HANSESTADT LÜNEBURG
DIE OBERBÜRGERMEISTERIN

Vorlage-Nr.
VO/11909/25

Bereich 61 - Stadtplanung
Herr Schmidt

Datum:
27.05.2025

Beschlussvorlage

Beschließendes Gremium:
Rat der Hansestadt Lüneburg

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Abwägungs- und Satzungsbeschluss

Beratungsfolge:

Öffentl. Status	Sitzungs-datum	Gremium
Ö	16.06.2025	Ausschuss für Bauen und Stadtentwicklung
N	17.06.2025	Verwaltungsausschuss
Ö	19.06.2025	Rat der Hansestadt Lüneburg

Sachverhalt:
Der Verwaltungsausschuss hat in seiner Sitzung am 25.04.2023 beschlossen, für das Gebiet östlich des Gewerbegebiets Bilmer Berg und südwestlich der geplanten Bundesautobahn A 39 den Bebauungsplan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ aufzustellen (VO/10610/23).

Planungsziele sind neben der Ausweisung neuer Gewerbegebiete, die planungsrechtliche Sicherung bestehender Waldflächen und Grünstrukturen sowie die Schaffung der städtebaurechtlichen Voraussetzungen zur Errichtung einer Sportanlage.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit wurde im Zeitraum vom 13.06.2023 bis einschließlich 21.07.2023 durchgeführt. Zugleich wurden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange aufgefordert, sich auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern.

Der Entwurfs- und Auslegungsbeschluss wurde am 11.02.2025 vom Verwaltungsausschuss gefasst (VO/11688/25). Folglich wurde der Planentwurf mit seiner Begründung vom 18.02.2025 bis einschließlich 21.03.2025 mit der Gelegenheit zur Stellungnahme im Internet veröffentlicht sowie im Bereich Stadtplanung der Hansestadt Lüneburg ausgelegt.

Verkehrlich erschlossen wird das Plangebiet über die August-Wellenkamp-Straße sowie einen herzustellenden Anschluss an die Friedrich-Penseler-Straße. Durch eine bedingte Festsetzung im Bebauungsplan besteht zudem die Möglichkeit, das Gewerbegebiet Bilmer Berg II durch eine Unterführung der A39 im Anschluss der optional geplanten Planstraße C mit dem jenseits der Autobahn angedachten Gewerbegebiet Bilmer Berg III zu verbinden. In einer Machbarkeitsstudie wird derzeit geprüft, ob das Gewerbegebiet Bilmer Berg III unabhän-

gig von dieser Verbindung auch an die nördlich des angedachten Gewerbegebiets verlaufende B 216 angebunden werden kann. Sofern die Machbarkeitsstudie zu dem Ergebnis kommt, dass eine Anbindung des Gewerbegebiets Bilmer Berg III an die B 216 nicht möglich ist, ist die Unterführung unter der A 39 zur verkehrlichen Erschließung des Gewerbegebiets Bilmer Berg III zwingend erforderlich. In jedem Fall ist bis zum 30.06.2027 eine Entscheidung durch die Hansestadt Lüneburg zu treffen, ob die Verbindung zwischen Bilmer Berg II und III und die damit verbundene Autobahnunterführung hergestellt werden sollen.

Die geplanten Ausweisungen von Gewerbeflächen sowie der Fläche für Gemeinbedarf widersprechen den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplans. Da die Festsetzungen eines Bebauungsplans aus den Darstellungen des Flächennutzungsplans zu entwickeln sind, ist dieser in einem Parallelverfahren entsprechend zu ändern. Über die Feststellung der 45. Änderung des Flächennutzungsplans ist gesondert zu beschließen (VO/11910/25).

Dem Rat wird empfohlen auf Grundlage der anliegenden Planunterlagen und Abwägungsvorschläge den Satzungsbeschluss über den Bebauungsplan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ zu fassen. Der Satzungsbeschluss durch den Rat ist nach § 10 Abs. 3 BauGB ortsüblich bekannt zu machen.

Folgenabschätzung:

A) Auswirkungen auf die Ziele der nachhaltigen Entwicklung Lüneburgs

	Ziel	Auswirkung positiv (+) und/oder negativ (–)	Erläuterung der Auswirkungen
1	Umwelt- und Klimaschutz (SDG 6, 13, 14 und 15)	-	Jede Bebauung bringt Versiegelung mit sich, bei Bauvorhaben fallen grundsätzlich Emissionen durch den Transport von Baustoffen etc. an.
2	Nachhaltige Städte und Gemeinden (SDG 11)	+	-Geplante Infrastruktur wird genutzt (A39), Möglichkeit, Gewerbeverkehr aus dem Stadtgebiet herauszuhalten
3	Bezahlbare und saubere Energie (SDG 7)		
4	Nachhaltige/r Konsum und Produktion (SDG 12)		
5	Gesundheit und Wohlergehen (SDG 3)	+	Ausstattung der Stadt mit Sportflächen
6	Hochwertige Bildung (SDG 4)	**+**	Schaffung von Ausbildungsplätzen zu erwarten
7	Weniger Ungleichheiten (SDG 5 und 10)		
8	Wirtschaftswachstum (SDG 8)	+	-Schaffung von Arbeitsplätzen
9	Industrie, Innovation und Infrastruktur (SDG 9)	**+**	-Die Modernisierung der vorhandenen Infrastruktur wird gefördert. -Ausstattung der Stadt mit Gewerbeflächen (Steuereinnahmen)
Die Ziele der nachhaltigen Entwicklung Lüneburgs leiten sich eng aus den 17 Nachhaltigkeitszielen (Sustainable Development Goals, SDG) der Vereinten Nationen ab. Um eine Irreführung zu vermeiden, wird durch die Nennung der UN-Nummerierung in Klammern auf die jeweiligen Original-SDG hingewiesen.			

B) Klimaauswirkungen

a) CO_2-Emissionen (Mehrfachnennungen sind möglich)

□ Neutral (0): durch die zu beschließende Maßnahme entstehen keine CO_2-Emissionen

□ Positiv (+): CO_2-Einsparung (sofern zu ermitteln): _____ t/Jahr

und/oder

x Negativ (-): CO_2-Emissionen (sofern zu ermitteln): _____ t/Jahr

b) Vorausgegangene Beschlussvorlagen

□ Die Klimaauswirkungen des zugrundeliegenden Vorhabens wurden bereits in der Beschlussvorlage VO/_____ geprüft.

c) Richtlinie der Hansestadt Lüneburg zur nachhaltigen Beschaffung (Beschaffungsrichtlinie)

□ Die Vorgaben wurden eingehalten.
□ Die Vorgaben wurden berücksichtigt, sind aber nur bedingt anwendbar.
oder
x Die Beschaffungsrichtlinie ist für das Vorhaben irrelevant.

Finanzielle Auswirkungen:

Kosten (in €)

a) für die Erarbeitung der Vorlage: 172,00

aa) Vorbereitende Kosten, z.B. Ausschreibungen, Ortstermine, etc.

b) für die Umsetzung der Maßnahmen:

c) an Folgekosten:

d) Haushaltsrechtlich gesichert:

Ja
Nein
Teilhaushalt / Kostenstelle:
Produkt / Kostenträger:
Haushaltsjahr:

e) mögliche Einnahmen:

Anlagen:
Anlage 1 Geltungsbereich
Anlage 2 Planzeichnung
Anlage 3 Textliche Festsetzungen

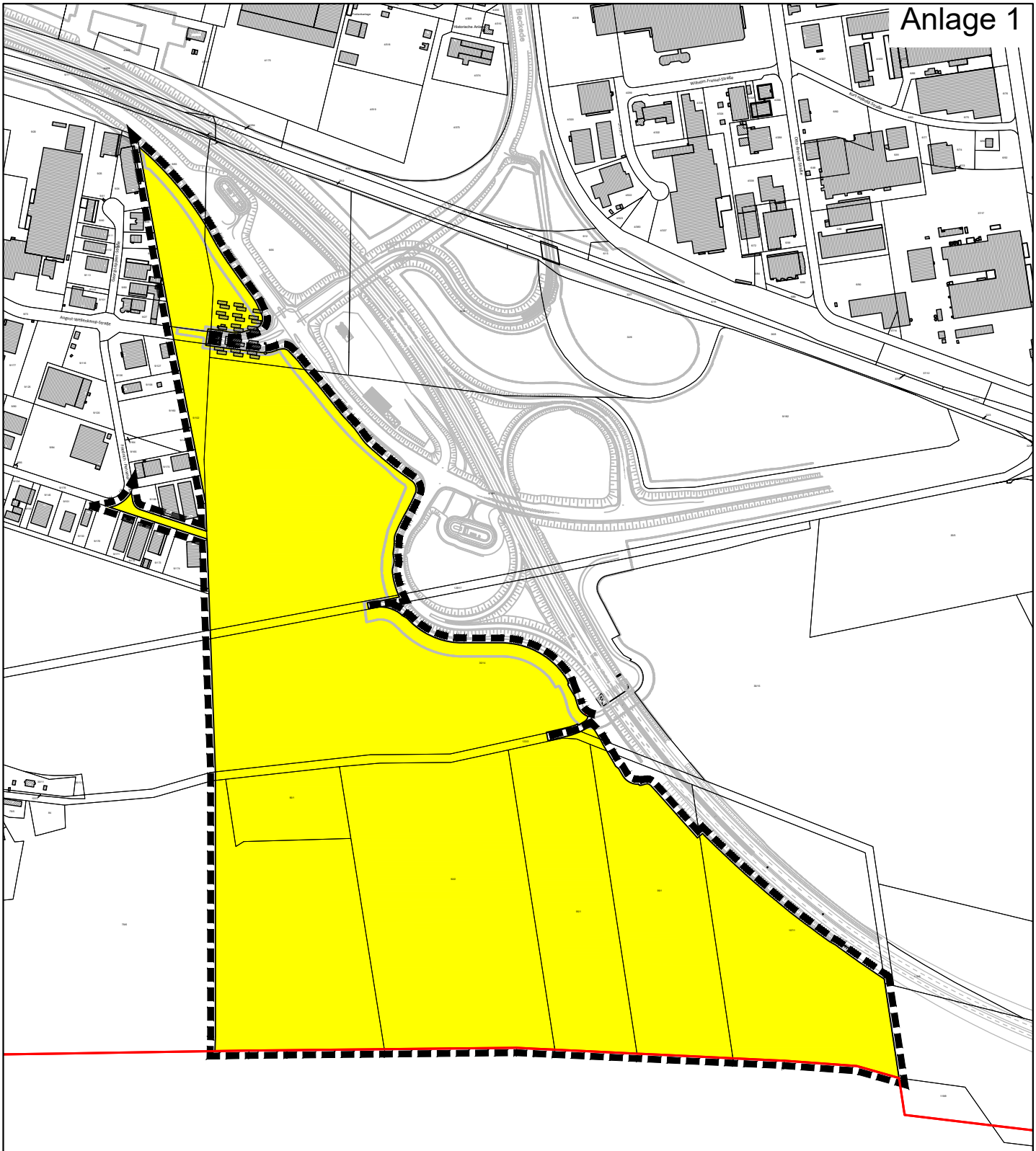
Anlage 4 Begründung mit GOP und Umweltbericht
Anlage 5 Abwägungsvorschläge förmliche Beteiligung
G 1 Bodenschutzkonzept
G 2a Faunakartierung
G 2b Faunakartierung Fledermäuse
G 3 Klimagutachten
G 4 Oberflächenentwässerungskonzept
G 5 Verkehrstechnische Untersuchung
G 6 Schalltechnisches Gutachten
G7 Ausnahmeantrag und Genehmigung §45 BNatSchG Wasserfledermaus

Beschlussvorschlag:

1. Die während der Veröffentlichung des Bebauungsplanentwurfs im Internet abgegebenen Stellungnahmen der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange hat der Rat gemäß den anliegenden Abwägungsvorschlägen geprüft.
2. Aufgrund des § 10 Abs. 1 BauGB beschließt der Rat der Hansestadt Lüneburg den Bebauungsplan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ als Satzung.
3. Der Beschluss des Bebauungsplanes durch den Rat ist nach § 10 Abs. 3 BauGB ortsüblich bekannt zu machen

Beteiligte Bereiche / Fachbereiche:

Anlage 1



HANSESTADT LÜNEBURG

Bebauungsplan Nr.103/II
"Bilmer Berg II"

Geltungsbereich

Lüneburg, Mai 2025
Bereich Stadtplanung

0 100 300 500

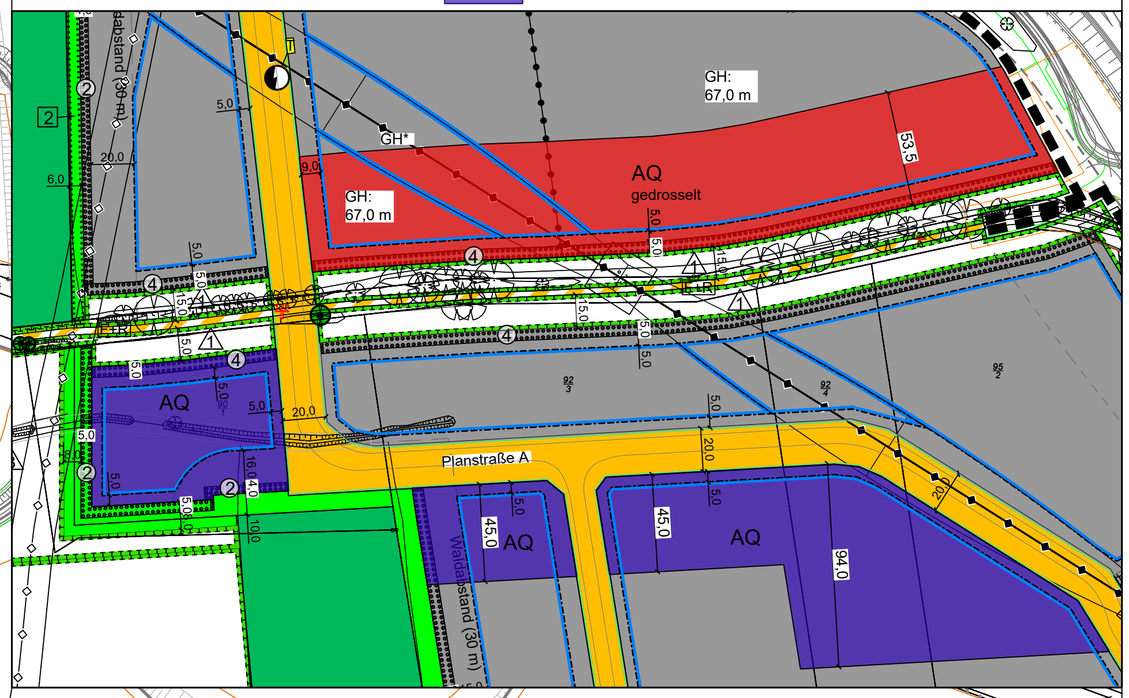
© 2023 LGLN
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

Anlage zur Beschlussvorlage
VO/11909/25

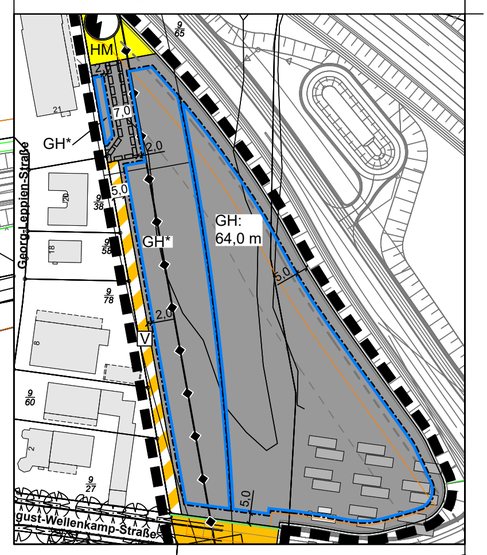
Nebenzeichnung 3
zur textlichen Festsetzung Nr. 6.3.2

AQ gedrosselt — Abfluss Q_{ab}= 4,5l l/s ins Regenwasserentwässerungsnetz

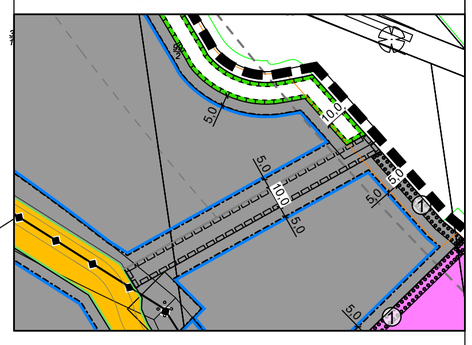
AQ — Abfluss ungedrosselt ins Regenwasserentwässerungsnetz



Nebenzeichnung 2
zur bedingten Festsetzung (Nr. 3.2)



Nebenzeichnung 1
zur bedingten Festsetzung (Nr. 3.1)



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2024Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)

LGLN

Planzeichenerklärung

1. Art der baulichen Nutzung

GE — Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung

0,8 — Grundflächenzahl (GRZ)

II — Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

z.B. GH: 63 m — Gebäudehöhe bezogen auf NHN als Höchstmaß

3. Baugrenzen

a — Abweichende Bauweise (offene Bauweise ohne Längenbegrenzung)

Baugrenze (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

4. Flächen für den Gemeinbedarf, Flächen für Sport- und Spielanlagen

Fläche für den Gemeinbedarf - Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 und Abs. 6 BauGB)

5. Verkehrsflächen

Straßenverkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

Straßenbegrenzungslinie auch gegenüber Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)

F+R — Fuß- und Radweg

V — Versorgungsweg

6. Flächen für Versorgungsanlagen

Versorgungsfläche Elektrizität (§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB)

HM — Hochspannungsmast

T — Trafo

7. Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen

Hauptversorgungsleitungen oberirdisch mit Schutzstreifen (Hochspannungsleitung) (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)

Hauptversorgungsleitungen unterirdisch mit Schutzstreifen(Gashochdruckleitung) (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)

8. Grünflächen

Öffentliche Grünfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)
Zweckbestimmung: siehe Planeinschrieb

9. Flächen für Wald

Flächen für Wald (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 und Abs. 6 BauGB)

10. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Abs. 6 BauGB)

z.B. ⚠ Ordnungsziffer: siehe Textl. Festsetzung Nr. 6.2

Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)

z.B. ① Ordnungsziffer: siehe Textl. Festsetzung Nr. 6.4

Bäume anpflanzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)

Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b) und Abs. 6 BauGB)

z.B. 1 Ordnungsziffer: siehe Textl. Festsetzung Nr. 6.5

Bäume erhalten (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b) und Abs. 6 BauGB)

11. Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Ver- und Entsorgungsträger zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)

LPB V / LPB IV — Grenze zwischen Lärmpegelbereichen (LPB)

z.B. Sektor A — Richtungssektoren für Zusatzkontingente mit Sektorbezeichnung; siehe textliche Festsetzung 5.1

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, hier: Abgrenzung unterschiedlicher Emissionskontingente (LEK)

12. Planzeichen ohne Normcharakter

z.B. 53.08 — Geländehöhe in m (NHN)

Gemarkungsgrenze

Bäume Bestand

GH* — Gebäudehöhe ist im Einzelfall mit der Avacon Netz GmbH abzustimmen
siehe Hinweis Nr. 7

13. Nachrichtliche Übernahme

Bauverbotszone

Baubeschränkungszone

Fahrbahnkante

Grunderwerb - BAB 39

Baufeld - BAB39

Hansestadt Lüneburg

Bebauungsplan Nr. 103 / II

„Bilmer Berg II“ mit örtlicher Bauvorschrift

Stand: Satzungsexemplar

Planungsbüro PATT
Stadt-, Dorf- und Regionalplanung
Schillerstraße 15
21335 Lüneburg
Tel. 0 41 31/22 19 49-0
www.patt-plan.de

N

M 1:2.000

Textliche Festsetzungen

1 Art der baulichen Nutzung
(§ 8 BauNVO i.V.m. § 1 Abs. 5, 6 und 9 BauNVO)

1.1 In allen Gewerbegebieten (GE) wird die Zulässigkeit von Anlagen, Arten von Betrieben und Nutzungen wie folgt festgesetzt:

Zulässig sind:
- Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe,
- Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude
- Anlagen für sportliche Zwecke

Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Wärme aus solarer Strahlungsenergie oder Windenergie sind nur zulässig in, an und auf Dach- und Außenwandflächen von Gebäuden und Lärmschutzeinrichtungen sowie auf Stellplatzflächen.

Ausnahmsweise können zugelassen werden:
- Verkaufsstätten von Betrieben des produzierenden Gewerbes sowie von Handwerks- und Dienstleitungsbetrieben, wenn sie dem Hauptbetrieb in Geschossfläche und Baumasse deutlich untergeordnet sind und eine Verkaufsfläche von 200 m^2 für zentrenrelevante Hauptsortimente (gemäß Lüneburger Liste, siehe 2. Spiegelstrich unter unzulässige Nutzungen) und 400 m^2 für nicht zentrenrelevante Hauptsortimente gemäß Lüneburger Liste nicht überschreiten.
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke
- Vergnügungsstätten

Unzulässig sind:
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter
- Einzelhandelsbetriebe für Waren des täglichen Bedarfs sowie für Betriebe mit zentrenrelevanten Hauptsortimenten gemäß „Lüneburger Liste“.
  Lüneburger Liste:
  Bekleidung, Schuhe/Lederwaren, Geschenkartikel, Uhren/Schmuck, Hausrat/Glas/Porzellan/Keramik, Spielwaren, Sportartikel, Nahrungs- und Genussmittel (nur Spezialeinzelhandel), Parfümerieartikel, Blumen, Bücher, Schreibwaren/Büroartikel, Foto/Optik, Unterhaltungselektronik, Fahrräder, Informationstechnik, Wohnaccessoires/Deko, übriger Freizeitbedarf, Nahrungsmittel, Drogerieartikel, Blumen, Jagdbedarf
- Bordelle und bordellartige Betriebe.
- Vergnügungsstätten, soweit sie wegen ihrer Zweckbestimmung oder ihres Umfangs nur in Kerngebieten allgemein zulässig sind
- In GE 3 bis GE11 Tankstellen und kommerzielle Ladestationen mit mehr als 6 Ladesäulen

2 Maß der baulichen Nutzung

2.1 Die Bezugshöhe für die festgesetzte maximal zulässige Gesamthöhe (GH) in Metern über NHN (Normalhöhennull) ergibt sich aus den zeichnerischen Festsetzungen. Maßgeblich bei der Ermittlung der Oberkante ist bei Flachdächern der obere Dachabschluss (Attika) und bei geneigten Dächern der First.
(Für die mit GH * gekennzeichneten Baufelder ist die Gesamthöhe der Gebäude im Einzelfall mit dem Leitungsträger abzustimmen, siehe auch Hinweis Nr. 7).
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 3 BauGB)

2.2 Untergeordnete Bauteile, die technisch notwendig sind oder der Belichtung und Belüftung dienen sowie Anlagen, die der Nutzung von Sonnenenergie dienen, dürfen die maximal zulässige Gebäudehöhe um bis zu 3 m überschreiten. Schornsteine dürfen die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen um das technisch notwendige und unbedingt erforderliche Maß überschreiten.
(Für die mit GH * gekennzeichneten Baufelder ist die Gesamthöhe der Gebäude und sonstigen baulichen Anlagen im Einzelfall mit dem Leitungsträger abzustimmen, siehe auch Hinweis Nr. 7).
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 3 BauGB i.V.m. § 16 Abs. 6 BauNVO)

2.3 Die in den Gewerbegebieten festgesetzte GRZ darf durch die in § 19 Abs. 4 BauNVO genannten Anlagen (Flächen von Garagen, Stellplätzen inklusive Zufahrten, Nebenanlagen i.S. des § 14 BauNVO) nicht überschritten werden.
(§ 19 Abs. 4, Satz 3 BauGB)

3 Bedingte Festsetzung
(§9 Abs. 2 BauGB)

3.1 Nebenzeichnung 1:

Die Verkehrsfläche Planstraße C ist nur zulässig bis zum 30.06.2027. Sie wird dauerhaft zulässig, wenn bis dahin ein Beschluss der Hansestadt Lüneburg auf eine verkehrliche Verknüpfung des Gewerbegebietes Bilmer Berg II mit einem möglichen Gewerbegebiet Bilmer Berg III (östlich der geplanten BAB 39) vorliegt.

Liegt diese Bedingung bis zum 30.06.2027 nicht vor, gilt als Folgenutzung dann die Nebenzeichnung 1 mit dem dort festgesetzten Gewerbegebiet, Baugrenzen und Geh-Fahr und Leitungsrechten.

3.2 Nebenzeichnung 2:

Das im Planbereich festgesetzte Gewerbegebiet, welches in der Nebenzeichnung 2 als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Versorgungsweg“ festgesetzt ist, ist unzulässig, bis über eine grundbuchliche Sicherung ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Ver- und Entsorger über das oder die Flurstücke 9/24 und/oder 9/38 Flur 57, Gemarkung Lüneburg bis zur Georg-Leppien-Straße eingetragen wird. Liegt diese Voraussetzung bis zum 30.06.2027 nicht vor, gilt die Nebenzeichnung 2 mit dem dort festgesetzten Gewerbegebiet, Baugrenzen, Geh-Fahr und Leitungsrechten und Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Versorgungsweg“ weiter.

4 Versorgungsflächen / Gashochdruckleitung

4.1 Versorgungsflächen Elektrizität „Trafostation“ (T)

Die festgesetzten Versorgungsflächen Elektrizität “Trafostation“ können zugunsten der Zugänglichkeit von Grundstücken um 20 m entlang der Straßenverkehrsfläche verschoben werden.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB)

4.2 Gashochdruckleitung mit Schutzstreifen

Der erweiterte 10,0 m breite Schutzstreifen der Erdgasleitung (5,0 m beiderseits der Achse) ist von jeglicher Bebauung und von tiefwurzelndem Pflanzenwuchs freizuhalten. Das vorhandene Geländeniveau darf nicht verändert werden. (Siehe auch Hinweis Nr. 6).

(§ 9 Abs.1 Nr.10 i.V.m. § 9 Abs.6 BauGB)

5 Immissionsschutz
(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Hinweis: Die in textlichen Festsetzungen 5.1 und 5.2 genannten DIN-Vorschriften sind bei der Hansestadt Lüneburg einsehbar.

5.1 Schutz vor Gewerbelärm

5.1.1 Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung vor Gewerbelärm (Hagen) wird für die einzelnen Gewerbegebiete Emissionskontingente L_{EK}, nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ festgesetzt.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) überschreiten:

Tabelle 1: Emissionskontingente in dB(A) je m^2

Teilfläche	Emissionskontingente (L_{EK})	
	6-22 Uhr	22-6 Uhr
GE1	64	49
GE2A	58	43
GE2B	61	46
GE3	57	42
GE4A	57	42
GE4B	63	48
GE5	57	42
GE6A	58	43
GE6B	63	48
GE7	58	43
GE8	64	49
GE9	61	46
GE10	63	48
GE11	57	42

5.1.2 Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12. Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im jeweiligen Einzelgenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

5.1.3 Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA-Lärm um mindestsens 15 dB(A) unterschreitet.

5.1.4 Für die zeichnerisch dargestellten Richtungssektoren A bis D erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} der Flächen GE1-GE11 um folgende Zusatzkontingente:

Tabelle 2: Zusatzkontingente (DIN 45691)

EK: Emissionskontingent; zus.: zusätzlich; T: Tag; N: Nacht

Teilfläche	Richtungssektor [A] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N	Richtungssektor [B] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N	Richtungssektor [C] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N	Richtungssektor [D] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N
GE1	--/--	--/--	1/1	1/1
GE2A	6/6	--/--	1/1	7/7
GE2B	4/4	--/--	2/2	4/4
GE3	6/6	--/--	3/3	8/8
GE4A	6/6	--/--	1/1	8/8
GE4B	2/2	--/--	1/1	2/2
GE5	7/7	--/--	3/3	8/8
GE6A	6/6	--/--	1/1	7/7
GE6B	2/2	--/--	1/1	2/2
GE7	6/6	--/--	--/--	7/7
GE8	1/1	--/--	1/1	1/1
GE9	4/4	--/--	--/--	4/4
GE10	2/2	--/--	--/--	2/2
GE11	7/7	--/--	--/--	8/8

5.1.5 Bezüglich der in 5.1.1. bis 5.1.5 angesprochenen Begriffe und Verfahren wird auf DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Hrsg. Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag Berlin, Dezember 2006) verwiesen.

5.2 Schutz vor Verkehrslärm

5.2.1 Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäude sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-2:2018-01 zum Schutz vor einwirkenden Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen gemäß DIN 4109 2:2018-01 erfüllen.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Wände, Dächer und Fenster) für neue Gebäude sind in der Norm DIN 4109-1:2018 unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen festgelegt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist in der Planzeichnung durch Linien mit beigefügten Angaben in dB(A) dargestellt.

5.2.2 Wenn im Rahmen eines schalltechnischen Einzelnachweises nach DIN 4109 abweichende „Maßgebliche Außenlärmpegel“ an den Fassaden der Baukörper ermittelt werden (z.B. auf Grund von Eigenabschirmung oder Abschirmung durch anderer Baukörper), ist es zulässig diese alternativ für die Bestimmung der Anforderungen an die Luftschalldämmung nach der DIN 4109-1:2018 zugrunde zu legen.

6 Grünordnung, Natur und Landschaft

6.1 Öffentliche Grünflächen

6.1.1 Innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der **Zweckbestimmung „Grünachse“,** die zur landschaftsgerechten Eingrünung des Siedlungsrands dient, ist ein maximal 3 m breiter Weg aus wasser- und luftdurchlässigen Materialien anzulegen. Wegbegleitend sind beidseitig halbruderale Gras- und Staudenfluren zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze ist nördlich des Weges eine Strauch-Baumhecke anzulegen. Je 5 m^2 Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch gemäß Pflanzliste 3 sowie je angefangene 100 m^2 mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen (s. im Plan GOP Anpflanzungsfläche Nr. 1). Die Bäume sind als Überhälter gleichmäßig in der Fläche zu pflanzen. Südlich des Weges ist je 20 m^2 Fläche mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) zu pflanzen (s. im Plan GOP Anpflanzungsfläche Nr. 4).

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB i. V. mit § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

6.1.2 Innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der **Zweckbestimmung „Waldsaum“** ist ein Waldrandsaum aus halbruderalen Gras- und Staudenfluren durch Sukzession zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Die Entwicklung eines unbefestigten Trampelwegs und/ oder Reitwegs ist zulässig.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB i. V. mit § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

6.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

6.2.1 Erhaltung und Ergänzung von Wallhecken

Innerhalb der mit Nr. 1 gekennzeichneten Maßnahmenflächen sind die vorhandenen Bäume und Sträucher dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die vorhandenen Wallhecken sind durch Anpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzlisten 1 bis 3) zu ergänzen und vorhandene Lücken beidseitig der Wege zu schließen. Im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung sind Sträucher sowie maximal kleinkronige Bäume (s. Pflanzlisten 2) zu pflanzen. Angrenzend an die Wallhecken sind halbruderale Gras- und Staudenfluren durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten, gebietseigenen Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25a und 25b BauGB)

6.2.2 Erhaltung von Gewässerstrukturen

Innerhalb der mit Nr. 2 gekennzeichneten Maßnahmenfläche ist das vorhandene Stillgewässer dauerhaft zu erhalten. Die Einleitung von unbelastetem Oberflächenwasser ist zulässig. Entlang der Grenze zur Gemeinbedarfsfläche ist die Maßnahmenfläche durch einen landschaftsgerechten Schutzzaun mit einer Höhe von ca. 1,20 m zu schützen.

(9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

6.2.3 Verlegung und Förderung der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens

Der Ohegraben ist innerhalb der mit Nr. 3 gekennzeichneten Maßnahmenfläche naturnah, mit leicht geschwungenem Verlauf, zu verlegen. Die an die Uferbereiche angrenzenden Flächen sind zu extensiv genutztem mesophilem Grünland durch eine standortgerechte Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

6.2.4 Wald- und Waldrandentwicklung)

Auf der mit der Nr. 4 gekennzeichnete Maßnahmenfläche ist angrenzend an den bestehenden Waldbestand ein strukturreicher, gestufter Waldrand aus standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzlisten 1 bis 3) zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Dem Waldrand vorgelagert ist ein mindestens 60 m breiter Krautsaum durch Sukzession zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

6.2.5 Anlage einer dichten Baum-Strauchpflanzung entlang der Flugroute der Fledermäuse (Artenschutzrechtliche Maßnahme 1.8 V_{CEF})

Die mit der Nr. 5 gekennzeichnete Maßnahmenfläche ist durch Gehölze dicht zu bepflanzen. Je 2,5 m^2 Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) sowie je angefangene 50 m^2 mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Die Bäume sind als Überhälter gleichmäßig in der Fläche zu pflanzen.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

6.2.6 Außenbeleuchtung (Artenschutzrechtliche Maßnahme 1.9 V_{CEF})

Die Beleuchtung der Straßenverkehrsflächen sowie die Außenbeleuchtung der Gewerbeflächen ist zum Schutz der Fledermäuse mit einer Farbtemperatur bis maximal 3.000 Kelvin (z. B. LED-Leuchten „warm white“). vorzunehmen. Es sind streulichtarme Lampentypen mit einer Lichtpunkthöhe von maximal 6 m und einem Abstrahlungswinkel von kleiner als 70° zur Vertikalen zu verwenden.

Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche darf die maximale Lichtpunkthöhe im Einzelfall überschritten werden.

In der Planstraße A ist im Querungsbereich der Wege Apfelallee sowie Zur Ohe in einem Korridor von 40 m der Betrieb von Straßenlaternen im Zeitraum von Anfang März bis Ende September ausgeschlossen. Die Lichtstärke (d. h. Lichtstrom/ Lumen) der an diesen Korridor unmittelbar angrenzenden Straßenlaternen ist in diesem Zeitraum in der Dämmerungszeit (0,5 h vor und nach Sonnenaufgang und -untergang) um 50 % zu reduzieren.

Außenbeleuchtungen der öffentlichen Grünflächen, der Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ sowie der Maßnahmen- und Anpflanzungsflächen sind unzulässig.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

6.2.7 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme innerhalb des Geltungsbereichs

Im Waldbestand zwischen Apfelallee und dem Weg Zur Ohe sind fünf Nisthilfen für den Gartenrotschwanz an geeigneten Bäumen anzubringen.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

6.2.8 Zuordnungsfestsetzung im Sinne § 9 Abs. 1a BauGB zu externen Kompensationsmaßnahmen nach § 15 BNatSchG sowie zum Waldersatz gem. § 8 NWaldLG

Der naturschutzrechtliche Ausgleich gemäß der Eingriffsregelung im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB i. V. mit § 15 BNatSchG erfolgt teilweise innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans. Die restliche Kompensation erfolgt angrenzend an den Geltungsbereich sowie an die Ortslage Hagen (Umweltbericht zum B-Plan, s. Plan 4). Dabei handelt es sich um die folgenden Flurstücke:

- Flur 57, Flurstück 79/ 9 + Flur 57, Flurstück 79/ 6 (2.1A$_{CEF}$ - *Ostfläche*)
- Flur 57, Flurstück 79/ 9 + Flur 57, Flurstück 63/ 263 (2.1$_{CEF}$ - *Westfläche*)
- Flur 57, Flurstück 79/ 6 (2.2A)
- Flur 57, Flurstück 30/ 14 (2.3A, Teilfläche)

- Flur 57, Flurstück 9/ 181(2.4A)

Die Ausgleichsmaßnahme des B-Plans Nr. 103/I 1. Änderung (GE Bilmer Berg I) wird durch den B-Plan überplant und auf das Flur 57, Flurstück 30/ 14 südlich des Gewerbegebiets Bilmer Berg I (2.3 A Teilfläche) verlegt.

6.3 Oberflächenentwässerung / Maßnahmen zum Klimaschutz

6.3.1 In den Straßenverkehrsflächen sind straßenbegleitende Versickerungsmulden anzulegen. (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

6.3.2 Das Oberflächenwasser ist auf den Gewerbeflächen durch Mulden oder andere geeignete technische Maßnahmen zu versickern.

Ausgenommen hiervon sind die in der Nebenzeichnung 3 gekennzeichneten Flächen wie folgt:

Von der mit AQ $_{gedrosselt}$ gekennzeichneten Fläche darf unbelastetes Oberflächenwasser der Dachflächen mit einer Drosselabflussmenge von Qab = 4,51 l/s in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden. Das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen ist auf der Teilfläche zu versickern.

Von den mit AQ gekennzeichneten Flächen darf unbelastetes Oberflächenwasser der Dachflächen ungedrosselt in den Straßenbegleitgraben der Planstraße A eingeleitet werden. Das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen ist auf den Teilflächen zu versickern.

Von der Gemeinbedarfsfläche „Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ darf unbelastetes Oberflächenwasser mit einer Drosselabflussmenge von Qab = 16,67 l/s in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden.
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

PKW-Stellplätze und Fußwege auf den Gewerbeflächen und der Gemeinbedarfsfläche sind mit wasserdurchlässigen Materialen zu befestigen. Pflasterungen von PKW-Stellplätzen sind mit offenen Fugen von mindestens 10 mm vorzunehmen. Sofern der benötigte Grundwasserflurabstand eingehalten werden kann.

Die Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ sind in ihrem derzeitigen Ausbauzustand als wassergebundener Weg zu erhalten.
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

6.3.3 Extensive Dachbegrünung

Mindestens 30% der Dachflächen mit einer Dachneigung von weniger als 30 Grad sind dauerhaft extensiv zu begrünen. Dabei ist eine mindestens 8 cm dicke Substratauflage aus Kies oder Kies-Sand-Gemisch auszubilden und mit einer artenreichen Kräutersaatgutmischung anzusäen. Ausgenommen sind Gebäude unterhalb der Hochspannungsleitung (Schwenkbereich)
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

6.4 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern, sonstigen Bepflanzungen und zum Erhalt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

6.4.1 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern

Die mit **Nr. 1** gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu Strauch-Baumhecken zu entwickeln. Je 5 m^2 Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) sowie je angefangene 100 m^2 mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Die Anpflanzungsfläche zwischen dem Unterhaltungsweg

der Autobahn und der Fläche für Gemeinbedarf kann in einer Breite von maximal 6 m zur Herstellung einer fußläufigen Wegverbindung einmalig unterbrochen werden.

Die mit **Nr. 2** gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu dichten Strauchhecken zu entwickeln. Je 2 m^2 Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) zu pflanzen. Einzäunungen sind nur landschaftsgerecht und bis zu einer maximalen Höhe von 1,6 m zulässig.

Die mit **Nr. 3** gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu lückigen Strauchhecken zu entwickeln. Je 4 m^2 Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) in Gruppen zu pflanzen. Zwischen den Pflanzflächen sind halbruderale Gras- und Staudenfluren durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten Saatgutmischung mit einem hohen Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln. Einzäunungen sind nur landschaftsgerecht und bis zu einer maximalen Höhe von 1,6 m zulässig.

Für alle Anpflanzungen ist Pflanzgut aus gebietseigenen Herkünften zu verwenden. Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die Wurzelräume sind dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Materiallagerungen jeglicher Art freizuhalten.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

6.4.2 Anpflanzungsgebot von Einzelbäumen

Innerhalb der Planstraße A und der Planstraße C sowie auf den Gewerbeflächen GE 2, GE 4, GE 6 und GE 8 entlang der Straßenverkehrsfläche sind im Regelabstand von 20 m Spitz-Ahorne (*Acer platanoides*), Qualität: Hochstamm 3xv, als Baumreihen zu pflanzen. Im Bereich der Querung der Apfelallee und des Weges „Zur Ohe“ ist die Baumreihe zu verdichten (Pflanzabstand mindestens 10 m). Im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung sind Feld-Ahorne (*Acer campestre)* und Kugel-Ahorne (*Acer platanoides ‘Globosum’)* zu pflanzen.

Innerhalb der Planstraße B sowie auf den Gewerbeflächen GE 10 und GE 11 entlang der Straßenverkehrsfläche sind im Regelabstand von 20 m Winter-Linden (*Tilia cordata*), Qualität: Hochstamm 3xv, als Baumreihen zu pflanzen.

Oberirdische Stellplatzanlagen sind zu begrünen, je 4 PKW-Stellplätze ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Laubbaum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Stellplatzanlagen, die 10 oder mehr Stellplätze um-fassen, sind durch entsprechende regelmäßige Bepflanzungen zu gliedern.

Für die festgesetzten Einzelbäume auf der Gewerbefläche GE 10 sind standortgerechte, heimische Laubbäume (s. Pflanzliste 1 und 2) zu verwenden.

Alle Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichartig zu ersetzen. Die Wurzelräume sind jeweils dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen freizuhalten. Eine ausreichende Wasser-, Luft- und Nährstoffversorgung der Baumwurzeln ist mit entsprechendem Substrat mit 15 m^3 Mindest-Volumen je Baum dauerhaft zu gewährleisten. Im Kronentraufbereich der Bäume sind Aufschüttungen, Abgrabungen und Lagerungen aller Art unzulässig.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

6.4.3 Pflanzgebote auf den privaten Grundstücken

Die nicht überbaubaren Flächen der Gewerbeflächen sind zu begrünen. Mindestens 50% dieser Flächen sind mit standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzliste 1 bis 4) zu bepflanzen. Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die Wurzelräume sind dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Lagerungen freizuhalten. Im Bereich der Gashochdruckleitung (betrifft GE 5) sind Baumpflanzungen unzulässig.

Schottergärten und Schotterbeete sind ausgeschlossen.

Außenfassaden sind ab einer Gebäudelänge von 50 m mit Kletter- und Schlingpflanzen mindestens abschnittsweise zu begrünen. Je 10 m Wandlänge sind mindestens 5 gleichartige Kletterpflanzen der Pflanzliste 5 zu pflanzen. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichartig zu ersetzen.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

6.4.4 Anpflanzungen im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung

Innerhalb der Schwenkbereiche der Hochspannungsleitung ist die Anpflanzung von Bäumen zulässig, sofern diese in ihrer maximalen Wuchshöhe einen Mindestabstand von 5 m zu den Leiterseilen einhalten.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

6.4.5 Zeitpunkt der Anpflanzungen

Alle Anpflanzungen müssen innerhalb von 2 Jahren nach Beginn der Baumaßnahme des jeweiligen Grundstücks durchgeführt sein. Ausgenommen hiervon sind die Einzelbaumpflanzungen der öffentlichen Verkehrsflächen sowie die Anpflanzgebote Nr. 1 bis Nr. 4, diese müssen im Zuge der Erschließung des Gewerbegebiets hergestellt werden.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. v. m. § 178 BauGB)

6.5 Erhaltung von Bäumen, Sträuchern, sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

Auf den Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist der vorhandene Bewuchs dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

6.6 Pflanzlisten

Pflanzliste 1 – Großkronige Bäume, Qualität: Hochstamm, mind. 3xv, mind. StU 14-16

Spitz-Ahorn *Acer platanoides* (Höhe: ca. 20 bis 25 m)
Winter-Linde *Tilia cordata* (Höhe: ca. 15 m 20)
Trauben-Eiche *Quercus petraea* (Höhe: ca. 20 bis 35 m)
Stiel-Eiche *Quercus robur* (Höhe: ca. 30 bis 35)
Hainbuche *Carpinus betulus* (Höhe: ca. 20 m)

Pflanzliste 2 – Mittel- bis kleinkronige Bäume/ Kleinbäume, Qualität: Hochstamm, mind. StU 14-16 bzw. mind. leichter Heister mind. 1xv,

Feld-Ahorn *Acer campestre* (Höhe: ca. 3 bis 15 m)
Vogel-Kirsche *Prunus* avium (Höhe: ca. 15 bis 20 m)
Eberesche *Sorbus aucuparia* (Höhe: ca. 5 bis 10 m)
Silber-Weide *Salix alba* (Höhe: ca. 10 bis 20 m)
Sal-Weide *Salix caprea* (Höhe: ca. 3 bis 8 m)
Korb-Weide *Salix viminalis* (Höhe: ca. 2 bis 10 m)
Kugel-Ahorn *Acer platanoides ‘Globosum’* (Höhe: ca. 4-6 m)
Silber-Weide *Salix alba* als Kopfweiden (Höhe: ca. 3 bis 8 m)

Pflanzliste 3 - Heimische Sträucher, Qualität: Strauch mind. 1xv, Höhe ca. 60-100 cm

Besenginster *Cytisus scoparius*
Eingriff. Weißdorn *Crataegus monogyna*
Gewöhnlicher Schneeball *Viburnum opulus*
Hasel *Corylus avellana*
Hunds-Rose *Rosa canina*
Pfaffenhütchen *Euonymus europaeus*
Roter Hartriegel *Cornus sanguinea*
Schlehe *Prunus spinosa*
Schwarzer Holunder *Sambucus nigra*

Pflanzliste 4: Obstbäume, Qualität: Hochstamm, StU 10-12

Wild-Apfel *Malus sylvestris*, Apfel *Malus domestica*, Sorten wie Gravensteiner, Jakob Lebel, Ontario-Apfel, Holsteiner Cox, Weißer Klarapfel, Ananasrenette, Celler Dickstiel

Birne *Pyrus communis*, Sorten wie Alexander Lucas, Gute Graue, Madame Verté, Hermannsbirne, Hofratsbirne, Neue Poiteau

Kirsche *Prunus avium*, Sorten wie Büttners rote Knorpel, Dönissens Gelbe, Große Schwarze Knorpelkirsche, Morellenfeuer, Schattenmorelle

Pflaume *Prunus domestica*, Sorten wie Hauszwetsche, Ontario Pflaume, Graf Althanns Reneklode, Mirabelle aus Nancy, Große Grüne Reneklode

Wuchshöhen der Obstbäume: ca. 5 bis 10 m

Pflanzliste 5: Kletterpflanzen

Heimische Kletterpflanzen:

Selbstklimmer:

Efeu *Hedera helix*

Kletterhilfe erforderlich:

Echtes Geißblatt *Lonicera caprifolium*

Deutsches Geißblatt *Lonicera periclymenum*

Gewöhnliche Waldrebe *Clematis vitalba*

Echter Hopfen *Humulus lupulus*

Rotfrüchtige Zaunrübe *Bryonia dioica*

Nicht heimische Kletterpflanzen:

Selbstklimmer:

Wilder Wein *Parthenocissus tricuspidata*

Jungfernrebe *Parthenocissus quinquefolia*

Kletter-Hortensie *Hydrangea petiolaris*

Kletterhilfe erforderlich:

Trompetenblume Campsis × tagliabuana

Chinesische Wisteria *Wisteria sinensis* (für Wildbienen zu empfehlen)

Schlingknöterich *Fallopia baldschuanica*

Immergrünes Geißblatt *Lonicera henryi*

Trompetenblume *Campsis × tagliabuana*

Amerikanische Pfeifenwinde (Pfeifenblume) *Aristolochia macrophylla*

Örtliche Bauvorschriften

(gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 84 Abs. 3 NBauO)

Die örtlichen Bauvorschriften gelten für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Bilmer Berg II“ und wird im übertragenen Wirkungskreis erlassen.

§ 1 Außenwände

Auf den Gewerbeflächen GE 10 und GE 11 sind für die Gestaltung der Gebäudefassaden nur Farben mit einem Hellbezugswert von mindestens 30 bis maximal 70 zulässig.

(§ 9 Absatz 4 BauGB i.V.m. § 84 Absatz 6 NBauO).

§ 2 Werbeanlagen

Innerhalb der festgesetzten Gewerbegebiete dürfen Werbeanlagen auf Gebäuden eine Höhe von 2 m über zulässiger Gebäudeoberkante nicht überschreiten. Freistehende Werbepylone über 20 m Höhe sind unzulässig.

Werbeanlagen sind blendfrei und unbeweglich auszuführen. Wechselnde und blinkende Beleuchtung ist nicht zulässig. Die Beleuchtung von Werbeanlagen, in den GE 2 bis GE 7, muss von 22:00 - 6:00 Uhr ausgeschaltet werden.

Das Maß der Umrisslinien von Werbeanlagen, die über die zulässige Gebäudehöhe hinausragen, darf maximal der Länge der parallelen Gebäudekante entsprechen.

(§ 84 Absatz 3 NBauO)

§ 3 Ordnungswidrigkeiten

Gemäß § 80 Abs. 3 NBauO handelt ordnungswidrig, wer den aufgeführten örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können gemäß § 80 Abs. 5 NBauO mit einer Geldbuße bis zu 500.000 EUR geahndet werden.

Hinweise

1. **Rechtsgrundlagen**
   Maßgebend sind
   - das Niedersächsisches Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG) vom 17.12.2010,
   - das Baugesetzbuch (BauGB) vom 03.11.2017,
   - die Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 21.11.2017,
   - die Planzeichenverordnung (PlanzV) vom 18.12.1990,
   - die Niedersächsische Bauordnung (NBauO) vom 03.04.2012 und
   - das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. 07.2009

   in der jeweils aktuellen Fassung

2. **Artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - Nr. 3 BNatSchG**

   Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) dienen der Vermeidung des Eintritts eines Verbotstatbestands im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG und sind daher vor bzw. bei der Baudurchführung zwingend zu beachten. Diese Maßnahmen sind im städtebaulichen Vertrag aufzunehmen:

   - Fällung der Gehölze außerhalb der Brutzeit der Vögel sowie außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse vom 01.03. – 30.09. (Vermeidung der Tötung von Vögeln und Fledermäuse)
   - Baufeldfreimachung im Bereich der Ackerflächen sowie halbruderalen Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit der Vögel vom 01.03. – 15.08. (Vermeidung der Tötung von Vögeln)
   - Baubeginn vor Beginn der Ansiedlungsphase der Brutvögel ab dem 15.02. und dann kontinuierlicher Baubetrieb bis zum 15.06. oder Baubeginn nach Ende der Brutzeit ab 15.08. (Vermeidung der erheblichen Störung von Brutvogelarten)

     Baudurchführung im Bereich von 80 m um den südlichen Waldbereich (Rotmilan-Wald) außerhalb der Brutzeit des Rotmilans vom 01.03. – 15.08. (mindestens 100 m Abstand zum Rotmilan-Horst, Vermeidung der erheblichen Störung des Rotmilans)
   - Kontrolle der zu fällenden Gehölze hinsichtlich Fledermaus-Quartiere und ggf. Umsiedlung durch eine fachkundige Person im Zeitraum vom 01.10. – 28.02. Sollten bei der Kontrolle der Höhlenbäume Fledermausquartiere festgestellt werden, sind in der Nähe des entfallenen Höhlenbaums an verbleibenden Bäumen Ersatzquartiere in Form von Fledermaus-Kästen anzubringen (Vermeidung der Tötung von Fledermäusen und Zerstörung von Ruhestätten)
   - Baudurchführung während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (01.03. – 30.09.) ausschließlich außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeit (0,5 h vor Sonnenuntergang bis 0,5 h nach Sonnenaufgang) zur Vermeidung der Störung von Fledermäusen. Keine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Baustelle.
   - Aufstellen eines Amphibienzauns (Sperrzaun) nach dem 01.04. und vor dem 01.09. rund um den zu entfernenden Gehölzbestand am Kammmolchgewässer (Landlebensraum) entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze, vor Beginn der Wanderungsphase des Kammmolchs in die Überwinterungsquartiere (ab 01.09.)

3. **Baum- und Bodenschutz**

   Vor Beginn der Herstellung der Erschließung ist ein sachgerechter Baumschutz gemäß DIN 18920 und R SBB (ehemals RAS-LP 4) an den zu erhaltenden Bäumen und Sträuchern, die an das Baufeld angrenzen vorzusehen.

   Vor Beginn der Baumaßnahme ist über einen Baustelleneinrichtungsplan sicherzustellen, dass die befahrbaren Flächen minimiert und Lagerflächen für Baumaterialien außerhalb

der künftigen Anpflanzungs- und Maßnahmenflächen liegen. Baubedingte Verdichtungen der nicht überbaubaren Flächen, sind nach Baudurchführung aufzulockern und die Bodenfunktionen zu verbessern. Die DIN 18915, 19639 und 19731 sind entsprechend zum Schutz des Bodens zu beachten.

4. **Denkmalschutz**

Vor Baubeginn ist eine archäologische Voruntersuchung in Abstimmung mit der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg durchzuführen (§ 13 NDSchG).

Es besteht eine Anzeigepflicht, wenn Bodenfunde zu Tage treten (§ 14 Abs. 1 und 2 NDSchG). Sachen oder Spuren, bei denen Anlass gegeben ist, dass diese Kulturdenkmale (Bodenfunde) sind, sind unverzüglich der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg mitzuteilen (§ 22 NDSchG). Sie sind bis zum Ablauf von vier Werktagen unverändert zu lassen. Maßnahmen, die zur Beeinträchtigung oder Zerstörung von Fundstellen führen, sind zu unterlassen.

5. **Kampfmittel**

Bei Funden von Kampfmitteln sind die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst des LGLN- Regionaldirektion Hameln-Hannover umgehend zu informieren.

6. **Gashochdruckleitung „Melbeck-Neu Hagen“, GTL0003166**

Auf der festgesetzten unterirdischen Hauptversorgungsleitung mit Schutzstreifen befindet sich die Avacon – Gashochdruckleitung, GTL. 0003166, DN 300 / PN 16 inklusive Nebeneinrichtung.

Innerhalb des Schutzstreifen sind keine Maßnahmen oder Einwirkungen erlaubt, die den Betrieb oder den Bestand dieser in Betrieb befindlichen Gashochdruckleitung gefährden könnten, näheres siehe Begründung zum Bebauungsplan.

7. **110 kV Freileitung (Hochspannungsleitung) - Abzweig Lüneburg/Hafen“, LH-10-1150 (Mast 008-Mast 013)**

Die Sicherheitsabstände zu 110-kV-Hochspannungsfreileitung werden durch die DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1) geregelt.

Arbeiten und geplante Bebauungen innerhalb des Leitungsschutzbereiches der 110-kV-Hochspannungsfreileitung sind grundsätzlich im Detail mit dem Leitungsträger (Avacon Netz GmbH) abzustimmen. Innerhalb des Leitungsschutzbereiches sind die zulässigen Arbeits- und Bauhöhen begrenzt.

8. **Bauverbots- und Baubeschränkungszone**

Die Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone (0-bis 40m bzw. 0-100m, ab dem äußeren Fahrbahnrand) sind der Planzeichnung zu entnehmen. Es gilt das Bundesfernstraßengesetz (FStrG). Das Fernstraßen-Bundesamt ist gemäß § 9 FStrG bei Vorhaben in der Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone zu beteiligen.

Längs der Autobahn dürfen jegliche Hochbauten, einschließlich Nebenanlagen als solche, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb der 40m – Anbauverbotszone gemäß § 9 Abs. 1 FStrG nicht errichtet werden. Dies betrifft neben Hochbauten auch Abgrabungen und Aufschüttungen größeren Umfangs, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb er 40 m Anbauverbotszone.

Weiterhin bedürfen gemäß § 9 Abs. 2 FStrG konkrete Bauvorhaben (auch baurechtlich verfahrensfreie Vorhaben der Zustimmung/Genehmigung des Fernstraßen-Bundesamtes, wenn sie längs der Bundesautobahn in einer Entfernung bis zu 100 m und längs der Bundesstraße außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten

Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 m , gemessen vom äußeren befestigten Rand der Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden.

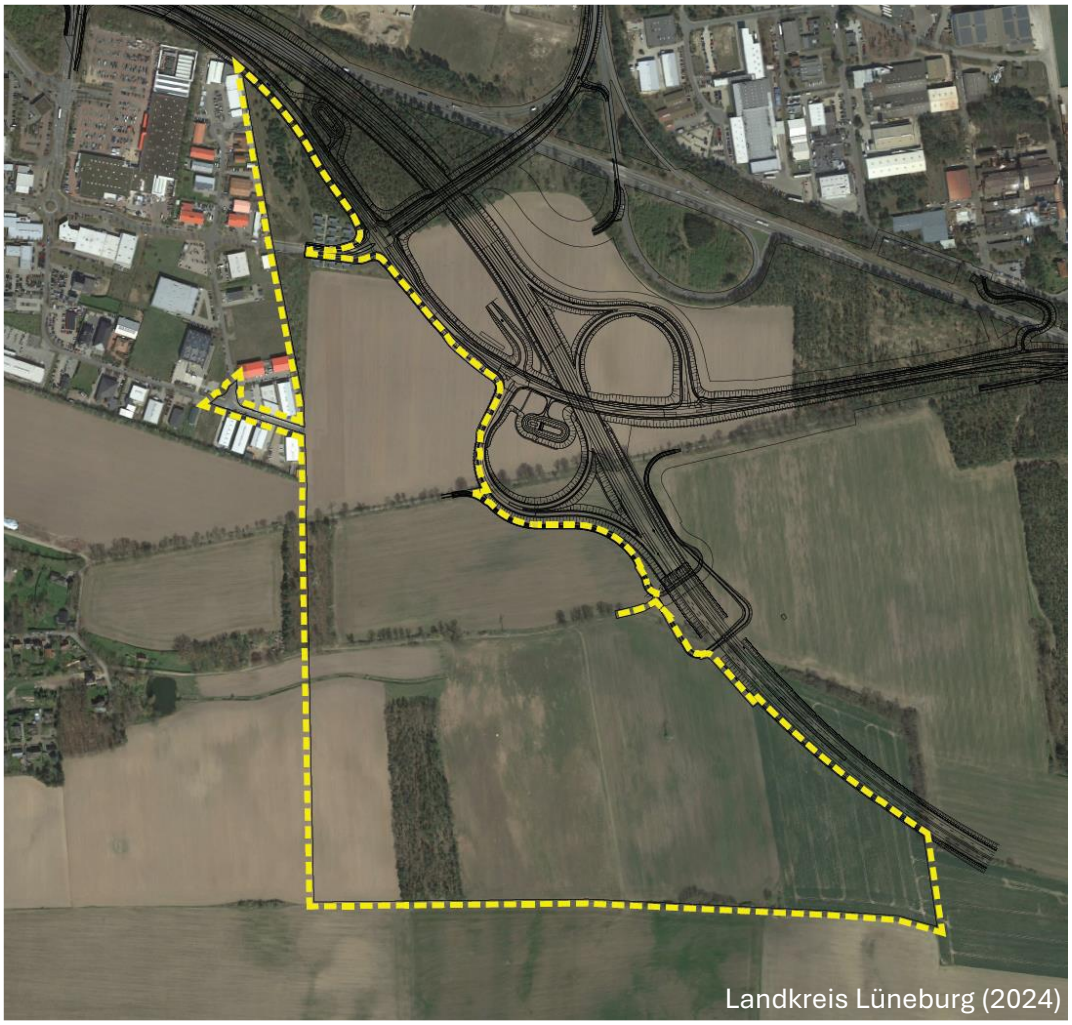
Soweit Vorhaben auf Flächen geplant werden, die wegen der neu geplanten BAB A 39 einer Veränderungssperre nach § 9a FStrG unterliegen, ist ebenfalls eine Beteiligung des Fernstraßen-Bundesamts notwendig, falls eine Ausnahme von der Veränderungssperre erforderlich ist.

Hansestadt Lüneburg

B Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“

mit örtlicher Bauvorschrift

Begründung mit Umweltbericht,
Stand: Satzungsbeschluss



Inhalt

Teil 1: Allgemeine Begründung (Planungsbüro Patt- Lüneburg)

Teil 1.1: Grünordnerischer Fachbeitrag (EGL GmbH- Lüneburg)

Teil 2: Umweltbericht (EGL GmbH- Lüneburg)

Inhalt

Teil I: Allgemeine Begründung

1 GRUNDLAGEN ... 3

1.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes ... 3
1.2 Hinweise zum Verfahren ... 3
1.3 Projektbeteiligte und Fachbüros ... 3

2 ANLASS, ALLGEMEINE ZIELE UND ZWECK DER PLANUNG ... 4

3 PLANUNGSVORGABEN ... 5

3.1 Regional- und Landesplanung ... 5
3.2 Flächennutzungsplan ... 7
3.3 Bebauungsplan Nr. 103 / I Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg, 1. Änderung ... 8
3.4 Landschaftsrahmenplan (LRP) ... 9
3.5 Landschaftsplan (LP) ... 9

4 STANDORTALTERNATIVEN ... 9

5 BESTAND ... 11

6 STÄDTEBAULICHE PLANUNG ... 12

6.1 Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan ... 12
6.2 Städtebauliche Festsetzungen ... 13
6.2.1 Art der baulichen Nutzung ... 13
6.2.2 Maß der baulichen Nutzung ... 15
6.2.3 Bauweise, Baugrenzen ... 16
6.2.4 Flächen für den Gemeinbedarf „Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ ... 17
6.2.5 Bedingte Festsetzungen ... 17
6.2.6 Verkehr ... 19
6.2.7 Versorgungsflächen – Elektrizität ... 23
6.2.8 Grünordnung, Natur und Landschaft ... 23
6.2.9 Sonstige Festsetzungen und nachrichtliche Übernahmen ... 25
6.3 Örtliche Bauvorschrift ... 26
6.4 Immissionsschutz ... 27
6.4.1 Gewerbelärm ... 27
6.4.2 Verkehrslärm ... 31
6.4.3 Sportstättenlärm ... 33
6.5 Ver- und Entsorgung ... 34
6.5.1 Wasserversorgung ... 34
6.5.2 Oberflächenwasser und Entwässerungskonzept ... 34
6.5.3 Hauptversorgungsleitungen ... 37
6.6 Hinweise ... 40

7 WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN ... 42

7.1 Wesentliche sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Auswirkungen ... 42
7.2 Wesentliche umweltbezogenen Auswirkungen ... 42
7.2.1 Artenschutz ... 43
7.2.2 Kompensation nach Waldrecht ... 43
7.2.3 Naturschutzfachliche Kompensation und wesentliche Auswirkungen ... 43

8 STÄDTEBAULICHE WERTE ... 46

9 QUELLENVERZEICHNIS ... 47

1 Grundlagen

1.1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 50 ha und befindet sich im östlichen Stadtgebiet Lüneburgs, in den Stadtteilen Neu Hagen und Kaltenmoor.

Das Plangebiet grenzt im Westen an die Siedlungsstrukturen von Hagen an und überplant kleinteilig Ausgleichsflächen des Bebauungsplanes Nr. 103 „Gewerbegebiet Hagen/Bilmer Berg“, welche im Zuge der vorliegenden Bauleitplanung wertgleich ersetzt werden. Das in diesem Bebauungsplan festgesetzte Regenrückhaltebecken ist für die Entwässerung nicht erforderlich und wurde daher nicht hergestellt. Dieser Bereich wird ebenfalls durch die vorliegende Planung überplant.

An der südlichen Plangebietsgrenze verläuft die Gemeindegrenze zu Wendisch Evern (Samtgemeinde Ostheide). Die räumliche Lage des Plangebietes kann anhand des Luftbildes auf dem Titelblatt nachvollzogen werden.

Das Plangebiet zeichnet sich durch eine sehr gute infrastrukturelle Anbindung aus. Es liegt in unmittelbarer räumlichen Nähe zur Bundesstraße 216 und wird perspektivisch an die geplante Bundesautobahn BAB 39 angebunden sein.

Der Standort zeichnet sich durch eine hohe Entwicklungsperspektive aus und liegt strategisch innerhalb der Entwicklungsachse Hamburg-Lüneburg-Uelzen-Hannover.

1.2 Hinweise zum Verfahren

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ und die 45. Änderung des Flächennutzungsplanes werden im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB aufgestellt. Die beiden Bauleitpläne werden im Normalverfahren aufgestellt.

1.3 Projektbeteiligte und Fachbüros

Der Bebauungsplan wurde durch folgende Büros ausgearbeitet:

- Bauleitplanung:
  Planungsbüro Patt, Lüneburg
- Umweltbericht/Grünordnung/Artenschutz:
  EGL GmbH Lüneburg
- Erschließungs- und Entwässerungsplanung:
  igbv Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen, Lüneburg
- Verkehrstechnische Untersuchung:
  Ingenieurgemeinschaft Dr. -Ing Schubert, Hannover
- Schalltechnisches Gutachten:
  Bonk-Maire-Hoppmann Part GmbB, Garbsen
- Klimaökologische Expertise :
  GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Hannover
- Bodenschutzkonzept:
  BWS GmbH, Hamburg
- **Projektentwicklung:**
  Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH (WLH), Buchholz
  Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH, Winsen (Luhe)

2 Anlass, allgemeine Ziele und Zweck der Planung

Mit dem Bebauungsplan wird das Ziel verfolgt, das vorhandene Gewerbegebiet Bilmer Berg bis zur geplanten Autobahntrasse der Bundesautobahn BAB 39 zu entwickeln und hochwertige Gewerbeflächen für wirtschaftliche Entwicklung bereitzustellen.

Durch die Planung soll die Wirtschaft durch die Schaffung neuer Gewerbeflächen gefördert werden, um lokalen (regionalen) Betrieben sowie überregionalen Unternehmen eine nachhaltige Wachstums- und Entwicklungsperspektive zu bieten. Vorrangig soll der steigende Flächenbedarf an Gewerbeflächen für lokale Betriebe gedeckt werden. Aufgrund der strategischen Lage entlang der geplanten Autobahn sind diese Flächen jedoch auch für überregionale Gewerbetreibende attraktiv.

Durch die Integration eines multifunktionalen Sportparks werden attraktive Sport- und Freizeitangebote sowohl für die Öffentlichkeit als auch für Vereine bereitgestellt, so dass das Angebot an Sportstätten in Lüneburg, insbesondere im östlichen Stadtgebiet, sinnvoll ausgebaut wird.

Das Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Lüneburg weist im 1. Entwurf zum RROP 2025 die Plangebietsfläche als „Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe“ aus. Durch diese Ausweisung wird die überregionale Bedeutung des Standortes und dessen Eignung für die geplante Nutzung unterstrichen.

Mit dem Bebauungsplan wird der rechtliche Rahmen geschaffen, um wirtschaftliche Zielsetzungen mit städtebaulichen und ökologischen Zielen zu verbinden. Die geordnete Entwicklung soll sowohl wirtschaftlichen Anforderungen als auch den Prinzipien einer nachhaltigen Stadtentwicklung genügen.

3 Planungsvorgaben

3.1 Regional- und Landesplanung

Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen

Das Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML), 2017) weist Lüneburg die Aufgabe als Oberzentrum (Schwarzer Kreis) zu. Im Planungsraum ist die geplante BAB 39 (grober Trassenverlauf) als raumbedeutsames Planungsziel (Vorranggebiet Autobahn) dargestellt (rote Doppellinie).



Abbildung 1: Ausschnitt aus der zeichnerischen Darstellung des derzeit gültigen Landesraumordnungsprogramms (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML), 2017).

Planungsstand Autobahnplanung BAB 39: Die BAB 39 befindet sich derzeit im Planfeststellungsverfahren. An das Plangebiet grenzen der Planungsabschnitt 1 und 2 der Neubautrasse. Für den Abschnitt 1 wird voraussichtlich im Jahre 2025 der Planfeststellungsbeschluss gefasst.

Die Grenze zwischen dem Bebauungsplan und den Planungsabschnitten 1 und 2 sowie die hieran angrenzenden Planungsziele des Bebauungsplanes wurden mit der Autobahn GmbH abgestimmt.

Der Bebauungsplan befindet sich somit im Einklang mit den landesplanerischen Zielen und auch der konkreten Trassenführung der geplanten BAB 39 nach Wolfsburg.

Regionalplanung des Landkreises Lüneburg

Das Plangebiet liegt im Siedlungsbereich von Lüneburg. Die Hansestadt Lüneburg erfüllt oberzentrale Funktionen. Das Oberzentrum Lüneburg ist als wichtiger überregionaler Standort für das produzierende, insbesondere aber auch das Dienstleistungsgewerbe zu stärken. Das angrenzende Industrie- und Gewerbegebiet Bilmer Berg ist gemäß Ziffer 2.1 22 Regionales Raumordnungsprogramm 2003 in der Fassung der 1. Änderung 2010 (Landkreis

Lüneburg, 2003 (i.d.F vom 2010)) von überregionaler oder regionaler Bedeutung. Dieser Standort ist zu sichern und zu entwickeln.

Die vorliegende Planung nimmt diese Zielsetzung auf.

Die geplante Bundesautobahn BAB 39 ist bereits in dem derzeit gültigen RROP als Autobahn mit Anschlussstelle ausgewiesen. Durch das Plangebiet verläuft eine 110 kV ELT-Leitung (Vorranggebiet ELT-Leitungstrasse).

Die vorliegende Planung beachtet diese Leitungstrasse, es erfolgten umfangreiche Abstimmungen sowohl mit der Autobahn GmbH als auch mit dem Leitungsträger der Hochspannungsleitung, so dass keine raumordnerischen Konflikte entstehen.

Neuaufstellung RROP – Entwurfsfassung

Derzeit befindet sich das RROP für den Landkreis Lüneburg in Neuaufstellung. Im 1. Entwurf wird das Plangebiet unter Ziffer 2.1.3 (gewerbliche Entwicklung) 02 Satz 1 als Ziel der Raumordnung wie folgt erwähnt: **„Die Gewerbe- und Industriegebiete Lüneburg Ost, […] sind als Gewerbestandorte mit überregionaler Bedeutung zu sichern und zu entwickeln“**

Die vorliegende Planung bildet den westlichen Teilbereich des im RROP genannten Gewerbe- und Industriegebiets Lüneburg Ost und nimmt somit die Ziele der Raumordnung auf. Auch in der Zeichnerischen Darstellung wird das Gebiet als Vorbehaltsgebiet „Industrielle Anlagen und Gewerbe“ dargestellt.

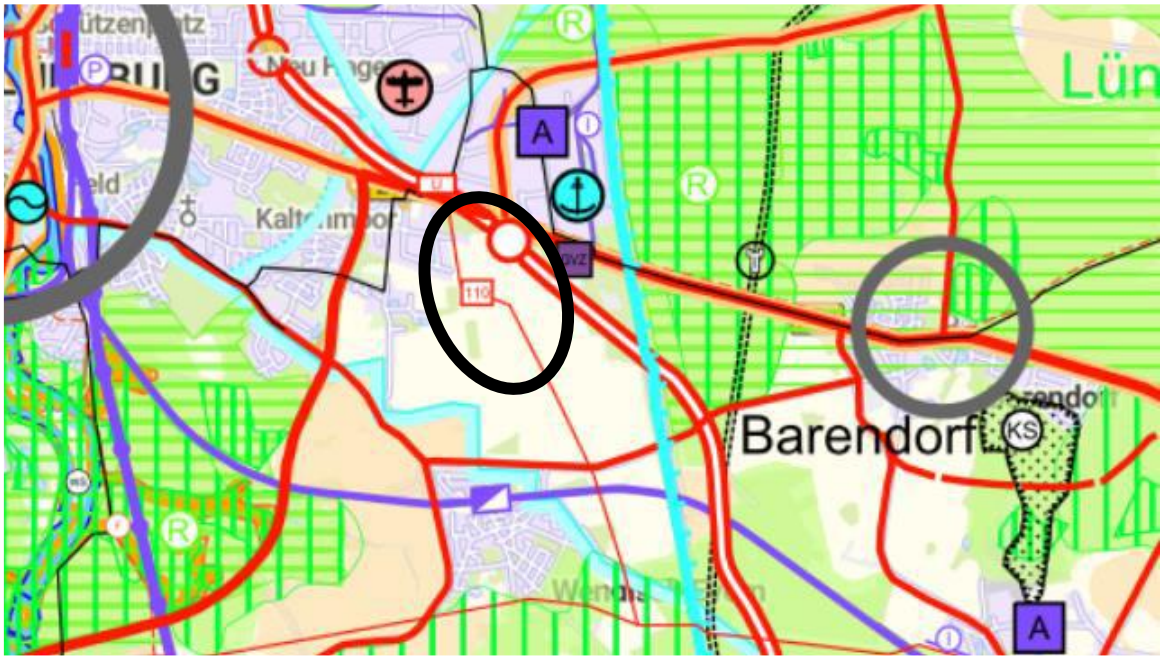


Abbildung 2: RROP 2003 (Fassung: 1.Änderung 2010) mit Darstellung des Plangebietes (schwarzes Oval)

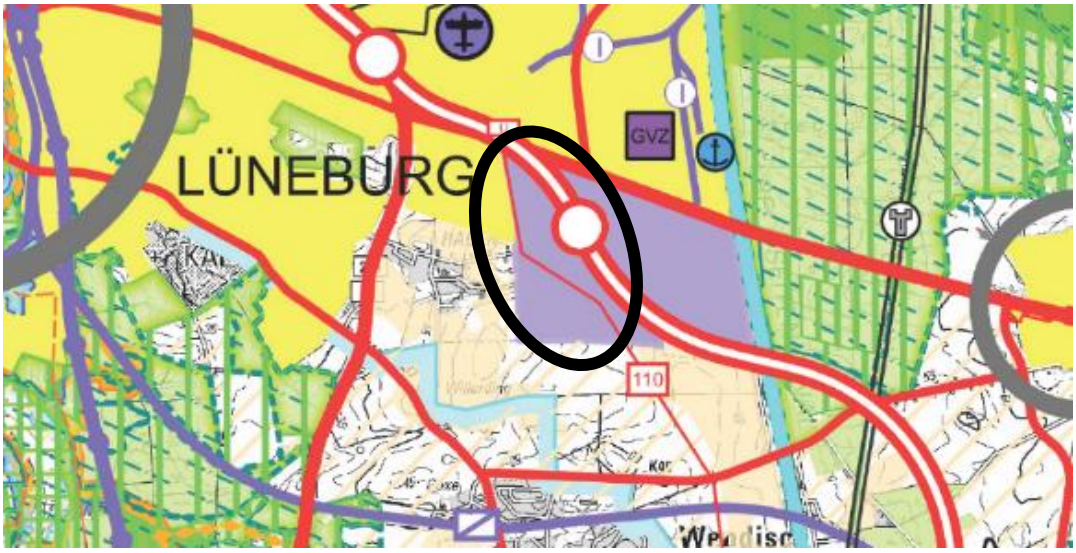


Abbildung 3: RROP- Auszug aus der Entwurfsfassung zur Neuaufstellung (Stand: 1. Entwurf) mit Darstellung des Plangebietes (schwarzes Oval)

3.2 Flächennutzungsplan

Im derzeit gültigen Flächennutzungsplan der Hansestadt Lüneburg sind die Flächen des Plangebietes überwiegend als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen. Im nordwestlichen Bereich ist eine Grünfläche im Übergang zum Gewerbegebiet Bilmer Berg dargestellt. Im südöstlichen Bereich des Plangebietes wird eine Potenzialfläche für Windenergieanlagen dargestellt.

Um dem Entwicklungsgebot nach § 8 Abs.2 BauGB zu entsprechen, ist es somit notwendig, den Flächennutzungsplan parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 103/II gemäß § 8 Abs. 3 BauGB anzupassen. Durch die Änderung des Flächennutzungsplanes wird sichergestellt, dass die zukünftige Nutzung als Gewerbegebiet im Einklang mit den Planungszielen der vorbereitenden Bauleitplanung steht.



Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan (Hansestadt Lüneburg 2023, unmaßstäblich)

3.3 Bebauungsplan Nr. 103 / I Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg, 1. Änderung

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wird ein Teilbereich des Bebauungsplans Nr. 103 / I „Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg“- in der Fassung der 1. Änderung - zwischen der Bundestraße 216 im Norden und der Verlängerung der Friedrich-Penseler-Straße im Süden überplant (vgl. Abbildung 5).

Die im B-Plan Nr. 103/I festgesetzten naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen werden gleichwertig durch die vorliegende Planung an anderer Stelle zugunsten der gewerblichen Entwicklung ersetzt. Das in diesem Bebauungsplan festgesetzte Regenrückhaltebecken ist für die Entwässerung nicht erforderlich und wurde daher nicht hergestellt. Dieser Bereich wird ebenfalls durch die vorliegende Planung überplant.

Außerdem wird die bereits vorhandene Straßenführung der Friedrich-Penseler-Straße klarstellend in dem neuen Bebauungsplan Bilmer Berg II festgesetzt. Im Bebauungsplan Nr. 103 /I ist diese Straße noch als Gewerbegebiet festgesetzt.

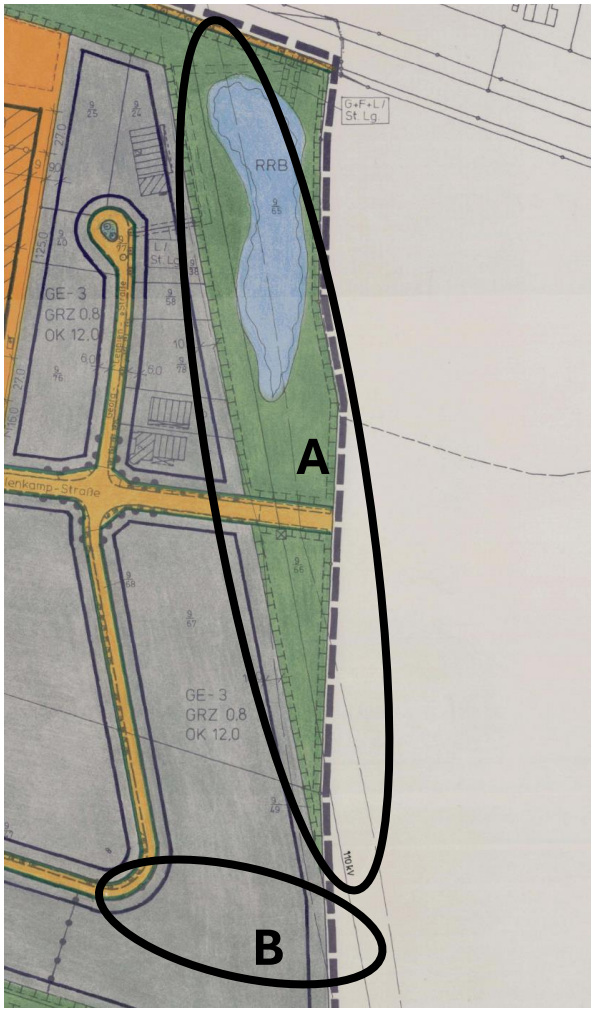


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem gültigen Bebauungsplan Nr. 103/1

Markierung A: Bereich, in dem die Ausgleichsflächen und das Regenrückhaltebecken durch die vorliegende Planung überplant werden. Diese werden durch die vorliegende Planung gleichwertig ersetzt.
Markierung B: Hier wird die bereits hergestellte Straßenverkehrsfläche in der vorliegenden Planung überplant.

3.4 Landschaftsrahmenplan (LRP)

Der Landschaftsrahmenplan (Landkreis Lüneburg, 2017) des Landkreis Lüneburg (LRP) weist die im Geltungsbereich vorhandenen Wallhecken als bedeutende Verbindungselemente (Trittsteinbiotope) des regionalen Biotopverbundsystems aus. Im südlich und westlich angrenzenden Bereich ist laut LRP die Erhaltung von Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die ackerbauliche Nutzung anzustreben (vgl. auch Teil 2 Umweltbericht (EGL, 2025b)). Die Trassenführung der BAB 39 ist bereits im Landschaftsrahmenplan dargestellt.

Die Inhalte des Landschaftsrahmenplanes stehen der Planung nicht entgegen.

3.5 Landschaftsplan (LP)

Im Landschaftsplan (Hansestadt Lüneburg, 2020) der Hansestadt Lüneburg werden die im Geltungsbereich vorhandenen Wallhecken als Biotopverbindungsflächen innerhalb des kommunalen Biotopverbundsystems ausgewiesen.

Der Südwesten des Geltungsbereichs sowie der westlich angrenzende Bereich sind als Entwicklungsfläche des Biotopverbunds mit dem Erfordernis des Ausschlusses von Bebauung dargestellt. Dieser Bereich wird weiterhin als Maßnahmenfläche zur Vorbereitung der Bauleitplanung gekennzeichnet. Als Maßnahmen sind die Umwandlung von Acker in Grünland, Waldrandentwicklung sowie Aufwertung des bestehenden Laubforstes formuliert.

Der vorhandene Graben, der in Richtung Alt-Hagen fließt, ist als Fließgewässerachse mit lokaler Bedeutung für den Biotopverbund ausgewiesen und mit der Maßnahme „Renaturierung des Gewässerabschnitts / Förderung der natürlichen Fließgewässerentwicklung“ belegt. Darüber hinaus weist der LP eine Haupterholungsroute z.T. entlang des vorhandenen Erholungswegs innerhalb des Geltungsbereichs aus.

Im Nordwesten befinden sich entlang der westlichen Grenze des Geltungsbereichs Ausgleichsflächen des B-Plans 103/I (Gewerbegebiet Bilmer Berg). Hinsichtlich der Leitlinien und Ziele wird auf den Umweltbericht als Teil 2 der Begründung (EGL, 2025b) verwiesen.

4 Standortalternativen

Das Industrie- und **Gewerbegebiet** Bilmer Berg ist gemäß Ziffer 2.1 22 Regionales Raumordnungsprogramm 2003 in der Fassung der 1. Änderung 2010 (RROP) von überregionaler oder regionaler Bedeutung. Dieser Standort ist zu sichern und zu entwickeln. Der Entwurf zu dem in Neuaufstellung befindlichen RROPs weist zeichnerisch das Plangebiet als Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe aus. Das Plangebiet entspricht somit sowohl den Zielen der Raumordnung des Landkreis Lüneburgs als auch dem Planungswillen der Hansestadt Lüneburg.

Für die Planung werden landwirtschaftlich genutzt Flächen im Einklang mit den Zielen der Raumordnung in Anspruch genommen. Da keine signifikanten Brach- und/oder Konversionsflächen im Stadtgebiet vorhanden sind, muss für die Bereitstellung von Gewerbeflächen und der Gemeinbedarfsfläche auf landwirtschaftliche Flächen zurückgegriffen werden. Bei der Planung wird auf die Inanspruchnahme von höherwertigen Flächen und Biotopstrukturen wird verzichtet. Zu schützenswerten Landschafts- und Biotopstrukturen wurde Abstand eingehalten. In Abwägung der Belange unter- und gegeneinander wird hier eine

Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzter Flächen als vertretbar angenommen. Dies geschieht im Einklang mit den raumordnerischen Zielen des Landkreises Lüneburg.

Hinsichtlich der Bündelung von Umweltauswirkungen ist die Entwicklung des Gewerbegebietes an diesem Standort sinnvoll, da es dem Grundsatz der Vermeidung von nachteiligen Umweltauswirkungen Rechnung trägt (EGL, 2025b).

Im Stadtgebiet drängen sich keine geeigneten Alternativstandorte auf, die über ähnliche Standortvorteile verfügen. Durch die Planung wird der Wirtschafts- und Arbeitsstandort Lüneburg gestärkt und gesichert.

Sportpark (Gemeinbedarfsfläche): Da im östlichen Stadtgebiet der Hansestadt Lüneburg lange nach geeigneten Standorten für einen Sportpark gesucht wurde, der über ca. 5 ha und somit über eine ausreichende Entwicklungsperspektive verfügt, sich aber keine alternativen Standorte aufgedrängt haben, wurde in der Planung zu diesem Gewerbegebiet eine Gemeinbedarfsfläche integriert.

Diese Gemeinbedarfsfläche ermöglicht die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks, was zudem dem Stiftungszweck der Stiftung, der Teilflächen des Plangebietes gehören, entspricht. Die Entwicklung des Sportparks wird durch weitere, den Bebauungsplan unterstützende Konzepte, ergänzt. So sieht das Wegekonzept u.a. die Schaffung von Wegen vor, die auch zu Laufzwecken genutzt werden können.

Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens wurden verschiedene städtebauliche Entwürfe entwickelt und u.a. auch auf umwelt- und naturschutzfachliche Belange hin bewertet. Die Verortung des Sportparks erfolgte aus

- schalltechnischen Erwägungen - Zum Schutz der Wohnnutzung in Hagen, indem ein ausreichender Abstand eingehalten wird,
- artenschutzrechtlichen Erwägungen - Zum Schutz u.a. des Rotmilan-Horsts und weiterer sensibler Bereiche im Plangebiet
- Erwägungen zum Schutz des Landschaftsbildes, indem die Sportparkflächen nicht entlang der südlichen Plangebietsgrenze angeordnet wurde.

Fazit: Der Gewerbegebietsstandort stellt einen Standort mit besonderer Attraktivität für die Entwicklung eines Gewerbegebietes dar. Durch die Integration einer Gemeinbedarfsfläche kann an diesem Standort ein Sportpark entwickelt werden. Für diesen gibt es außerhalb des Plangebietes keine sich aufdrängende Lösung im östlichen Stadtgebiet und innerhalb des Plangebietes keine hinsichtlich der verschiedenen Schutzgüter konfliktärmere Fläche.

5 Bestand

Derzeit werden die Flächen des Plangebietes vorwiegend als Ackerland genutzt. Im Norden des Plangebietes befindet sich ein Nadelholzbestand. Weiterhin befinden sich im Plangebiet Waldflächen, die u.a. aufgrund der hohen Bedeutung für den Artenschutz schützenswert sind.

Die Entfernung zu den Siedlungsflächen von Hagen beträgt ca. 250 m und in südlicher Richtung schließt die Gemeinde Wendisch Evern an. Das Klostergut Willerding (Gemeinde Wendisch Evern) liegt ca. 600 m in südwestlicher Richtung. Im Plangebiet, in Verlängerung der August-Wellenkamp Straße, befinden sich derzeit einige Wohncontainer, die temporär als Flüchtlingsunterkunft genutzt werden.

Das Plangebiet wird derzeit über die August-Wellenkamp Straße im Norden und über einen herzustellenden Anschluss an die Friedrich-Penseler-Straße erschlossen. Perspektivisch geplant ist eine direkte Anbindung an die BAB 39 und die B219 über die Anschlussstelle in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet. Das Verkehrskonzept sieht vor, die Ortslage von Hagen nicht durch zusätzliche Erschießungsverkehre (PKW / LKW) zu belasten.

Im Bereich des südlichen Plangebietes befindet sich ein Teich, welcher als Kammmolchhabitat bedeutsam ist. Der Ohegraben, als Gewässer 3. Ordnung, führt aus dem Plangebiet kommend in Richtung Hagen in den ca. 200 m westlich vom Plangebiet gelegenen Teich.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb ausgewiesener Landschafts- oder Naturschutzgebiete.

Versorgungsleitungen

Durch das Plangebiet verläuft die 110 kV Freileitung (Hochspannungsleitung) - Abzweig Lüneburg/Hafen“, LH-10-1150 der Avacon Netz GmbH sowie die Avacon-Gashochdruckleitung „Melbeck-Neu Hagen“, GTL000316.

Beide Trassen inklusive der zugehörigen Schutzbereiche sind bei der Entwicklung des Gewerbegebietes zu berücksichtigen.

Historische Wegeverbindung/Wallhecken

Durch das Plangebiet verlaufen mit der Apfelallee und dem Weg Zur Ohe zwei historische Wegeverbindungen. Die Apfelallee verläuft aus Hagen weiter in Richtung Elbe Seitenkanal. Diese Wege werden für die Naherholung genutzt. Entlang dieser beiden Wege befinden sich geschützte Wallhecken in unterschiedlicher Ausprägung, welche als geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG in Verbindung mit § 22 NNatSchG einzuordnen sind.

Archäologische Fundstellen

Weiterhin sind für das Plangebiet und die Umgebung zahlreiche archäologische Fundstellen (Urnengräberfeld - vorrömischer Eisenzeit (FStNr. 410), dazugehörige Siedlung - vorrömischer Eisenzeit, römische Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit (FStNr. 409) und eine jungsteinzeitliche Fundstreuung (FStNr. 413) bekannt (EGL, 2025b).

6 Städtebauliche Planung

6.1 Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan

Das städtebauliche Konzept kombiniert die Entwicklung eines modernen und vielfältigen Gewerbestandortes mit den Zielen des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit, indem schützenswerte Landschaftselemente und ökologische Aspekte bei der Planung besondere Berücksichtigung finden. Weiterhin berücksichtigt das Konzept die umgebenden Siedlungs-, Wald- und Wegestrukturen sowie die querenden Versorgungsleitungen.

Durch die Integration eines multifunktionalen Sportparks entsteht im Plangebiet eine soziale Infrastruktur, welche das Angebot an Freizeit, Sport und Erholungsmöglichkeiten für das östliche Stadtgebiet signifikant erweitert. Synergieeffekte ergeben sich durch die Schaffung von Bereichen zur sportlichen Nutzung und Bereichen der Naherholung u.a. durch die Nutzung von vorhandenen und neuen Wegverbindungen.

Das Plangebiet gliedert sich in drei unterschiedliche **Nutzungsbereiche**:

- Gewerbliche Nutzung: Für die Flächen ist zu 58 % eine gewerbliche Nutzung vorgesehen. Aufgrund der Flächenzuschnitte können die Flächen flexibel aufgeteilt werden, so dass sich Betriebe mit unterschiedlichen Flächenbedarfen ansiedeln können. Die nördlichen Gewerbeflächen profitieren von der geplanten direkten Anbindung an die Autobahn und der Nähe zur B 219, so dass sich diese Flächen u.a. zur Bereitstellung von gewerblichen Ladeinfrastruktur anbieten. Für die zulässige gewerbliche Nutzung wurden Emissionskontingente und Sektoren zur Vermeidung von Konflikten bezüglich der Nutzungen ermittelt.
- Sport- und Freizeitnutzung (ca. 13%) : Durch den Sportpark soll die soziale Struktur in Lüneburg gestärkt werden, indem Vereinen und der Öffentlichkeit attraktive Nutzungsmöglichkeiten bereitstellt werden. Weiterhin können sich gemäß § 8 (2) Nr. 4 BauNVO auch ergänzende sportliche Gewerbebetriebe im übrigen Gebiet ansiedeln, z.B. Boulderhalle, Bowling-Center etc..
- Grünflächen und Naherholungsräume: Das städtebauliche Konzept sieht ein Gewerbegebiet vor, welches durch zwei Grünzüge entlang der historischen Wege der Apfelallee und des Weges Zur Ohe strukturiert wird und zu den Rändern eine Eingrünung und Kompensationsflächen mit integrierten Wegen vorsieht. Die vorhandenen Wegeverbindung bleiben erhalten und die wegbegleitenden Wallhecken werden durch Maßnahmenflächen gesichert und geschützt, so dass sie ihre Funktion auch als Biotopverbindungsflächen weiterhin erfüllen können. Die bestehenden, bedeutsamen Waldbestände im südlichen Plangebiet werden erhalten und weiterentwickelt. Schutzflächen für die Entwicklung von Natur und Landschaft werden in die Planung integriert.

Verkehrliche Erschließung:

Die Anbindung an das bestehende Straßennetz erfolgt über die August-Wellenkamp-Straße sowie über die Friedrich-Penseler-Straße (Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg) sowie langfristig über eine Anbindung an überregionale Verkehrsachsen (BAB 39, bzw. B 216). Die innere Erschließung erfolgt über die Planstraße A und B, wobei die Planstraße B als Ringerschließung ausgestaltet wird. Weiterhin wird die Möglichkeit berücksichtigt, das Plangebiet

mit der im 1. Entwurf des RROPs dargestellten östlichen Erweiterung über die Planstraße C verkehrlich zu verbinden.

Das ergänzend erstellte **Wegekonzept** dient der Steuerung und Lenkung der Fuß- und Radverkehre. Hierbei wurden die Belange der Naherholung ebenso berücksichtigt wie auch die Steuerung von nicht motorisierten Besucherverkehren zu der südöstlichen Sportfläche.

Ziel des städtebaulichen Entwurfs ist auch die Erhaltung der Wegeverbindungen im Plangebiet.

Das **Oberflächenentwässerungskonzept** orientiert sich an den Prinzipien der „Schwammstadt“. Es sieht vor, dass Regenwasser und unbelastetes Oberflächenwasser möglichst vor Ort aufzunehmen und zu speichern ist, um dann dem Wasserkreislauf durch Versickerung oder Verdunstung bzw. nach einer Wiedernutzung, z.B. zur Bewässerung verzögert wieder dem Grundwasser zuzuleiten (igbv, 2025). Es trägt somit zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung bei.

Weiterhin werden die **Belange des Artenschutzes** berücksichtigt, indem sensiblere Bereiche durch Maßnahmenflächen, bzw. durch entsprechende Festsetzungen geschützt und gesichert werden. Dies betrifft u.a. das Kammmolchhabitat im Süden, die Waldbestände u.a. mit dem Rotmilan-Horst, die Fledermausrouten u.a. entlang der Apfelallee und der des Weges Zur Ohe. Für die Artengruppe der Fledermäuse werden differenzierte Maßnahmen u.a. entlang der Flugrouten vorgesehen, welche auch in Abstimmung mit der Autobahn GmbH entwickelt wurden. Dem Bebauungsplan liegt ein hochwertiges Kompensations- und Ausgleichskonzept zugrunde, welches geeignete landschaftsplanerische Maßnahmen formuliert (vgl. (EGL, 2025a) und Teil 2 der Begründung Umweltbericht (EGL, 2025b)).

6.2 Städtebauliche Festsetzungen

6.2.1 Art der baulichen Nutzung

Das Plangebiet wird als Gewerbegebiet (GE) gemäß § 8 BauNVO festgesetzt. Es sind somit Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Anlagen für sportliche Zwecke zulässig.

> Die Festsetzungen basieren auf den städtebaulichen Zielen der Hansestadt Lüneburg und unter Berücksichtigung der dieser Planung zugrundeliegenden Fachgutachten, Einzelhandelskonzepten oder sonstigen Konzepten. Grundsätzlich sollen auf den Flächen Gewerbetriebe gemäß der zulässigen Nutzungen angesiedelt werden.

Ziel ist es, möglichst viele hochwertige Arbeitsplätze zu schaffen, weshalb Anlagen zur Erzeugung von Strom oder Wärme aus solarer Strahlungsenergie oder Windenergie nur zulässig sind, wenn sie sich in, an und auf Dach- und Außenwandflächen von Gebäuden und Lärmschutzeinrichtungen sowie auf Stellplatzflächen befinden.

> Durch diese Einschränkung soll sichergestellt werden, dass die Gewerbeflächen nicht zur Entwicklung von reinen Photovoltaik-Freiflächenanlagen genutzt werden, da ansonsten diese Flächen nicht für die Deckung des Bedarfs an Flächen zur Ansiedlung von Gewerbebetrieben und damit zur Schaffung von Arbeitsplätzen genutzt werden können.

Zum Schutz des Einzelhandels insbesondere in der Innenstadt Lüneburgs soll außerdem das Gewerbegebiet hinsichtlich von Verkaufsstätten eingeschränkt werden.

Verkaufsstätten von Betrieben des produzierenden Gewerbes sowie von Handwerks- und Dienstleitungsbetrieben können **ausnahmsweise zugelassen** werden, wenn sie dem Hauptbetrieb in Geschossfläche und Baumasse deutlich untergeordnet sind und eine Verkaufsfläche von 200 m^2 für zentrenrelevante Hauptsortimente (gemäß Lüneburger Liste) und 400 m^2 für nicht zentrenrelevante Hauptsortimente gemäß Lüneburger Liste nicht überschreiten.

Die Beschränkung der Verkaufsfläche dient dem Schutz der Funktionsfähigkeit und Attraktivität der zentralen Versorgungsbereichen und der Innenstadt.

Die Lüneburger Liste umfasst: Bekleidung, Schuhe/Lederwaren, Geschenkartikel, Uhren/Schmuck, Hausrat/Glas/Porzellan/Keramik, Spielwaren, Sportartikel, Nahrungs- und Genussmittel (nur Spezialeinzelhandel), Parfümerieartikel, Blumen, Bücher, Schreibwaren/Büroartikel, Foto/Optik, Unterhaltungselektronik, Fahrräder, Informationstechnik, Wohnaccessoires/Deko, übriger Freizeitbedarf, Nahrungsmittel, Drogerieartikel, Blumen, Jagdbedarf

Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke sowie Vergnügungsstätten können ebenfalls gemäß § 8 (23) Nr. 2 + 3 BauNVO im Einzelfall zulässig sein.

Die Zulässigkeit der genannten Nutzungen soll jeweils im Einzelfall geprüft werden, um eine Vereinbarkeit mit den generellen Zielen des Bebauungsplanes zu gewährleisten.

Auch Vergnügungsstätten sollen nicht generell ausgeschlossen werden, da Vergnügungsstätten wie die Einrichtungen von Anlagen zur sportlichen Freizeitgestaltung wie z.B. Indoor-Sporthallen den städtebaulichen Zielen zur Entwicklung des Plangebietes entsprechen können. Indoor-Sporthallen können je nach Ausprägung und Größe entweder Vergnügungsstätte oder sportlichen Zwecken dienende Gebäude zugeordnet werden.

Unzulässig sind Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, Einzelhandelsbetriebe für Waren des täglichen Bedarfs sowie für Betriebe mit zentrenrelevanten Hauptsortimenten gemäß der oben genannten „Lüneburger Liste“, Bordelle und bordellartige Betriebe, Vergnügungsstätten, soweit sie wegen ihrer Zweckbestimmung oder ihres Umfangs nur in Kerngebieten allgemein zulässig sind (z.B. Spielhallen, Wettbüros etc.).

Eine Wohnnutzung wird im gesamten Gewerbegebiet zur Vermeidung von Nutzungskonflikten hinsichtlich schutzbedürftiger Nutzungen ausgeschlossen.

Die weiteren ausgeschlossenen Nutzungen entsprechen vor dem Hintergrund des Einzelhandelskonzeptes und des Konzeptes für Vergnügungsstätten nicht den städtebaulichen Zielen der Hansestadt Lüneburg für diesen Standort.

Weiterhin sind in den Teilflächen GE 3 bis GE11 Tankstellen und kommerzielle Ladestationen mit mehr als 6 Ladesäulen unzulässig.

Da der Ausschluss explizit für die GE 3 bis GE 11 gilt, sind in den Gewerbegebieten GE1 und GE2 Tankstellen und kommerzielle Ladestationen allgemein zulässig.

Hintergrund dieser Festsetzung ist, dass so eine räumliche Steuerung erzielt werden kann. Die Teilflächen GE1 und GE2 liegen im Eingangsbereich zum Gewerbegebiet. Diese Teilflächen profitieren von der geplanten direkten Anbindung an die Autobahn und der Nähe zur B 219, so dass sich diese Flächen u.a. zur Bereitstellung von gewerblichen Ladeinfrastruktur anbieten. Der generelle Ausschluss von Tankstellen in den Teilflächen GE 3 bis GE 11 und der Ausschluss von kommerziellen Ladestationen mit mehr als 6 Ladesäulen in den Teilflächen GE 3 bis GE11 wird festgesetzt, da diese zusätzliche Verkehre ins Gebiet erzeugen würden.

Einzelne kleinteilige kommerzielle Ladesäulen sollen im Gebiet weiterhin möglich sein, auch um eine nachhaltige Mobilität zu fördern. Ladesäulen im Zusammenhang mit den Gewerbebetrieben sind von dieser Festsetzung nicht betroffen, diese sind allgemein zulässig.

6.2.2 Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl

Die Grundflächenzahl (GRZ) wird für die Gewerbegebiete auf 0,8 festgesetzt und darf durch die in § 19 Abs. 4 BauNVO genannten Anlagen (Flächen von Garagen, Stellplätzen inklusive Zufahrten, Nebenanlagen i.S. des § 14 BauNVO) nicht überschritten werden.

Um einen nachhaltigen Umgang mit der Ressource Boden zu gewährleisten, wird die GRZ auf 0,8 ohne Überschreitungsmöglichkeit festgesetzt. Damit wird eine effiziente Ausnutzung der Fläche ermöglicht aber auch sichergestellt, dass ausreichend Flächen für freiraumgestaltende Maßnahmen oder zur Entwässerung verfügbar sind, um den Zielen des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung (Stichwort: Schwammstadt und Vermeidung von Wärmeinseln) zu entsprechen. Durch weitere grünordnerische Festsetzungen wird sichergestellt, dass die verbleibende Grundfläche unversiegelt und in Teilen begrünt werden.

Höhe der baulichen Anlagen und Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß

Es wird eine **maximal zulässige Gesamthöhe (GH)** mit der Bezugshöhe über NHN (Normalhöhennull) sowie die Anzahl der Vollgeschosse auf II festgesetzt. Maßgeblich bei der Ermittlung der Oberkante ist bei Flachdächern der obere Dachabschluss (Attika) und bei geneigten Dächern der First.

Die Höhenentwicklung der Gebäude wird durch die Festsetzungen einer maximalen Gebäudehöhe und die Begrenzung der Vollgeschosse geregelt. Dadurch kann die Einbindung des Gewerbegebietes in das Landschaftsbild gesteuert werden und die Ästhetik und das visuelle harmonische Erscheinungsbild gefördert werden. Gleichzeitig wird eine ausreichende Luftzirkulation im Gewerbegebiet ermöglicht (Klimafolgenanpassung). Durch die Festsetzungen werden i.d.R. Gebäudehöhen von 12-15 m ermöglicht. Zur besseren Orientierung werden die geplanten Geländehöhen der Planstraßen in der Planzeichnung dargestellt.

Untergeordnete Bauteile, die technisch notwendig sind oder der Belichtung und Belüftung dienen sowie Anlagen, die der Nutzung von Sonnenenergie dienen, dürfen die maximal zulässige Gebäudehöhe um bis zu 3 m überschreiten. Schornsteine dürfen die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen um das technisch notwendige und unbedingt erforderliche Maß überschreiten. Diese Überschreitung gilt nicht in Gebieten innerhalb der Schutzbereiche der Hochspannungsleitung (GH*).

Die Festsetzung einer geringfügigen Überschreitung der maximalen Gebäudehöhe für untergeordnet Bauteile begründet sich u.a. in der funktionalen Notwendigkeit z.B. für Aufzugsschächte oder bei Installation von Photovoltaikanlagen.

Für die **Bereiche unterhalb des Schutzbereichs der Hochspannungsleitung**, gekennzeichnet in der Planzeichnung mit GH*, ist die zulässige Höhe dem Leistungsträger auf Grundlage der DIN EN 50341-1 (VDE 2010-1) Vorhabenbezogen abzustimmen, daher sind keine konkreten Festsetzungen möglich.

Aufgrund der Schutzanforderungen unterhalb der Hochspannungsleitung bzw. des Schwenkbereichs werden in dem Schutzabstand andere Höhenbegrenzungen notwendig. Diese sind in der Planzeichnung durch das Kürzel GH* dargestellt. Für diesen Bereich ist es notwendig die möglichen Gebäudehöhen im Einzelfall und Vorhabenbezogen mit dem Leitungsträger (Avacon Netz GmbH) abzustimmen.

Die nachfolgend angegebenen GH* Höhen dienen lediglich als Orientierungswerte und bei harter Bedachung:

*Tabelle 1: **Orientierungswerte** für GH* unterhalb der Hochspannungsleitung bei Harter Bedachung*

Teilfläche	GH* als Orientierungswert
GE1	57,2 m
GE3	61,6 m – 65,0 m
GE4A	59,9 m
GE5	61,2 m
GE6B	56,1 m
GE8	59,5 m
GE10	58,0 m

6.2.3 Bauweise, Baugrenzen

Bauweise

Es wird eine abweichende Bauweise, definiert als offene Bauweise ohne Längenbegrenzung festgesetzt.

Das Plangebiet zeichnet sich dadurch aus, dass aufgrund der Flächenzuschnitte auch große zusammenhängende Flächen angeboten werden können. Die Definition einer abweichenden Bauweise als offene Bauweise ohne Längenbegrenzung erhöht die Flexibilität der Nutzungsmöglichkeiten und ermöglicht eine Optimierung der Grundstücksnutzung. Ansonsten wäre die Längenbegrenzung gemäß § 22 (2) BauNVO auf 50 m begrenzt.

Um aber dennoch Grenzabstände zu benachbarten Gebäuden einzuhalten wird die abweichende Bauweise als „offene Bauweise ohne Längenbegrenzung“ definiert, d.h. es muss ein seitlicher Grenzabstand eingehalten werden.

Überbaubare Grundstücksflächen (Baugrenzen)

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind als Baugrenzen in der Planzeichnung festgesetzt. Diese werden i.d.R. im Abstand von 5 m entlang der Planstraßen festgesetzt. Aufgrund der vorhandenen Leitungstrassen (110 kV - und Gashochdruckleitung) werden für diese Bereiche angepasste Baugrenzen festgesetzt. Weiterhin erfolgte die Festsetzung der Baugrenzen unter Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Aspekten wie u.a. Schutz des Waldrandes oder von Baumbeständen.

Zusätzlich gliedern die Baugrenzen innerhalb der überbaubaren Flächen die Entwicklung hinsichtlich des zulässigen Maßes der baulichen Nutzung (Gebäudehöhe).

Durch die Festsetzungen von Baugrenzen wird die bauliche Entwicklung auf den Grundstücken gesteuert. Durch den Abstand zu den Planstraßen sind die Gebäude rückversetzt, so dass der Straßenbereich optisch weiter wahrgenommen werden kann.

Die Ausweisung der durch Baugrenzen unterteilten Baufelder erfolgt aufgrund von städtebaulichen, ökologischen oder infrastrukturellen Aspekten auch unter Berücksichtigung der jeweiligen Schutzansprüche.

6.2.4 Flächen für den Gemeinbedarf „Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“

Es wird eine Fläche für Gemeinbedarf festgesetzt. Innerhalb der Fläche sind Gebäude und Einrichtungen zulässig, die sportlichen Zwecken dienen.

Im östlichen Stadtgebiet stehen derzeit keine adäquaten Sportmöglichkeiten der Öffentlichkeit zur Verfügung, daher sollen im Plangebiet entsprechende Flächen vorgesehen und festgesetzt werden. Auf konkretisierende oder detailliertere Festsetzungen wird verzichtet, um auf die noch zu identifizierten Anforderungen flexibel reagieren zu können.

Zwar sind im übrigen Gewerbegebiet gemäß § 8 (2) Nr. 4 BauNVO auch Anlagen für sportliche Zwecke allgemein zulässig, durch die konkrete Festsetzung der Gemeinbedarfsfläche soll aber innerhalb des Plangebietes der konkrete Standort eines ausreichend großen Sportparks für die Allgemeinheit festgelegt werden.

6.2.5 Bedingte Festsetzungen

Die Festsetzungen des Bebauungsplans beinhalten zwei Bedingte Festsetzungen. Hintergrund dieser Festsetzungen ist, dass für diese Bereiche im Geltungsbereich noch eine Flexibilität hinsichtlich der konkreten Planung zwingend erforderlich ist. Die Festsetzungen werden gemäß § 9 Abs.2 BauGB an einen konkreten Zeitpunkt bzw. Umstand geknüpft zu dem ein bestimmter Umstand eingetreten sein muss, damit die Festsetzungen der Hauptzeichnung bzw. die der Nebenzeichnung eintreten und dauerhaft zulässig sind.

Nebenzeichnung 1

Da über eine verkehrliche Verbindung des Plangebietes mit einem Tunnelbauwerk durch das Bauwerk der geplanten BAB 39 zu den östlich gelegenen, im RROP dargestellten gewerblichen Erweiterungsflächen derzeit noch keine politischen Beschlüsse vorliegen, wird eine Bedingte Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 2 BauGB aufgenommen:

> „Die Verkehrsfläche Planstraße C ist nur zulässig bis zum 30.06.2027. Sie wird dauerhaft zulässig, wenn bis dahin ein Beschluss der Hansestadt Lüneburg auf eine verkehrliche Verknüpfung des Gewerbegebietes Bilmer Berg II mit einem möglichen Gewerbegebiet Bilmer Berg III (östlich der geplanten BAB 39) vorliegt.
>
> Liegt diese Bedingung bis zum 30.06.2027 nicht vor, gilt als Folgenutzung dann die Nebenzeichnung 1 mit dem dort festgesetzten Gewerbegebiet, Baugrenzen und Geh-Fahr und Leitungsrechten.“

Diese Festsetzungen ermöglicht der Hansestadt Lüneburg eine Flexibilität hinsichtlich einer potenziellen Anbindung. Durch einen Beschluss z.B. zur Aufstellung eines angrenzenden Bebauungsplanes, welcher die Verbindung der beiden Entwicklungsmöglichkeiten vorsieht, wird die Planstraße C dauerhaft zulässig. Sollte die Stadt bis zum 30.06.2027 keinen derartigen Beschluss fassen, kann die geplante Trasse wie in der Nebenzeichnung 1 festgesetzt als Gewerbegebiet genutzt werden. Zu berücksichtigen sind dann zusätzlich des Leitungsrecht bzw. auch die Baugrenzen.

Nebenzeichnung 2:

Im nördlichen Plangebiet (GE1) befinden sich diverse Versorgungsleitungen. Zur Sicherung der Zugänglichkeit der Versorgungsleitungen z.B. für Wartungsarbeiten ist ein Geh, Fahr und Leitungsrecht zugunsten der Ver- und Entsorger vorzusehen. Derzeit ist unklar, ob die Weiterführung der Leitungsrechte über westlich, außerhalb des Plangebietes gelegene Bestandsgrundstücke (Flurstücke 9/24 und/oder 9/38 Flur 57, Gemarkung Lüneburg an der Georg-Leppien-Straße) möglich ist oder ob entlang der westlichen Plangebietsgrenze eine neue Zugänglichkeit geschaffen werden muss. Daher wird folgende Bedingte Festsetzungen gem. § 9 Abs. 2 BauGB aufgenommen:

> „Das im Planbereich festgesetzte Gewerbegebiet, welches in der Nebenzeichnung 2 als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Versorgungsweg“ festgesetzt ist, ist unzulässig, bis über eine grundbuchliche Sicherung ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Ver- und Entsorger über das oder die Flurstücke 9/24 und/oder 9/38 Flur 57, Gemarkung Lüneburg bis zur Georg-Leppien-Straße eingetragen wird. Liegt diese Voraussetzung bis zum 30.06.2027 nicht vor, gilt die Nebenzeichnung 2 mit dem dort festgesetzten Gewerbegebiet, Baugrenzen, Geh-Fahr und Leitungsrechten und Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Versorgungsweg“ weiter.“

Damit wird klargestellt, dass zur Zeit die Nebenzeichnung 2 gilt. Nur wenn das Geh- Fahr und Leitungsrecht über die genannten Flurstücke sichergestellt werden kann, kann dann auf die festgesetzte Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Versorgungsweg“ verzichtet werden, das Gewerbegebiet rück dann an die westliche Plangebietsgrenze heran, ebenso die überbaubare Fläche.

6.2.6 Verkehr

Übergeordnete Erschließung

Das Erschließung des Gewerbegebietes erfolgt zunächst über das Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg I (August-Wellenkamp Straße, Friedrich-Penseler-Straße) und den vorhandenen Anschluss an die B 216. Perspektivisch soll nach dem Bau der BAB 39 und der Verlegung der B216 ein zusätzlicher Anschluss über die Verlängerung der August-Wellenkamp-Straße zur neuen Anschlussstelle an der B 216 erfolgen.

Eine Anbindung für Pkw oder Lkw über die Ortslage Hagen ist nicht vorgesehen.

Innere Erschließung -Straßenverkehrsflächen

Die innere Erschließung erfolgt im Plangebiet entlang einer Nord-Südachse (Planstraße A, Straßenbreite 20m) an welche im südlichen Bereich eine Ringerschließung (Planstraße B, Straßenbreite 15m) anschließt. Weiterhin wird die Möglichkeit berücksichtigt, das Plangebiet über die Planstraße C mit der im 1. Entwurf des RROPs dargestellten östlichen Erweiterung zu verbinden (vgl. **Bedingte Festsetzung 1)**. Dazu wäre bei Umsetzung eine Aufweitung der Planstraße C notwendig, da diese dann unter der Autobahntrasse durchgeführt werden muss.

Die Planstraßen A und B sehen einen mindestens 2,5 m breiten Gehweg mit Sicherheitstrennstreifen vor. Die Fahrbahnbreite beträgt in der Planstraße A 7,5m und in der Planstraße B 6,5 m.

Beide Straßen sind somit für Begegnungsverkehre Lkw/Lkw ausreichend dimensioniert. Weiterhin wird in den straßenbegleitenden Versickerungsmulden das anfallende Oberflächenwasser zur Versickerung gebracht. Innerhalb der Versickerungsmulden werden standortgerechte Bäume in den Muldensohlen gepflanzt. Die Ausbauplanung der Planstraßen sieht weiterhin vor, dass an geeigneten Stellen vereinzelte Stellplätze ermöglicht werden. Dies wurde bereits im Oberflächenentwässerungskonzept berücksichtigt.

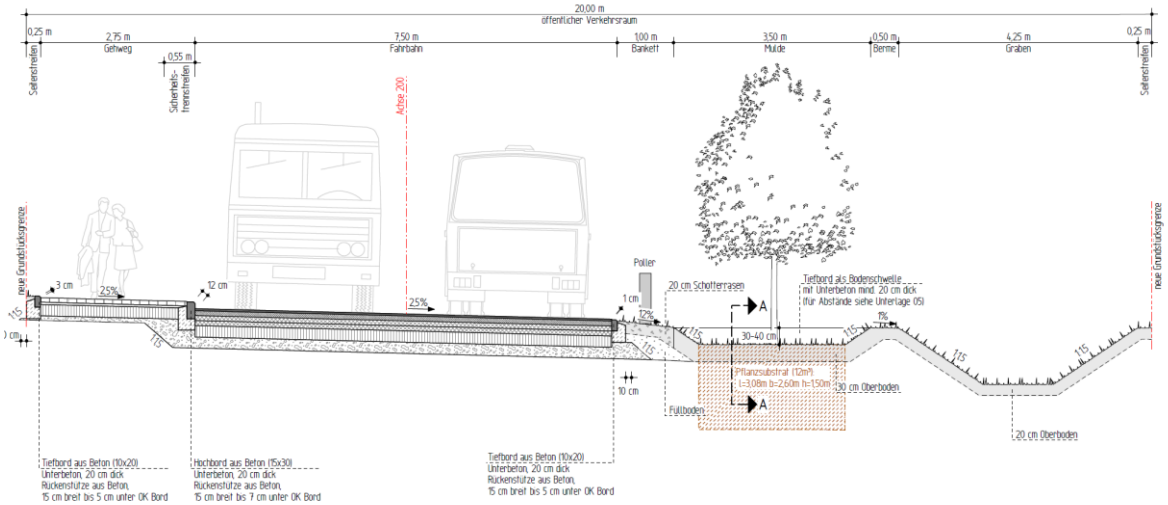


Abbildung 6: Schnitt Planstraße A (igbv, 2024)

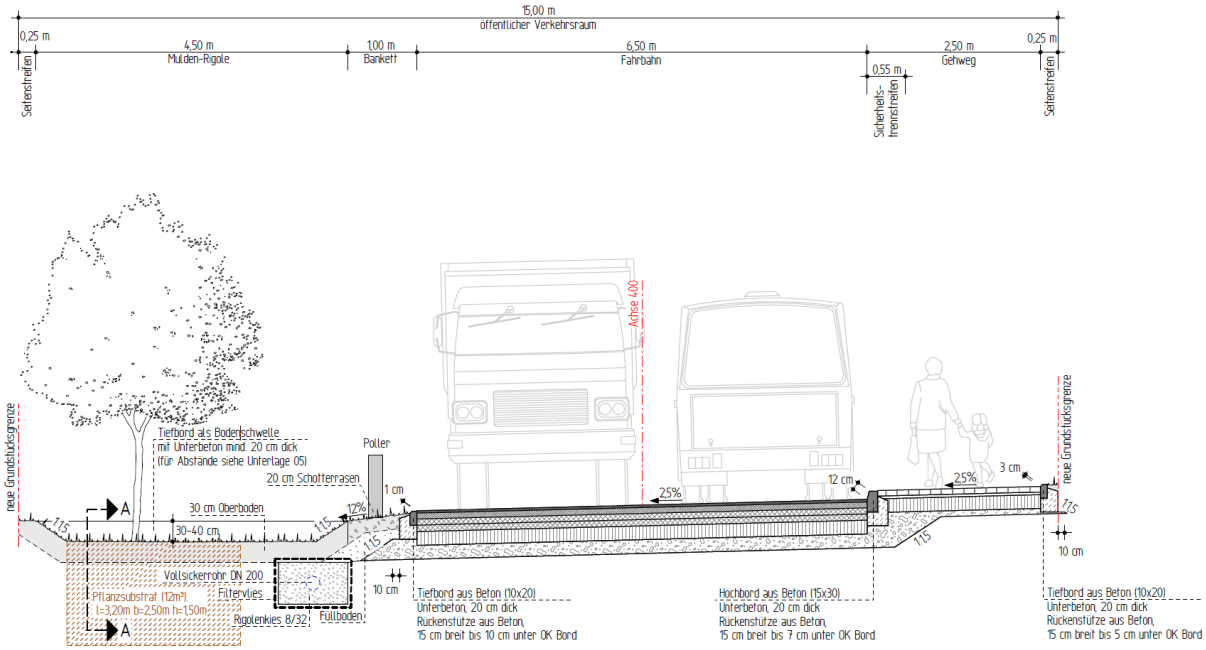


Abbildung 7: Schnitt Planstraße B (igbv, 2024)

Verkehrstechnische Untersuchung

Im Rahmen einer **Verkehrstechnischen Untersuchung** (Schubert, 2025) wurden die verkehrlichen Auswirkungen abgeschätzt. Hierzu wurden zunächst die vorhandenen Verkehrsbelastungen erfasst und darauf aufbauend die zukünftigen Verkehrsbelastungen im Straßennetz ermittelt.

Diese dienten dann als Grundlage für die Berechnung der Verkehrsqualität an ausgewählten Knotenpunkten. Es standen Prognoseverkehrsmodelle der Hansestadt Lüneburg als Grundlage zur Verfügung. Zur Aktualisierung der Daten im Planungsraum wurde eine Verkehrszählung am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken durchgeführt (Schubert, 2025).

Anschließend wurde der Planfall mit und ohne den Bau der BAB 39 untersucht. Unterschiede in den Planungsfällen ergeben sich im Bereich der Anbindung des Plangebietes an die übergeordnete Erschließung. Die prognostizierten inneren Verkehre im Plangebiet sind für beide Planungsfälle identisch (vgl. Abb. 7 und 8).

Für das Plangebiet wurde ein Verkehrsaufkommen von rd. 3.500 KFZ/24h ermittelt. Für die Planstraße A (bis zur Apfelallee) wird eine Verkehrsbelastung von 3.500 KFZ/24h mit einem Schwerverkehr (SV)- Anteil von ca.12,9 % ermittelt. Im weiteren Verlauf der Planstraße beträgt die Verkehrsbelastung 2.400 KFZ/24h mit einem SV- Anteil von ca.12.5%. Im horizontal verlaufenden Bereich der Erschließung (Anschluss des Baugebietes in Richtung einer potenziellen östlichen Erweiterung „Bilmer Berg III“) wird eine Verkehrsbelastung von 1.400 KFZ/24h mit einem SV Anteil von ca. 10,7% zugrunde gelegt.

Die maßgebende nächtliche Verkehrsstärke (M_{nachts}) beträgt für das Plangebiet im Abschnitt der Planstraße bis zur Apfelallee 32 KFZ/h und im weiteren Verlauf 22 KFZ/h. Im Bereich der horizontalverlaufenden Planstraße noch 13 KFZ/h (Schubert, 2025).

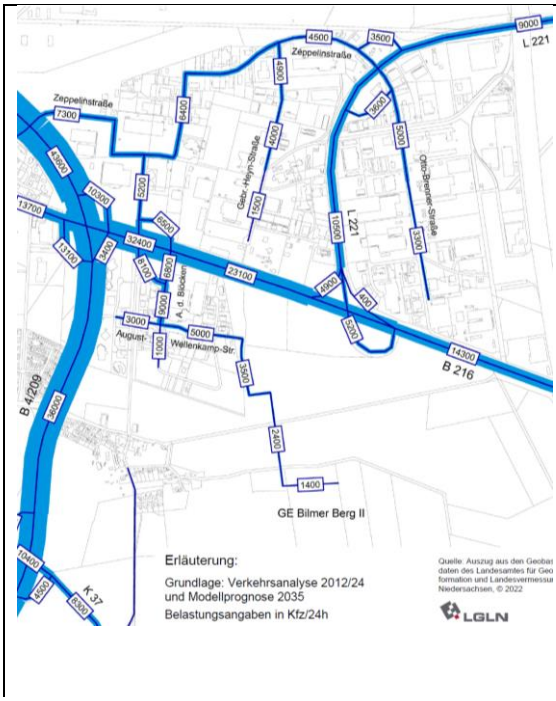


Abbildung 8: Prognosebelastung im Planfall ohne A39

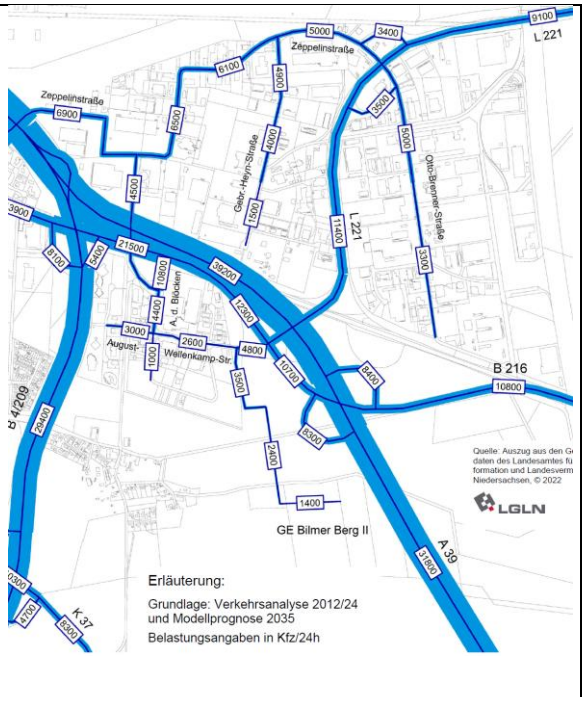


Abbildung 9: Prognosebelastung im Planfall mit A39

Beurteilung der Verkehrsqualität

Im Planfall ohne BAB 39 muss der vorhandene Anschluss an der B 216 den zusätzlichen Verkehr aufnehmen. Die Verkehrsbelastungen auf der Straße „Auf den Blöcken“ werden auf rd. 9.000 Kfz/24h ansteigen. Berechnungen zeigen, dass der Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken den Verkehr mit einer zufriedenstellenden Verkehrsqualität aufnehmen kann.

Im Planfall mit BAB 39 wird das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebietes in erster Linie über den geplanten Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße fließen. Die August-Wellenkamp-Straße wird bis zu 4.800 Kfz/24h aufnehmen. Für den geplanten Knotenpunkt an der B 216 ist eine zufriedenstellende Verkehrsqualität nachzuweisen.

Insgesamt kommt die Verkehrsuntersuchung zu dem Ergebnis, dass der Verkehr des Bebauungsplangebiets vom angrenzenden Straßennetz ohne und mit BAB 39 und den Anschlussknoten verträglich aufgenommen werden können. (Schubert, 2025)

Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung:

Um das Plangebiet für Rad- und Fußverkehre an vorhandene Siedlungs- und Wegestrukturen anzubinden, werden die bestehenden **Wegeverbindungen** in der Apfelallee und des Weges Zur Ohe als Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung für Fuß- und Radverkehre festgesetzt.

> Diese Fußwegeverbindungen besitzen eine besondere Bedeutung u.a. für die Naherholung. Die begleitenden Wallhecken stellen geschützte Landschaftsbestandteile dar und besitzen auch eine hohe Bedeutung für den Artenschutz, da hier u.a. bedeutende Fledermausflugrouten bestehen. Zum Schutz und zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität wird zwischen den Wegen und den Gewerbeflächen ein ausreichender Puffer als Maßnahmenfläche festgesetzt (Teil 2 Umweltbericht, (EGL, 2025b))

Weiterhin sieht die **Nebenzeichnung der Bedingten Festsetzung 2** eine Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung als Versorgungsweg vor. Diese Festsetzung wird nur dann dauerhaft zulässig, wenn die Zugänglichkeit nicht über ein Geh-Fahr und Leitungsrecht über die angrenzenden Grundstücke gesichert werden kann.

Geh-Fahr- und Leitungsrechte

In dem **Teilbereich GE 1** und im Bereich der Gemeinbedarfsfläche werden Geh- Fahr- und Leitungsrechte festgesetzt. Diese sichern im GE 1 planungsrechtlich bestehende Leitungstrassen und ermöglichen so den Versorgungsunternehmen die Zugänglichkeit zu ihren Versorgungsleitungen.

Auf der **Gemeinbedarfsfläche** sind Geh- Fahr und Leitungsrechte vorgesehen, um die Pflege und Unterhaltung der öffentlichen Grünflächen zu sichern und um entlang der westlichen Grenze, entsprechend des Oberflächenentwässerungskonzeptes, den Notüberlauf aus dem Kammmolchtümpel in das geplante Regenentwässerungssystem zu sichern. Details hierzu sind dem Erläuterungsbericht zum Oberflächenentwässerungskonzept zu entnehmen ((igbv, 2025), vgl. auch Teil 1 allgemeine Begründung Kap. 6.2.4).

In den mit Geh-,Fahr- und Leitungsrechten belegten Bereichen sind Maßnahmen und Vorhaben unzulässig, die diese Leitungstrassen gefährden oder dauerhaft unzugänglich machen.

Ruhender Verkehr

Die Unterbringung des ruhenden Verkehrs erfolgt auf den Gewerbeflächen. Weiterhin werden auch innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen Stellflächen vorgesehen.

Öffentliche Verkehrsanbindung

Eine Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr ist angestrebt, daher wurden die Verkehrsflächen für Busverkehre ausreichend dimensioniert.

6.2.7 Versorgungsflächen – Elektrizität

Der Bebauungsplan setzt verschiedene Versorgungsflächen für Elektrizität fest.

Hochspannungsmast (HM)

Im GE1 (nördliches Plangebiet) wird eine Versorgungsfläche Elektrizität festgesetzt, die der Sicherung des Standortes des umzuverlegenden Hochspannungsmastes dient.

Durch den Bau der Autobahn BAB 39 wird eine Umverlegung eines Maststandortes (Mast 13) erforderlich. Der neue Standort (Mast 13N) wird sich innerhalb des Geltungsbereiches befinden. Durch die Festsetzung wird der zukünftige Standort entsprechend gesichert.

Standorte von Trafostation (T)

Weiterhin werden auf den Gewerbegebietsflächen entlang der Planstraßen kleinere Versorgungsflächen Elektrizität für die Standorte von Trafostationen festgesetzt. Diese können zugunsten der Zugänglichkeit von Grundstücken im Zuge der Realisierung des Bebauungsplanes um 20 m entlang der Straßenverkehrsfläche verschoben werden.

Um die Energieversorgung bzw. die Stromversorgung im Plangebiet sicher zu stellen, wurden bereits in Abstimmung mit dem Versorgungsträgern die ungefähren Standorte der Trafostationen abgestimmt. Da jedoch die Einfahrtsbereich auf die Grundstücke in der vorliegenden Planung nicht festgesetzt werden sollen, um eine flexible Grundstücksaufteilung zu ermöglichen, wird durch die geringfügige Flexibilisierung der Standorte unter Berücksichtigung der Unschärfe hinsichtlich der Zufahrten trotzdem eine optimierte Netzinfrastruktur gewährleistet.

6.2.8 Grünordnung, Natur und Landschaft

Der Bebauungsplan enthält umfangreiche Festsetzungen zur Grünordnung in Bezug auf Natur und Landschaft. Die Festsetzungen werden im Grünordnerischen Fachbeitrag (Teil 1.1 - GOP, (EGL, 2025a)) beschrieben und erläutert. Dieser Grünordnerische Fachbeitrag bildet Teil 1.1 der Begründung. Die Festsetzungen werden begründet ab Kapitel 3 des GOPs. Ergänzend wird auf den Umweltbericht als Teil II der Begründung verwiesen.

Öffentliche Grünflächen: Es werden zwei öffentliche Grünflächen festgesetzt. Diese Grünflächen bilden eine Grünachse entlang der Gewerbeflächen des westlichen und südlichen Plangebietes und dienen so u.a. der landschaftsgerechten Eingrünung des neuen Siedlungsrandes. Die integrierten Wegeverbindungen vernetzen das Plangebiet und können zur Naherholung genutzt werden. Weiterhin stellen die Grünflächen einen Übergangsbereich zu den Wäldern im Plangebiet dar. Details und genauere Ausführungen sind im Teil 1.1 -GOP (EGL, 2025a) und im Teil 2 Umweltbericht (EGL, 2025b) nachzulesen.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft: Im Plangebiet sind umfangreiche Maßnahmen vorgesehen, um Auswirkungen für Natur und Landschaft zu vermeiden, abzumildern bzw. auszugleichen. Diese Maßnahmen schützen und fördern u.a. die

- historischen Wallhecken entlang der Wege Apfelallee und Zur Ohe (Nr. 1)
- Gewässerstrukturen im südlichen Plangebiet (Kammmolchtümpel) (Nr. 2)
- Naturnahe Entwicklung des Ohegrabens (Nr. 3)
- Waldrandentwicklung westlich an den bestehenden Waldbestand (Nr. 4)
- Bedeutsamen Fledermausrouten vor Lichtemissionen (Nr. 5)

Weiterhin werden aus Artenschutzrechtlichen Gründen weitere Festsetzungen zu Außenbeleuchtungen wie z.B. die Festlegung einer Farbtemperatur (max. 3.000 Kelvin) getroffen. Diese Festsetzungen betreffen auch die Querungsbereiche der Planstraße mit der Apfelallee bzw. mit dem Weg Zur Ohe. Hierzu sind Ausführungen sind im Teil 1.1 -GOP (EGL, 2025a) und im Teil 2 Umweltbericht (EGL, 2025b) nachzulesen.

Maßnahmen zum Klimaschutz: Das Entwässerungskonzept des Plangebietes orientiert sich an den Prinzipien der „Schwammstadt“. Die Festsetzungen zur Oberflächenentwässerung setzt straßenbegleitende Versickerungsmulden fest. Auf den Gewerbeflächen ist das unbelastete Oberflächenwasser auf den Grundstücken zu versickern. Einzelne Teilflächen sind gemäß dem Entwässerungskonzept davon ausgenommen, u.a. auch, um angrenzende Wasserflächen zu sichern. Für PKW- Stellplätze und Fußwege gilt, dass diese mit wasserdurchlässigen Materialien ausgestaltet werden sollen, damit das anfallende Oberflächenwasser wieder dem Wasserkreislauf zugeführt wird. Im Entwässerungskonzept (Teil-1, Kap. 6.5.2 und (igbv, 2025)), dem Umweltbericht (Teil II der Begründung (EGL, 2025b)) und dem GOP (Teil 1.1 der Begründung (EGL, 2025a)) wird dies weiterführend erläutert.

Es wird in Teilen eine Extensive Dachbegrünung festgesetzt, um neben dem positiven Wirkung auf das Landschaftsbild (bei begrünten geneigten Dächern) auch die Biodiversität zu fördern. Auch unter dem Aspekt der Klimaanpassung und dem Aspekt einer nachhaltigen Stadtentwicklung sind begrünte Dächer sinnvoll, da diese u.a. zur Kühlung des Gebietes beitragen und zur Reduktion des urbanen Wärmeinseleffektes beitragen.

Weiterhin wurden weitere Festsetzungen getroffen, die die Umsetzung des Entwässerungskonzeptes sichern. Dies betrifft u.a. die Abflussmengen, die über das Regenwasserentwässerungsnetz dem Grabensystem zugeleitet werden dürfen. Details hierzu sind dem Entwässerungskonzept (Teil-1, Kap. 6.5.2 und (igbv, 2025)) zu entnehmen.

Ausgleichsmaßnahmen: Da nicht alle Eingriffe in die Schutzgüter vollständig im Plangebiet ausgeglichen werden können, werden weitere Flächen für die naturschutzfachliche- wie auch waldrechtliche Kompensation mittels Festsetzungen gesichert.

Anpflanzgebote: Die Textlichen Festsetzungen sehen umfangreiche Gebote, sowohl im öffentlichen Raum wie auch auf privaten Grundstücken, zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen vor. Diese sollen je nach Zielsetzung als Einzelpflanzungen, Gruppenpflanzungen sowie zur Ausbildung von Strauch-Baumhecken, Strauchhecken oder offenen, lückigen Hecken ausgebildet werden. Weiterhin sind langestrecke Außenfassaden zu begrünen. Diese Pflanzgebote sollen zur Gliederung und zur Durch- und

Eingrünung des Plangebietes beitragen. Details für die jeweiligen Flächen können dem Teil 1.1 -GOP (EGL, 2025a) und im Teil 2 -Umweltbericht (EGL, 2025b) entnommen werden.

Durch jeweils angepasste Pflanzlisten wird sichergestellt, dass gebietseigene Pflanzen und Gehölze genutzt werden, die sowohl ökologisch wertvoll und an die Standortbedingungen angepasst sind. Für die Schutzstreifen der Gashochdruckleitung und der Hochspannungsleitung gelten jeweils Einschränkungen. Zu den Pflanzlisten wie auch zu den Einschränkungen hierzu können Details dem Teil 1.1 GOP (EGL, 2025a), den Hinweisen (Teil 1- Kap. 6.6) oder dem Umweltbericht (Teil 2 -Umweltbericht (EGL, 2025b)) entnommen werden.

Erhaltungsgebote: Bedeutende, wertgebende Bäume und Gehölzstrukturen werden durch zeichnerische und textliche Festsetzungen im Plangebiet gesichert. Die am Südrand gelegenen Strukturen dienen zum Beispiel dem Kammmolch als Winter – bzw. Sommerhabitat. Weitere Details sind dem Teil 1.1 GOP (EGL, 2025a) oder dem Umweltbericht (Teil 2 der Begründung (EGL, 2025b)) zu entnehmen.

6.2.9 Sonstige Festsetzungen und nachrichtliche Übernahmen

Die Planzeichnung enthält Darstellungen ohne Normcharakter bzw. Informationen, die nachrichtlich übernommen wurden.

Geländehöhen (NHN) in den Planstraßen: Die Höhenfestsetzungen als maximal zulässige Gesamthöhe (GH) bezieht sich als Bezugshöhe auf NHN (Normalhöhennull). Zur besseren Orientierung werden die geplanten Geländehöhen der Planstraßen in der Planzeichnung dargestellt.

Bauverbot- und Baubegrenzungszone: Die entlang der geplanten Autobahntrasse zu berücksichtigenden Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszonen wurden nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

Es gilt das Bundesfernstraßengesetz (FStrG). Das Fernstraßen-Bundesamt ist gemäß § 9 FStrG bei Vorhaben in der Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone zu beteiligen.

Längs der Autobahn dürfen jegliche Hochbauten, einschließlich Nebenanlagen als solche, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb der 40m – Anbauverbotszone gemäß § 9 Abs. 1 FStrG nicht errichtet werden. Dies betrifft neben Hochbauten auch Abgrabungen und Aufschüttungen größeren Umfangs, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb er 40 m Anbauverbotszone.

Weiterhin bedürfen gemäß § 9 Abs. 2 FStrG konkrete Bauvorhaben (auch baurechtlich verfahrensfreie Vorhaben der Zustimmung/Genehmigung des Fernstraßen-Bundesamtes, wenn sie längs der Bundesautobahn in einer Entfernung bis zu 100 m und längs der Bundesstraße außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 m, gemessen vom äußeren befestigten Rand der Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden.

Soweit Vorhaben auf Flächen geplant werden, die wegen der neu geplanten BAB A 39 einer Veränderungssperre nach § 9a FStrG unterliegen, ist ebenfalls eine Beteiligung des Fernstraßen-Bundesamts notwendig, falls eine Ausnahme von der Veränderungssperre erforderlich ist.

Grunderwerb und Baufeldflächen BAB 39: Als Information wird die Grunderwerbslinie sowie die Baufeldflächen beim Bau der BAB 39 nachrichtlich in der Planzeichnung dargestellt. Für vorübergehend bzw. dauerhaft beschränkte Flächen im Zusammenhang mit dem Bau der BAB 39 gelten besondere Vorgaben hinsichtlich der Zulässigkeit von Vorhaben. Diese sind immer für den konkreten Einzelfall abzustimmen.

6.3 Örtliche Bauvorschrift

Die örtliche Bauvorschrift regelt die Gestaltung der Außenwände sowie die Höhe und Art von Werbeanlange im Plangebiet und wird im **übertragenem Wirkungskreis** erlassen. Die örtliche Bauvorschrift verfolgt das Ziel die Fernwirkung des Gebietes -vor allem in Richtung der bestehenden Siedlungsgebiete -zu reduzieren. Ein weiterer Aspekt ist die Autobahn vor störenden Lichtemissionen zu schützen.

In Abwägung mit der überregionalen Bedeutung des Plangebietes und den Restriktionen u.a. durch die Hochspannungsleitung wurden die Vorschriften dahingehend reduziert, dass eine flexible Ausnutzung der Flächen unter der Prämisse einer planerischen Zurückhaltung verfolgt wird. So wurde u.a. auf die Vorgabe einer Dachneigung verzichtet, da dies eine weitere differenzierte Betrachtung bedurft hätte.

Außenwände: Für die südlichen Gewerbeflächen GE 10 und GE 11 wird für die Farbgestaltung der Außenfassade ein Hellbezugswert zwischen 30 bis 70 festgesetzt.

> Der Hellbezugswert beschreibt das Verhältnis von reflektiertem zu eingestrahltem Licht. Bei einem Hellbezugswert von 70 werden 70% des einfallenden Lichtes von der Oberfläche reflektiert und 30% absorbiert. Durch die Vorschrift werden somit sehr helle Fassadenfarben (hohe Reflexion) und sehr dunkle Farbtöne (keine Reflexion) verhindert.
>
> Neben der gestalterischen Wirkung für das Landschaftsbild kann durch die Farbwahl auch das Lokalklima beeinflusst werden.

Werbeanlagen: Es werden differenzierte Vorschriften gemacht, welche die Belange der BAB 39 ebenso wie die artenschutzrechtlich notwendigen Einschränkungen berücksichtigen und sollen eine Überdimensionierung von Werbeanlagen verhindern.

So gilt für das gesamte Gebiet, dass Werbeanlagen auf Gebäuden eine Höhe von 2m über der Gebäudeoberkante nicht überschreiten dürfen und besonders unruhig wirkende Werbung (blinkend und/oder wechselnd) nicht zugelassen sind. Freistehende Werbepylone werden ebenfalls in ihrer Höhe begrenzt. Diese Festsetzungen dienen u.a. einem ruhigen Einfügen des Gebietes in die Landschaft und reduziert die Fernwirkung.

Weiterhin sind im Bereich der Baubeschränkungszone entlang der BAB 39 nur blendfreie und unbewegliche Werbeanlagen unmittelbar an der Betriebsstätte zulässig. Damit soll u.a. die Sicherheit auf der BAB 39 berücksichtigt werden. Die Bestimmungen des FStrG gelten unabhängig der vorliegenden Planung und sind zu berücksichtigen.

Aus Artenschutzgründen ist weiterhin in den Teilflächen GE 2 bis GE7 vorgegeben, dass hier über den Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) die Beleuchtung von Werbeanlagen auszuschalten ist.

Damit die Proportionen zwischen Werbeanlange und Gebäude gewahrt bleiben wird vorgeschrieben, dass das Maß der Umrisslinien der Werbeanlage, welche über das Dach des Gebäudes hinausragt, maximal der Länge der parallelen Gebäudekante entsprechen darf.

> Das bedeutet, dass für Teile der Werbeanlage, die über das Gebäude hinausragen, der Umfang des Umrisslinie der Werbeanlage höchstens der Länge des Gebäudes entsprechen darf (Umfang Werbeanlage = 2a+2b = Länge des Gebäudes). Werbeanlagen dürfen höchstens 2m über die zulässige Gebäudehöhe hinausragen, deshalb b = max. 2 m.
>
> Damit werden die Proportionen der Werbung zum Gebäude gewahrt.

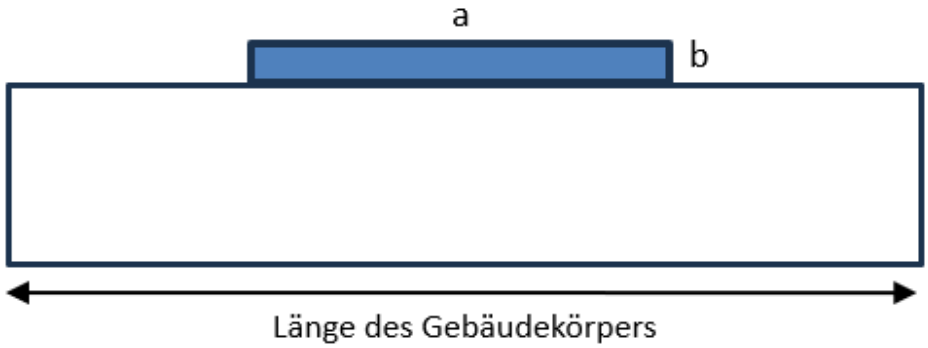


Abbildung 10: Erläuterungszeichnung zur Umrisslinie der Werbeanlage, die über das Gebäude hinausragt

6.4 Immissionsschutz

Im Rahmen des schalltechnischen Gutachtens (BMH, 2025) wurden verschiedene Fragestellungen, zum Beispiel mit und ohne des Neubaus der BAB 39, hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes gutachterlich untersucht und bewertet. Nachfolgend wird der Planungsfall unter Berücksichtigung des BAB 39 Neubaus berücksichtigt.

6.4.1 Gewerbelärm

Einwirkung von Gewerbelärm aus den Plangebiet auf die umliegende, schutzwürdige Bebauung. Die Ermittlung und Beurteilung erfolgen nach DIN 18005 einschließlich der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 genannten schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Vorbelastung: Für die schutzwürdige Bebauung in Hagen und Gut Willerding ist die Einhaltung der Orientierungswerte sicherzustellen. Hierbei ist die Vorbelastung durch die Bebauungspläne „Gewerbegebiet Hagen/Bilmer Berg (Nr. 103/I); „Bilmer Strauch (Nr. 49); „Ehemaliger Flugplatz (Nr.60) und „Ehem. Flugplatz- bei Alt Bim“ (Nr.61) zu berücksichtigen.

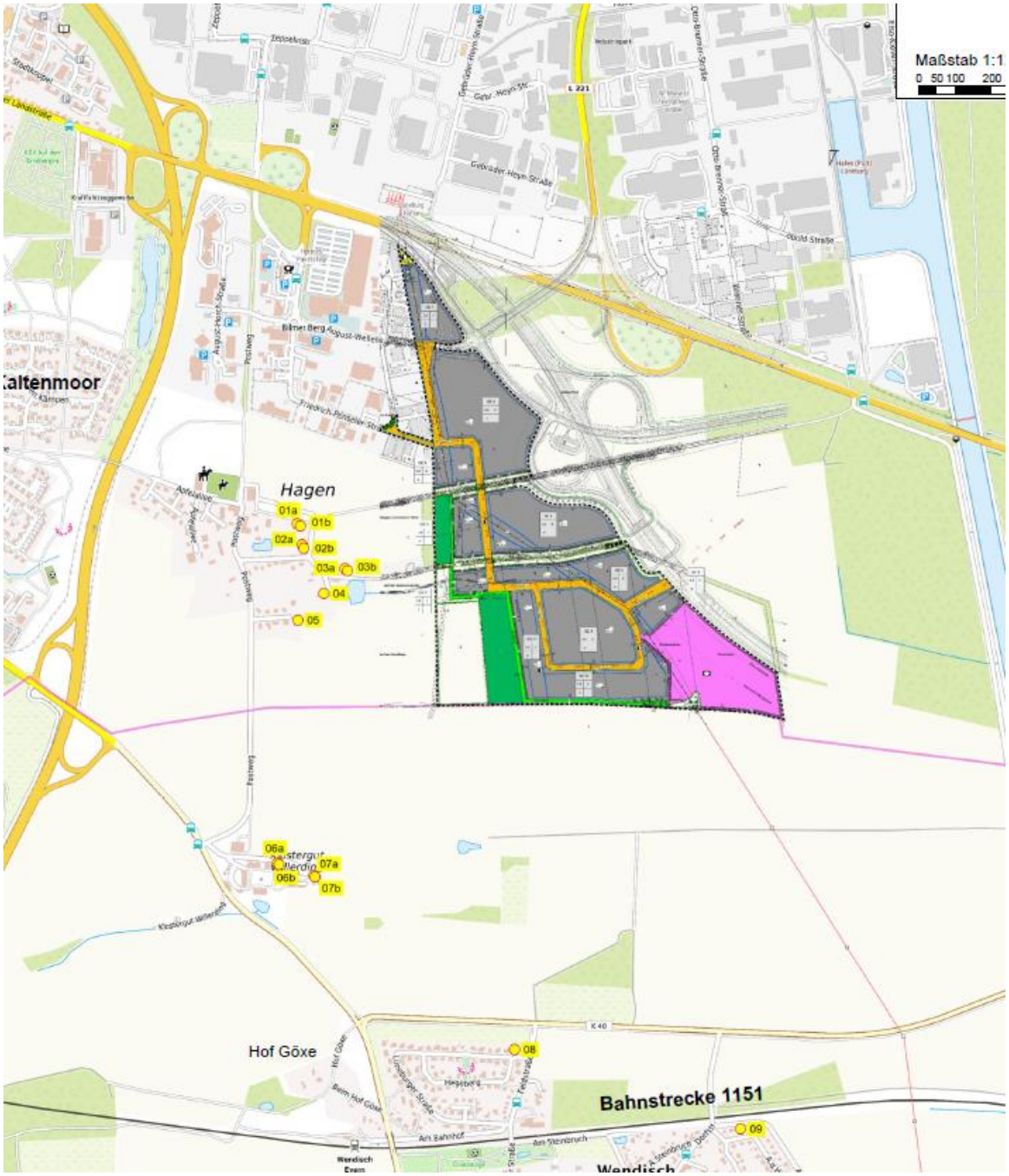


Abbildung 11: Plangebiet und Immissionsorte in Hagen und Gut Willerding (BMH, 2025)

Für Gut Willerding ist aufgrund der großen Entfernung (>1.100m) zu den bestehenden Gewerbegebieten davon auszugehen, dass keine Vorbelastungen anzunehmen sind. Für die Immissionsorte (O1) bis (03a) wird laut Gutachten davon ausgegangen, dass die Orientierungswerte ausgeschöpft sind. Für die Immissionspunkte (O3b) bis (O5) werden etwas geringere Pegel durch die Vorbelastung erwartet (BMH, 2025).

Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß DIN 45691

Aufgrund der Vorbelastung muss aus schalltechnischen Gesichtspunkten eine Gliederung und Einschränkung im Gewerbegebiet vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass die durch das Plangebiet verursachte Zusatzbelastung für die schutzbedürftige Bebauung keinen relevanten Immissionsbeitrag verursachen (vgl. (BMH, 2025)).

Aus diesem Grund wurde das Plangebiet gegliedert und im Sinne einer **Emissionskontingentierung nach DIN 45691** eingeschränkt. Emissionskontingente geben das Maß der zulässigen Schallimmissionen vor, die von einer bestimmten Fläche (z.B. GE 1 bis GE11) abgegeben werden dürfen. Erläuterungen zu den Emissionskontingenten sind dem Gutachten zu entnehmen (BMH, 2025).

Der Bebauungsplan sieht somit **Festsetzungen** vor, die diese Emissionskontingentierung festschreiben. Die maßgeblichen Emissionskontingente der Teilflächen GE1 bis GE 11 sind in der Textlichen Festsetzung (Nr. 5.1) vorgegeben. Die Teilflächen für die Emissionskontingentierung sind bei angrenzenden Teilflächen durch das Planzeichen „Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, hier unterschiedlicher Emissionskontingente (durchgezogene Linie mit dicken Punkten) voneinander abgegrenzt.

Durch diesen Ansatz der Kontingentierung wird sichergestellt, dass die maßgeblichen Planwerte in Hagen eingehalten bzw. unterschritten werden.

Tabelle 2 : Emissionskontingente in dB(A) je m²

Teilfläche	Emissionskontingente (L_{EK})	
	6-22 Uhr	22-6 Uhr
GE1	64	49
GE2A	58	43
GE2B	61	46
GE3	57	42
GE4A	57	42
GE4B	63	48
GE5	57	42
GE6A	58	43
GE6B	63	48
GE7	58	43
GE8	64	49
GE9	61	46
GE10	63	48
GE11	57	42

Weiterhin sieht der Anhang A.2 der DIN 45691 die Möglichkeit einer richtungsabhängigen Festsetzung von Zusatzkontingenten vor. Diese ermöglichen eine verbesserte Nutzung der Gewerbeflächen. Daher wurden Richtungssektoren (A bis D) zeichnerisch in die Planzeichnung übernommen, da innerhalb dieser Sektoren die Emissionskontingente um die Zusatzkontingente erhöht werden können.

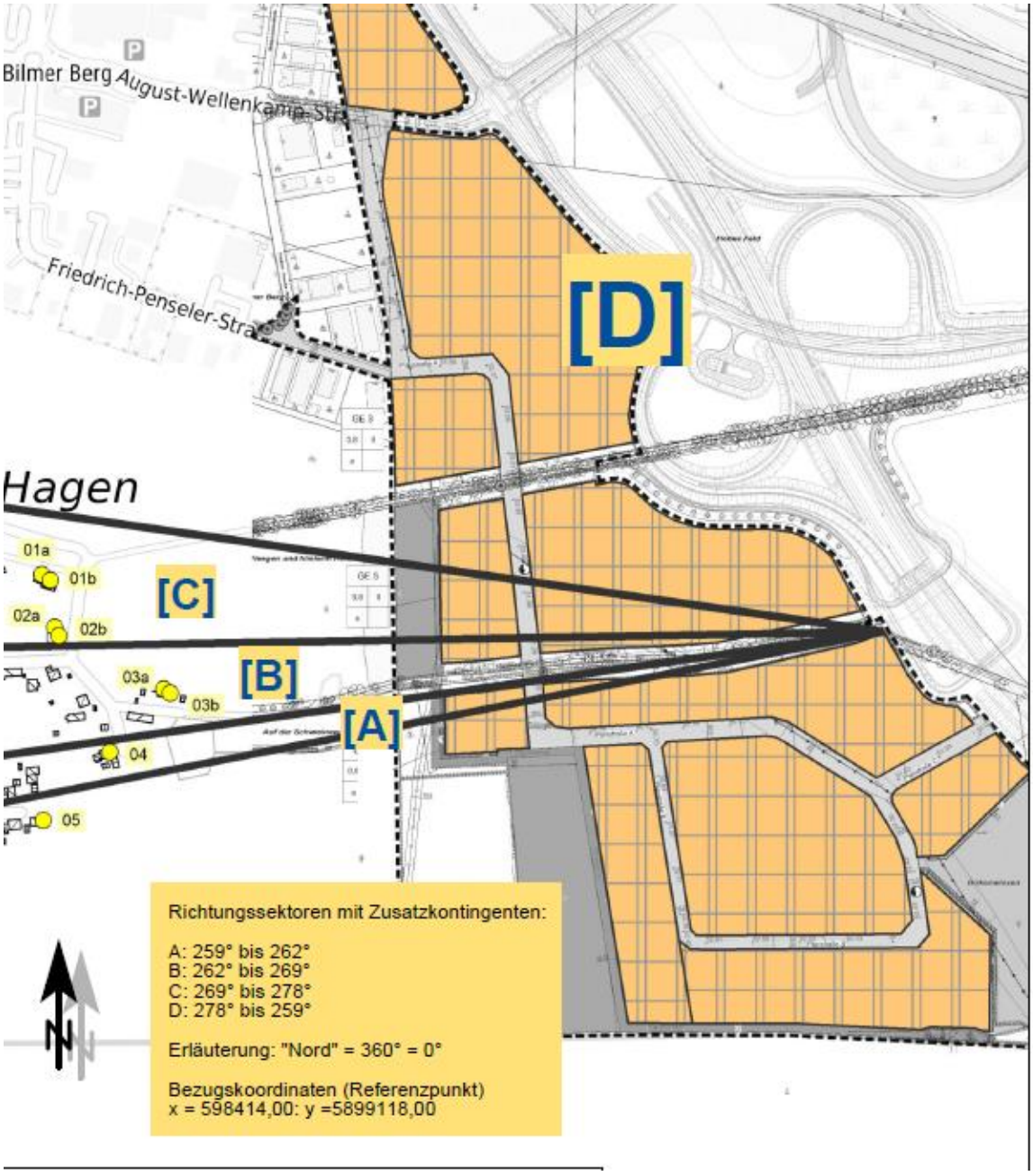


Abbildung 12: Richtungssektoren gemäß DIN 45691 -Zusatzkontingente (BMH, 2025)

Innerhalb der Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente um folgende Zusatzkontingente

Tabelle 3: Zusatzkontingente (DIN 45691)
EK: Emissionskontingent; zus.: zusätzlich; T: Tag; N: Nacht

Teilfläche	Richtungssektor [A] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N	Richtungssektor [B] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N	Richtungssektor [C] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N	Richtungssektor [D] Zusatzkontingent EK, zus.T/ EK zus. N
GE1	--/--	--/--	1/1	1/1
GE2A	6/6	--/--	1/1	7/7
GE2B	4/4	--/--	2/2	4/4
GE3	6/6	--/--	3/3	8/8
GE4A	6/6	--/--	1/1	8/8
GE4B	2/2	--/--	1/1	2/2
GE5	7/7	--/--	3/3	8/8
GE6A	6/6	--/--	1/1	7/7
GE6B	2/2	--/--	1/1	2/2
GE7	6/6	--/--	--/--	7/7
GE8	1/1	--/--	1/1	1/1
GE9	4/4	--/--	--/--	4/4
GE10	2/2	--/--	--/--	2/2
GE11	7/7	--/--	--/--	8/8

Bei dem Verfahren der Emissionskontingentierung ist zu beachten, dass das Modell keine Zusatzdämpfungen durch Luftabsorption, Gebäudekörper oder Bodeneffekte berücksichtigt. Diese können im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren nach TA-Lärm berücksichtigt werden.

Durch die vorgesehenen Emissionskontingente wird laut Schallgutachten sichergestellt, dass - auch bei Berücksichtigung der Vorbelastung- die maßgeblichen Tag- und Nacht-Orientierungswerte für Wohngebiete (tags 55 dB(A); nachts 40 dB(A)) unterschritten werden (vgl. (BMH, 2025) und Umweltbericht (Teil 2 (EGL, 2025b)).

6.4.2 Verkehrslärm

Einwirkung von Straßen- und Schienenverkehrslärm auf das Plangebiet und auf die schutzwürdige Bebauung (Gewerbegebiet Bilmer Berg). Für die Beurteilung werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen.

Bei der Beurteilung des Verkehrslärms wurde die erwartete Verkehrszunahme durch das Plangebiet ermittelt und beträgt im nördlichen Plangebiet laut Verkehrsgutachten (Schubert, 2025) werktags etwa 3.500 KFZ/24h.

Straßenneubau: Durch den Neubau der Planstraße werden an den untersuchten Immissionsorten (vgl. (BMH, 2025)) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchB in Gewerbegebieten eingehalten. Die berechneten Mittelungspegel zeigen, das auch die Orientierungswerte gemaß DIN 18005 Beibalt 1 eingehalten werden.

Verkehrslärm durch Straßen und Schiene: Es wurden Mittelungspegel für den Straßenverkehrslärm und für den Schienenverkehrslärm ermittelt. Hierbei ist festzuhalten, dass sich der Straßenverkehrslärm als pegelbestimmend für das Plangebiet darstellt (BMH, 2025). Die höchsten Pegel treten an der Ostseite des Plangebietes auf.

Die Orientierungswerte für die GE- Gebiete werden durch Verkehrslärm am Tag am Ostrand des Plangebietes überschritten. Für den Nachtzeitraum ist fast das gesamte Plangebiet von einer Überschreitung betroffen. Da jedoch betriebsbedingtes Wohnen im gesamten Plangebiet ausgeschlossen ist, werden lediglich Festsetzungen zu passiven Lärmschutzmaßnahmen im Hinblick auf am Tag genutzt Räume (Büros) notwendig.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Die erforderliche Schalldämmung der Umfassungsbauteile von schutzbedürften Räume wird gemäß DIN 4109-1:2018-01 anhand von Außenlärmbelastungen ermittelt. Hierzu wird in der Bebauungsplanzeichnung der **Maßgebliche Außenlärmpegel** nach DIN 4109-1:2018-01 festgesetzt. Da betriebsbedingtes Wohnen ausgeschlossen ist und für Büroräume sich in der Nachtzeit kein erhöhter Schutzanspruch ableiten lässt, ergeben sich, wie in der Lärmkarte dargestellt, maßgeblichen Außenlärmpegel von 68 dB(A) – 76 dB (A). Dies entspricht Lärmpegelbereichen IV und V.

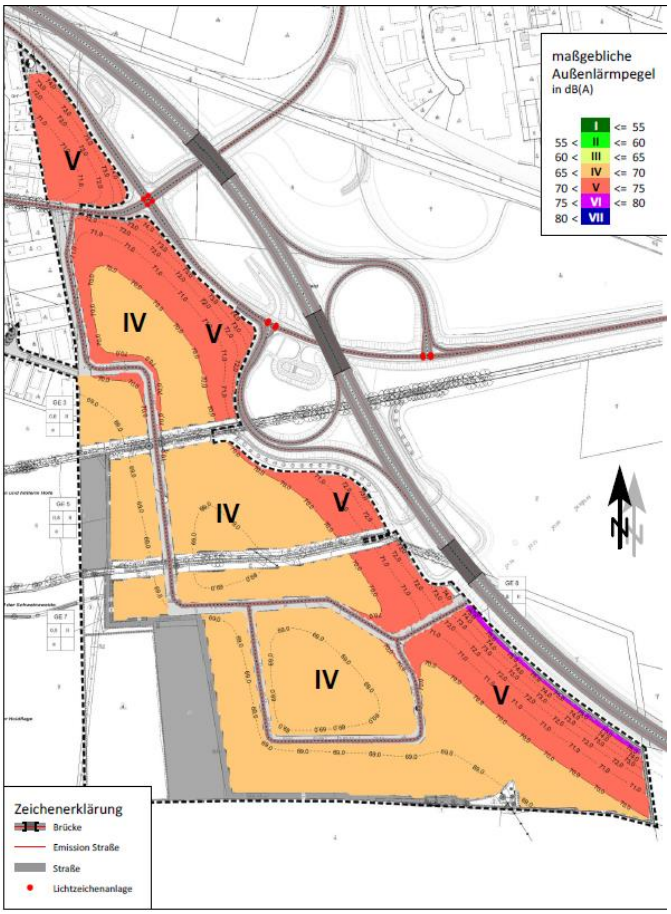


Abbildung 13: Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-1:2018-01 (BMH, 2025)

Der Schutz schutzwürdiger Räume (Büros) kann durch passive Schallschutzmaßnahmen und/oder durch eine entsprechende Grundrissgestaltung sichergestellt werden.

6.4.3 Sportstättenlärm

Für die Beurteilung des Sportlärms werden die Bestimmungen der 18. BImSchV berücksichtigt.

Da die Planungen für die Sportstätte noch nicht hinreichend konkret sind, wurde für die Berechnung des Sportstättenlärms konservative Annahmen zum Nutzungsumfang getroffen.

Als schalltechnisch ungünstigen Ansatz wurde ein Parallelbetrieb eines möglichen Stadions (Punktspiel; Zuschauerzahl von 5.000) und Punktspielbetrieb auf 3 benachbarten Fußballplätze (Punktspiele, jeweils 100 Zuschauer) angenommen. Es wurde eine Situation innerhalb der typischen Ruhzeiten (mittags oder abends) entsprechend der 18. BImSchB betrachtet (BMH, 2025). Als zusätzliche Geräuschquellen wurden Lautsprecherdurchsagen und Parkplatzlärm in die Untersuchung aufgenommen.

Der maßgebliche Immissionsrichtwert tags von 55 dB(A) wird bei diesem Szenario im Bereich der umliegenden Wohnbebauung durchgehend unterschritten (BMH, 2025).

Weiterhin wurde der Teilschallpegel des Parkplatzes untersucht, dieser liegt in einer Größenordnung <30dB(A). Somit ist davon auszugehen, dass der Maßgebliche Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bei einem vollständigen Abfahrtsbetrieb nach 22 Uhr ebenfalls deutlich unterschritten wird.

Lediglich in den unmittelbar angrenzenden Gewerbeflächen GE 8 bis GE 10 wird der Tag-Orientierungswert von 65 dB(A) für das Nutzungsbeispiel überschritten (bis zu 8 dB). Pegelbestimmend sind hier die Geräusche eines Punktspielbetriebes (5.000 Zuschauer) im Stadion bei freier Schallausbreitung. Bei der Annahme von 1.000 Zuschauern würden die Überschreitungen sich auf den Südrand der GE8 Fläche beschränken. Detaillierte Aussagen können in späteren Einzelgenehmigungsverfahren unter Berücksichtigung der konkreten Planungen getroffen werden. Der Schutz schutzwürdiger Räume (Büros) kann durch passive Schallschutzmaßnahmen und/oder durch eine entsprechende Grundrissgestaltung sichergestellt werden.

6.5 Ver- und Entsorgung

6.5.1 Wasserversorgung

Grundwasser: Das Plangebiet befindet sich nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet. Die Lage des Grundwasserkörpers liegt rund 18- 23m unterhalb der Geländeoberfläche, in einzelnen Bereichen aber auch mit 1 bis 2,5m sehr oberflächennah. Die Grundwasserneubildungsrate beträgt 250-300 mm/a ((vgl. Teil 2 Umweltbericht (EGL, 2025b))

Trinkwasser: Es ist beabsichtigt, dass Plangebiet an das bestehende Leitungsnetz anzuschließen.

Schmutzwasser: Eine Anbindung des Gebiets an das vorhandenen Leitungsnetz ist beabsichtigt.

Beregnungsleitung: Die bestehende Beregnungsleitung nördlich der Apfelallee wird zugunsten der gewerblichen Nutzung zurückgebaut. Weitere innerhalb des Plangebietes befindliche Beregnungsleitungen befinden sich innerhalb von geplanten öffentlichen Flächen und können erhalten bleiben.

Löschwasserbereitstellung: Sofern eine Bereitstellung von 96m^3/h über 2 Stunden nicht aus dem öffentlichen Trinkwassernetz gewährleistet werden kann, sind andere technische Anlagen zur Löschwasserversorgung (z.B. Löschwasserbrunnen) vorgesehen.

6.5.2 Oberflächenwasser und Entwässerungskonzept

Ohegraben: Im Plangebiet verläuft unterhalb des Weges Zur Ohe der Ohegraben. Dieser ist als Gewässer 3. Ordnung klassifiziert und mündet in den ca. 200 m westlich gelegenen Teich zwischen Hagen und dem Plangebiet. Durch die vorliegende Planung ist auch eine Verlegung des Grabenverlaufs mit gleichzeitiger ökologischer Aufwertung vorgesehen. Hierzu wird der Verlauf leicht geschwungen ausgebildet und die Uferbereiche sowie die angrenzenden Flächen zu extensiv genutztem mesophilem Grünland entwickelt. ((EGL, 2025a) ; (EGL, 2025b))

Kammmolchtümpel: Der Tümpel an der südlichen Geltungsbereichsgrenze dient den Kammmolch als Laichgewässer und wird daher durch artenschutzfachliche Maßnahmen geschützt ((EGL, 2025a) (EGL, 2025b)). Der Tümpel befindet sich innerhalb der als Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgelegten Fläche im Südwesten der Gemeinbedarfsfläche. Die Maßnahme wird durch die textliche Festsetzung Nr. 6.2.2 sichergestellt (Erhaltung des Gewässers).

Entwässerungskonzept

Das Oberflächenentwässerungskonzept orientiert sich an den Prinzipien der „Schwammstadt“. Erklärtes Ziel ist es somit, anfallendes unbelastetes Oberflächenwasser auf den Flächen zurückzuhalten und dadurch geregelt dem Wasserkreislauf durch Verdunstung, Versickerung oder nach Wiedernutzung wieder zuzuführen (igbv, 2025).

Weiterhin sieht das Oberflächenentwässerungskonzept((igbv, 2025) vor, dass überschüssiges Regenwasser von einigen Teilflächen über den Ohegraben in den Teich 1 („Dorfteich“) geleitet werden kann, um diesen mit Wasser zu speisen. Damit soll ein Trockenfallen in den

Sommermonaten vermieden werden, da dieser Teich auch als Nahrungs- bzw. Jagdhabitat u.a. für Fledermäuse dient.

Als Grundlage für die Erstellung des Entwässerungskonzeptes wurden u.a. 2011 Baugrunduntersuchungen durchgeführt.

Die zur Sicherstellung des Oberflächenentwässerungskonzeptes notwendigen Maßnahmen werden durch die Festsetzungen Nr. 6.3.1 (Versickerungsgraben innerhalb der festgesetzten Verkehrsflächen), Nr. 6.3.2 (Zurückhaltung des unbelasteten Oberflächenwasser auf den Gewerbeflächen) sowie 6.3.2 (wasserdurchlässige Materialien bei Pkw-Stellplätzen und Fußwegen) verbindlich geregelt.

Oberflächenentwässerung von Gewerbeflächen

Aufgrund der Bodenverhältnisse und der Prämisse, dass dem Teich in Hagen Wasser zugeführt werden soll, differenziert das Oberflächenentwässerungskonzept die Teilflächen im Geltungsbereich, bzw. sieht eine eigene detailliertere Aufschlüsslung der Bereiche vor. Diese Teilung entspricht nicht den späteren Grundstückszuschnitten, sondern dient der Berechnung der Ableitung von Oberflächenwasser.

Von der Teilfläche $AQ_{gedrosselt}$ (vgl. Abbildung 14) darf unbelastetes Oberflächenwasser der Dachflächen gedrosselt in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden. Anschließend wird dieses über eine Rigole dem Straßenbegleitgraben 1 und schließlich dem Ohegraben als Teichzufluss zugeführt.

Für die Teilflächen AQ (vgl. Abbildung 14) darf das unbelastete Oberflächenwasser der Dachflächen ungedrosselt zunächst in den Straßenbegleitgraben 1 eingeleitet werden um schließlich dem Ohegraben als Teichzufluss zugeführt zu werden.

Für die verbleibenden Teilflächen des Gewerbegebietes gilt, dass hier anfallendes Oberflächenwasser auf den jeweiligen Teilflächen über Mulden oder sonstige geeignete technische Maßnahmen zu versickern ist. (Textliche Festsetzung Nr. 6.4.2)

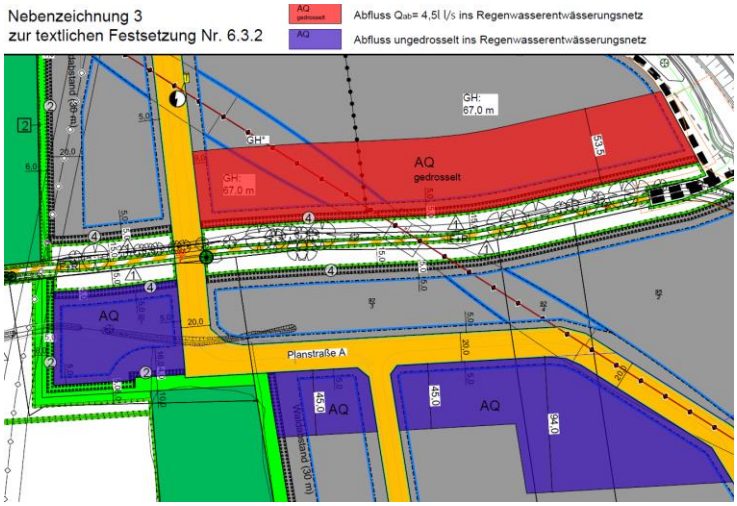


Abbildung 14: Nebenzeichnung 3 zur Oberflächenentwässerung –AQ gedrosselt: Gedrosselte Einleitung in das Regenwasserentwässerungsnetz ; AQ: Ungedrosselte Einleitung in das Regenwasserentwässerungsnetz (RWEN).

Oberflächenentwässerung der Gemeinbedarfsfläche

Von der Gemeinbedarfsfläche darf unbelastetes Oberflächenwasser gedrosselt in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden. Hierzu wird das Oberflächenwasser zunächst über eine Kies-Rohrrigole in die straßenbegleitende Rigole in der Planstraße B zugeleitet. Diese Rohrleitung mündet in den Straßenbegleitgraben 1 der Planstraße A. Verbleibendes Oberflächenwasser wird anschließend dem Ohegraben zugeführt.

(Textliche Festsetzung Nr. 6.4.2)

Oberflächenentwässerung der Verkehrsflächen

Das auf den öffentlichen Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser wird über straßenbegleitende Versickerungsmulden zur Versickerung gebracht. Das Speichervolumen der Versickerungsmulden ist ausreichend, um ein 30-jähriges Regenereignis zurückzuhalten.

(Textliche Festsetzung Nr. 6.4.1)

Natürliches Einzugsgebiet des Ohegrabens (außerhalb des Geltungsbereiches)

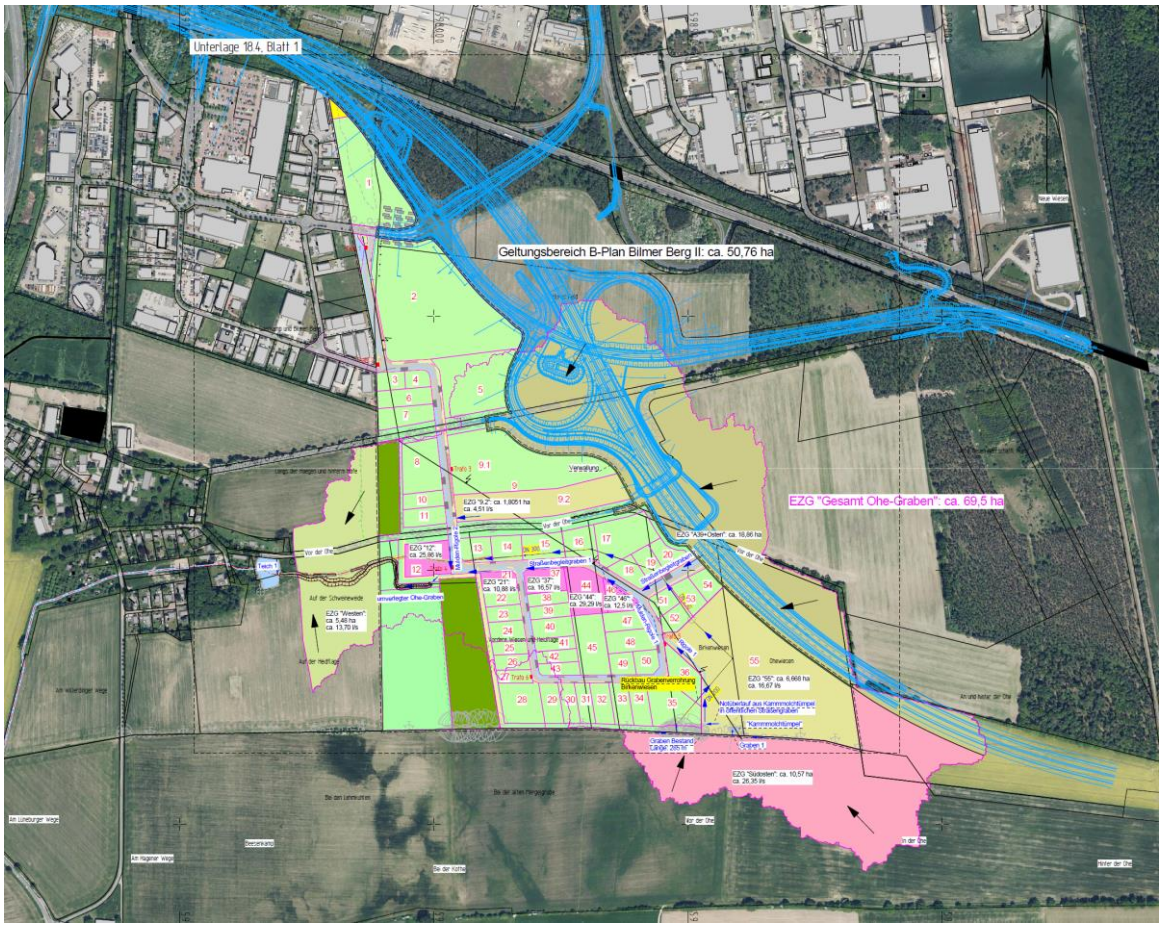


Abbildung 15: Erläuternde Darstellung der natürlichen Einzugsgebiete (EZG) gemäß Oberflächenentwässerungskonzeptes (igbv, 2025)

Das angrenzende natürliche Einzugsgebiet (EZG) des Ohegrabens ist in der Abbildung 15 farblich dargestellt.

- „EZG Westen“ liegt westlich des Plangebietes. Der natürliche Abfluss erfolgt weiterhin in Richtung des Teiches 1 in Hagen.

- „EZG Südosten“ fließt auf die Gemeinbedarfsfläche. Entlang der südlichen Plangebietsgrenze wird zukünftig über den Bestandsgraben bzw. über einen neue herzustellenden Graben überschüssiges Oberflächenwasser in den vorhandenen „Kammmolchtümpel“ zugeleitet. Sollte das Fassungsvermögen des Tümpels überstiegen werden, wird das überschüssige Wasser über eine Kies-Rohrrigole in den Entwässerungsgraben der Planstraße A abgeleitet.

- „EZG A39+Osten“ liegt östlich vom Plangebiet. Bis zur Realisierung der A39 wird durch eine Verwallung das Einzugsgebiet vom Plangebiet abgetrennt, so dass es zu keinem natürlichen Abfluss in das Plangebiet kommen kann. Auf den Ackerflächen östlich der Verwallung kann überschüssiges Oberflächenwasser zurückgehalten und zur Verdunstung oder Versickerung gebracht werden.

Für weitergehende Details oder Berechnungen wird auf das Oberflächenentwässerungskonzept (igbv, 2025) verwiesen.

6.5.3 Hauptversorgungsleitungen

Durch das Plangebiet verlaufen mit der Gashochdruckleitung und der 110 kV-Freileitung zwei Hauptversorgungsleitungen. Diese sind in der Planzeichnung mit den jeweiligen Schutzstreifen dargestellt.

Gashochdruckleitung („Melbeck- Neu Hagen“, GTL 0003166 (PN13/DN300): Der Verlauf der Leitung sowie der Schutzstreifen ist in der Planzeichnung festgesetzt. Der erweiterte 10,0 m breite Schutzstreifen der Erdgasleitung (5,0 m beiderseits der Achse) ist von jeglicher Bebauung und von tiefwurzelndem Pflanzenwuchs freizuhalten. Das vorhandene Geländeniveau darf nicht verändert werden.

Weiterhin sind folgende Hinweise zu beachten:

Innerhalb des Schutzstreifen sind keine Maßnahmen oder Einwirkungen erlaubt, die den Betrieb oder den Bestand dieser in Betrieb befindlichen Gashochdruckleitung gefährden könnten, näheres siehe Begründung zum Bebauungsplan

Nachfolgende Sicherungsmaßnahmen während der Bauphase und Mindestabstände von Ver,- und Entsorgungsanlagen zu vorhandenen Gashochdruckleitung sind einzuhalten.

- Bei Kreuzungen 0,4 Meter lichter Abstand, ist dies nicht möglich, muss eine Berührung beispielsweise durch Zwischenlegen nichtleitender Bauteile verhindert werden.
- Bei Parallelverlegungen, z.B. bei Abwasserkanälen ist ein Abstand 2,0 Meter einzuhalten.
- Bei Arbeiten längs, über oder neben der o.g. in Betrieb befindlichen Gashochdruckleitung muss beachtet werden, dass durch Freilegen eines bereits kurzen Trassenabschnitt die Gefahr des Ausknicken der Gashochdruckleitung besteht. Dies gilt auch, wenn die Mindestüberdeckung von 1,0 Meter z.B. durch Oberflächenarbeiten (Straßenbau) verringert wird.

- Bei Planung neuer Wege und Straßen dürfen diese erst nach einer fehlerfreien KKS – Intensivmessung bzw. Fehlerstellenbeseitigung, gegeben falls kompletten Nachumhüllung des Passiven Korrosionsschutz ausgebaut werden
- Die Rohrüberdeckung der Gashochdruckleitung darf an allen Berührungspunkten 1,0 Meter nicht unterschreiten, hier ist insbesondere der Leitungsbereich Bereich des Apfelweg [sic: Apfelallee], bzw. der ehemaligen Start /Zielgrube (HDD – Bohrung / Leitungsstation 10920 bis 10940) zu berücksichtigen.
- Überfahren der o.g. Gashochdruckleitung nach Bodenabtrag nur an gesicherten Überfahrten (Baggermatratzen / Mineralgemisch - Rampen usw.)
- Boden (Kies / Mineralgemisch) Einbau nur vor Kopf, d.h. nicht über ungesicherter Leitung zum Abkippen fahren.
- Verdichten des Kies oder Mineralgemisch Einbau nur mit Rüttelplatte /z.B. AT 2009) o.ä. Nicht mit Vibrationswalze über den Leitungsscheitel fahren.
- Wurde die o.g. Gashochdruckleitung freigelegt, darf die Baugrube erst nach Begutachtung des betroffenen Leitungsabschnitt bzw. Rohrumhüllung durch einen Fachverantwortlichen der Avacon – Gastransport verfüllt werden.
- Oberirdische Vermarkung / Signalisierung (Hinweisschilder / gelbe Holzpflöcke oder ähnliches) dürfen nur nach vorheriger Abstimmung mit dem Fachverantwortlichen Mitarbeiter der Avacon entfernt bzw. umgesetzt werden.
- Bei Bildung neuer Besitzgrundstücke sind die Dienstbarkeiten der Avacon von Amts wegen zu übertragen.
- Bei Planung und Errichtung von Grünanlagen bzw. Baumanpflanzungen in unmittelbarer Nähe der o.g. Gashochdruckleitung ist folgendes zu beachten.
- Baumanpflanzungen innerhalb des Leitungsschutzstreifen werden nicht gestattet.
- Baumanpflanzungen in Abstand > 4,0 Meter von der Leitungsachse gemessen, sind unter Berücksichtigung des tatsächlich zu erwartenden Stammdurchmesser bzw. Wurzelwerk, sowie unter Beachtung entsprechender Sicherungsmaßnahmen laut dem geltenden DVGW – Arbeitsblatt GW 125 erlaubt.
- Abstände von Fundamenten und Dachüberständen, zur vorhandenen Gashochdruckleitung > 3,0 Meter je nach Fundament,- bzw. Dachausführung.

Mindestens zehn Arbeitstage vor Beginn einer Baumaßnahme muss sich jeder Bauaus-führende in Abstimmung mit der zuständigen Avacon – Fachabteilung, anhand von aktuellen Planungsunterlagen und fachgerechter Erkundungsmaßnahme (z.B. Suchschlitze per Handschachtung) über die Lage, der im Aufgrabungsbereich liegenden Gashochdruckleitung Kenntnis verschaffen.

110 kV Hochspannungsleitung (Abzweig Lüneburg / Hafen“ LH- 10-1150 (Mast 008 – Mast 013): Der Schutzbereich der Hochspannungsleitung ist ebenfalls in der Planzeichnung dargestellt. In diesem Bereich sind gesonderte Vorgaben zu berücksichtigen und die maximal zulässige Gebäudehöhe im Einzelfall mit dem **Avacon Netz GmbH** abzustimmen.

Aufgrund des besonderen Schutzanspruchs und zur Vermeidung von Konflikten bei der Bebauung wurden die Hauptversorgungsleitungen festgesetzt und dienen der Verhinderung von Unfällen oder Schäden. Die Schutzansprüche leiten sich aus rechtlichen Vorgaben ab.

Folgende Hinweise sind zu beachten:

Sicherheitsabstände zu 110-kV-Hochspannungsfreileitung werden durch die DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1) geregelt.

Arbeiten und geplante Bebauungen innerhalb des Leitungsschutzbereiches unserer 110-kV-Hochspannungsfreileitung sind grundsätzlich im Detail mit dem Leitungsträger (Avacon Netz GmbH) abzustimmen. Innerhalb des Leitungsschutzbereiches sind die zulässigen Arbeits- und Bauhöhen begrenzt. Eine Bebauung innerhalb des Leitungsschutzbereiches ist zu vermeiden.

Sollte eine Bebauung nicht vermeidbar sein, sind die in der DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1) vorgegebenen Mindestabstände zwingend einzuhalten. Die Arbeitshöhen unter Hochspannungsleitungen richten sich nach der DIN-VDE 0105-100.

Für Bebauungen im Leitungsschutzbereich von 110-kV-Hochspannungsleitungen sind unterschiedliche Mindestabstände zu den Leiterseilen einzuhalten. Bei der Ermittlung der Abstände ist unter der Leitung der größte Durchhang und seitlich der Leitung das größtmögliche Ausschwingen der Leiterseile bei Wind anzunehmen. Dies hat zur Folge, dass innerhalb des Leitungsschutzbereiches nur eingeschränkte Bebauungen, Bodenlagerungen und Arbeitshöhen möglich sind.

Beispiele aus der DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1):

- Bei Dächern mit harter Bedachung ist ein Mindestabstand von 5,00 m zum Leiterseil beim größten Durchhang einzuhalten. Ist keine harte Bedachung gemäß DIN 4102-7 vorhanden, ist ein Mindestabstand von 11,00 m zum Leiterseil beim größten Durchhang einzuhalten.
- Zu Straßenoberflächen ist ein senkrechter Abstand von 7,00 m zum Leiterseil beim größten Durchhang einzuhalten.
- Zu Sportflächen ist ein senkrechter Abstand von 8,00 m zum Leiterseil beim größten Durchhang einzuhalten.
- Zur Geländeoberfläche ist ein senkrechter Abstand von mindestens 6,00 m zum Leiterseil beim größten Durchhang einzuhalten.

Bei den vorangegangenen Ausführungen handelt es sich nur um eine beispielhafte und nicht komplette Auflistung von häufig in Betracht kommenden Mindestabständen nach der DIN EN 50341-1 (VDE 0210-1). Es sind daher nicht nur die aufgelisteten Abstände, sondern die Mindestabstände der DIN in Ihrer Gesamtheit einzuhalten.

Telekommunikation

Die Telekommunikationsanbieter weisen darauf hin, dass für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie der erforderlichen Koordinierung mit dem Straßenbau und anderen Baumaßnahmen der weiteren Leistungsträger eine Anzeige der Erschließungsmaßnahmen so früh wie möglich, mindestens vier Monate vor Beginn schriftlich anzuzeigen sind.

Abfallentsorgung

Die Verkehrsflächen wurden gemäß der Merkblattes „Technische Anforderungen an Erschließungsstraßen, die mit Müllsammelfahrzeugen befahren werden sollen“ dimensioniert. Die festgesetzten Planstraßen sind für die Befahrung mit Müllfahrzeugen ausgelegt.

6.6 Hinweise

Der Bebauungsplan enthält Hinweise zu den Themen Artenschutz, Baumschutz, Denkmalschutz, Kampfmittelfreiheit, Hauptversorgungsleitungen, Bauverbots- und Baubeschränkungszone.

Artenschutz

Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) dienen der Vermeidung des Eintritts eines Verbotstatbestands im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG und sind daher vor bzw. bei der Baudurchführung zwingend zu beachten. Entsprechende Maßnahmen werden über einen städtebaulichen Vertrag gesichert, da diese einmalig bei der Herstellung des Gewerbegebietes zu beachten sind.

Die so zu sichernden Maßnahmen umfassen:

- Fällung der Gehölze außerhalb der Brutzeit der Vögel sowie außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse vom 01.03. – 30.09. (Vermeidung der Tötung von Vögeln und Fledermäuse)
- Baufeldfreimachung im Bereich der Ackerflächen sowie Halbruderalen Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit der Vögel vom 01.03. – 15.08. (Vermeidung der Tötung von Vögeln)
- Baubeginn vor Beginn der Ansiedlungsphase der Brutvögel ab dem 15.02. und dann kontinuierlicher Baubetrieb bis zum 15.06. oder Baubeginn nach Ende der Brutzeit ab 15.08. (Vermeidung der erheblichen Störung von Brutvogelarten)
- Baudurchführung im Bereich von 80 m um den südlichen Waldbereich (Rotmilan-Wald) außerhalb der Brutzeit des Rotmilans vom 01.03. – 15.08. (mindestens 100 m Abstand zum Rotmilan-Horst, Vermeidung der erheblichen Störung des Rotmilans)
- Kontrolle der zu fällenden Gehölze hinsichtlich Fledermaus-Quartiere und ggf. Umsiedlung durch eine fachkundige Person im Zeitraum vom 01.10. – 28.02. Sollten bei der Kontrolle der Höhlenbäume Fledermausquartiere festgestellt werden, sind in der Nähe des entfallenen Höhlenbaums an verbleibenden Bäumen Ersatzquartiere in Form von Fledermaus-Kästen anzubringen (Vermeidung der Tötung von Fledermäusen und Zerstörung von Ruhestätten)
- Baudurchführung während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (01.03. – 30.09.) ausschließlich außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeit (0,5 h vor

Sonnenuntergang bis 0,5 h nach Sonnenaufgang) zur Vermeidung der Störung von Fledermäusen. Keine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Baustelle.

- Aufstellen eines Amphibienzauns (Sperrzaun) nach dem 01.04. und vor dem 01.09. rund um den zu entfernenden Gehölzbestand am Kammmolchgewässer (Landlebensraum) entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze, vor Beginn der Wanderungsphase des Kammmolchs in die Überwinterungsquartiere (ab 01.09.)

Baum und Bodenschutz

Vor Beginn der Herstellung der Erschließung ist ein sachgerechter Baumschutz gemäß DIN 18920 und R SBB (ehemals RAS-LP 4) an den zu erhaltenden Bäumen und Sträuchern, die an das Baufeld angrenzen vorzusehen.

Vor Beginn der Baumaßnahme ist über einen Baustelleneinrichtungsplan sicherzustellen, dass die befahrbaren Flächen minimiert und Lagerflächen für Baumaterialien außerhalb der künftigen Anpflanzungs- und Maßnahmenflächen liegen. Baubedingte Verdichtungen der nicht überbaubaren Flächen, sind nach Baudurchführung aufzulockern und die Bodenfunktionen zu verbessern. Die DIN 18915, 19639 und 19731 sind entsprechen zum Schutz des Bodens zu beachten.

Der Hinweis zum Baum- und Bodenschutz dient dazu, dass zu erhaltene Bäume und Sträucher vor Schäden, im Rahmen der Erschließungsarbeiten geschützt werden. Weiterhin enthält der Bebauungsplan Hinweise, um die Verdichtung von Boden zu minimieren bzw. den Boden nach Baudurchführung so herzurichten, dass die natürliche Bodenfunktionen unterstützt wird.

Denkmalschutz

Vor Baubeginn ist eine archäologische Voruntersuchung in Abstimmung mit der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg durchzuführen (§ 13 NDSchG).

Es besteht eine Anzeigepflicht, wenn Bodenfunde zu Tage treten (§ 14 Abs. 1 und 2 NDSchG). Sachen oder Spuren, bei denen Anlass gegeben ist, dass diese Kulturdenkmale (Bodenfunde) sind, sind unverzüglich der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg mitzuteilen (§ 22 NDSchG). Sie sind bis zum Ablauf von vier Werktagen unverändert zu lassen. Maßnahmen, die zur Beeinträchtigung oder Zerstörung von Fundstellen führen, sind zu unterlassen.

Kampfmittelfreiheit

Es wurde eine Luftbildauswertung beantragt. Aufgrund der Hansestadt Lüneburg vorliegenden Auswertung ist in Teilen des Plangebiets verstärkt von einer Kampfmittelbelastung durch Bombardierungen bzw. durch die teilweise militärische Nutzung von Teilflächen auszugehen. Daher wird empfohlen bei erdeingreifenden Maßnahmen eine Fachfirma hinzuzuziehen und eine Sondierung des Bodens durchzuführen.

Darüber hinaus gilt, dass bei Funden von Kampfmitteln die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst des LGLN- Regionaldirektion Hameln-Hannover umgehend zu informieren sind.

Hauptversorgungsleitung

Hinsichtlich der Hinweise zu der Gashochdruckleitung („Melbeck- Neu Hagen“, GTL 0003166 (PN13/DN300) und der 110 kV Hochspannungsleitung (Abzweig Lüneburg/Hafen“ LH- 10-1150 (Mast 008 – Mast 013) wird auf die Begründung zu den Festsetzungen (Teil 1 Kapitel 6.5.3) verwiesen.

Bauverbots- und Beschränkungszone

Hinsichtlich der Hinweise zu den Bauverbots- und Beschränkungszonen wird auf die Begründung zu den nachrichtlichen Übernahmen (Teil I- Kapitel 6.2.9) verwiesen.

7 Wesentliche Auswirkungen

Die Planung hat neben den Auswirkungen auf Natur und Landschaft auch Auswirkungen auf die sozialen und kulturellen Strukturen sowie auf den Arbeits- und Wohnstandort Lüneburg.

7.1 Wesentliche sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Auswirkungen

Durch die Integration des Sportparks werden zusätzliche Räume für Sport und Freizeit geschaffen und das Sportangebot in der Hansestadt Lüneburg weiter ausgebaut. Sportstätten dienen immer auch der Begegnung von Menschen und fördern die soziale Integration und Gemeinschaft und tragen zur sozialen Vernetzung bei. Weiterhin bieten Sportstätten Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit der sportlichen Aktivität und fördert so die Gesundheit der Menschen. Durch die Planung werden neue Verbindungswege geschaffen, die auch der Erholung und zum Sport dienen können (Laufrunden, Reitwegeverbindungen).

Durch das Gewerbegebiet wird der Wirtschaftsstandort Lüneburg weiterentwickelt und gestärkt. Hierbei können sich Synergieeffekte durch den Sportpark ergeben. Es werden Arbeitsplätze geschaffen und dem Abwandern von lokalen Betrieben aufgrund fehlender geeigneter Flächen wird entgegengewirkt.

7.2 Wesentliche umweltbezogenen Auswirkungen

Im Rahmen der Bauleitplanungen wird eine Umweltprüfung durchgeführt, deren Inhalte sich an den Vorgaben des § 2 Abs. 4 und des § 2a BauGB (Umweltprüfung / Umweltbericht) orientieren. Maßgeblich für die Erstellung des Umweltberichts ist Anlage 1 des BauGB. Ziel der Prüfung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, die durch die Planung ausgelöst werden können.

Der Umweltbericht umfasst auch die Prüfung der artenschutzrechtlichen Vorschriften gem. § 44 abs. 1 BNatSchG, die Kompensation nach Waldrecht sowie die naturschutzfachliche Eingriffsbilanzierung. Der Umweltbericht ist ein gesonderter Teil der Begründung (Teil 2, (EGL, 2025b)).

7.2.1 Artenschutz

Eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Vorschriften wurde im Rahmen des Umweltberichtes (Teil II der Begründung, EGL) durchgeführt. Es wurde untersucht ob durch die vorliegende Planung artenschutzrechtliche Konflikte gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden und ob diese Konflikte durch geeignete Maßnahmen gelöst werden können.

Hierzu wurden umfangreiche Kartierungen durchgeführt und als planungsrelevante Artengruppen Europäische Vogelarten, Fledermäuse und Amphibien identifiziert und untersucht (vgl. Umweltbericht als Teil 2 der Begründung, (EGL, 2025b)).

Bei Umsetzung der Planung werden verschiedene Artenschutzrechtliche Konflikte ausgelöst. Diese sind im Detail im Umweltbericht (vgl. Teil 2 Kap 4 (EGL, 2025b)) nachzulesen.

Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (CEF- Maßnahmen, vgl. Umweltbericht, Kap. 4.6 (EGL, 2025b)) ist ein Auslösen von Verbotstatbeständen für alle Arten -bis auf die erhebliche Störung der Wasserfledermaus - nicht anzunehmen. Diese Maßnahmen umfassen unter anderem, dass störende baubedingte Arbeiten außerhalb der relevanten Brutzeiten, Ansiedlungsphasen oder Aktivitätszeiten erfolgen, Fledermausquartiere vor der Fällung auf Besatz und Individuen durch Umsiedlung geschützt werden, Lichtemissionen reduziert werden und der Kammmolch durch einen Amphibienzaun geschützt wird. Überwiegend treten somit keine Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Umsetzung der Planung ein.

Für die **Wasserfledermaus** stellen die – trotz Maßnahmen zur Vermeidung von Lichtemissionen verbleibenden – Lichtemissionen eine erhebliche Beeinträchtigung der Flugroute dar.

Der Eintritt des Verbotstatbestandes einer erheblichen Störung der Wasserfledermaus wird in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ein Ausnahmeantrag nach § 45 Abs 7 BNatSchG gestellt.

7.2.2 Kompensation nach Waldrecht

Im Norden des Plangebietes wird ein Kiefernforst von ca. 0.32 ha bei Umsetzung der Planung einer anderen Nutzung zugeführt. Teile der Fläche sind bereits durch die Planungen zur BAB 39 beansprucht. Für diese Fläche ist ein Waldersatz (Faktor 1:1) notwendig.

Der waldrechtliche Ersatz erfolgt im süd-westlichen Plangebiet innerhalb der Maßnahmenfläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Auf dieser Fläche wird angrenzend zum bestehenden Waldbiotop ein strukturreicher, gestufter Waldrand (Maßnahmenflächengröße ca. 1,8 ha) entwickelt. Die waldrechtliche Kompensation ist somit vollständig im Plangebiet erbracht.

7.2.3 Naturschutzfachliche Kompensation und wesentliche Auswirkungen

Duch die Planung werden Eingriffe in Natur und Landschaft vorbereitet. Im Umweltbericht (EGL, 2025b) werden umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung- und Verminderung beschrieben. Diese Maßnahmen umfassen

- Maßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, des Wohnumfeldes und der Erholungsfunktionen,
- Maßnahmen zum Erhalt und der Förderung der Biodiversität,
- Vorgaben zum Boden- und Grundwasserschutz

- Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung
- Landschaftsschutz
- Denkmalschutz

Trotz der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können bei Durchführung der Planung nicht alle erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter verhindert werden (vgl. Umweltbericht, (EGL, 2025b)) . Es verbleiben folgende unvermeidbaren erhebliche Beeinträchtigungen:

Schutzgut Menschen- Verlust von siedlungsnahen Freiräumen: Durch die Planung stehen unverbaute Flächen der freien Landschaft, die bislang zur Naherholung genutzt werden konnten für diesen Zweck nicht mehr zur Verfügung.

Schutzgut Tiere, Pflanzen unter Berücksichtigung der biologischen Vielfalt – Verlust von Biotoptypen und Bruthabitaten: Durch die Planung kommt es zu einem dauerhaften Verlust von Biotoptypen, die eine sehr hohe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut aufweisen. Ein Verlust von 8 Revieren der Feldlerche, 1 Revier des Bluthänflings und 2 Revieren der Goldammer wird durch die Planung vorbereitet. Weiterhin wird das Nahrungshabitat des Rotmilans und des Mäusebussards beeinträchtigt ebenso wie Habitate der Blindschleiche und der Waldeidechse (beide ungefährdet, Vorwarnliste).

Schutzgut Fläche und Boden: Durch die Flächenneuversiegelung wird die natürliche Bodenfunktion auf diesen Flächen erheblich beeinträchtigt (ca.28.9 ha).

Schutzgut Landschaft: Der dauerhafte Qualitätsverlust durch die visuelle Veränderung der Landschaft ist zu erwarten und wird als erheblich eingestuft.

Durch die Planung sind keine Schutzgebiete betroffen. Die geschützten Wallhecken bleiben weitestgehend erhalten, eine Beeinträchtigung (z.B. durch die Querung der Verkehrsfläche) kann jedoch nicht vollständig vermieden werden. Diese Beeinträchtigung wird im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen. Der Ohegraben muss im Zuge des Entwässerungskonzept in Teilen in den Straßenseitenraum verlegt werden.

Da trotz Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erhebliche Verluste der Funktionsfähigkeit für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbleiben, werden diese Verluste auf über 20 ha im räumlichen Zusammenhang mit dem Plangebiet kompensiert.

Kompensationsmaßnahmen: Gestaltung/Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen

Für detaillierte Informationen zum Kompensationskonzept wird auf den Umweltbericht (EGL) verwiesen. Das Konzept sieht zusammenfassend folgende Maßnahmen vor:

Gestaltungsmaßnahmen umfassen u.a. Pflanzmaßnahmen, welche zu einer Aufwertung der Aufenthaltsqualität, visuelle Unterteilung der unterschiedlichen Nutzung innerhalb des Plangebietes, Förderung von Jagdhabitaten und Eingrünung des Gewerbegebietes dienen.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen: Diese Maßnahmen unterteilen sich in Maßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs.

Innerhalb des Geltungsbereichs werden vorhandene Strukturen (Wallhecken, Gewässerstrukturen, Waldstrukturen, Flugrouten) aufgewertet.

Außerhalb des Geltungsbereichs: In räumlicher Nähe zum Geltungsbereich erfolgt auf 13,7 ha die Entwicklung von mesophilem Grünland. Durch diese Maßnahme wird das Lebensraumangebot für Agrarfeldvögel (z.B. Feldlerche) und das Nahrungs- bzw. Jagdhabitat für z.B. den Rotmilan und für Fledermäuse verbessert. Weitere Maßnahmen sehen u.a. eine ökologische Aufwertung des Ohegrabens und die Entwicklung von Waldrandstrukturen vor.

Eingriffsbilanzierung: Dem rechnerischen Defizit, welches durch die Planungen ausgelöst wird von ca. 287.744 Wertpunkten steht eine Aufwertung der externen Kompensationsflächen von 309.948 Wertpunkten gegenüber. Die Bilanzierung zeigt, dass der Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auch rechnerisch als ausgeglichen betrachtet werden kann.

Details hierzu sind im Umweltbericht als Teil 2 der Begründung nachzulesen (EGL, 2025b).

8 Städtebauliche Werte

Tabelle 4: Städtebauliche Werte der Hauptzeichnung

Flächenbezeichnung	Größe [m²]	Größe [m²]
Gewerbegebiete (GE)		293.468
⌞ davon mit Leitungsrechten	399	
⌞ davon Flächen mit Anpflanzgebot	8.904	
Fläche für den Gemeinbedarf		64.656
⌞ davon Flächen mit Anpflanzgebot	5.031	
⌞ davon Flächen mit Erhaltungsgebot	43	
⌞ davon Leitungsrechten	848	
Straßenverkehrsfläche (Planstraßen)		39.810
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung		2.011
Öffentliche Grünflächen		10.938
⌞ davon Flächen mit Anpflanzgebot	630	
⌞ davon Flächen mit Erhaltungsgebot	1206	
Flächen zum Schutz, zu Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft		62.528
Flächen für Wald		32.394
Versorgungsflächen Elektrizität		766
Summe		506.571

Ergänzend werden die Flächengrößen der einzelnen Gewerbegebietsteilflächen dargestellt:

Teilflächenbezeichnung	Größe [m²]
GE 1	18.967
GE 2 A	24.146
GE 2 B	39.197
GE 3	11.650
GE 4 A	19.939
GE 4 B	25.412
GE 5	13.012
GE 6 A	5.910
GE 6 B	23.864
GE 7	5.712
GE 8	9.745
GE 9	45.164
GE 10	30.141
GE 11	20.609
Summe	293.468

9 Quellenverzeichnis

Teile der Begründung:

EGL (2025a): *Teil 1.1 Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 103/II "Bilmer Berg II", Hansestadt Lüne*burg. Lüneburg: Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH.

EGL (2025b): *Teil 2 Umweltbericht zum Bebauungsplan NR. 103/II "Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg. Lüneburg*: Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH.

Gutachten:

BMH. (2025): Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 103/II „ Bilmer Berg II“ der Hansestadt Lüneburg unter Berücksichtigung des geplanten Neubaus der A39. Garbsen: Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB.

igbv. (2024): *Ausführungsplanungen Verkehrsflächen*. Lüneburg: Ingenieurgesellschaft für Bau- ud Vermessungswesen.

igbv. (2025): *Oberflächenentwässerungskonzept für die schadlose Ableitung von Oberflächenwasser einschließlich Wasserbilanz*. Lüneburg: Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen.

Schubert (2025): *Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103/ II "Bilmer Berg II" in der Hansestadt Lüneburg*. Hannover: Ingenieurgemeinschaft Dr. -Ing Schubert, Hannover.

Sonstige Quellen

Hansestadt Lüneburg. (2020). Landschaftsplan der Hansestadt Lüneburg. Lüneburg.

Hansestadt Lüneburg (2023). *Wirksamer Flächennutzungsplan*, Lüneburg

Landkreis Lüneburg. (2003 (i.d.F vom 2010)). RROP. Lüneburg.

Landkreis Lüneburg. (2017). Landschaftsrahmenplan des Landkreises Lüneburg. Lüneburg.

Landkreis Lüneburg. (2024). Geoportal für den Landkreis Lüneburg.

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML). (2017). Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen. Hannover.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte für GH* 16
Tabelle 2 : Emissionskontingente in dB(A) je m^2 29
Tabelle 3: Zusatzkontingente (DIN 45691) EK: Emissionskontingent 31
Tabelle 4: Städtebauliche Werte der Hauptzeichnung 46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: RROP 2003 (Fassung: 1.Änderung 2010) 6
Abbildung 2: RROP- Auszug aus der Entwurfsfassung zur Neuaufstellung (Stand: 1. Entwurf) 7
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan (Hansestadt Lüneburg 2023) 7
Abbildung 4: Ausschnitt aus dem gültigen Bebauungsplan Nr. 103/1 8
Abbildung 7: Schnitt Planstraße A ((igbv, 2024b)) 19
Abbildung 8: Schnitt Planstraße B ((igbv, 2024b)) 20
Abbildung 9: Prognosebelastung im Planfall ohne A39 21
Abbildung 10: Prognosebelastung im Planfall mit A39 21
Abbildung 11: Erläuterungszeichnung zur Umrisslinie 27
Abbildung 12: Plangebiet und Immissionsorte in Hagen und Gut Willerding 28
Abbildung 13: Richtungssektoren gemäß DIN 45691 -Zusatzkontingente 30
Abbildung 14: Maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-1:2018-01 32
Abbildung 15: Nebenzeichnung 3 zur Oberflächenentwässerung. 35
Abbildung 16: Erläuternde Darstellung der natürlichen Einzugsgebiete (EZG) 36



Auftraggeberin

WLH - GmbH

Bäckerstraße 6

21244 Buchholz i.d.N.

Auftragnehmerin

EGL - Entwicklung und Gestaltung

von Landschaft GmbH

Lüner Weg 32a

21337 Lüneburg

Bearbeiter:in

Dipl. Ing. Ute Johannes

M.Eng. Landschaftsarchit. Mathis Hurst

Lüneburg, 10.01.2025, letzte Änderung 28.05.2025



Teil 1.1
Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg

Inhalt

1	**Anlass und Aufgabenstellung**	**1**
2	**Grünordnerisches Konzept**	**1**
2.1	Grünordnerische Zielsetzung	1
3	**Grünordnerische Festsetzungen**	**5**
3.1	Öffentliche Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB i. V. mit § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB	5
3.2	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25a und 25b BauGB	6
3.2.1	Erhaltung und Ergänzung der Wallhecken (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 22 Abs. 3 NNatSchG)	6
3.2.2	Erhaltung von Gewässerstrukturen (Kammmolchtümpel) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)	7
3.2.3	Verlegung und Förderung der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	7
3.2.4	Wald- und Waldrandentwicklung (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	7
3.2.5	Anlage einer dichten Baum-Strauchpflanzung entlang der Flugroute der Fledermäuse (Artenschutzrechtliche Maßnahme 1.8 V_{CEF}) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	8
3.2.6	Außenbeleuchtung (Artenschutzrechtliche Maßnahme 1.9 V_{CEF}) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	8
3.2.7	Oberflächenentwässerung / Maßnahmen zum Klimaschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	9
3.2.8	Extensive Dachbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	10
3.2.9	Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes (Außenwände und Werbeanlagen)	12
3.2.10	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme innerhalb des Geltungsbereichs (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)	13
3.2.11	Ausgleichsmaßnahmen im Sinne § 15 BNatSchG	13
3.2.12	Zuordnungsfestsetzung im Sinne § 9 Abs. 1a BauGB zu externen Kompensationsmaßnahmen nach § 15 BNatSchG sowie zum Waldersatz gem. § 8 NWaldLG	13
3.3	Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern, sonstigen Bepflanzungen und zum Erhalt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB	14
3.3.1	Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)	14
3.3.2	Anpflanzungsgebot von Einzelbäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)	15
3.3.3	Pflanzgebote auf den privaten Grundstücken (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)	16
3.3.4	Anpflanzungen im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)	17
3.3.5	Zeitpunkt der Anpflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. v. m. § 178 BauGB)	17

3.4	Erhaltung von Bäumen, Sträuchern, sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)	18
3.5	Pflanzlisten	18
3.6	Hinweise	20
3.6.1	Artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - Nr. 3 BNatSchG	20
3.6.2	Baum- und Bodenschutz	21
3.6.3	Denkmalsschutz	21
4	**Begründung und Erläuterung der textlichen Festsetzungen**	**22**
5	**Quellen**	**22**
5.1	Literatur	22
5.2	Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	23
6	**Anhang**	**24**
6.1	Handlungsempfehlungen des Landschaftsplans der HANSESTADT LÜNEBURG (2020)	24

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Beispiel einer Pflasterung mit breiten Fugen (Standort Bahnhof Lüneburg)	10
Abb. 2:	Beispiel einer extensiven, artenreichen Dachbegrünung/ Extensivdach mit Wildkräutern und Totholz (ZINCO 2024, „Biodiversitätsdach“)	11

Planverzeichnis

Plan 1:	Grünordnerische Planung, Maßstab 1:2.000

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Hansestadt Lüneburg plant die Ausweisung von Gewerbeflächen östlich angrenzend an das bestehende Gewerbegebiet „Bilmer Berg“ (B-Plan Nr. 103/I) im Osten der Hansestadt.

Der Grünordnerische Fachbeitrag (Grünordnungsplan) konkretisiert, bezogen auf den Geltungsbereich des B-Plans, Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (vgl. § 11 BNatSchG). Grundlage des Grünordnerischen Fachbeitrags sind neben der Bestandsermittlung und -bewertung der Schutzgüter übergeordnete Fachplanungen, insbesondere der Landschaftsplan der HANSESTADT LÜNEBURG (2020) und der Landschaftsrahmenplan des LANDKREISES LÜNEBURG (2017). Darüber hinaus sind aktuelle Strategien des Umwelt- und Naturschutzes, insbesondere Strategien zur Klimaanpassung und Klimaresilienz des Bundes und des Landes zu berücksichtigen.

Der vorliegende Grünordnerische Fachbeitrag dient dem B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ als Grundlage und bereitet die Planung der Grünstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs vor, die kartografisch im Plan 1 dargestellt sind. Der Fachbeitrag hat empfehlenden Charakter, d. h. die Inhalte erlangen erst durch die Übernahme in den B-Plan rechtliche Verbindlichkeit.

Die übergeordneten Fachplanungen sowie die Bestandsermittlung und -bewertung der Schutzgüter sind im Umweltbericht zum B-Plan aufgeführt, worauf an dieser Stelle verwiesen wird (EGL 2024). Konkrete Handlungsempfehlungen des Landschaftsplans für die grünordnerische Gestaltung von neuen Siedlungsräumen sind dem Anhang der vorliegenden Unterlage zu entnehmen.

2 Grünordnerisches Konzept

2.1 Grünordnerische Zielsetzung

Dem Grünordnerischen Konzept liegen folgende **Leitlinien** zugrunde:

1. Erhaltung und Entwicklung der historischen Wallheckenstrukturen im Geltungsbereich des Bebauungsplans (B-Plans).
2. Erhaltung der wichtigen Flugrouten der Fledermäuse und Erhaltung der Lebensräume mit hoher Bedeutung für streng geschützte und/ oder gefährdete Arten insbesondere:
   - der Waldbestände im Westen aufgrund der Horste des Rotmilans und des Mäusebussards sowie
   - des Tümpels entlang der südlichen Grenze mit dem Vorkommen des Kammmolchs sowie

- Erhaltung und Entwicklung des östlichen Waldsaums entlang des nordwestlichen Waldbestands aufgrund des Vorkommens der Ringelnatter.

3. Einhaltung eines Mindestabstands von 30 m zwischen Wald und Bebauungen (Baugrenze).
4. Erhaltung wichtiger Wegeverbindungen zwischen Hagen und dem Elbe-Seitenkanal sowie dem großflächigen Waldgebiet Bilmer Strauch östlich des Elbe-Seitenkanals.
5. Schaffung neuer Wegeverbindungen für die kurzfristige Erholungsnutzung und Aufwertung der Landschaft für die Erholungsfunktionen/ Förderung der Attraktivität der Landschaft.
6. Wiederherstellung des Stadtrands der Hansestadt durch eine landschaftsgerechte Einbindung des Gewerbegebiets.
7. Gestalterische Ein- und Anbindung an das vorhandene Gewerbegebiet sowie Durchgrünung des Gewerbegebiets.
8. Vorkehrungen zum Klimaschutz sowie Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels, insbesondere hinsichtlich der sommerlichen Überwärmung und dem Auftreten von Starkregenereignissen (Klimaresilienz), Vermeidung einer bioklimatischen Verschlechterung benachbarter Siedlungsräume (Hagen).
9. Förderung der Biodiversität durch gezielte Maßnahmen innerhalb des Gewerbegebiets, insbesondere Maßnahmen zur Förderung der Insektenfauna sowie der vom Aussterben bedrohten Haubenlerche.
10. Vorkehrungen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers, insbesondere Erhaltung des lokalen Wasserhaushalts.
11. Durchführung von artenschutzrechtlichen Maßnahmen (§ 44 BNatSchG).
12. Wiederherstellung der erheblich beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts sowie des Landschaftsbildes (§ 15 BNatSchG).

Folgende **konkrete Zielsetzungen** ergeben sich aus den vorgenannten Leitlinien:

1. Erhaltungsgebot/ Maßnahmenflächen entlang der Wallhecken mit einer Mindestbreite von 30 m (15 m beidseitig des Weges), Ergänzung und Entwicklung der Wallhecken sowie Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudensäumen entlang der Wallhecken zum Schutz und zur Förderung der Fledermausrouten (Jagdhabitate).
2. Anpflanzungen (Schutzpflanzung) entlang der Grundstücksflächen, die an die Wallhecken angrenzen, mit einer Mindestbreite von 5 m, dauerhafte Erhaltung.
3. Schutz der Fledermausflugrouten durch
   - Reduzierung der Verkehrsfläche im Bereich der Querung der Wallhecken auf das unbedingt notwenige Maß sowie dichtere Eingrünung dieser Straßenabschnitte.

- Reduzierung der Außenbeleuchtungen im gesamten Geltungsbereich auf das unbedingt notwendige Maß, keine Beleuchtung der Bereiche der Wallhecken bzw. der Leitstrukturen für Fledermäuse, Verwendung von hinsichtlich des Fledermausschutzes angepassten Leuchtkörpern und -mittel.
- dichte Gehölzbepflanzung entlang der durch die Autobahnplanung verlegten Fledermausroute.
- Vermeidung von reflektierenden Oberflächen der Fassaden, Verwendung von möglichst lichtabsorbierenden Oberflächen.

4. Erhaltung von fußläufigen Wegen: Apfelallee und Zur Ohe (Oheweg).
5. Entwicklung von neuen fußläufigen Wegen und Trittpfaden bzw. Reitwegen entlang der Waldflächen und der südlichen Grenze des Geltungsbereichs mit Anbindung über das Sportplatzgelände in Richtung der geplanten Autobahnunterführung.
6. Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes sowie zur landschaftsgerechten Wiederherstellung des Stadtrands durch:
   - Anpflanzung von Gehölzbeständen entlang der südlichen und westlichen Grenze des Geltungsbereichs.
   - Begrenzung der Gebäudehöhen, insbesondere innerhalb des südlichen Teilbereichs des Geltungsbereichs auf max. 12 m.
   - Ausschluss von Pylonen, Werbetafeln, Funkmasten etc. innerhalb des südlichen Teilbereichs des Geltungsbereichs.
   - Ausschluss von grellen und sehr dunklen Farben bei der Fassadengestaltung, insbesondere im südlichen Teilbereich des Geltungsbereichs.
7. Durchgrünung des Gewerbegebiets durch Einzelbaumpflanzungen sowie flächenhaften Baum- und Strauchpflanzungen, Entwicklung von arten- und kräuterreichen Säumen sowie Dach- und Fassadenbegrünungen, Begrünung von Stellplatzanlagen.
8. Maßnahmen zum Klimaschutz sowie zur Verbesserung der bioklimatischen Situation durch
   - Erhaltung von Waldbeständen sowie vorhandener Gehölzbestände,
   - offene Versickerungsmulden innerhalb der Straßenverkehrs- und Gewerbeflächen sowie
   - einen hohen Grünstrukturanteil von mind. 10 % der Gewerbeflächen, Begrünung versiegelter Flächen durch groß- bis mittelkronige Bäume sowie Fassadenbegrünungen zur Beschattung, um einer sommerlichen Überwärmung entgegenzuwirken (Vermeidung von „Hitzeinseln“).

9. Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität durch
   - extensive Dachbegrünung der Gebäude und Hallen unter Berücksichtigung der Habitatanforderungen der Haubenlerche.
   - Durchgrünung des Gewerbegebiets durch Einzelbaumpflanzungen sowie flächenhaften Gehölzbepflanzungen durch

standortgerechte heimische Arten sowie Entwicklung von kräuterreichen Säumen aus halbruderalen Gras- und Hochstaudenfluren, Verwendung von Saat- und Pflanzgut aus gebietseigenen (autochthonen) Herkünften,
- Fassadenbegrünung, mindestens abschnittsweise, Pflanzenauswahl unter Berücksichtigung insektenfördernder Arten.

10. Maßnahmen zum Boden- und Grundwasserschutz
    - Oberflächenentwässerungsplanung nach dem „Schwammstadt“-Konzept durch
    - Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers soweit möglich innerhalb des Gewerbegebiets, möglichst in offenen Versickerungsmulden.
    - Verwendung von wasser- und luftdurchlässigen Belegen für (Wander-)Wege und Stellplätze, möglichst mit großen Fugen.
    - Reduzierung der Bodenbewegungen auf das unbedingt notwendige Maß, Berücksichtigung des Bodenschutzkonzepts bei der Baudurchführung.

11. Beachtung von artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (Schutzmaßnahmen, V_{CEF}-Maßnahmen) sowie vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}-Maßnahmen):
    - Bauausschlusszeiten aufgrund der streng geschützten Fledermäuse.
    - Bauausschlusszeiten aufgrund des streng geschützten Rotmilans sowie des Mäusebussards.
    - Ausschlusszeiten für das Fällen der Bäume und Gehölze aufgrund der Brutvögel (Gehölzbrüter).
    - Ausschlusszeiten für den Baubeginn aufgrund der Brutvögel (Halb- und Offenlandbrüter) d. h. Inanspruchnahme der Ackerflächen außerhalb der Brutzeit der vorkommenden Halb- und Offenlandbrüter.
    - Schaffung bzw. Förderung von Ausweichhabitaten für Feldlerchen durch die Umwandlung von Acker zu Extensivgrünland außerhalb des Geltungsbereichs im räumlichen Zusammenhang.
    - Anlage von Nisthilfen für den Gartenrotschwanz im Bereich des Waldbestands zwischen Apfelallee und Zur Ohe (nachrichtliche A_{CEF}-Maßnahme von Autobahn GmbH).

12. Entwicklung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im räumlichen Zusammenhang.

3 Grünordnerische Festsetzungen

3.1 Öffentliche Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB i. V. mit § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

Textliche Festsetzung:
Innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der **Zweckbestimmung „Grünachse**“, die zur landschaftsgerechten Eingrünung des Siedlungsrands dient, ist ein maximal 3 m breiter Weg aus wasser- und luftdurchlässigen Materialien anzulegen. Wegbegleitend sind beidseitig halbruderale Gras- und Staudenfluren zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze ist nördlich des Weges eine Strauch-Baumhecke anzulegen. Je 5 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch gemäß Pflanzliste 3 sowie je angefangene 100 m² mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen (s. im Plan GOP Anpflanzungsfläche Nr. 1). Die Bäume sind als Überhälter gleichmäßig in der Fläche zu pflanzen. Südlich des Weges ist je 20 m² Fläche mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) zu pflanzen (s. im Plan GOP Anpflanzungsfläche Nr. 4).

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:
Innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans wird am südlichen und westlichen Rand eine Grünachse geschaffen, die sowohl als Wegebeziehung zwischen den bestehenden Siedlungsgebieten und dem geplanten Sportplatz bzw. auch darüber hinaus dienen soll. Zudem wird durch die Planung der Siedlungsrand der Hansestadt Lüneburg sowohl nach Osten als auch nach Süden verschoben, so dass durch die vorgesehenen Bepflanzungen eine landschaftsgerechte Eingrünung erfolgen soll. Die Ausgestaltung eines neuen Ortsrandes ist damit das Ziel der Festsetzung. Die Anlage des Weges ist unter Verwendung von Klimabaustoffen (z. B. HanseGrand) herzustellen. Der wasser- und luftdurchlässige Aufbau dient zum einen dem Boden- und Grundwasserhaushalt sowie dem Schutzgut Klima. Der Weg soll für die Erholungsnutzung attraktiv sein, daher sollte auf der Wegfläche die Begrünung durch Spontanvegetation durch Sukzession zugelassen werden, so dass sich ein typischer Feldweg entwickeln kann. Die halbruderalen Gras- und Staudenfluren sind durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten, gebietseigenen (autochthonen) Saatgutmischung (bspw. Regiosaatgut: Saatgut für Schmetterlings- und Wildbienensäume) mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln. Der hohe Kräuteranteil führt zu einer Aufwertung der Areale insbesondere für die Insektenfauna und in deren Folge auch für Fledermäuse sowie Vögel. Die Wegsäume sowie die Bepflanzungen mit Gehölzen entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs dienen der Eingrünung des Gewerbegebiets und zur Förderung der Aufenthaltsqualität der Grünachse für Erholungsuchende.

Textliche Festsetzung:
Innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der **Zweckbestimmung „Waldsaum“** ist ein Waldrandsaum aus halbruderalen Gras- und Staudenfluren

durch Sukzession zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Die Entwicklung eines unbefestigten Trampelwegs und/ oder Reitwegs ist zulässig.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Ziel ist die Erhaltung und Entwicklung wertvoller Waldrandstrukturen sowie die Erhaltung des Lebensraums der hier nachgewiesenen gefährdeten Ringelnatter. Die Fläche dient zudem zur Biotopvernetzung zwischen den beiden Wallhecken im Norden und Süden. Die Nutzung eines Trampelwegs und/ oder eines Reitwegs schließt die Erhaltung der Saumstruktur aufgrund der schmalen Ausprägung eines solchen Wegs nicht aus. Die ggf. hierdurch entstehenden offenen Bodenbereiche stellen eine förderliche Ergänzung der Habitatstruktur dar.

3.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25a und 25b BauGB

3.2.1 Erhaltung und Ergänzung der Wallhecken (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 22 Abs. 3 NNatSchG)

Textliche Festsetzung:

Innerhalb der mit Nr. 1 gekennzeichneten Maßnahmenflächen sind die vorhandenen Bäume und Sträucher dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die vorhandenen Wallhecken sind durch Anpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzlisten 1 bis 3) zu ergänzen und vorhandene Lücken beidseitig der Wege zu schließen. Im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung sind Sträucher sowie maximal kleinkronige Bäume (s. Pflanzlisten 2) zu pflanzen. Angrenzend an die Wallhecken sind halbruderale Gras- und Staudenfluren durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten, gebietseigenen Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Ziel ist die Erhaltung des Großteils der innerhalb des Geltungsbereichs vorhandenen Wallhecken (entlang der Apfelallee und dem Weg Zur Ohe), Wallhecken sind nach § 22 Abs. 3 NNatSchG geschützt. Die Maßnahme dient auch der Verbesserung und Förderung der Jagdhabitate der Fledermäuse sowie der Wiederherstellung durch die Planung betroffener Biotoptypen wie Halbruderale Gras- und Staudenfluren und Baum-Wallhecken. Zudem gilt der Erhalt bzw. die Ergänzung dieser Grünstrukturen als Gliederung des Gewerbegebiets, somit als Grünzäsuren. Diese stellen in Bezug auf die künftige bioklimatische Situation innerhalb des neuen Siedlungsgebiets klimatische Ausgleichsräume durch die Unterbrechung der baulichen Nutzung dar. Weitere Ausführungen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

3.2.2 Erhaltung von Gewässerstrukturen (Kammmolchtümpel) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Textliche Festsetzung:
Innerhalb der mit Nr. 2 gekennzeichneten Maßnahmenfläche ist das vorhandene Stillgewässer dauerhaft zu erhalten. Die Einleitung von unbelastetem Oberflächenwasser ist zulässig. Entlang der Grenze zur Gemeinbedarfsfläche ist die Maßnahmenfläche durch einen landschaftsgerechten Schutzzaun mit einer Höhe von ca. 1,20 m zu schützen.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Maßnahme dient der Erhaltung des vorhandenen Kleingewässers, in dem ein Vorkommen des streng geschützten Kammmolches nachgewiesen wurde. Weitere Ausführungen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

3.2.3 Verlegung und Förderung der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Textliche Festsetzung:
Der Ohegraben ist innerhalb der mit Nr. 3 gekennzeichneten Maßnahmenfläche naturnah, mit leicht geschwungenem Verlauf, zu verlegen. Die an die Uferbereiche angrenzenden Flächen sind zu extensiv genutztem mesophilem Grünland durch eine standortgerechte Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Verlegung des Ohegrabens ist aus Gründen der Nutzbarkeit der Flächen im Zusammenhang mit der gewerblichen Nutzung des Gebiets erforderlich. Dazu wird der vorhandene Grabenlauf zu Gunsten einer baulichen Entwicklung überplant und in der südlich anschließenden Maßnahmenfläche mit einem naturnäheren Verlauf wiederhergestellt. Vor diesem Hintergrund ist die Maßnahme ein Teil des Kompensationskonzepts. Weitere Ausführungen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

3.2.4 Wald- und Waldrandentwicklung (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Textliche Festsetzung:
Auf der mit der Nr. 4 gekennzeichnete Maßnahmenfläche ist angrenzend an den bestehenden Waldbestand ein strukturreicher, gestufter Waldrand aus standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzlisten 1 bis 3) zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Dem Waldrand vorgelagert ist ein mindestens 60 m breiter Krautsaum durch Sukzession zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Maßnahme dient der Kompensation der Eingriffe in den Naturhaushalt sowie dem Landschaftsbild. Die Waldrandentwicklung dient zudem der waldrechtlichen Kompensation gemäß NWaldLG. Weitere Ausführungen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

3.2.5 Anlage einer dichten Baum-Strauchpflanzung entlang der Flugroute der Fledermäuse (Artenschutzrechtliche Maßnahme 1.8 V_{CEF}) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Textliche Festsetzung:
Die mit der Nr. 5 gekennzeichnete Maßnahmenfläche ist durch Gehölze dicht zu bepflanzen. Je 2,5 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) sowie je angefangene 50 m² mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Die Bäume sind als Überhälter gleichmäßig in der Fläche zu pflanzen.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:
Die Maßnahme vermeidet den Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Vermeidung von erheblichen Störungen für die Fledermausarten: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes/ Graues Langohr, Fransen-/ Bartfledermaus) und dient dem Schutz der an dieser Stelle durch die geplante Autobahn verlegte Flugroute der Fledermäuse vor Lichtimmissionen. Weitere Ausführungen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

3.2.6 Außenbeleuchtung (Artenschutzrechtliche Maßnahme 1.9 V_{CEF}) (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Textliche Festsetzung:
Die Beleuchtung der Straßenverkehrsflächen sowie die Außenbeleuchtung der Gewerbeflächen und der Gemeinbedarfsfläche ist zum Schutz der Fledermäuse mit einer Farbtemperatur bis maximal 3.000 Kelvin (z. B. LED-Leuchten „warm white“). vorzunehmen. Es sind streulichtarme Lampentypen mit einer Lichtpunkthöhe von maximal 6 m und einem Abstrahlungswinkel von kleiner als 70° zur Vertikalen zu verwenden. Innerhalb der Gemeinbedarfsfläche darf die maximale Lichtpunkthöhe im Einzelfall überschritten werden.

In der Planstraße A ist im Querungsbereich der Wege Apfelallee sowie Zur Ohe in einem Korridor von 40 m der Betrieb von Straßenlaternen im Zeitraum von Anfang März bis Ende September ausgeschlossen. Die Lichtstärke (d. h. Lichtstrom/ Lumen) der an diesen Korridor unmittelbar angrenzenden Straßenlaternen ist in diesem Zeitraum in der Dämmerungszeit (0,5 h vor und nach Sonnenaufgang und -untergang) um 50 % zu reduzieren.

Außenbeleuchtungen der öffentlichen Grünflächen, der Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ sowie der Maßnahmen- und Anpflanzungsflächen sind unzulässig.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:
Die Außenbeleuchtung von Grundstücken sowie im Straßenverkehrsraum ist auf das notwendige Maß zu reduzieren. Unter Außerbeleuchtung ist auch die Beleuchtung von Gebäudefassaden, d. h. das Anstrahlen von Gebäuden zu verstehen, soweit möglich, sollte hierauf verzichtet werden. Die Maßnahme vermeidet zum einen den Eintritt von

Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Vermeidung von erheblichen Störungen für die Fledermausarten: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Braunes/ Graues Langohr, Fransen-/ Bartfledermaus) und dient dem Schutz der beiden Flugrouten der Fledermäuse innerhalb des Geltungsbereichs vor Lichtimmissionen. Zum anderen wirkt diese Maßnahmen der sogenannten Lichtverschmutzung entgegen. Weitere Ausführungen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

3.2.7 Oberflächenentwässerung / Maßnahmen zum Klimaschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Textliche Festsetzung:
In den Straßenverkehrsflächen sind straßenbegleitende Versickerungsmulden anzulegen.

Das Oberflächenwasser ist auf den Gewerbeflächen durch Mulden oder andere geeignete technische Maßnahmen zu versickern. Ausgenommen hiervon sind die in der Nebenzeichnung 3 gekennzeichneten Flächen (s. B-Plan) wie folgt:

Von der mit AQ gedrosselt gekennzeichneten Fläche darf unbelastetes Oberflächenwasser mit einer Drosselabflussmenge von Qab = 4,51 l/s in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden.

Von den mit AQ gekennzeichneten Flächen darf unbelastetes Oberflächenwasser der Dachflächen ungedrosselt in den Straßenbegleitgraben der Planstraße A eingeleitet werden.

Von der Gemeinbedarfsfläche „Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“ darf unbelastetes Oberflächenwasser mit einer Drosselabflussmenge von Qab = 16,67 l/s in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden.

PKW-Stellplätze und Fußwege auf den Gewerbeflächen und der Gemeinbedarfsfläche sind mit wasserdurchlässigen Materialen zu befestigen. Pflasterungen von PKW-Stellplätzen sind mit offenen Fugen von mindestens 10 mm vorzunehmen.

Die Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ sind in ihrem derzeitigen Ausbauzustand als wassergebundener Weg zu erhalten.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:
Der Unterlage 18.4, Blatt 1 (IGBV 2024) ist die Versickerungsfähigkeit der Böden auf den einzelnen Grundstücken zu entnehmen. Die Versickerung des anfallenden Oberflächenwasser (Niederschlagswassers) fördert die Grundwasserfunktionen und führt zu einer Verbesserung der bioklimatischen Situation, insbesondere in den stark versiegelten Räumen des Gewerbegebiets (Vermeidung von Hitzeinseln). Auch der festgesetzte wasser- und luftdurchlässige Aufbau für Fußwege und PKW-Stellplatzanlagen wirkt diesem Effekt entgegen (s. GEONET 2024). Zudem dienen Pflasterungen mit offenen Fugen von mindestens 10 mm (s. Abb. 1) der

Entwicklung von Spontanvegetation und dienen damit als Nahrungsquelle für die vom Aussterben bedrohte Haubenlerche (s. LANDKREIS LÜNEBURG 2016). Ziel ist zudem das Niederschlagswasser vor Ort zu versickern, um die Grundneubildungsrate zu stabilisieren. Die Versickerungsmulden innerhalb der Straßenverkehrsflächen sind durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten, gebietseigenen (autochthonen) Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln. Der hohe Kräuteranteil führt zu einer Aufwertung der Flächen insbesondere für die Insektenfauna.

Der Wegecharakter der Apfelallee sowie des Weges Zur Ohe soll aufgrund des vorhandenen Baumbestands sowie der Attraktivität der Wege für die Erholungsnutzung erhalten bleiben, auch vor dem Hintergrund der historischen Bedeutung. Daher ist ein Ausbau der Wege ausgeschlossen und der vorhandene Ausbauzustand als wassergebundener Weg zu erhalten.



Abb. 1: Beispiel einer Pflasterung mit breiten Fugen (Standort Bahnhof Lüneburg)

3.2.8 Extensive Dachbegrünung (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Textliche Festsetzung:
Mindestens 30% der Dachflächen mit einer Dachneigung von weniger als 30 Grad sind dauerhaft extensiv zu begrünen. Dabei ist eine mindestens 8 cm dicke Substratauflage aus Kies oder Kies-Sand-Gemisch auszubilden und mit einer artenreichen Kräutersaatgutmischung anzusäen. Ausgenommen sind Gebäude unterhalb der Hochspannungsleitung (Schwenkbereich).

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Festsetzung dient einerseits der Begrünung des Gewerbegebiets und somit auch dem Landschaftsbild, insbesondere entlang der Stadtgrenze im Süden des Gebiets sowie der Förderung der Biodiversität (Artenvielfalt). Um neben der Insektenfauna auch die vom Aussterben bedrohte Haubenlerche, die im Stadtgebiet der Hansestadt Lüneburg noch vorkommt (HANSESTADT LÜNEBURG 2020, Kap. 3.1.2.4), zu fördern, sind die Dachbegrünungen als Kies oder Kies-Sand-Gemisch herzustellen, da reine Sedumdachbegrünungen für die Art ungeeignet sind (vgl. LANDKREIS LÜNEBURG 2016). Soweit möglich sollten bei Flachdächern ca. 5 % der Dachfläche im zentralen Bereich von der Begrünung ausgenommen werden, so dass vegetationsfreie Lücken entstehen, die für die Haubenlerche besonders attraktiv sind. Die Haubenlerche ist eine streng geschützte Vogelart, die in Niedersachsen höchste Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen hat. Die Hauptverantwortung für die Erhaltung der Haubenlerche in Niedersachsen liegt aufgrund des Schwerpunktvorkommens der Haubenlerche bei den Landkreisen Lüneburg, Uelzen und Lüchow-Dannenberg (NLWKN 2011 in HANSESTADT LÜNEBURG 2020). Vor diesem Hintergrund ist bei neu zu entwickelnden Siedlungsgebieten im Stadtgebiet der Hansestadt die Art grundsätzlich zu berücksichtigen (HANSESTADT LÜNEBURG 2020, Kap. 4.2.5). Zur weiteren Förderung der Biodiversität sollten soweit möglich punktuell Strukturelemente wie kleine Steinhaufen, kleine Wasserflächen und Totholz eingebracht werden (s. Abb. 2).

Aufgrund des Brandschutzes sind Gebäude unterhalb der Hochspannungsleitung von einer Dachbegrünung ausgenommen. Hierzu gehört neben dem Bereich unterhalb der Leitseile auch der Schwenkbereich der kV-Leitung (s. B-Plan).



Abb. 2: Beispiel einer extensiven, artenreichen Dachbegrünung/ Extensivdach mit Wildkräutern und Totholz (ZINCO 2024, „Biodiversitätsdach“)

3.2.9 Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes (Außenwände und Werbeanlagen)

Auf den Gewerbeflächen GE 10 und GE 11 sind für die Gestaltung der Gebäudefassaden Farben mit einem Hellbezugswert von mindestens 30 bis maximal 70 zulässig (§ 9 Absatz 4 BauGB i.V.m. § 84 Absatz 6 NBauO).

Innerhalb der festgesetzten Gewerbegebiete dürfen Werbeanlagen auf Gebäuden eine Höhe von 2 m über zulässiger Gebäudeoberkante nicht überschreiten. Freistehende Werbepylone über 20 m Höhe sind unzulässig. Werbeanlagen sind blendfrei und unbeweglich auszuführen. Wechselnde und blinkende Beleuchtung ist nicht zulässig. Die Beleuchtung von Werbeanlagen, in den GE 2 bis GE 7, muss von 22:00 - 6:00 Uhr ausgeschaltet werden. Das Maß der Umrisslinien von Werbeanlagen, die über die zulässige Gebäudehöhe hinausragen, darf maximal der Länge der parallelen Gebäudekante entsprechen (§ 84 Absatz 3 NBauO).

Auf den Gewerbeflächen sind Aufbauten über 3 m Höhe auf den Gebäuden ausgeschlossen (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 Abs. 2 BauNVO).

Begründung und Erläuterung der Bauvorschrift:

Zum Schutz des Landschaftsbildes wird festgesetzt, dass zur Gestaltung der Fassaden von Hallen und Gebäuden nur Farben mit einem Hellbezugswert (HBW, Reflektionsgrad eines bestimmten Farbtons) von mindestens 30 bis maximal 70 zulässig sind. Dieser Wert beschreibt, wie viel Licht von einer Farbe reflektiert wird, wodurch sehr helle und grelle sowie sehr dunkle Farbtöne für die Grundgestaltung der Gebäudefassaden der Gebäude ausgeschlossen werden können. Ein Hellbezugswert von 0 entspricht schwarz, der Wert 100 entspricht weiß. Da dunkle Farben weit in die Landschaft sichtbar sind, der Standort exponiert ist und die Gebäudehöhen relativ hoch sind, sind dezente Farbtöne für die Gebäudefassaden auszuwählen, d. h. nicht zu dunkle und nicht zu grelle Farben. Da dunkle Oberflächen sich im Tagesverlauf aufheizen, tragen sie zudem zur sogenannten „sommerlichen Überwärmung“ in Siedlungen bei. Um dies zu Vermeidung sind dunkle Fassaden ausgeschlossen.

Die Beschränkungen der Werbeanlagen ist zum Schutz des Landschaftsbildes sowie artenschutzrechtlich notwendig. Diese Festsetzungen dienen u.a. einem ruhigen Einfügen des Gebietes in die Landschaft und reduziert die Fernwirkung.

Der Ausschluss von Aufbauten über 3 m Höhe auf den Gebäuden dient dem Schutz des Landschaftsbildes.

3.2.10 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme innerhalb des Geltungsbereichs (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Textliche Festsetzung:
Im Waldbestand zwischen Apfelallee und dem Weg Zur Ohe sind fünf Nisthilfen für den Gartenrotschwanz an geeigneten Bäumen anzubringen.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Maßnahme der A-39-Planung ist im westlichen Geltungsbereich im Bereich der Planstraße A (angrenzend an das Gewerbegebiet Bilmer Berg I im HPS/ BMS-Bestand) geplant und muss aufgrund der Erschließungsstraße verlegt werden (nachrichtliche Maßnahme der A39-Planung, 4.10 A_{CEF}).

3.2.11 Ausgleichsmaßnahmen im Sinne § 15 BNatSchG

3.2.12 Zuordnungsfestsetzung im Sinne § 9 Abs. 1a BauGB zu externen Kompensationsmaßnahmen nach § 15 BNatSchG sowie zum Waldersatz gem. § 8 NWaldLG

Der naturschutzrechtliche Ausgleich gemäß der Eingriffsregelung im Sinne des § 1a Abs. 3 BauGB i. V. mit § 15 BNatSchG erfolgt teilweise innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans. Die restliche Kompensation erfolgt angrenzend an den Geltungsbereich sowie an die Ortslage Hagen (Umweltbericht zum B-Plan, s. Plan 4). Dabei handelt es sich um die folgenden Flurstücke:

Flur 57, Flurstück 79/ 9 + Flur 57, Flurstück 79/ 6 (2.1A_{CEF} - Ostfläche)
Flur 57, Flurstück 79/ 9 + Flur 57, Flurstück 63/ 263 (2.1A_{CEF} - Westfläche)
Flur 57, Flurstück 79/ 6 (2.2A)
Flur 57, Flurstück 30/ 14 (2.3A, Teilfläche)
Flur 57, Flurstück 9/ 181(2.4A)

Die Ausgleichsmaßnahme des B-Plans Nr. 103/I 1. Änderung (GE Bilmer Berg I) wird durch den B-Plan überplant und auf das Flur 57, Flurstück 30/ 14 südlich des Gewerbegebiets Bilmer Berg I (2.3 A Teilfläche) verlegt.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Maßnahmen dienen der Kompensation der Eingriffe im Sinne § 14 BNatSchG in den Naturhaushalt sowie dem Landschaftsbild. Ein Teil des erforderlichen Ausgleichs nach § 1a Abs. 3 BauGB i. V. mit § 15 BNatSchG liegt außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans und wird auf den angegebenen Flurstücken realisiert. Die Sicherung der Kompensationsflächen erfolgt über Grunddienstbarkeiten im Grundbuch. Weitere Ausführungen zu den Maßnahmen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen. Die Verlegung der Ausgleichsfläche des B-Plans Nr. 103/I 1. Änderung (GE Bilmer Berg I) ist erforderlich, da eine Zerschneidung dieser aufgrund der Erschließung des Gewerbegebiets Bilmer Berg II über die August-Wellenkamp-Straße vor dem Hintergrund der Anbindung an die A 39 nicht vermeidbar ist. Aufgrund der Zerschneidung der

Ausgleichsfläche und der Nähe zur A 39 ist eine Verlegung der Fläche naturschutzfachlich sinnvoll.

3.3 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern, sonstigen Bepflanzungen und zum Erhalt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

3.3.1 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Textliche Festsetzung:

Die mit Nr. 1 gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu Strauch-Baumhecken zu entwickeln. Je 5 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) sowie je angefangene 100 m² mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Die Anpflanzungsfläche zwischen dem Unterhaltungsweg der Autobahn und der Fläche für Gemeinbedarf kann in einer Breite von maximal 6 m zur Herstellung einer fußläufigen Wegverbindung einmalig unterbrochen werden.

Die mit Nr. 2 gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu dichten Strauchhecken zu entwickeln. Je 2 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) zu pflanzen. Einzäunungen sind nur landschaftsgerecht und bis zu einer maximalen Höhe von 1,6 m zulässig.

Die mit Nr. 3 gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu lückigen Strauchhecken zu entwickeln. Je 4 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) in Gruppen zu pflanzen. Zwischen den Pflanzflächen sind halbruderale Gras- und Staudenfluren durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten Saatgutmischung mit einem hohen Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln. Einzäunungen sind nur landschaftsgerecht und bis zu einer maximalen Höhe von 1,6 m zulässig.

Für alle Anpflanzungen ist Pflanzgut aus gebietseigenen Herkünften zu verwenden. Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die Wurzelräume sind dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Materiallagerungen jeglicher Art freizuhalten.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Maßnahmen dient der Förderung der Aufenthaltsqualität der öffentlichen Grünfläche sowie der Ein- bzw. Durchgrünung des Gewerbegebiets bzw. der gewerblichen Nutzungen. Ziel der Planung ist günstige bioklimatische Verhältnisse innerhalb des Gewerbegebiets zu schaffen, insbesondere im Hinblick auf die Klimaresilienz. Die Verwendung von Gehölzen aus standortgerechten, gebietseigenen (autochthonen) Beständen in der freien Natur ist gemäß § 40 BNatSchG seit 01.03.2020 zwingend erforderlich. Das Ausbringen von nicht gebietseigenem Saatgut und

Pflanzmaterial bedarf der Genehmigung der zuständigen Behörde (vgl. § 40 Abs. 1 BNatSchG). Die Verwendung von gebietseigenen Pflanzen sichert die genetische Vielfalt und führt zur Ausbreitung von widerstandsfähigeren Pflanzen. Die in der Pflanzliste aufgeführten Strauch- und Baumarten sind heimisch und für den ausgewählten Standort geeignet. Sie sind darüber hinaus auch in Hinblick auf den Klimawandel, mit den einhergehenden extremen Trockenzeiten, besser geeignet als andere Arten. Weitere Ausführungen sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

Der Wurzelbereich von Bäumen und Sträuchern ist gegenüber äußeren Einwirkungen z. B. durch Bodenverdichtungen, Bodenabtrag, dem Einbringen von pflanzen- oder bodenschädigenden Stoffen empfindlich. Dies kann zu einer erheblichen Schädigung von Bäumen und Sträuchern führen. Vor diesem Hintergrund ist beachten, dass Wurzelräume dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Materiallagerungen jeglicher Art (z. B. Baumaterial, Kfz, Fahrräder, Mülltonnen etc.) freigehalten werden müssen. Der Wurzelbereich umfasst den Bodenbereich unter einer Baumkorne (Kronenbereich, Kronentraufbereich) zzgl. 1,50 m. Die DIN 18920 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen - ist beachten.

Die Einzäunungen durch landschaftsgerechte Zäune und einer begrenzten Höhe minimieren die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild. Als landschaftsgerechte Zäune gelten z. B. Holz- und Stacheldrahtzäune, die sich in die sich in farblicher und materieller Hinsicht in die umgebende Landschaft einfügen und von einer „Durchschnittsbetrachter:in“ als nicht erheblich störend empfunden wird.

3.3.2 Anpflanzungsgebot von Einzelbäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Textliche Festsetzung:
Innerhalb der Planstraße A und der Planstraße C sowie auf den Gewerbeflächen GE 2, GE 4, GE 6 und GE 8 entlang der Straßenverkehrsfläche sind im Regelabstand von 20 m Spitz-Ahorne (*Acer platanoides*), Qualität: Hochstamm 3xv, als Baumreihen zu pflanzen. Im Bereich der Querung der Apfelallee und des Weges Zur Ohe ist die Baumreihe zu verdichten (Pflanzabstand mindestens 10 m). Im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung sind Feld-Ahorne (*Acer campestre)* und Kugel-Ahorne *(Acer platanoides ‘Globosum’)* zu pflanzen.

Innerhalb der Planstraße B sowie auf den Gewerbeflächen GE 10 und GE 11 entlang der Straßenverkehrsfläche sind im Regelabstand von 20 m Winter-Linden (*Tilia cordata*), Qualität: Hochstamm 3xv, als Baumreihen zu pflanzen.

Oberirdische Stellplatzanlagen sind zu begrünen, je 4 PKW-Stellplätze ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Laubbaum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Stellplatzanlagen, die 10 oder mehr Stellplätze umfassen, sind durch entsprechende regelmäßige Bepflanzungen zu gliedern.

Für die festgesetzten Einzelbäume auf der Gewerbefläche GE 10 sind standortgerechte, heimische Laubbäume (s. Pflanzliste 1 und 2) zu verwenden.

Alle Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichartig zu ersetzen. Die Wurzelräume sind jeweils dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen freizuhalten. Eine ausreichende Wasser-, Luft- und Nährstoffversorgung der Baumwurzeln ist mit entsprechendem Substrat mit 15 m³ Mindest-Volumen je Baum dauerhaft zu gewährleisten. Im Kronentraufbereich der Bäume sind Aufschüttungen, Abgrabungen und Lagerungen aller Art unzulässig.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Maßnahmen dienen der Förderung der Aufenthaltsqualität des Verkehrsraums sowie der der gewerblichen Flächen, insbesondere in Räumen, die stark versiegelt werden. Die Bepflanzungen führen zu einer deutlichen Verbesserung der bioklimatischen Situation. Im Vordergrund steht dabei die Vermeidung von Hitzeinseln („urbaner Hitzeinseleffekt“), die durch eine sommerliche Überwärmung des Siedlungsgebiets ausgelöst werden können (vgl. GEONET 2024). Durch den Schatten der Bäume sowie ihrer Verdunstungskühlung (Verdunstungskälte) können die Temperaturen an heißen Tagen deutlich reduziert werden. Vor dem Hintergrund des Klimawandels sind Bepflanzungen mit groß- und mittelkronigen Bäumen erforderlich. Die Artenauswahl sowie die Qualitäten wurden unter Berücksichtigung des Klimawandels getroffen. Daher wurden Arten festgesetzt, die zum einen mit Trockenzeiten besser zurechtkommen sowie zum anderen schnellwüchsig sind, sodass sie möglichst schnell dem Hitzeinseleffekt entgegenwirken können. Zudem wurde mit dem Spitz-Ahorn eine Art ausgewählt, die gegenüber Tausalz weniger empfindlich ist als andere Arten. Die Verwendung von heimischen Baumarten ist für den Erhalt der heimischen Insektenfauna von sehr hoher Bedeutung (SCHUCH et al. 2024) und wurde aufgrund der Lage am Stadtrand festgesetzt. Vor dem Hintergrund des Klimawandels ist auch das Mindest-Bodenvolumen von 15 m³ festgesetzt worden, um eine ausreichende Wasser-, Luft- und Nährstoffversorgung der Baumwurzeln zu gewährleisten. Dies ist insbesondere in Hinblick auf die zu erwartenden Trockenzeiten für den Erhalt der Bäume von entscheidender Bedeutung. Gleiches gilt für Ablagerungen, Aufschüttungen etc. im Kronenbereich, welches unzulässig ist.

3.3.3 Pflanzgebote auf den privaten Grundstücken (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Textliche Festsetzung:

Die nicht überbaubaren Flächen der Gewerbeflächen sind zu begrünen. Mindestens 50% dieser Flächen sind mit standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzliste 1 bis 4) zu bepflanzen. Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die Wurzelräume sind dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Lagerungen freizuhalten. Im Bereich der Gashochdruckleitung (betrifft GE 5) sind Baumpflanzungen unzulässig.

Schottergärten und Schotterbeete sind ausgeschlossen.

Außenfassaden sind ab einer Gebäudelänge von 50 m mit Kletter- und Schlingpflanzen mindestens abschnittsweise zu begrünen. Je 10 m Wandlänge sind mindestens 5 gleichartige Kletterpflanzen der Pflanzliste 5 zu pflanzen. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichartig zu ersetzen.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Die Pflanzgebote auf den Gewerbeflächen sind insbesondere hinsichtlich der Zunahme der heißen Sommer durch den Klimawandel von entscheidender Bedeutung. Sie dienen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation auf den privaten Grundstücken durch Beschattungen sowie der Verdunstungskälte von Bäumen und Sträuchern. Die Bepflanzungen wirken der sommerlichen Überwärmung versiegelter Flächen deutlich entgegen und dienen zudem der landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes. Vor diesem Hintergrund sind auch Schottergärten, die durch Steine und Kies dominierte Beete darstellen, nicht zulässig.

3.3.4 Anpflanzungen im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Textliche Festsetzung:

Innerhalb der Schwenkbereiche der Hochspannungsleitung ist die Anpflanzung von Bäumen zulässig, sofern diese in ihrer maximalen Wuchshöhe einen Mindestabstand von 5 m zu den Leiterseilen einhalten.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Zum Schutz der kV-Leitung sowie der Bäume ist ein Mindestabstand zu den Leiterseilen einzuhalten.

3.3.5 Zeitpunkt der Anpflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. v. m. § 178 BauGB)

Textliche Festsetzung:

Alle Anpflanzungen müssen innerhalb von 2 Jahren nach Beginn der Baumaßnahme des jeweiligen Grundstücks durchgeführt sein. Ausgenommen hiervon sind die Einzelbaumpflanzungen der öffentlichen Verkehrsflächen sowie die Anpflanzgebote Nr. 1 bis Nr. 4, diese müssen im Zuge der Erschließung des Gewerbegebiets hergestellt werden.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:

Um die mit der Anpflanzung vorgesehene Zielsetzung, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel, zeitnah zu erreichen sind alle Pflanzungen innerhalb von 2 Jahren nach Beginn der Baumaßnahmen umzusetzen.

3.4 Erhaltung von Bäumen, Sträuchern, sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Textliche Festsetzung:
Auf den Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist der vorhandene Bewuchs dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen.

Begründung und Erläuterung der Festsetzung:
Ziel der Erhaltungsfestsetzung ist die Bestandssicherung der vorhandenen hochwertigen Baum- und Strauchvegetation, die bereits einen Teil der notwendigen landschaftsgerechten Eingrünung ausmacht. In dieser Art wird die Eingrünung fortgesetzt, insofern ist eine Erhaltung geboten. Zudem ist davon auszugehen, dass dieser als Landlebensraum des Kammmolchs, der im benachbarten Kleingewässer vorkommt, von hoher Bedeutung ist. Vor diesem Hintergrund wurde ein Erhaltungsgebot festgesetzt.

3.5 Pflanzlisten

Pflanzliste 1 –Großkronige Bäume, *Qualität: Hochstamm, mind. 3xv, mind. StU 14-16*
Spitz-Ahorn *Acer platanoides* (Höhe: ca. 20 bis 25 m[1])
Winter-Linde *Tilia cordata* (Höhe: ca. 15 m 20)
Trauben-Eiche *Quercus petraea* (Höhe: ca. 20 bis 35 m)
Stiel-Eiche *Quercus robur* (Höhe: ca. 30 bis 35)
Hainbuche *Carpinus betulus* (Höhe: ca. 20 m)

Pflanzliste 2 – *Mittel- bis kleinkronige Bäume/ Kleinbäume, Qualität: Hochstamm, mind. StU 14-16 bzw. mind. leichter Heister mind. 1xv,*
Feld-Ahorn *Acer campestre* (Höhe: ca. 3 bis 15 m)
Vogel-Kirsche *Prunus avium* (Höhe: ca. 15 bis 20 m)
Eberesche *Sorbus aucuparia* (Höhe: ca. 5 bis 10 m)
Silber-Weide *Salix alba* (Höhe: ca. 10 bis 20 m)
Sal-Weide *Salix caprea* (Höhe: ca. 3 bis 8 m)
Korb-Weide *Salix viminalis* (Höhe: ca. 2 bis 10 m)
Kugel-Ahorn *Acer platanoides ‘Globosum’ (*Höhe: ca. 4-6 m)
Silber-Weide *Salix alba* als Kopfweiden (Höhe: ca. 3 bis 8 m)

Pflanzliste 3 - *Heimische Sträucher, Qualität: Strauch mind. 1xv, Höhe ca. 60-100 cm*
Besenginster *Cytisus scoparius*
Eingriff. Weißdorn *Crataegus monogyna*
Gewöhnlicher Schneeball *Viburnum opulus*
Hasel Corylus avellana
Hunds-Rose *Rosa canina*
Pfaffenhütchen *Euonymus europaeus*
Roter Hartriegel *Cornus sanguinea*
Schlehe *Prunus spinosa*

[1]Wuchshöhen laut LvE (2024): https://www.lve-baumschule.de; maximale Wuchshöhen nur bei sehr guten Standortbedingungen zu erwarten).

Schwarzer Holunder *Sambucus nigra*

Pflanzliste 4: Obstbäume, Qualität: Hochstamm, StU 10-12
Wild-Apfel *Malus sylvestris*, Apfel *Malus domestica*, Sorten wie Gravensteiner, Jakob Lebel, Ontario-Apfel, Holsteiner Cox, Weißer Klarapfel, Ananasrenette, Celler Dickstiel

Birne Pyrus communis, Sorten wie Alexander Lucas, Gute Graue, Madame Verté, Hermannsbirne, Hofratsbirne, Neue Poiteau

Kirsche Prunus avium, Sorten wie Büttners rote Knorpel, Dönissens Gelbe, Große Schwarze Knorpelkirsche, Morellenfeuer, Schattenmorelle

Pflaume *Prunus domestica*, *Sorten wie Hauszwetsche, Ontario Pflaume, Graf Althanns Reneklode, Mirabelle aus Nancy, Große Grüne Reneklode*

Wuchshöhen der Obstbäume: ca. 5 bis 10 m

Pflanzliste 5: Kletterpflanzen
Heimische Kletterpflanzen:
Selbstklimmer:
Efeu *Hedera helix*

Kletterhilfe erforderlich:
Echtes Geißblatt *Lonicera caprifolium*
Deutsches Geißblatt *Lonicera periclymenum*
Gewöhnliche Waldrebe *Clematis vitalba*
Echter Hopfen *Humulus lupulus*
Rotfrüchtige Zaunrübe *Bryonia dioica*

Nicht heimische Kletterpflanzen:
Selbstklimmer:
Wilder Wein *Parthenocissus tricuspidata*
Jungfernrebe *Parthenocissus quinquefolia*
Kletter-Hortensie *Hydrangea petiolaris*

Kletterhilfe erforderlich:
Trompetenblume Campsis × tagliabuana
Chinesische Wisteria *Wisteria sinensis* (für Wildbienen zu empfehlen)
Schlingknöterich *Fallopia baldschuanica*
Immergrünes Geißblatt *Lonicera henryi*
Trompetenblume *Campsis × tagliabuana*
Amerikanische Pfeifenwinde (Pfeifenblume) *Aristolochia macrophylla*

3.6 Hinweise

3.6.1 Artenschutzrechtliche Maßnahmen zur Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - Nr. 3 BNatSchG

Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen[2]) dienen der Vermeidung des Eintritts eines Verbotstatbestands im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG und sind daher vor bzw. bei der Baudurchführung zwingend zu beachten. Diese Maßnahmen sind im städtebaulichen Vertrag aufzunehmen:

Fällung der Gehölze außerhalb der Brutzeit der Vögel sowie außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse vom 01.03. – 30.09. (Vermeidung der Tötung von Vögeln und Fledermäuse)

Baufeldfreimachung im Bereich der Ackerflächen sowie Halbruderalen Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit der Vögel vom 01.03. – 15.08. (Vermeidung der Tötung von Vögeln)

Baubeginn vor Beginn der Ansiedlungsphase der Brutvögel ab dem 15.02. und dann kontinuierlicher Baubetrieb bis zum 15.06. oder Baubeginn nach Ende der Brutzeit ab 15.08. (Vermeidung der erheblichen Störung von Brutvogelarten)
Baudurchführung im Bereich von 80 m um den südlichen Waldbereich (Rotmilan-Wald) außerhalb der Brutzeit des Rotmilans vom 01.03. – 15.08. (mindestens 100 m Abstand zum Rotmilan-Horst, Vermeidung der erheblichen Störung des Rotmilans)

Kontrolle der zu fällenden Gehölze hinsichtlich Fledermaus-Quartiere und ggf. Umsiedlung durch eine fachkundige Person im Zeitraum vom 01.10. – 28.02. Sollten bei der Kontrolle der Höhlenbäume Fledermausquartiere festgestellt werden, sind in der Nähe des entfallenen Höhlenbaums an verbleibenden Bäumen Ersatzquartiere in Form von Fledermaus-Kästen anzubringen (Vermeidung der Tötung von Fledermäusen und Zerstörung von Ruhestätten)

Baudurchführung während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (01.03. – 30.09.) ausschließlich außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeit (0,5 h vor Sonnenuntergang bis 0,5 h nach Sonnenaufgang) zur Vermeidung der Störung von Fledermäusen. Keine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Baustelle.

Aufstellen eines Amphibienzauns (Sperrzaun) nach dem 01.04. und vor dem 01.09. rund um den zu entfernenden Gehölzbestand am Kammmolchgewässer (Landlebensraum) entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze, vor Beginn der Wanderungsphase des Kammmolchs in die Überwinterungsquartiere (ab 01.09.)

[2] CEF = funktionserhaltende Maßnahme (continuous ecological function)

Begründung und Erläuterung der Hinweise:
Die Artenschutzrechtlichen Maßnahmen sind zwingend zu beachten, da ansonsten Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG eintreten. Weitere Erläuterungen der einzelnen Maßnahmen sind dem Umweltbericht zu entnehmen.

3.6.2 Baum- und Bodenschutz

Vor Beginn der Herstellung der Erschließung ist ein sachgerechter Baumschutz gemäß DIN 18920 und R SBB (ehemals RAS-LP 4) an den zu erhaltenden Bäumen und Sträuchern, die an das Baufeld angrenzen vorzusehen.

Vor Beginn der Baumaßnahme ist über einen Baustelleneinrichtungsplan sicherzustellen, dass die befahrbaren Flächen minimiert und Lagerflächen für Baumaterialien außerhalb der künftigen Anpflanzungs- und Maßnahmenflächen liegen. Baubedingte Verdichtungen der nicht überbaubaren Flächen, sind nach Baudurchführung aufzulockern und die Bodenfunktionen zu verbessern. Die DIN 18915, 19639 und 19731 sind entsprechen zum Schutz des Bodens zu beachten.

Begründung und Erläuterung der Hinweise:
Die Maßnahmen zum Baum- und Bodenschutz sind vor dem Hintergrund rechtlicher Vorgaben zu beachten.

3.6.3 Denkmalsschutz

Vor Baubeginn ist eine archäologische Voruntersuchung in Abstimmung mit der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg durchzuführen (§ 13 NDSchG).

Es besteht eine Anzeigepflicht, wenn Bodenfunde zu Tage treten (§ 14 Abs. 1 und 2 NDSchG). Sachen oder Spuren, bei denen Anlass gegeben ist, dass diese Kulturdenkmale (Bodenfunde) sind, sind unverzüglich der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg mitzuteilen (§ 22 NDSchG). Sie sind bis zum Ablauf von vier Werktagen unverändert zu lassen. Maßnahmen, die zur Beeinträchtigung oder Zerstörung von Fundstellen führen, sind zu unterlassen.

Begründung und Erläuterung der Hinweise:
Die Maßnahmen zum Denkmalschutz sind vor dem Hintergrund der archäologischen Vorkenntnisse des Raumes und rechtlicher Vorgaben zu beachten. Weitere Erläuterungen hierzu sind dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

4 Begründung und Erläuterung der textlichen Festsetzungen

Die Begründung sowie Erläuterung der einzelnen Festsetzungen sind im Kap. 2 den Festsetzungen zugeordnet. Hierauf wird an dieser Stelle verwiesen. Weitere Erläuterungen der einzelnen Maßnahmen sind zudem dem Umweltbericht zum B-Plan zu entnehmen.

5 Quellen

5.1 Literatur

EGL (2024): Umweltbericht für den B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg. Im Auftrag von WLH - GMBH. Lüneburg.

GEO-NET (2024): GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH: Klimaökologische Expertise zur Gewerbeentwicklung Bilmer Berg II in Lüneburg. Im Auftrag der Wirtschafsförderung im Landkreis Harburg. Stand: Juni 2024. Hannover.

HANSESTADT LÜNEBURG (2020): Landschaftsplan der Hansestadt Lüneburg. Erstellt durch EGL GmbH, Regionalbüro Lüneburg. Lüneburg.

IGBV (2024): Unterlage 18.4, Blatt 1. Wassertechnischer Lageplan, Maßstab: 1:2.500. Lüneburg.

LANDKREIS LÜNEBURG (2017): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Lüneburg. Erstellt durch EGL GmbH, Regionalbüro Lüneburg. Lüneburg.

LANDKREIS LÜNEBURG (2016): Modellprojekt „Haubenlerche in den Landkreisen Lüneburg und Uelzen“ 2015/ 2016 - Erläuterungsbericht. Erstellt durch Lamprecht und Wellmann Gbr. Uelzen.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT; KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2011a): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen – Brutvogelarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Haubenlerche (*Galerida cristata*). Hannover.

SCHUCH S., KAHNIS, T., FLOREN, A., DOROW, W., RABITSCH, W, GOSSNER, M., BLANK, S., LISTON, A., SEGERER, A, SOBCZYK, T. & NUSS, M.: Die Bedeutung von Gehölzen für einheimisch, phytophage Insekten. In Natur und Landschaft 2024/04. 99. Jahrgang 2024 Haft 0, Seiten 174-179. Stuttgart.

ZINCO (2024): Biodiversitätsdach. https://www.zinco.de/systeme/biodiversitaetsdach. Zugriff: 07.10.24.

5.2 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

BauGB – Baugesetzbuch. In der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. I 2023 Nr. 394).

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. I 2024 Nr. 225).

DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. 2014.

DIN 19639: Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. 2019.

DIN 19731: Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut. 2021.

NDSchG - Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz. Vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517 - VORIS 22510 01 00 00 000 -) (1), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 289).

NWaldLG – Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung. Vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. S. 112). Letzte Änderung durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17.05.2022 (Nds. GVBl. S. 315).

R SBB - Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ (2023).

6 Anhang

6.1 Handlungsempfehlungen des Landschaftsplans der HANSESTADT LÜNEBURG (2020)

Der Landschaftsplan sieht folgende Handlungsempfehlungen für die grünordnerische Gestaltung von neuen Siedlungsräumen vor (HANSESTADT LÜNEBURG 2020, S. 117-118):

- *„**Nicht überbaute Grundstücksflächen** sollten nach Möglichkeit mindestens zu 20 % durch standortgerechte, heimische **Bäume und Sträucher** (s. Anhang 5) geprägt werden. Soweit möglich sind bevorzugt groß- und mittelkronige Baumarten sowie Bäume und Sträucher mit markanten Blühaspekten zu pflanzen, wie bspw. Schlehe (Prunus spinosa), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum opulus) und Hunds-Rose (Rosa canina) sowie Obstbäume (vorrangig Wildobstarten). Ist dies räumlich nicht möglich, sollte der Anteil an Dach- und Fassadenbegrünungen erhöht werden.*
- ***Dachflächen von Gebäuden** sollten möglichst vollständig begrünt werden. Mindestens 10 % der Gebäudedächer sowie Teile von Dachflächen einschl. Dächer von Nebenanlagen sollten begrünt werden (Anforderungen an Dachbegrünungen bei Vorkommen der Haubenlerche) zu berücksichtigen.*
- *Die **Außenfassaden von Gebäuden** sollten mindestens an einer Gebäudeseite, wenigstens abschnittsweise, durch standortgerechte, heimische Kletterpflanzen begrünt werden.*
- *Mindestens **10 % der nicht überbauten Grundstücksflächen** sollten durch **krautige Saumstreifen** mit einer Mindestbreite von 3 m geprägt werden, auch punktuelle Entwicklungen sind sinnvoll und möglich.*
- ***Begrünung von öffentlichen Verkehrsflächen** sollten durch groß- oder mittelkronige Einzelbäume (s. Anhang 5) erfolgen. Eine ausreichende Wasser-, Luft- und Nährstoffversorgung der Baumwurzeln sollte mit entsprechendem Substrat mit 15 m³ Mindestvolumen dauerhaft gewährleistet sein.*
- *Für die **Begrünung von Park- und Stellplatzanlagen** ist zu empfehlen, mindestens je fünf Einstellplätze einen standortgerechten, heimischen Baum zu pflanzen. Eine ausreichende Wasser-, Luft- und Nährstoffversorgung der Baumwurzeln sollte mit entsprechendem Substrat mit 15 m³ Mindestvolumen dauerhaft gewährleistet sein. Park- und Stellplatzanlagen, die 10 oder mehr Stellplätze umfassen, sind durch entsprechende regelmäßige Bepflanzungen zu gliedern.*
- *Bei neuen **Park-/ Stellplatzanlagen** innerhalb der **Bruthabitate der Haubenlerche** (s. Kate 1); dies betrifft das Hanseviertel, das Gewerbegebiet Goseburg (Ilmenaucenter), Wohngebiet „Auf der Höhe“, das Loewe-Center sowie Bereiche des Flugplatzes sowie die an diese Gebiete angrenzende Siedlungsbereiche, sind aus artenschutzrechtlichen Gründen spezielle Festsetzungen zur Gestaltung der Stellplatzanlagen zu formulieren.*
- ***Öffentliche Grünflächen** sollten einen Mindestanteil von 10 % artenreicher, krautiger Saumstrukturen umfassen, die aus insektenfördernde Arten (s. Anhang 5) gebildet werden. Die Entwicklung sollte*

durch Ansaat mit einer standortgerechten, gebietseigenen Saatgutmischung (bspw. Regiosaatgut: Saatgut für Schmetterlings- und Wildbienensäume), Kräuteranteil mind. 90 %, max. Gräser: 10 %, realisiert werden. Die Säume sollten einmal im Jahr, frühestens Mitte September, gemäht werden. Das Mähgut ist zwecks Aushagerung abzufahren.

- *Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität durch die **Anlage von Insektennisthilfen, Nisthilfe**n für Vögel und Fledermäuse (auch gebäudeintegrierte Nisthilfen) innerhalb der Geltungsbereiche sollten in allen zukünftigen B-Plänen festgesetzt werden.*
- *Zum Schutz der Insektenfauna sollten für die **Außenbeleuchtungen** einschl. Beleuchtung von Werbeanlagen insektenfreundliche Leuchtmittel verwendet werden. Diese dürfen keine UV-Strahlung emittieren (z. B. LED-Leuchten „warm white“). Die Leuchtkörper sind mit einem Abstrahlungswinkel von kleiner als 70° zur Vertikalen vorzusehen.*
- *Insbesondere bei der Überbauung von Flächen mit hohen Grundwasserneubildungsraten (s. Karte 2) ist die **Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers** durch möglichst Versickerungsmulden, ggf. Rigolen etc. innerhalb des Geltungsbereichs anzustreben“.*



Grünordnerische Planung

- Erhaltung/ Ergänzung der Wallheckenstruktur
- Erhaltung von Wald
- Entwicklung von Wald und Waldrandstrukturen
- Erhaltung des Gehölzbestands (Erhaltungsgebot 1)
- Erhaltung der Waldrandstruktur (Erhaltungsgebot 2)
- Einzelbaum, Erhaltungsgebot
- Einzelbaum
- Einzelbaumpflanzung
- Baum- und Strauchpflanzung, dichter Bestand
- Baum- und Strauchpflanzung, lockerer Bestand mit Saumstruktur
- Strauchpflanzung, dichter Bestand
- Strauchpflanzung, lockerer Bestand mit halbruderalen Gras- und Staudensäumen
- Erhaltung der Gewässer- und Saumstruktur (Maßnahme Nr. 2)
- Entwicklung von extensivem Grünland
- Verlegung und Förderung der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens
- Entwicklung eines Wegesaums
- Erhaltung/ Entwicklung der Wegeverbindung
- Entwicklung/ Erhaltung der Wegeverbindung (Trittpfad/ Reitweg)
- Entwicklung der Wegeverbindung über die zukünftige Sportplatzfläche bzw. Wege außerhalb des Geltungsbereichs
- Wegbegleitende Ausblicke in die umgebende freie Landschaft
- Öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung 'Grünachse'
- Öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung 'Waldsaum'
- Anpflanzungsgebot/ Nummer (s. textliche Festsetzungen)
- Erhaltungsgebot (s. textliche Festsetzungen)
- Maßnahmenfläche/ Nummer (s. textliche Festsetzungen)
- Fledermaus-Flugroute entlang bestehender und neuer Leitstrukturen
- Anlage von Nisthilfen für den Gartenrotschwanz (nachrichtliche Maßnahme der A 39 Planung)
- Waldabstand mind. 30 m

Nachrichtlich

- Geltungsbereich des B-Plans
- Gewerbefläche (mit Dach- und Fassadenbegrünung)
- Sportplatz
- Versorgungsfläche - Energie
- Straßenverkehrsfläche
- Gehweg
- Straßengraben
- Versickerungsmulde
- Bankett
- Stellplatz in Verkehrsfläche
- Zufahrt zu Gewerbefläche
- Einzelbaumfällung
- § nach § 29 BNatSchG i.V. mit § 22 Abs. 3 NNatSchG geschützte Wallhecke
- UHM Biotoptypen (s. Plan 1 des Umweltberichts)
- Hochspannungsleitung mit Mast und Schwenkbereich[3]
- Gashochdruckleitung[3]
- A 39 Planung - Pflanzflächen[1]
- A 39 Planung - Schutzwände[1]
- A 39 Planung - Einzelbaumpflanzungen[1]
- Vermessung der Bäume (im Geltungsbereich zur besseren Lesbarkeit nicht dargestellt)[2]

Grünorderisches Konzept

Dem Grünordnerischen Konzept liegen folgende Leitlinien zugrunde, die mit der Umsetzung des Bebauungsplans realisiert werden:

1. Erhaltung und Entwicklung der historischen Wallheckenstrukturen im Geltungsbereich des B-Plans.
2. Erhaltung der wichtigen Flugrouten der Fledermäuse und Erhaltung der Lebensräume mit hoher Bedeutung streng geschützter und/ oder gefährdeter Arten.
3. Einhaltung eines Mindestabstands von 30 m zwischen Wald und Bebauungen (Baugrenze).
4. Erhaltung wichtiger Wegeverbindungen zwischen Hagen und dem Elbe-Seitenkanal sowie dem großflächigen Waldgebiet Bilmer Strauch östlich des Elbe-Seitenkanals.
5. Schaffung neuer Wegeverbindungen für die kurzfristige Erholungsnutzung und Aufwertung der Landschaft für die Erholungsfunktionen/ Förderung der Attraktivität der Landschaft.
6. Wiederherstellung des Stadtrands der Hansestadt, landschaftsgerechte Einbindung des Gewerbegebiets.
7. Gestalterische Ein- und Anbindung an das vorhandene Gewerbegebiet sowie Durchgrünung des Gewerbegebiets.
8. Vorkehrungen zum Klimaschutz sowie Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels insbesondere hinsichtlich der sommerlichen Überwärmung und dem Auftreten von stark Regenereignissen (Klimaresilienz), Vermeidung einer bioklimatischen Verschlechterung benachbarter Siedlungsräume (Gewerbegebiet Bilmer Berg).
9. Förderung der Biodiversität durch gezielte Maßnahmen innerhalb des Gewerbegebiets, insbesondere Maßnahmen zur Förderung der Insektenfauna sowie der vom Aussterben bedrohten Haubenlerche.
10. Vorkehrungen zum Schutz des Bodens und des Grundwassers, insbesondere Erhaltung des lokalen Wasserhaushalts.
11. Durchführung von artenschutzrechtlichen Maßnahmen (§ 44 BNatSchG).
12. Wiederherstellung der erheblich beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts sowie des Landschaftsbildes (§ 15 BNatSchG).

Quellen:

[1] AUTOBAHN GMBH (2023)
[2] IGBV (2024)
[3] AVACON in IGBV (2024)

Kartengrundlage: AK5 "Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2024"

Projekt

Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 103/II "Gewerbegebiet Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg

Maßstab: 1 : 2.000

Projekt-Nr. - Plan-Nr.: 42225 - 001

Planinhalt

Grünordnerische Planung

Datum/ Änderung: 18.12.2024

Bearbeitung: jo/ hu

Auftraggeberin

WLH GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz i.d.N.

Unterschrift

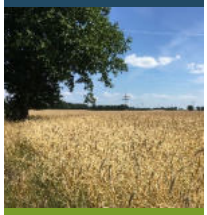
Freigabe Datum

Planung Entwurf Gestaltung
Landschaft Stadtraum Grünflächen Gärten
Städtebau Freiraumplanung Landschaftsplanung

Entwicklung und Gestaltung von Landschaft

EGL GmbH · Lüner Weg 32a · 21337 Lüneburg
Tel. 04131-22708-0 · buero-lueneburg@egl-plan.de

H/B = 690 / 841



Auftraggeberin

WLH - GmbH

Bäckerstraße 6

21244 Buchholz i.d.N.

Auftragnehmerin

EGL - Entwicklung und Gestaltung

von Landschaft GmbH

Lüner Weg 32a

21337 Lüneburg

Bearbeiter:in

Dipl. Ing. Ute Johannes

M.Sc. Biol. Katharina Peter

M.Eng. Landschaftsarchit. Mathis Hurst

B.Sc. Landschaftsplg. Stefanie Hansen

Lüneburg, 10.01.2025



Teil 2
Umweltbericht zum B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg

Inhalt

1	**Einleitung**	**1**
1.1	Anlass und Untersuchungsrahmen	1
1.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	1
1.2.1	Ziel und Zweck des B-Plans	1
1.2.2	Standort der Planung	2
1.2.3	Art und Umfang der Planung sowie Angaben zum Bedarf an Grund und Boden	3
1.3	Rechtliche und planerische Vorgaben	3
1.3.1	Ziele und Grundsätze des Umweltschutzes	3
1.4	Schutzgebiete und Schutzobjekte	4
1.5	Übergeordnete Planung	5
1.5.1	Übergeordnete Gesamtplanung	5
1.5.2	Übergeordnete Fachplanung/ Landschaftsplanung	7
2	**Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile**	**11**
2.1	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter einschließlich ihrer Empfindlichkeit und Vorbelastung	11
2.1.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	12
2.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	15
2.1.3	Schutzgut Fläche	36
2.1.4	Schutzgut Boden	37
2.1.5	Schutzgut Wasser	41
2.1.6	Schutzgut Klima und Luft	43
2.1.7	Schutzgut Landschaft	45
2.1.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	49
3	**Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**	**51**
3.1	Methodik	51
3.2	Beschreibung der Wirkfaktoren	51
3.3	Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG	54
3.4	Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen	67
3.5	Auswirkungen auf Schutzgebiete und Schutzobjekte	67
3.6	Auswirkungen auf übergeordnete Planungen	67
3.7	Übersicht über die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG	68
3.8	Beschreibung der Risiken für menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe und/ oder auf die Umwelt insgesamt (Unfälle/ Katastrophen)	69
3.9	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	69
3.10	Aussagen zur Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	71
4	**Prüfung der artenschutzrechtlichen Vorschriften gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbote)**	**72**

4.1	Ermittlung der planungsrelevanten Arten	74
4.1.1	Europäische Vogelarten	74
4.1.2	Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	75
4.2	Ermittlung der artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren des B-Plans	75
4.3	Betroffenheit von europäischen Vogelarten (Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie, Artikel 1)	76
4.4	Betroffenheit von Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie	80
4.4.1	Fledermäuse	80
4.4.2	Amphibien	83
4.5	Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Prüfung	84
4.6	Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen)	85
4.6.1	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (Schutzmaßnahmen, V_{CEF}-Maßnahmen)	85
4.6.2	Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, A_{CEF}-Maßnahmen)	91
5	**Prüfung des Eintritts eines Umweltschadens im Sinne des USchadG i. V. mit § 19 BNatSchG**	**92**
6	**Beschreibung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen**	**94**
6.1	Maßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, der Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen	94
6.2	Maßnahmen zur Erhaltung und zur Förderung der Biodiversität	95
6.3	Boden- und Grundwasserschutz	95
6.4	Maßnahmen zum Klimaschutz sowie zur Klimaanpassung	96
6.5	Landschaftsschutz	96
6.6	Denkmalschutz	96
7	**Eingriffsregelung gemäß § 14 BNatSchG**	**98**
7.1	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch die Umsetzung des B-Plans	98
7.2	Ermittlung und Abgrenzung der Kompensationsmaßnahmen aufgrund anderer Planungen	99
7.3	Ermittlung und Beschreibung der Gestaltungs-/Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen)	100
7.3.1	Beschreibung der Gestaltungsmaßnahmen	100
7.3.2	Beschreibung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	105
7.4	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange bei der Auswahl der Kompensationsmaßnahmen	121
7.5	Rechnerische Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung	121
7.6	Vergleichende Gegenüberstellung und Gesamtbeurteilung des Eingriffs	125
8	**Betroffenheit von Wald im Sinne des Nds. Waldgesetzes**	**131**

9 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten 131

10 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt 131

11 Darstellung in Betracht kommender anderweitiger Planungsmöglichkeiten 132

12 Allgemein verständliche Zusammenfassung 134

13 Quellen 137
13.1 Literatur 137
13.2 Karten, GIS-Daten 142
13.3 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen 144

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht über den Standort der Planung 2
Abb. 2: Schutzgebiete im Raum (Quelle: NLWKN 2021/ 2022a, b, "dl-de/dy-2-0") 5
Abb. 3: Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm (LANDKREIS LÜNEBURG 2016), unmaßstäblich) 6
Abb. 4: Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm (LANDKREIS LÜNEBURG 2022, Entwurf), unmaßstäblich) 6
Abb. 5: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan (HANSESTADT LÜNEBURG 2023, unmaßstäblich) 7
Abb. 6: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan, Zielkonzept (LANDKREIS LÜNEBURG 2017, Geoportal, unmaßstäblich) 8
Abb. 7: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan, Ziel- und Entwicklungskonzept (HANSESTADT LÜNEBURG 2020, Geoportal, unmaßstäblich) 9
Abb. 8: Wohnbebauung und Erholungsnutzung im Untersuchungsgebiet 13
Abb. 9: Gebietscharakter des Untersuchungsgebiets, Aufnahmezeitpunkt: Mai bis Juli 2023 23
Abb. 10: Bodentypen im Untersuchungsraum (Bodenkarte 1:50.000, LBEG 2017) 38
Abb. 11: Wölbäcker im Untersuchungsraum (LBEG 2018) 39
Abb. 12: Landschaftsbildeindrücke, Aufnahmezeitpunkt: Mai 2023 47
Abb. 13: Historischer Wegeverlauf um 1881 (Preußische Landesaufnahme (NLL o.J.) 50
Abb. 14: Darstellung der zu erwarten Wirkungen auf das Landschaftsbild innerhalb der Wirkzone (erhebliche Beeinträchtigung) 66

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets 18

Tab. 2: Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten einschließlich Vorwarnliste im Untersuchungsgebiet 23

Tab. 3: Nachgewiesene streng geschützte und/ oder gefährdete Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (inklusive Vorwarnliste) 26

Tab. 4: Nachgewiesene streng geschützte und/ oder gefährdete Nahrungsgäste, Brutzeitfeststellungen und Durchzügler im Untersuchungsgebiet (inklusive Vorwarnliste) 27

Tab. 5: Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet 31

Tab. 6: Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsgebiet 33

Tab. 7: Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet 35

Tab. 8: Natürliche Bodenfunktionen und Archivfunktionen nach BBodSchG und ihre Bewertungspraxis in Niedersachsen 40

Tab. 9: Indikatoren und Kriterien zur Ermittlung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsbildes (in Anlehnung an KÖHLER & PREISS (2000)) 48

Tab. 10: Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG 55

Tab. 11: Betroffene Biotoptypen durch die Gewerbegebietsentwicklung (dauerhafter Verlust) 64

Tab. 12: Betroffene Biotoptypen durch die Gewerbegebietsentwicklung (Funktionsbeeinträchtigung) 65

Tab. 13: Betroffene Bäume durch die Gewerbegebietsentwicklung 65

Tab. 14: Verluste von Brutrevieren von gefährdeten und ungefährdeten Vogelarten durch die Planung 66

Tab. 15: Übersicht über die artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren der Planung 75

Tab. 16: Beschreibung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen Nr. 1.1 V_{CEF} bis 1.7 V_{CEF} 87

Tab. 17: Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans 105

Tab. 18: Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans 113

Tab. 19: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs und der Kompensation innerhalb des Geltungsbereichs nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013) 123

Tab. 20: Rechnerische Bilanzierung der externen Kompensationsflächen außerhalb des Geltungsbereichs nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013) 124

Tab. 21: Gegenüberstellung von Eingriff im Sinne § 14 BNatSchG und Kompensation 127

Planverzeichnis

Plan 1: Bestand – Biotop- und Nutzungstypen, Maßstab 1 : 2.500

Plan 2: Bewertung – Biotop- und Nutzungstypen, Maßstab 1 : 2.500

Plan 3: Landschaftsbild, Maßstab 1 : 6.000

Plan 4: Lage und Beschreibung der der externen Kompensationsfläche, Maßstab 1 : 5.000/ 1 : 1.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Untersuchungsrahmen

Die Hansestadt Lüneburg plant die Ausweisung von Gewerbeflächen östlich angrenzend an das bestehende Gewerbegebiet Bilmer Berg I (B-Plan Nr. 103/I) im Osten der Stadt. Hierfür ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plan) erforderlich. Die Gesellschaft für Entwickeln und Bauen GmbH (GEB) und die Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH (WLH) wollen gemeinsam die Entwicklung und Vermarktung des Gewerbegebiets Bilmer Berg II realisieren.

Für die Aufstellung des B-Plans ist nach § 2 Abs. 4 BauGB i. V. mit § 33 UVPG eine Umweltprüfung durchzuführen, um voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen, die mit der Umsetzung des B-Plans einhergehen können, zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Inhaltliche Schwerpunkte des Umweltberichts sind:

- Berücksichtigung übergeordneter umweltrelevanter Planungsaussagen auf Landes-, regionaler und lokaler Ebene,
- Auswirkungen auf Schutzgebiete und Schutzobjekte,
- Betrachtung der Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG,
- Eingriffsermittlung im Sinne § 14 BNatSchG sowie
- Ermittlung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs und zur Kompensation sowie die
- Prüfung des Eintritts von Verbotstatbeständen im Sinne § 44 Abs. 1 BNatSchG (Besonderer Artenschutz) durch die Umsetzung des B-Plan und die
- Prüfung des Eintritts eines Umweltschadens im Sinne des USchadG i. V. mit § 19 BNatSchG.

Der Untersuchungsraum der vorliegenden Umweltprüfung geht über den Geltungsbereich des B-Plans hinaus, so dass der Wirkraum, in dem erhebliche Umweltauswirkungen durch die Umsetzung der Planung zu erwarten sind, eingeschlossen ist.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

1.2.1 Ziel und Zweck des B-Plans

Ziel der Planung ist die Weiterentwicklung des vorhandenen Gewerbegebiets Bilmer Berg I bis zur geplanten Autobahntrasse der A 39, um dem erheblichen Bedarf lokaler Betriebe an Gewerbeflächen im Landkreis Lüneburg zu begegnen und so den Wirtschaftsstandort Lüneburg zu sichern. In das Gebiet soll zudem ein Sportpark integriert werden, um das Angebot an Sportstätten im östlichen Stadtgebiet Lüneburgs zu erweitern.

1.2.2 Standort der Planung

Der Geltungsbereich des B-Plans befindet sich im östlichen Stadtgebiet Lüneburgs in den Stadtteilen Neu Hagen und Kaltenmoor und erstreckt sich auf insgesamt rd. 50,8 ha zwischen dem bestehenden Gewerbegebiet Bilmer Berg I im Nordwesten und der geplanten Autobahn A 39 im Osten (s. Abb. 1).

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich des B-Plans sowie die angrenzenden Räume bis zu einer Entfernung von ca. 50 m bis 850 m (i. d. R. 300 m) und schließt den Ort Hagen mit ein (s. Abb. 1, Plan 1). Die Flächengröße des Untersuchungsgebiets beträgt rd. 210 ha.

Zwei bestehende fußläufige Wegeverbindungen (Apfelallee und Zur Ohe) führen von Hagen kommend in den Geltungsbereich. Während die Apfelallee weiter in Richtung Elbe-Seitenkanal führt, mündet der Weg Zur Ohe im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets in eine dichte Heckenstruktur und endet dort. Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs sowie umliegend werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Im Süden grenzt der Geltungsbereich an die Gemeindegrenze von Wendisch Evern an (s. Abb. 1).

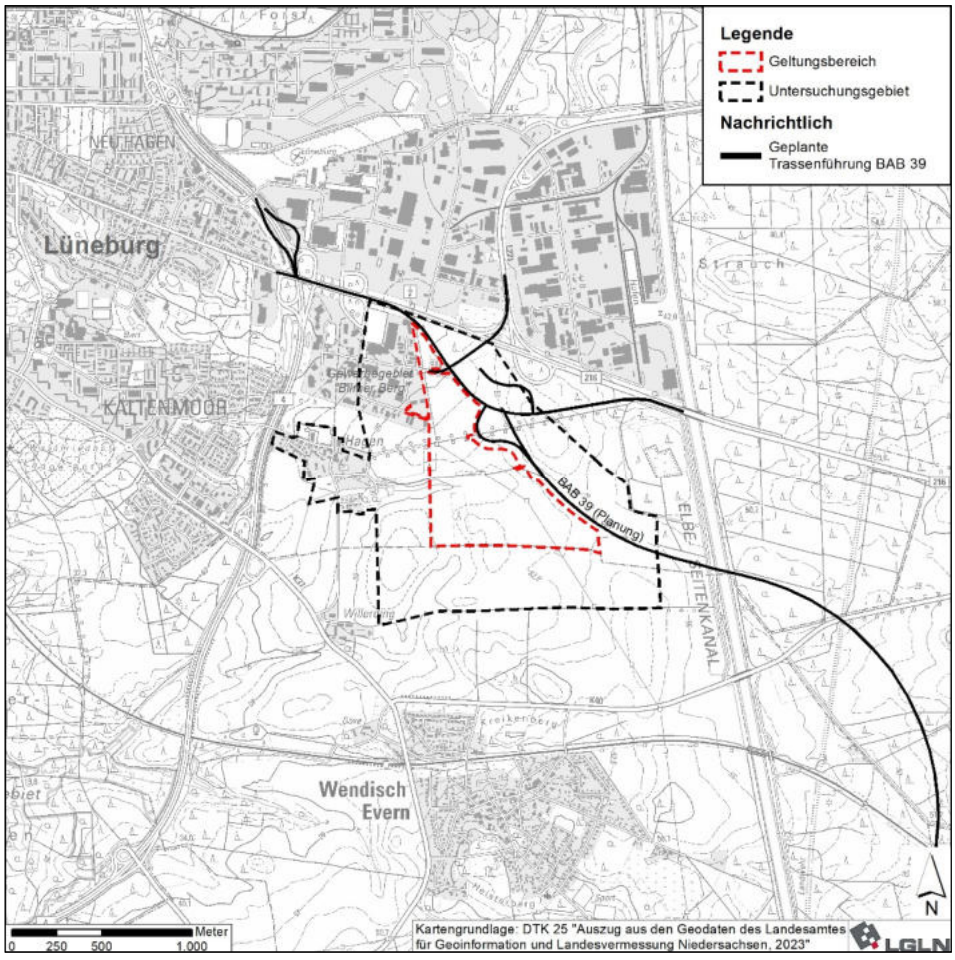


Abb. 1: Übersicht über den Standort der Planung

1.2.3 Art und Umfang der Planung sowie Angaben zum Bedarf an Grund und Boden

Der B-Plan umfasst die folgenden, wesentlichen Festsetzungen:

- Flächengröße des Geltungsbereichs: rd. 50,7 ha,
- Gewerbefläche (GE): rd. 29,4 ha, davon
  - Anpflanzungsgebot: rd. 0,89 ha,
- Fläche für Gemeinbedarf (Sportplatz): rd. 6,5 ha, davon
  - Anpflanzungsgebot: 0,5 ha,
  - Erhaltungsgebot: 0,0043 ha,
- Straßenverkehrsflächen: rd. 4,0 ha, davon
  - Versickerungsmulde/ Straßengraben/ Grünfläche/ Bankett mit rd. 1,5 ha,
- Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung: Fuß-/ Radweg: rd. 0,2 ha,
- Versorgungsfläche Elektrizität: 0,07 ha,
- Maßnahmenflächen: rd. 6,25 ha,
- Flächen für Wald: rd. 3,20 ha,
- Öffentliche Grünflächen: rd. 1,08 ha,
  - Anpflanzungsgebote: rd. 0,21 ha,
  - Erhaltungsgebote: rd. 0,23 ha,
- Einzelbäume (Pflanzung, in Text festgesetzt): 331 Stück (mindestens),
- Einzelbäume (Erhaltung): insgesamt 9 Stück
- Grundflächenzahl (GRZ) der Gewerbefläche: max. 0,8 einschl. Überschreitung für Nebenanlagen (BauNVO § 19 Abs. 4 Satz 2),
- Die überbaubare Fläche der Sportplatzfläche (Fläche für Gemeinbedarf) wird unter Berücksichtigung des vorliegenden Sportplatzkonzepts bei max. 60% der Fläche liegen.
- Gebäudehöhe: max. 12-15 m.
- Mastenartige Anlagen wie Werbepylone oder Funkmasten sind durch die örtliche Bauvorschrift ab einer Höhe von 2 m (in GE 10 und GE 11) bzw. 3 m (in den übrigen GE-Flächen) ausgeschlossen worden.
- Betriebsbedingte Wohnungen sind ausgeschlossen.
- Festsetzung von Emissionskontingenten.

1.3 Rechtliche und planerische Vorgaben

1.3.1 Ziele und Grundsätze des Umweltschutzes

Wesentliche Kriterien zur Beurteilung der Schutzgüter sind in den Zielen des § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) enthalten:

„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. *die biologische Vielfalt,*
2. *die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
3. *die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft*

auf Dauer gesichert sind […].“

Des Weiteren soll nach § 1a Abs. 2 Satz 1 und 2 des BauGB mit „*Grund und Boden* [...] *sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden“.*

Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden (§ 1a Abs. 2 Satz 4 des BauGB).

Diese Ziele und Grundsätze sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 BauGB zu berücksichtigen.

1.4 Schutzgebiete und Schutzobjekte

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befinden sich keine Schutzgebiete (s. Abb. 2). Angrenzend bzw. in der Nähe des Untersuchungsgebiets befinden sich Teile des **Landschaftsschutzgebiets** LSG LG 1 „Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Lüneburg“ sowohl westlich der Ortsumgehung B 4 Lüneburg als auch östlich angrenzend an den Elbe-Seitenkanal und liegen damit in einer Entfernung von ca. 400 m zum Untersuchungsgebiet. Der südliche Teil der Hansestadt Lüneburg ist zudem Bestandteil eines sich weiter nach Südosten ausdehnenden **Trinkwasserschutzgebiets**, welches im Südosten an das Untersuchungsgebiet grenzt.

Im Untersuchungsgebiet sind **gesetzlich geschützte Biotope** gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG mit einer Gesamtfläche von rd. 0,6 ha nachgewiesen worden (s. Plan 1, s. Kap. 2.1.2.1). Es handelt sich hierbei um einen alten Streuobstbestand (HOA) am südwestlichen Ortsrand von Hagen.

Entlang der Apfelallee und des Weges Zur Ohe befinden sich Wallhecken (s. Plan 1, HWB, HWM, HWS). Diese sind als **gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile** gemäß § 29 BNatSchG i. V. mit § 22 Abs. 3 NNatSchG einzuordnen. Eine weitere Beschreibung der Wallhecken ist dem Kap. 2.1.2.1 zu entnehmen.

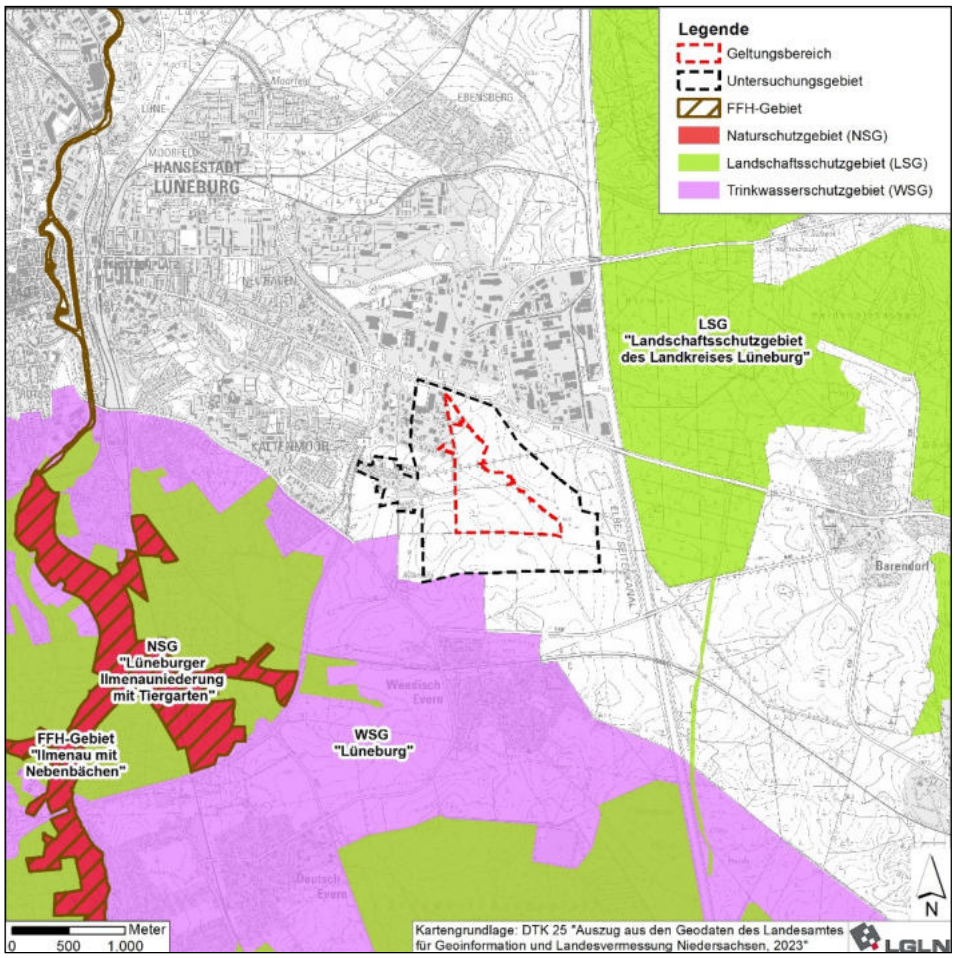


Abb. 2: Schutzgebiete im Raum (Quelle: NLWKN 2021/ 2022a, b, "dl-de/dy-2-0")

1.5 Übergeordnete Planung

1.5.1 Übergeordnete Gesamtplanung

Das **Regionale Raumordnungsprogramm (RROP)** des Landkreises Lüneburg (2003; zuletzt geändert 2010 (allgemein), 2016 (Windenergie)) stellt die geplante Autobahntrasse A 39 bereits als Autobahn mit Anschlussstelle dar (LANDKREIS LÜNEBURG 2016). Das Industrie- und Gewerbegebiet Bilmer Berg I ist zudem gemäß Ziffer 2.1 22 Regionales Raumordnungsprogramm 2003 in der Fassung der 1. Änderung 2010 (RROP) von überregionaler oder regionaler Bedeutung. In der Entwurfsfassung, des zurzeit in der Neuaufstellung befindlichen RROP (LANDKREIS LÜNEBURG 2022, Entwurf), ist der Geltungsbereich als Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe dargestellt (violett, flächige Darstellung) (s. Abb. 4). Die im Westen und Süden angrenzenden Ackerflächen gehören zu einem Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft (beige, flächige Darstellung bzw. diagonale Schraffur). Die geplante Autobahntrasse A 39 ist als Vorranggebiet Autobahn (rot, Doppellinie) einschl. Anschlussstelle (roter Kreis) ausgewiesen.

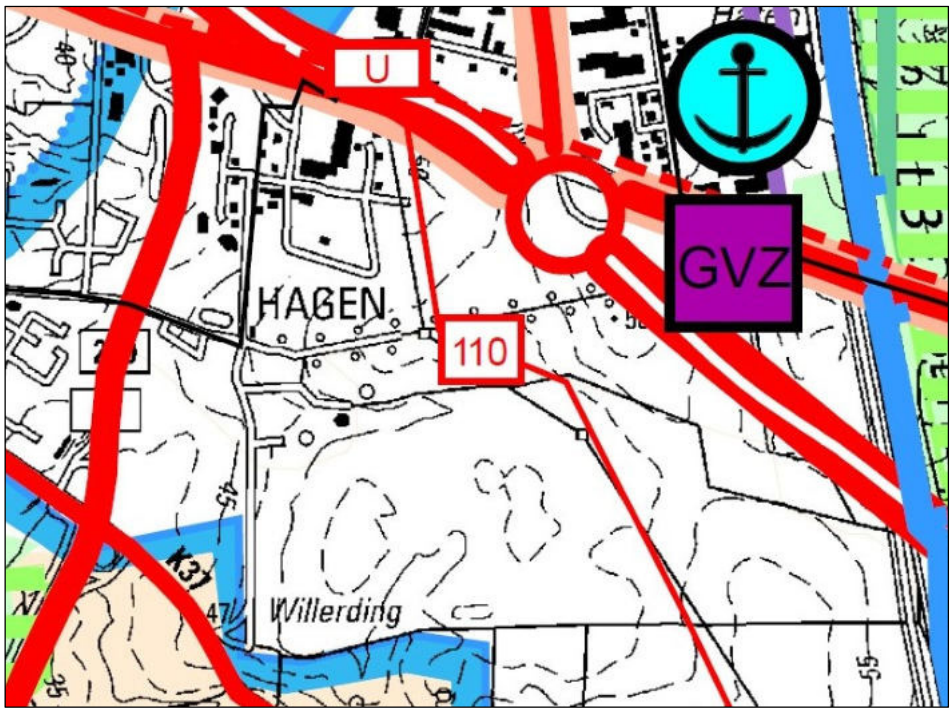


Abb. 3: Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm (LANDKREIS LÜNEBURG 2016), unmaßstäblich)

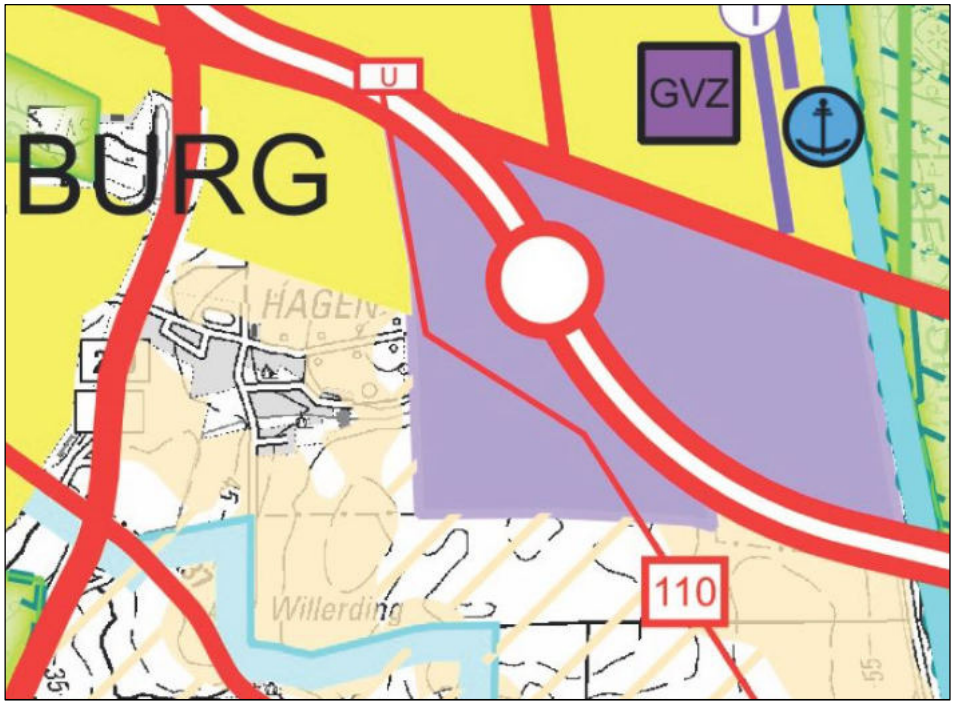


Abb. 4: Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm (LANDKREIS LÜNEBURG 2022, Entwurf), unmaßstäblich)

Im aktuellen **Flächennutzungsplan (F-Plan)** der HANSESTADT LÜNEBURG (2023) werden Flächen für die Landwirtschaft (s. Abb. 5, hellgrüne Flächen), Flächen für Wald (dunkelgrün) sowie im Nordwesten des Plangebietes eine Grünfläche (leuchtend hellgrüne Fläche) im Übergang zum

Gewerbegebiet (G) Bilmer Berg I dargestellt. Im südöstlichen Untersuchungsgebiet befindet sich eine Potenzialfläche für Windenergieanlagen (WEA).

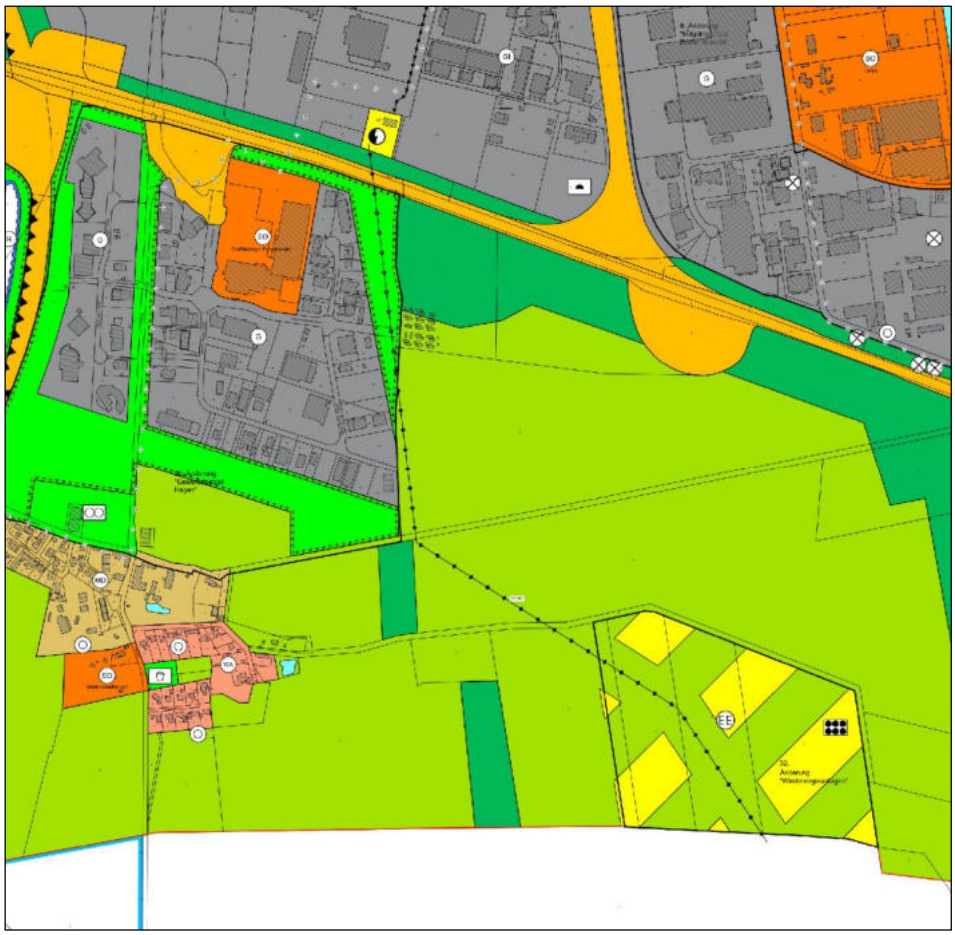


Abb. 5: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan (HANSESTADT LÜNEBURG 2023, unmaßstäblich)

1.5.2 Übergeordnete Fachplanung/ Landschaftsplanung

Das **Landschaftsprogramm (LAPRO)** stellt die im Nordosten an die geplante Autobahntrasse A 39 angrenzenden Wälder im Landesweiten Biotopverbundkonzept als „Verbund der Waldlebensräume für Arten mit großem Raumanspruch“ dar (MU 2021). Weitere landesweite Zielsetzungen sind für das Untersuchungsgebiet nicht gegeben (ebd.).

Der **Landschaftsrahmenplan (LRP)** des LANDKREIS LÜNEBURG (2017) stellt die im Geltungsbereich vorhandenen Wallhecken als Verbindungselemente (Trittsteinbiotope) innerhalb des regionalen Biotopverbundsystems dar (s. Abb. 6, hellgrüne Flächen). Südwestlich angrenzend ist die Erhaltung von Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die ackerbauliche Nutzung anzustreben (s. Abb. 6, gelbe Flächen).

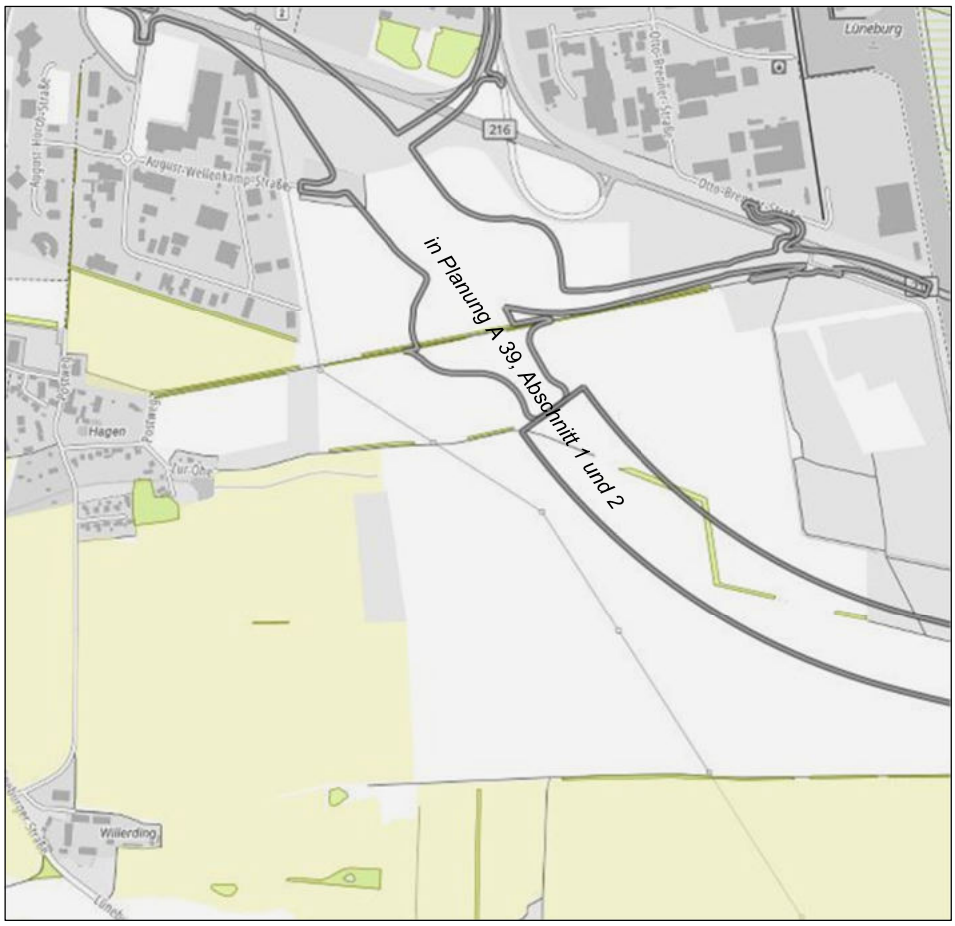


Abb. 6: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan, Zielkonzept (LANDKREIS LÜNEBURG 2017, Geoportal, unmaßstäblich)

Im **Landschaftsplan (LP)** der HANSESTADT LÜNEBURG (2020) sind die im Geltungsbereich vorhandenen Wallhecken als Biotopverbindungsflächen innerhalb des kommunalen Biotopverbundsystems ausgewiesen (s. Abb. 7, hellgrüne Flächen). Der Südosten des Geltungsbereichs sowie der sich im Westen anschließende Bereich ist als Entwicklungsfläche des Biotopverbunds mit dem Erfordernis des Ausschlusses von Bebauung dargestellt (waagerechte grüne Schraffur). Dieser Bereich ist als Maßnahmenfläche zur Vorbereitung der Bauleitplanung gekennzeichnet (grüne Umrandung). Als Maßnahmen sind die Umwandlung von Acker in Grünland (UG), Waldrandentwicklung (WR) sowie Aufwertung des bestehenden Laubforstes (WA) formuliert. Der Ohegraben, der vom Geltungsbereich in Richtung Hagen fließt, ist als Fließgewässerachse mit lokaler Bedeutung für den Biotopverbund ausgewiesen (blaue Linie) und mit der Maßnahme „Renaturierung des Gewässerabschnitts/ Förderung der natürlichen Fließgewässerentwicklung“ belegt (FF). Darüber hinaus stellt der LP eine Haupterholungsroute innerhalb des Geltungsbereichs aus (gelbe Linie). Nachrichtlich stellt der LP im Nordwesten entlang der westlichen Grenze des Geltungsbereichs Ausgleichsflächen des B-Plans 103/I (Gewerbegebiet Bilmer Berg I) dar (dunkelgrüne Umrandung).

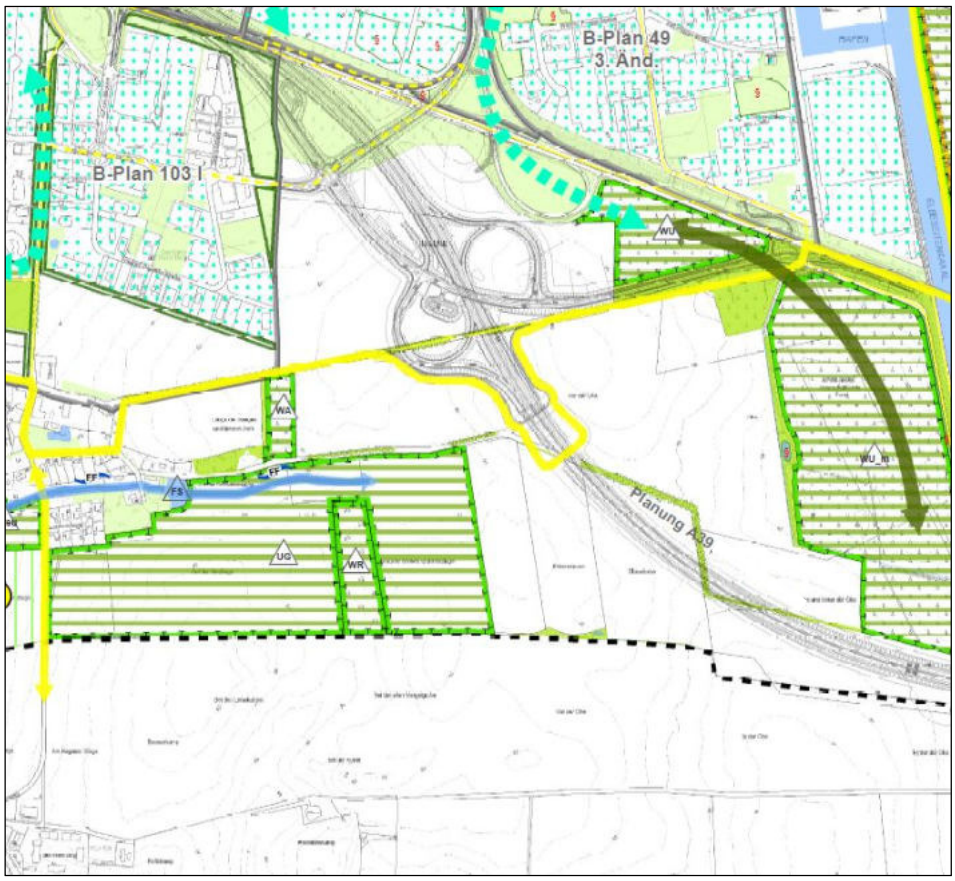


Abb. 7: Ausschnitt aus dem Landschaftsplan, Ziel- und Entwicklungskonzept (HANSESTADT LÜNEBURG 2020, Geoportal, unmaßstäblich)

Der LP sieht folgende **Leitlinien** und **Ziele** vor, die im Rahmen der Gewerbegebietsplanung relevant und im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen sind (HANSESTADT LÜNEBURG 2020, s. Kap. 4.2, Nummerierung entspricht dem LP):

Nr. 1: „Aufbau eines kommunalen Biotopverbundsystems auf mind. 25 % der Stadtfläche einschl. Erhaltung und Entwicklung von Verbindungselementen und Trittstein-Biotopen, Förderung der Biodiversität auch im besiedelten Bereich.

- *Kern- und Entwicklungsflächen des kommunalen Biotopverbundsystems sind von einer flächenhaften Bebauung freizuhalten.*
- *Maßnahmenflächen für die Bauleitplanung (festgesetzte Ausgleichsmaßnahmen sowie vorbereitende Maßnahmen) sind von einer flächenhaften Bebauung freizuhalten.*

Nr. 11: Einhaltung eines Mindestabstands von 30 m zwischen Wald und geplanten Bebauungen, wenn möglich 100 m (Waldabstand).

Nr. 13: Erhaltung und Wiederherstellung der Wallhecken.

Nr. 19: Funktionserhaltung des Kaltluftentstehungsgebiets sowie der bioklimatisch bedeutsamen Freiflächen innerhalb der Bebauung.

Nr. 20: Verbesserung der bioklimatischen Situation in Siedlungsgebieten mit ungünstigen und sehr ungünstigen bioklimatischen Situationen, insbesondere in empfindlichen Gebieten.

Nr. 14: Reduzierung der jährlichen Flächenneuversiegelung bis 2020 um 50 % der durchschnittlichen Rate der Neuausweisung von Wohnbauland der Jahre 2002 bis 2009. (Vorgabe des RROP)

- *Reduzierung der Flächenneuversiegelung auf das unbedingt notwendige Maß (Festlegung der GRZ auf max. 0,5).*
- *Minimierung der Versiegelung durch Teilversiegelung d. h. Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen: Wassergebundene Wegedecken, Rasengittersteine, Bodengitter, Pflasterungen mit breiten Fugen zur Versickerung, Ökopflaster etc.*
- *Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf den jeweiligen Grundstücken bzw. in Seitenräumen durch Versickerungsmulden, Anlage von naturnahen Kleingewässern zur Regenwasserrückhaltung.*

Nr. 23: Erhaltung und Verbesserung der Erholungsräume/ Verbesserung des Wegenetzes für Erholungsuchende.

Nr. 24: Schutz und Entwicklung von siedlungsnahen Freiräumen.

- *Offenlandbereiche südlich von Hagen: Entwicklung von Siedlungsnahen Freiräumen für die kurzfristige Erholung, Aufwertung der ackerbaulich geprägten Landschaft durch Erhöhung der Strukturvielfalt insbesondere Anlage von Feldhecken, Baumreihen und Baumgruppen, Anlage von neuen Wegeverbindungen mit Anbindung an die Haupterholungsrouten.*

2 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

2.1 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter einschließlich ihrer Empfindlichkeit und Vorbelastung

Die Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB beinhaltet die Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter, die voraussichtlich erheblich durch die Umsetzung des Plans beeinflusst werden. Nach § 2 Abs. 1 des UVPG sind folgende Schutzgüter zu berücksichtigen:

- *„Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,*
- *Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,*
- *Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
- *kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie*
- *die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“*

Die verwendeten Methoden für die Ermittlung und Bewertung der Bestandssituation entsprechen den allgemein anerkannten Vorgehensweisen und basieren auf den aktuellen, wissenschaftlichen Methodenstandards.

Für die Bewertung der Schutzgüter Menschen und Landschaft wurden angrenzende Räume über das Untersuchungsgebiet hinaus mitbetrachtet, so dass alle schutzgutrelevanten Bereiche untersucht wurden.

Als Grundlage für die Beschreibung der Schutzgüter erfolgte in 2023 im Untersuchungsgebiet eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen nach DRACHENFELS (2021) sowie eine flächendeckende Erfassung des Landschaftsbildes.

Für die Ermittlung der faunistischen Bedeutung des Untersuchungsgebiets sowie für die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange sind folgende Kartierungen in 2023 durchgeführt worden:

- Brutvögel einschließlich Raumnutzungskartierung für den Rotmilan,
- Fledermäuse,
- Amphibien,
- Reptilien.

Darüber hinaus erfolgte eine Auswertung vorhandener und für die Planung relevanter Daten des Landes, des Landkreises und der Hansestadt Lüneburg.

Die Beurteilung der Funktionsfähigkeit erfolgte, soweit nicht anders aufgeführt, mittels einer vierstufigen Bewertungsskala: sehr hohe, hohe, mittlere und geringe Funktionsfähigkeit.

2.1.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei der Bewertung des Schutzguts Menschen sind die Funktionen der Gesundheit, des Wohlbefindens, des Wohnumfelds sowie die landschaftsgebundenen Erholungs- und Freizeitfunktionen zu beurteilen.

Östlich des bestehenden Gewerbegebiets Bilmer Berg I, in Verlängerung der August-Wellenkamp-Straße, befinden sich Wohncontainer, die temporär als Flüchtlingsunterkunft genutzt werden. Die nächstgelegene Wohnsiedlung stellt der Ort Hagen in rd. 250 m Entfernung westlich des Geltungsbereichs dar. Der Ort zeichnet sich durch eine dörfliche Siedlungsstruktur aus. Im Südwesten befindet sich mit dem Klostergut Willerding (Wendisch Evern) eine weitere bewohnte Ansiedlung unmittelbar angrenzend an das Untersuchungsgebiet (s. Abb. 8).

Das Untersuchungsgebiet ist im Norden durch die Anbindung an die B 216 über das Gewerbegebiet Bilmer Berg I erschlossen. Eine weitere Anbindung besteht über Hagen. Die Apfelallee und der Weg Zur Ohe (auch: Oheweg genannt) führen als fußläufige Wegeverbindungen aus Hagen kommend in das Untersuchungsgebiet. Entlang dieser Wege befinden sich historische Wallhecken. Ein Teil des Wegenetzes in Hagen sowie die aus dem Ort führende Apfelallee sind von lokaler Bedeutung für die Naherholung (HANSESTADT LÜNEBURG 2020) (s. Abb. 8). Die Apfelallee verläuft weiter in Richtung Elbe-Seitenkanal und verbindet die Erholungsräume im Bilmer Strauch (östlich des Elbe-Seitenkanals) mit den östlichen Stadtteilen, insbesondere mit Neu-Hagen. Der Weg Zur Ohe ist für längere Spaziergänge ungeeignet, da eine Durchgängigkeit dieser Wegeverbindung nicht gegeben ist. Der Weg endet in eine dichte Heckenstruktur (s. Plan 1). Der Landschaftsraum östlich von Hagen, der die beiden Wallhecken einschließt, ist zudem als Siedlungsnaher Freiraum mit Bedeutung für die kurzfristige Erholung zu benennen (HANSESTADT LÜNEBURG 2020).

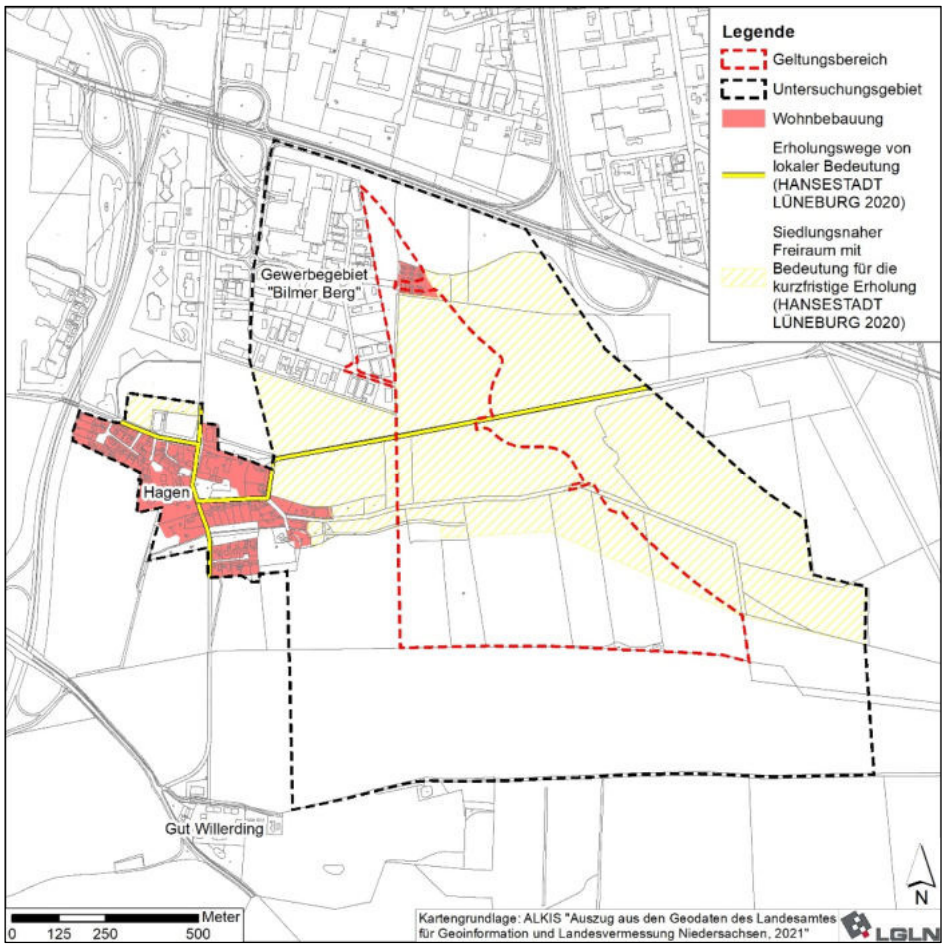


Abb. 8: Wohnbebauung und Erholungsnutzung im Untersuchungsgebiet

Vorbelastung
Vorbelastungen für die Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen bestehen durch die Lärmwirkung der an das Untersuchungsgebiet grenzenden Bundesstraßen B 216 und B 4 sowie die von Südosten nach Nordwesten durch das Untersuchungsgebiet verlaufende Hochspannungsfreileitung (110 kV-Leitung).

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Die Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion im Untersuchungsraum erfolgt nach den folgenden Kriterien (GASSNER et al. 2010):

- Art der Siedlungsfläche nach BauNVO,
- Siedlungsökologische bzw. wohnklimatische Bedeutung von Flächen unter Berücksichtigung der Vorbelastung,
- Bedeutung von Flächen für das Orts- und Landschaftsbild,
- Bedeutung von Freiflächen für die innerörtliche Wohnqualität.

Die Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion erfolgt nach den nachfolgenden Kriterien (GASSNER et al. 2010):

- Intensität, Dauer, Häufigkeit, Frequenz der Nutzung von Bereichen für die Erholung oder Freizeitgestaltung,
- Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Naturnähe des Landschaftsbildes,
- Vorbelastung z. B. durch Lärm, Schadstoffe, Zerschneidung,
- Bedeutung von Einrichtungen für die Erholungsinfrastruktur (z. B. Wanderwege, Radwegenetz etc.),
- räumlich-funktionale Verbindung für die Erreichbarkeit von Erholungsflächen.

Anhand der genannten Kriterien wird das Schutzgut im Untersuchungsgebiet nach einer 4-stufigen Bewertungsskala beurteilt.

Wohn- und Wohnumfeldfunktionen

Im direkten Umfeld des B-Plans ist mit dem Ort Hagen Wohnbebauung vorhanden, welche als ländlich geprägtes Dorfgebiet sowie lockere Einzelhausbebauung zu charakterisieren ist. Diese unterliegt bereits oben genannten Vorbelastungen. Das Wohnumfeld wird stark durch die angrenzende Ortsumgehungsstraße B 4 und das benachbarte Gewerbegebiet aber auch durch die Ortslage am Stadtrand von Lüneburg mit der angrenzenden offenen Landschaft geprägt. Bezogen auf die Wohnfunktion kommt dem Ort Hagen im Untersuchungsgebiet eine **hohe Funktionsfähigkeit** zu. Die weiteren Siedlungsflächen, das Gewerbegebiet Bilmer Berg I sowie die temporäre Flüchtlingsunterkunft, weisen hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen eine **geringe Funktionsfähigkeit** auf.

Erholungs- und Freizeitfunktionen

Dem Zentrum des Untersuchungsgebiets kommt als Siedlungsnaher Freiraum mit Bedeutung für die kurzfristige Erholung eine **mittlere Funktionsfähigkeit** zu. Ebenso weist die aus Hagen führende und für die lokale Naherholung genutzte Apfelallee mit prägenden alten Baum-Wallhecken eine **mittlere Funktionsfähigkeit** auf. Visuelle Beeinträchtigungen stellen die Anlagen des westlich angrenzenden Gewerbegebiets und die 110 kV-Leitung dar (Wechselwirkung mit Landschaftsbild). Der Norden und Westen des Untersuchungsgebiets verfügen aufgrund der vorhandenen, für Erholungsuchende überwiegend unattraktiven Nutzungsstrukturen (Wohnbebauung, Gewerbegebiet, Straßen), über eine **geringe Funktionsfähigkeit** für die Erholung.

2.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

2.1.2.1 Biotop- und Nutzungstypen

Methodik

Die Biotoptypenkartierung wurde in der Vegetationsperiode 2023 nach dem niedersächsischen Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2021) flächendeckend für das Untersuchungsgebiet durchgeführt. Zusätzlich wurden die FFH-Lebensraumtypen nach der Kartieranleitung für Niedersachsen (DRACHENFELS 2014) kartiert. Dabei wurde auch auf das Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Liste Niedersachsens (GARVE 2004) geachtet.

Ergebnisse

Rund 73 % des Untersuchungsgebiets werden von Acker eingenommen (s. Plan 1). Siedlungs- und Verkehrsflächen besitzen einen Anteil von rd. 14 % an der Fläche des Untersuchungsgebiets und umfassen den Ort Hagen sowie das Gewerbegebiet Bilmer Berg I. Wälder sind mit einem Anteil von rd. 5 % vertreten. Dabei handelt es sich v. a. um Kiefern- und Laubforste.

Etwa 8 % der Flächen des Untersuchungsgebiets verteilen sich auf verschiedene Biotoptypen, u. a. Gebüsche und Gehölzbestände, Staudenund Ruderalfluren, Grünanlagen, Grünland und Gewässer, die mit jeweils geringen Flächenanteilen vorhanden sind.

Naturnahe Biotoptypen nehmen etwa 8 % der Fläche des Untersuchungsgebiets ein.

Angrenzend an die B 216 stockt ein großflächiger, strukturarmer Kiefernforst (WZK). Ein weiterer Kiefernforst befindet sich südöstlich von Hagen umgeben von Ackerparzellen. Dieser Bestand ist deutlich strukturreicher ausgeprägt mit einem hohen Totholzanteil (WZK+). Neben Kiefern (*Pinus sylvestris*) sind hier auch truppweise Hänge-Birken (*Betula pendula*) beigemischt. Die Krautschicht wird von Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) dominiert. Stellenweise wächst dichtes Brombeergestrüpp (*Rubus fruticosus*) auf.

Am östlichen Ortsrand von Hagen ist ein Laubforst aus einheimischen Arten (WXH), v. a. Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*), angelegt.

Südöstlich von Hagen ist ein kleiner waldähnlicher Gehölzbestand/ Feldgehölz (HN) ausgebildet. Die Baumschicht wird von mittelalten Buchen (*Fagus sylvatica*) gebildet. Die Krautschicht ist gestört mit flächiger Verbreitung von Brombeere (*Rubus fruticosus*).

Gebüsche und Gehölzbestände finden sich an zahlreichen Stellen im Untersuchungsgebiet. Eine Baum-Wallhecke (HWB) verläuft entlang der Wegeverbindung Apfelallee von Hagen zum Elbe-Seiten-Kanal und ist beidseitig mit alten Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Gemeinen Eschen (*Fraxinus excelsior*), Hänge-Birken (*Betula pendula*) und Sommer-Linden

(*Tilia platyphyllos*) bestanden. Einige Lücken sind mit jungen Stiel-Eichen nachgepflanzt. Die Krautschicht ist strukturreich mit mesophilen Gräsern und Kräutern. Der Wallkörper ist nur noch rudimentär vorhanden. Entlang des Feldweges Zur Ohe ist, überwiegend nördlich des Weges, eine weitere Baum-Wallhecke vorhanden, welche knapp außerhalb des Geltungsbereichs (östlich) einen Knick nach Süden macht und als Baum-Strauch-Wallhecke (HWM), abschnittsweise auch als Strauch-Wallhecke (HWS), ausgebildet ist. Die Baumartenzusammensetzung ist ähnlich der nördlichen Wallhecke, der Baumbestand ist allerdings deutlich lückiger und häufig auch nur einseitig entlang des Weges entwickelt. An Sträuchern treten v. a. Schlehen (*Prunus spinosa*), Eingriffliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*) auf. Auch bei der südlichen Wallhecke ist der Wallkörper weitestgehend degradiert. Knapp außerhalb des Geltungsbereichs am südwestlichen Rand befindet sich noch ein schmales Reliktvorkommen einer Strauch-Wallhecke (HWS) mit mesophilen Straucharten.

Entlang der geplanten Autobahntrasse A 39 sind junge Anpflanzungen von Stiel-Eichen (HBE) erfolgt.

Ein kleiner Gebüsch-/ Gehölzbestand (BMS, HN) erstreckt sich entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs, umgeben von Ackerparzellen.

Im Bereich der Stromtrasse östlich angrenzend an das Gewerbegebiet Bilmer Berg I ist ein dichter Bestand eines Mesophilen Weißdorn-/ Schlehengebüschs (HPS (BMS)) ausgebildet. Der nördlich angrenzende Bereich zwischen Gewerbegebiet und Kiefernforst stellt sich als Sukzessionsstadium einer Brachfläche mit fortgeschrittener Verbuschung (UHMv) und Gehölzaufwuchs v. a. mit Kiefern (WPN), aber auch Später Traubenkirsche (BRX), dar.

Der Ort Hagen weist einen Bestand an prägenden Baumreihen und Alleen (HEA) mit alten Eichen (*Quercus robur*) auf. Am südwestlichen Ortsrand von Hagen befindet sich ein Alter Streuobstbestand (HOA).

Südöstlich von Hagen verläuft ein ca. 400 m langer Abschnitt eines zeitweise trocken-fallenden, vegetationsarmen Grabens (FGZ). Dieser, als Ohegraben bezeichneter, tief eingeschnittene Graben, ist mit einer Vegetation der Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte (URF) bestanden. Am Ortsrand von Hagen staut der Graben einen Teich (sogenannter Dorfteich) an und verläuft anschließend als Nährstoffreicher Graben (FGR) auf 450 m Länge weiter durch den Ort Hagen. Ein weiterer Graben (FGR) verläuft entlang des Gebüsch-/ Gehölzbestands an der südlichen Grenze des Geltungsbereichs.

Bei dem Staugewässer am südöstlichen Ortsrand von Hagen handelt es sich um ein durch menschliche Nutzung geprägtes Gewässer mit nur wenigen naturnahen Strukturen (SXS). Die Wasservegetation besteht im Wesentlichen aus gepflanzten Seerosenarten (*Nymphea spec.*) und Wasserlinsen (*Lemna minor*). Das steile Ufer ist mit Silber-Weiden (*Salix alba*) und kleinflächig mit Schilf- und Rohrkolben-Röhricht (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*) bestanden. Die Anwohner nutzen den Teich als

Angelgewässer. Innerhalb Hagens befinden sich zwei weitere Naturferne Stillgewässer (SXZ, SXG).

Am südöstlichen Rand des Geltungsbereichs befindet sich angrenzend an einen Gehölzbestand und umgeben von Ackerparzellen ein kleines temporäres Stillgewässer (STZ) mit einer Vegetation aus Gewöhnlichem Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*) und Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*). Im Hochsommer fällt der Tümpel zeitweise trocken. Dem Gewässer kommt eine hohe faunistische Bedeutung für Amphibien (Kammmolch) zu.

Innerhalb Hagens befindet sich ein Bestand eines Intensivgrünlands trockener Mineralböden (GIT), welcher von einem Graben durchzogen ist. Angrenzend an den Reitplatz im Norden von Hagen ist zudem eine intensiv genutzte Pferdeweide (GW) Bestandteil des Untersuchungsgebiets.

Gras- und Staudenfluren unterschiedlichster Ausprägung finden sich im Untersuchungsgebiet häufig an Waldrändern, Wegsäumen, Gräben und auf Böschungen. Auf eutrophierten, trockenen bis frischen Standorten handelt es sich zumeist um Halbruderale Gras- und Staudenfluren (UHT, UHM). Einige unbebaute Bereiche/ Brachflächen innerhalb des Gewerbegebiets Bilmer Berg I sind mit einer Vegetation aus Halbruderalen Gras- und Staudenfluren (UHT) oder Ruderalfluren trockener Standorte (URT) bestanden.

Sandacker (AS) ist im Untersuchungsgebiet großflächig vorhanden. Es werden überwiegend Getreide (Weizen, Roggen) sowie Raps angebaut.

Insbesondere der alte Dorfkern von Hagen ist durch Hausgärten mit Großbäumen (PHG) gekennzeichnet. Am nördlichen Ortsrand von Hagen befindet sich eine Reitsportanlage (PSR) mit anschließenden Weideflächen.

Im Gewerbegebiet Bilmer Berg I sind v. a. entlang der Verkehrsflächen artenarme Scherrasenflächen (GRA) mit Baumreihen oder Einzelbäumen des Siedlungsbereichs (HEA, HEB) angelegt.

Im Westen des Untersuchungsgebiets befindet sich der Ort Hagen. Der Ortskern ist als Ländlich geprägtes Dorfgebiet (ODL) mit einem alten Gebäudebestand, großen Gärten und altem Eichenbestand charakterisiert. Um den Ortskern herum erstreckt sich ein locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL) sowie ein Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet (OED).

Im Norden des Untersuchungsgebiets befindet sich das Gewerbegebiet Bilmer Berg I (OGG). Im Osten grenzt eine Containersiedlung/ Flüchtlingsunterkunft (ONZ) an.

Versiegelte Verkehrsflächen/ Straßen (OVS) befinden sich ausschließlich innerhalb des Siedlungsbereichs/ Gewerbegebiets. Durch das Untersuchungsgebiet verlaufen zwei Wegeverbindungen (OVW) von Hagen in Richtung Elbe-Seiten-Kanal.

Im Untersuchungsgebiet sind **gesetzlich geschützte Biotope** gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG mit einer Gesamtfläche von rd. 0,6 ha nachgewiesen worden (s. Plan 1). Es handelt sich hierbei um einen alten Streuobstbestand (HOA) am südwestlichen Ortsrand von Hagen.

Bei den beiden historischen Wallhecken (HWB, HWM, HWS) im Zentrum des Untersuchungsgebiets handelt es sich zudem um **gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile** gemäß § 29 BNatSchG i. V. mit § 22 Abs. 3 NNatSchG.

Die vollständige Liste der im Untersuchungsgebiet erfassten Biotop- und Nutzungstypen sowie deren Bewertung hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Flora kann Tab. 1 entnommen werden.

Tab. 1: Übersicht der Biotoptypen des Untersuchungsgebiets

Biotoptyp	Biotop-kürzel (Code)	Wert-stufe	Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. § 24 NNatSchG/ FFH-LRT
Wälder			
Sonstiger Kiefern-Pionierwald	WPN	III	-
Laubforst aus einheimischen Arten	WXH	III	-
Fichtenforst	WZF	II	-
Kiefernforst+	WZK	III	-
Waldlichtungsflur basenarmer Standorte	UWA	III	-
Gebüsche- und Gehölzbestände			
Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch	BMS	III	-
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	BAZ	III	-
Rubus-/ Lianengestrüpp	BRR	III	-
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	III	-
Sonstiges standortfremdes Gebüsch	BRX	II	-
Strauch-Wallhecke	HWS	IV	-
Strauch-Baum-Wallhecke	HWM	IV	-
Baum-Wallhecke	HWB	IV	-
Strauchhecke	HFS	IV	-
Strauch-Baumhecke	HFM	III	-
Feldhecke mit standortfremden Gehölzen	HFX	II	-
Naturnahes Feldgehölz	HN	III, IV	-

Biotoptyp	Biotop-kürzel (Code)	Wert-stufe	Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. § 24 NNatSchG/ FFH-LRT
Standortfremdes Feldgehölz	HX	II	-
Sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe	HBE	III	-
Allee/ Baumreihe	HBA	III	-
Alter Streuobstbestand	HOA	IV	§
Sonstiger standortgerechter Gehölz-bestand	HPS	II, III	-
Binnengewässer			
Nährstoffreicher Graben	FGR	II	-
Sonstiger vegetationsarmer Graben	FGZ	II	-
Sonstiger Tümpel	STZ	IV	-
Sonstiges naturfernes Staugewässer	SXS	II	-
Stillgewässer in Grünanlage	SXG	II	-
Sonstiges naturfernes Stillgewässer	SXZ	II	-
Grünland			
Intensivgrünland trockener Mineralböden	GIT	II	-
Sonstige Weidefläche	GW	I	-
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren			
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	III	-
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	III	-
Artenarme Brennnesselflur	UHB	II	-
Artenarme Landreitgrasflur	UHL	II	-
Ruderalflur trockener Standorte	URT	III	-
Bestand des drüsigen Springkrauts	UNS	II	-
Acker- und Gartenbaubiotope			
Sandacker	AS	III*	-
Grünanlagen			
Artenarmer Scherrasen	GRA	I	-
Trittrasen	GRT	I	-
Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten	BZN	I	-
Zierhecke	BZH	I	-

Biotoptyp	Biotop-kürzel (Code)	Wert-stufe	Schutz nach § 30 BNatSchG i. V. § 24 NNatSchG/ FFH-LRT
Einzelbaum/ Baumgruppe des Siedlungs-bereichs	HEB	II	-
Allee/ Baumreihe des Siedlungsbereichs	HEA	II, IV	-
Hausgarten mit Großbäumen	PHG	III	-
Reitsportanlage	PSR	I	-
Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen			
Straße	OVS	0	-
Weg	OVW	0	-
Locker bebautes Einzelhausgebiet	OEL	0	-
Verdichtetes Einzel- und Reihenhausge-biet	OED	0	-
Ländlich geprägtes Dorfgebiet/ Gehöft	ODL	III	-
Landwirtschaftliche Produktionsanlage	ODP	0	-
Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex	ONZ	0	-
Gewerbegebiet	OGG	0	-
Stromverteilungsanlage	OKV	0	-

+ besonders gute Ausprägung (Strukturreichtum, beispielhafte Artenzusammensetzung) (DRACHENFELS 2021):

Erläuterung der Wertstufen (DRACHENFELS 2024):

V	=	sehr hohe bis hervorragende Bedeutung
IV	=	hohe Bedeutung
III	=	mittlere Bedeutung
II	=	geringe Bedeutung
I	=	geringe bis sehr geringe Bedeutung
0	=	sehr geringe oder keine Bedeutung

*Die vergleichsweise hohe Einstufung der Sandackerflächen (AS) mit Wertstufe III resultiert aus ihrer Bedeutung für die Fauna (vgl. Kap. 2.1.2.2) und der daraus resultierenden entsprechenden Wertigkeit.



Foto: 1
Ländlich geprägtes Dorfgebiet Hagen



Foto: 2
Getreideacker mit Blick auf Wallhecke



Foto: 3
Nördliche Baum-Wallhecke mit altem Baumbestand entlang der Apfelallee zwischen Hagen und Elbe-Seiten-Kanal



Foto: 4
Südlich parallel verlaufende Wallhecke – hier als Baum-Strauch-Wallhecke ausgebildet



Foto: 5
Stauteich am südöstlichen Ortsrand von Hagen (sogn. Dorfteich)



Foto: 6
Kleines Kammmolchgewässer im Südosten des Untersuchungsgebiets



Foto: 7
Strukturreicher Birken-Kiefernforst im Südosten des Geltungsbereichs

Abb. 9: Gebietscharakter des Untersuchungsgebiets, Aufnahmezeitpunkt: Mai bis Juli 2023

Gefährdete Pflanzenarten

Insgesamt wurden drei gefährdete Arten der Roten Liste Niedersachsens (GARVE 2004) nachgewiesen (s. Tab. 2). Diese wurden, mit Ausnahme des Gewöhnlichen Wasser-Hahnenfuß, der im Tümpel (STZ) im Süden entlang der Geltungsbereichsgrenze festgestellt wurde, innerhalb von Säumen und Fluren, die durch Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT) geprägt sind, nachgewiesen (insb. auf Brachflächen innerhalb des Gewerbegebiets Bilmer Berg I). Zwei Arten befinden sich auf der Vorwarnliste. Bei zwei Arten handelt es sich um nach BNatSchG besonders geschützte Arten.

Tab. 2: Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten einschließlich Vorwarnliste im Untersuchungsgebiet

Art	RL Nds 2004 T	RL Nds 2004 NB	RL D 2018	BG
Gewönlicher Natternkopf – *Echium vulgare*	V	*	*	-
Gewöhnliche Ochsenzunge – *Anchusa officinalis*	3	V	V	-
Gewöhnlicher Wasser-Hahnenfuß – *Ranunculus aquatilis*	3	3	V	-
Heide-Nelke – *Dianthus deltoides*	3	3	V	b
Sand-Grasnelke – *Armeria maritima ssp. elongata*	V	V	V	b

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (GARVE 2004) (T = Tiefland, NB = Landesweite Einstufung für Niedersachsen und Bremen)
RL D = Rote Liste Deutschland (METZING et al. 2018)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
BG = Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG

Vorbelastung
Für das Untersuchungsgebiet liegen hinsichtlich der Biotoptypen folgende Vorbelastungen vor:

- intensive landwirtschaftliche Nutzung,
- Bestockung mit Nadelgehölzen, forstwirtschaftliche Nutzung
- Versiegelung.

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Die Biotoptypen wurden anhand einer 6-stufigen Skala nach DRACHENFELS (2024) in Anlehnung an BIERHALS et al. (2004) bewertet. Kriterien zur Einstufung eines Biotoptyps sind die Naturnähe der Vegetation und des Standorts, die Seltenheit und Gefährdung sowie die Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen- und Tierarten (DRACHENFELS 2024).

Den Biotoptypen konnten je nach Ausprägung unterschiedliche Wertstufen zugeordnet werden (s. Tab. 1, Plan 2). Im Untersuchungsgebiet überwiegt dabei die mittlere Bedeutung in Bezug auf die Biotopausstattung (rd. 80 % der Fläche werden von Biotoptypen der Wertstufe III eingenommen, maßgeblich Ackerfläche).

Biotoptypen von **sehr hoher bis hervorragender Bedeutung** (Wertstufe V) sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Zu den Biotopen von **hoher Bedeutung** (Wertstufe IV) zählen im Untersuchungsgebiet die historischen Wallhecken im Zentrum des Untersuchungsgebiets sowie die straßenbegleitenden Baumreihen mit altem Eichenbestand im Ort Hagen. Weiterhin gehören hierzu der Alte Streuobstbestand am südwestlichen sowie der Buchen-Gehölzbestand am südöstlichen Ortsrand von Hagen. Das kleine temporäre Stillgewässer mit Bedeutung für Amphibien (Kammmolchgewässer) gehört ebenfalls zu dieser Kategorie.

Von **mittlerer Bedeutung** (Wertstufe III) ist das ländlich geprägte Dorfgebiet von Hagen, die meisten Stauden- und Ruderalfluren, Gebüsche und Gehölzbestände aus einheimischen Arten sowie die Kiefern- und Laubforste.

Bei den Biotopen von **geringer Bedeutung** (Wertstufe II) handelt es sich um stark anthropogen geprägte Ausprägungen, die noch eine gewisse Bedeutung als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten aufweisen. Dazu zählen die Ackerflächen, Intensivgrünland, Baumbestände im Gewerbegebiet sowie standortfremde Gebüsche- und Gehölzbiotope, die unbeständigen und vegetationsarmen Gräben und naturfernen Stillgewässer sowie artenarme Staudenfluren/ Neophytenfluren.

Von **geringer bis sehr geringer Bedeutung** (Wertstufe I) sind die artenarme Biotope der Grünanlagen im Siedlungsbereich/ Gewerbegebiet einzuordnen.

Mit einer **sehr geringen oder keiner Bedeutung** (Wertstufe 0) liegen versiegelte Verkehrsflächen und bebaute Bereiche vor.

2.1.2.2 Avifauna

Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung werden im Folgenden zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Kartierbericht zu entnehmen (EGL 2024). Die Darstellung erfolgt in Plan 1.

Methodik
Zur Erfassung der Brutvögel wurde im Zeitraum von März bis Juni 2023 eine Revierkartierung mit insgesamt sechs flächendeckenden Begehungen durchgeführt. Ergänzt wurden diese durch zwei abendliche und zwei nächtliche Begehungen, die bis Anfang Juli erfolgten. Bei den Begehungen wurden alle vorkommenden Vogelarten durch Verhören und gezielte Sichtbeobachtungen nach der Methodik von SÜDBECK et al. (2005) kartiert und Brutreviere sowie der Brutstatus abgeleitet. Arten, denen keine Reviere zugeordnet werden konnten, wurden als Brutzeitfeststellung, Nahrungsgäste oder Durchzügler eingestuft.

Ergebnisse
Im Rahmen der Kartierung konnten insgesamt 73 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Von den erfassten Arten konnten 40 als Brutvögel mit insgesamt 258 Brutrevieren nachgewiesen werden. Weitere Arten wurden als Nahrungsgäste, Brutzeitfeststellungen oder Durchzügler erfasst.

Unter den Brutvögeln befinden sich mit dem Grauschnäpper, dem Grünspecht, dem Mäusebussard, dem Turmfalken und dem Rotmilan fünf streng geschützte Arten innerhalb des Untersuchungsgebiets. Zudem wurden sechs gefährdete Arten der Roten Liste Niedersachsens (z. B. Feldlerche und Star) sowie neun Arten der Vorwarnliste als Brutvögel festgestellt (z. B. Nachtigall und Neuntöter). Der Neuntöter und der Rotmilan sind in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet, sie unterliegend dem Umweltschadensgesetz (USchadG).

Außerdem wurden zwei weitere Brutvogelarten mit je einem Brutverdacht außerhalb des Untersuchungsgebiets bis zu einer Entfernung von 250 m dokumentiert. Dabei handelt es sich um den Pirol (gefährdet) und den Schwarzspecht (streng geschützt).

Die nachgewiesenen streng geschützten und/ oder gefährdeten Brutvogelarten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 3: Nachgewiesene streng geschützte und/ oder gefährdete Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (inklusive Vorwarnliste)

Art	Gefährdung		Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14	VS-RL Anhang I	Brutstatus	Anzahl Reviere im UG
	RL Nds 2022	RL D 2020				
Bluthänfling – *Carduelis cannabina*	3	3	b	-	BV	3
Feldlerche – *Alauda arvensis*	3	3	b	-	BV	36
Gartengrasmücke – *Sylvia borin*	3	*	b	-	BV	1 (1)
Gelbspötter – *Hippolais icterina*	V	*	b	-	BV	7 (1)
Goldammer – *Emberiza citrinella*	V	*	b	-	BV	18
Grauschnäpper – *Muscicapa striata*	V	V	s	-	BV	1
Grünspecht- *Picus viridis*	*	*	s	-	BV	1
Mäusebussard – *Buteo buteo*	*	*	s	-	BV	1
Nachtigall – *Luscinia megar hynchos*	V	*	b	-	BV	1
Neuntöter – *Lanius collurio*	V	*	b	x	BV	2
Pirol – *Oriolus oriolus*	3	V	b	-	BV	(1)
Rauchschwalbe – *Hirundo rustica*	3	V	b	-	BV	mind. 20
Rotmilan – *Milvus milvus*	3	*	s	x	BN	1
Schwarzspecht – *Dryocopus martius*	*	*	s	-	BV	(1)
Star – *Sturnus vulgaris*	3	3	b	-	BV	2
Stieglitz – *Carduelis carduelis*	V	*	b	-	BV	2
Stockente – *Anas platyrrhynchos*	V	*	b	-	BN	1
Turmfalke – *Falco tinnunculus*	V	*	s	-	BN	1
Wachtel – *Coturnix coturnix*	V	V	b	-	BV	3

Erläuterung siehe Tab. 4 unten.

Das Untersuchungsgebiet wird außerdem von Nahrungsgästen genutzt. Unter den Nahrungsgästen befinden sich streng geschützte Großvogelarten (die auf der Vorwarnliste stehenden Arten Habicht und Weißstorch sowie die ungefährdeten Arten Kranich und Seeadler). Die drei Arten Kranich, Seeadler und Weißstorch sind in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet (s. Tab. 4). Die Heidelerche wurde mit vier Brutzeitfeststellungen

(= kein Brutrevier), davon eine innerhalb des Untersuchungsgebiets, dokumentiert. Auch sie ist in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Tab. 4: Nachgewiesene streng geschützte und/ oder gefährdete Nahrungsgäste, Brutzeitfeststellungen und Durchzügler im Untersuchungsgebiet (inklusive Vorwarnliste)

Art	Gefährdung		Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14	VS-RL Anhang I	Brutstatus	Anzahl Brutzeitfeststellungen im UG
	RL Nds 2022	RL D 2020				
Graureiher – *Ardea cinerea*	3	*	b	-	NG	-
Habicht – *Accipiter gentilis*	V	*	s	-	NG	-
Kranich – *Grus grus*	*	*	s	x	NG	-
Seeadler – *Haliaeetus albicilla*	*	*	s	x	NG	-
Weißstorch – *Ciconia ciconia*	V	V	s	x	NG	-
Baumfalke – *Falco subbuteo*	V	3	s	-	Bzf	(1)
Baumpieper – *Anthus trivialis*	V	V	b	-	Bzf	(2)
Feldsperling – *Passer montanus*	V	V	b	-	Bzf	1
Girlitz – *Serinus serinus*	3	*	b	-	Bzf	3
Heidelerche – *Lullula arborea*	V	V	s	x	Bzf	1 (3)
Kuckuck – *Cuculus canorus*	3	3	b	-	Bzf	2
Raubwürger – *Lanius excubitor*	1	1	s	-	Bzf	1
Sperber – *Accipiter nisus*	*	*	s	-	Bzf	2
Löffelente – *Anas clypeata*	2	3	b	-	DZ	-
Ringdrossel – *Turdus torquatus*	1	*	b	-	DZ	-
Spießente – *Anas acuta*	1	2	b	-	DZ	-
Steinschmätzer – *Oenanthe oenanthe*	1	1	b	-	DZ	-

Gefährdung
RL Nds = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)
RL D = Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2020)
1 = vom Aussterben bedrohte Art
2 = stark gefährdete Art
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14:
s = streng geschützt:
Art des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung sowie
Art der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

b = besonders geschützt:
Art des Anhangs B der EG-Artenschutzverordnung sowie
Art der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
Art. 1 der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie)

VS-RL Anhang I: Nach Art. 1 § 2 und 3 USchadG hat der Verursacher von Schäden an Arten nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie zu vermeiden (§ 5 USchadG) oder zu sanieren (§ 6 USchadG).

Brutstatus = BV: Brutverdacht, BN: Brutnachweis, Bzf: Brutzeitfeststellung, NG: Nahrungsgast, DZ: Durchzügler

Anzahl Reviere/ Brutzeitfeststellungen im UG:
( ) = Angabe in Klammern: Vorkommen angrenzend an das Untersuchungsgebiet

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit

Die Bewertung des Untersuchungsgebiets in seiner Bedeutung für Brutvögel erfolgt in einer 5-stufigen Skala und richtet sich nach den Kriterien Artenspektrum, Revierdichte und Vorkommen gefährdeter Arten. Die Einteilung der Wertstufen orientiert sich dabei an BRINKMANN (1998).

Den Großteil des Untersuchungsgebiets nehmen weitläufige Ackerschläge unterschiedlicher Bewirtschaftungen ein, welche durch Gehölzbestände, darunter einige das Gebiet gliedernde und säumende Wallhecken mit teilweise altem Baumbestand, strukturiert werden. Aufgrund der Anzahl an in diesem Gebietsteil festgestellten streng geschützten und/ oder gefährdeten Arten (u. a. Feldlerche, Goldammer), der hohen Artenanzahl insgesamt sowie der hohen Revierdichte einzelner Arten, insbesondere im südlichen des Geltungsbereichs liegenden Bereichs (s. Plan 1), liegt für dieses Teilgebiet eine **sehr hohe Bedeutung** vor.

Eine **hohe Bedeutung** weist der zentral zwischen den Ackerflächen gelegene Kiefernwald auf. Hier gibt es einen Brutnachweis des streng geschützten und gefährdeten Rotmilans sowie einen Brutverdacht des streng geschützten Mäusebussards. Des Weiteren konnten neben den Revieren einiger weit verbreiteter Arten die auf der Vorwarnliste stehenden Arten Neuntöter und Goldammer dokumentiert werden.

Dem Siedlungsbereich von Hagen mit alten Hofstrukturen, teilweise altem Baumbestand, strukturreichen Gärten und Streuobstwiesen, einem nährstoffreichen Teich aber auch Neubauten und stärker versiegelten Flächen kommt durch das Artenspektrum mit hauptsächlich häufigen, siedlungsnahen bzw. -gebundenen Arten und dem Vorkommen der Rauchschwalbe als gefährdete Art eine **mittlere Bedeutung** zu.

Das nachgewiesene Artenspektrum im nordöstlich an das Gewerbegebiet Bilmer Berg I angrenzenden Bereichs mit Brach- und Gebüschbereichen hat mit der Feststellung von zwei Revieren des Bluthänflings als gefährdete Art ebenfalls eine mittlere Bedeutung**.**

Dem Gewerbegebiet Bilmer Berg I mit überwiegend stark versiegelten und bebauten Flächen und nur vereinzelt Gebüschstrukturen und Hecken sowie kleineren Brachflächen zwischen den Grundstücken, ist hinsichtlich Anzahl und Revierdichte nachgewiesener allgemein häufiger Arten sowie aufgrund des Fehlens von gefährdeten Arten eine **geringe Bedeutung** beizumessen**.**

Eine geringe Bedeutung hat auch der Kiefernwald im Norden des Gebiets. Dieser beherbergt zwar ein Revier des streng geschützten Turmfalken, ein Vorkommen von gefährdeten Arten konnte jedoch nicht festgestellt werden. Auch dem kleinen Laubforst östlich von Hagen kommt eine geringe Bedeutung zu. Keine der hier nachgewiesenen Arten gilt als gefährdet oder streng geschützt.

Bereiche mit einer **sehr geringen Bedeutung** für Vögel als Brut- und Nahrungshabitat sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

2.1.2.2.1 Raumnutzungserfassung des Rotmilans (*Milvus milvus*)

Da seit knapp zehn Jahren eine stetige Nutzung des im zentralen Untersuchungsgebiet gelegenen Kiefernwaldes als Horststandort durch den Rotmilan bekannt ist und die präferierten Nahrungsgründe als limitierender Faktor für den Erhalt des Brutreviers von Relevanz sein können, erfolgte eine Raumnutzungserfassung des Rotmilans. Eine detaillierte Beschreibung sowie Diskussion der Ergebnisse ist dem Kartierbericht zu entnehmen (EGL 2024).

Methodik
Die Begehung erfolgte an sechs Terminen zwischen Ende März und Anfang Juli bei günstigen Witterungsbedingungen (kein starker Wind, kein starker Regen) im Zeitraum zwischen 09:00 Uhr und 15:30 Uhr. Dabei wurden die Flugbewegungen des Rotmilans innerhalb des Untersuchungsgebiets jeweils zeitgleich von zwei Standorten aus für den Zeitraum von rd. vier Stunden dokumentiert.

Ergebnisse
Aus den erfassten Daten geht keine eindeutige Nutzung eines bestimmten Gebietsteils hervor. Die dokumentierten Rotmilane nutzen die großen Ackerflächen zwar regelmäßig als Jagdhabitat, erfolgreiche beutetragende Rotmilane konnten jedoch nur selten beobachtet werden. Nahezu alle Gebietsteile des Untersuchungsgebiets werden regelmäßig überflogen. Der nachgewiesene Horststandort war erwartungsgemäß häufig Start und Ziel der Flugbewegungen.

Gelegentlich konnte beobachtet werden, wie ein Rotmilan Jagderfolg entlang der Wegraine hatte. Eine stetig ergiebige Nahrungsquelle innerhalb des Untersuchungsgebiets zeichnete sich jedoch nicht ab. Nach Suchflügen innerhalb des Untersuchungsgebiets führten Jagdausflüge in nahezu alle Richtungen aus dem Gebiet heraus. Auch bei Wiedereintritt ins Gebiet zeichnete sich keine eindeutige Richtung der Flugrouten ab. Aus Ergebnissen einer im Jahr 2020 erfolgten Raumnutzungserfassung (WÜBBENHORST 2020) gingen vergleichbare Erkenntnisse hervor. In beiden Vergleichsjahren scheint das östliche Lüneburger Stadtgebiet in der Phase der Revierbesetzung eine Rolle zu spielen, während im weiteren Brutverlauf die umliegende Feldflur an Wichtigkeit zunimmt. Im Jahr 2020 konnte die Relevanz von Kleegrasäckern eindeutig dokumentiert werden (ebd.). Da Rotmilane ihre Nahrung häufig auf Grünland, Weiden und Kleegrasflächen finden, kann der diesjährige Anbau, v. a. von Roggen, auf den Ackerflächen ein Grund für den selten beobachteten

Beuteeintrag aus den Ackerflächen im Untersuchungsgebiet sein. Im Vergleich zum Grünland scheint die Suche nach Kleinsäugern und Aas in immer dichteren Reihen von eingesätem Wintergetreide, Mais und Raps die Nahrungssuche im Ackerland zu erschweren (KRÜGER et al. 2014).

2.1.2.3 Fledermäuse

Die Kartierung der Fledermäuse erfolgte durch den Biologen Frank Manthey (MANTHEY 2023). Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst. Die Darstellung erfolgt in Plan 1.

Methodik
Zur Feststellung der Artendiversität und der lokalen Raumnutzungen der Fledermäuse sind im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte August 2023 fünf Detektorbegehungen nach einheitlicher Methode flächendeckend im Untersuchungsgebiet durchgeführt worden. Die Begehungen erfolgten in der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) und bei geeigneten Wetterbedingungen (niederschlagsfrei, windstill, kühle bis milde Witterung). Als Grundlage für die Detektorbegehungen erfolgte im März 2023 eine einmalige Strukturkartierung (Habitatstrukturen, Baumhöhlensuche).

Parallel zur Detektorerfassung wurden Flugaktivitäten von Fledermäusen in ausgewählten Bereichen entlang potenzieller Flugstraßen mit fest installierten Horchboxen (Batcorder der Firma ecoObs) untersucht. An zwei Standorten wurden die Ortungsrufe überfliegender Fledermäuse über neun Stunden aufgezeichnet.

Ergebnisse
Im Rahmen der Fledermauskartierung wurden insgesamt acht Fledermausarten innerhalb und im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebiets nachgewiesen (s. Tab. 5). Am häufigsten und bei jeder Begehung wurde die Zwergfledermaus registriert mit insgesamt 1.706 Kontakten. Die Breitflügelfledermaus wurde mit insgesamt 449 Kontakten als zweithäufigste Art aufgezeichnet. Die Fledermauskontakte sind im gesamten Untersuchungsgebiet nachzuweisen gewesen. Entlang der Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe mit altem Baumbestand waren deutlich höhere Aktivitätsdichten festzustellen. Zudem wurde die Wegeverbindung Gut Willerding - Elbe-Seitenkanal am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets häufig frequentiert.

Teile des Untersuchungsgebiets werden als Jagdhabitat, insbesondere von der Zwergfledermaus, aber auch der Breitflügel- und Rauhautfledermaus sowie dem Großen und Kleinen Abendsegler genutzt, was die hohen Kontaktzahlen während der Detektorbegehungen sowie die registrierten Rufaufnahmen des Daueraufzeichnungsgerätes an den Batcorder-Standorten belegen. Mit den Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe wurden zudem zwei bedeutende Flugstraßen nachgewiesen.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden zudem zwei Bereiche mit hohem Potenzial für Fledermausquartiere festgestellt: Die Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe weisen einen hohen Baumbestand an

alten Eichen auf, welche in Form von Höhlen, Rissen, Spalten und Rindenabplatzungen über ein hohes Quartierpotenzial, i. d. R. Sommerquartiere, für baumbewohnende Fledermäuse verfügen. Ein Verdacht von Wochenstubenquartieren konnte an drei Stellen im Untersuchungsgebiet erbracht werden (s. Plan 1): in Hagen auf einem Pferdehof (Breitflügelfledermaus), in Hagen an einem Rotklinkerhaus (Zwergfledermaus) sowie an einer alten Eiche an der Apfelallee (Großer Abendsegler).

Tab. 5: Nachgewiesene Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

Art	RL Nds 1993	RL D 2020	Schutz-status	FFH-RL
Breitflügelfledermaus – *Eptisicus serotinus*	2	3	s	IV
Großer Abendsegler – *Nyctalus noctula*	2	V	s	IV
Kleiner Abendsegler – *Nyctalus leisleri*	1	D	s	IV
Langohr unbest. (Braunes/ Graues Langohr) – *Plecotus spec.*[1]	2/2	3/1	s	IV
Mausohr unbest. (Wasser-/ Fransen-/ Bartfledermaus) – *Myotis spec.*[1]	3/2/2	*	s	IV
Mückenfledermaus – *Pipistrellus pygmaeus*	N	*	s	IV
Rauhautfledermaus – *Pipistrellus nathusii*	2	*	s	IV
Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*	3	*	s	IV

[1] Die Arten waren im Rahmen der Untersuchungen nicht auf Artniveau bestimmbar.

RL Nds = Rote Liste Niedersachsens (HECKENROTH 1993)
RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)
1 = vom Aussterben bedrohte Art
2 = stark gefährdete Art
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
D = Daten unzureichend
N = erst nach Veröffentlichung der Roten Liste nachgewiesen (Status noch unbekannt)
* = ungefährdete Art

Schutzstatus = Schutzstatus nach BNatSchG
s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.14 BNatSchG

FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang II/ IV

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit

Die Bewertung des Untersuchungsgebiets in seiner Bedeutung für Fledermäuse erfolgt in einer 5-stufigen Skala in Anlehnung an BRINKMANN (1998).

Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die lokalen Populationen der hier vorkommenden Fledermäuse, v. a. der Zwergfledermaus, ist vor allem in der Funktion als Jagd- und Durchfluglebensraum mit wichtigen Flugstraßen entlang der Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe zu sehen. Das Quartierpotential insbesondere für baumbewohnende Fledermausarten, wie Rauhautfledermaus, Großem und Kleinem Abendsegler, ist in den alten Eichenbeständen entlang der beiden genannten Wegeverbindungen hoch.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass insbesondere den baumbestandenen Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe als

bedeutenden Flugstraßen und Jagdgebieten von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten eine **sehr hohe Bedeutung** als Fledermauslebensraum zukommt. Die Wegeverbindung auf Höhe Gut Willerding und dem Elbe-Seitenkanal am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets ist als Jagdgebiet für stark gefährdete und vom Aussterben bedrohte Fledermausarten ebenfalls von sehr hoher Bedeutung. Weiterhin ist der Ort Hagen mit Verdacht auf Wochenstubenquartiere von u. a. einer stark gefährdeten Fledermausart von sehr hoher Bedeutung.

Die Ackerflächen sowie das Gewerbegebiet Bilmer Berg I haben aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen (Gehölze/ Baumbestand, Saumstrukturen) für Fledermausarten eine **geringe Bedeutung** als Lebensraum.

2.1.2.4 Amphibien

Die Ergebnisse der Amphibienkartierung werden im Folgenden zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Kartierbericht zu entnehmen (EGL 2024). Die Darstellung erfolgt in Plan 1.

Methodik
Die Erfassung der Amphibien erfolgte im Zeitraum von Mitte März bis Ende Juli 2023 durch insgesamt sechs nächtliche bzw. abendliche Begehungen der potenziellen Laichgewässer und Landlebensräume. Dabei wurden ebenso an das Untersuchungsgebiet angrenzende Habitatstrukturen erfasst. Als Methoden wurden das Verhören, Sichtbeobachtungen sowie im Einzelfall gezieltes Keschern zum Fang und zur Bestimmung der Larven sowie von Molchen angewendet.

Die Kleingewässer innerhalb der Siedlungsbereiche von Hagen und im Gewerbegebiet Bilmer Berg I wurden aufgrund fehlender Wirkpfade in Bezug auf die Planung im Rahmen der Kartierung nicht untersucht.

Ergebnisse
Im Untersuchungsgebiet konnten sechs Amphibienarten nachgewiesen werden (s. Tab. 6). Das Artenspektrum zeigt in etwa das der naturräumlichen Region. Es wurde mit dem Kammmolch eine streng geschützte Art nachgewiesen. Beim Kammmolch handelt es sich zudem um eine gefährdete Art der Roten Liste Niedersachsen. Der Seefrosch ist in Niedersachsen als Art der Vorwarnliste eingestuft.

Stetigste Art ist die Erdkröte. Sie wurde in allen untersuchten Gewässern nachgewiesen, gefolgt vom Teichmolch, der in fünf von sieben Gewässern nachgewiesen wurde. Der Grasfrosch wurde ebenfalls in fünf Gewässern nachgewiesen, allerdings teilweise nur in sehr geringen Bestandsgrößen. Der Kammmolch wurde mit individuenstarken Populationen (bis zu 119 Individuen) in drei naturnahen Kleingewässern nachgewiesen. Der Seefrosch ist in einem Stauteich bei Hagen mit einem kleinen Bestand mit ca. 15 rufenden Individuen vertreten.

Tab. 6: Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsgebiet

Art	RL Nds 1993	RL D 2020	Schutz-status	FFH-RL
Erdkröte – *Bufo bufo*	*	*	b	-
Grasfrosch – *Rana temporaria*	*	V	b	-
Kammmolch – *Triturus cristatus*	3	3	s	IV
Seefrosch – *Pelophylax ridibundus*	V	D	b	-
Teichfrosch – *Pelophylax esculentus*	*	*	b	-
Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*	*	*	b	-

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
D = Daten unzureichend
* = ungefährdete Art
Schutzstatus = Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG
s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.14 BNatSchG
FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang II/ IV

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets als ***Laichhabitat*** für Amphibien richtet sich nach den Kriterien: Vorkommen von Rote Liste-Arten, Populationsgröße und Artenvielfalt in Bezug auf den biotopspezifischen Erwartungswert. Die Bewertungsmethode richtet sich nach den Ausführungen von BRINKMANN (1998) in Anlehnung an RECK (1996). Die Bewertung erfolgt anhand einer 5-stufigen Bewertungsskala.

Eine **sehr hohe Bedeutung** besitzt keines der untersuchten Gewässer.

Eine **hohe Bedeutung** besitzen drei naturnahe Kleingewässer, welche sich am südöstlichen Rand des Geltungsbereichs sowie südwestlich und östlich unmittelbar angrenzend an das Untersuchungsgebiet befinden. Wertgebend ist hier insbesondere das Vorkommen des Kammmolchs in teilweise sehr individuenstarken Beständen.

Der Dorfteich in Hagen übernimmt eine **mittlere Bedeutung** als Laichgewässer für Amphibien. Ein Graben östlich unmittelbar angrenzend an das Untersuchungsgebiet ist ebenfalls von mittlerer Bedeutung. Mit jeweils vier nachgewiesenen Arten entspricht die Artenzahl der beiden Gewässer dem biotopspezifischen Erwartungswert.

Zwei weitere Gräben, südöstlich von Hagen sowie am südöstlichen Rand des Geltungsbereichs, besitzen eine **geringe Bedeutung** für Amphibien. Die Gewässer bieten aufgrund stark schwankender Wasserstände und dem zeitweiligen Trockenfallen nur bedingt Laichhabitate, besitzen als Sommerlebensraum jedoch eine gewisse Bedeutung. Gefährdete Arten fehlen hier vollständig. Die Gewässer werden von der Erdkröte, dem Teichmolch sowie teilweise vom Teichfrosch zum Ablaichen genutzt. Die Artenzahl liegt unter dem zu erwartenden biotopspezifischen Erwartungswert.

Für die Bewertung der Bedeutung der ***Landlebensräume*** für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten wurden die Habitatpräferenzen der einzelnen Arten betrachtet. Als Grundlage für die Bewertung wurde die vorliegende Biotoptypenkartierung verwendet.

Landlebensräume mit **sehr hoher Bedeutung** für Amphibien sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Die Strauch-Baum-Wallhecken im zentralen Teil des Untersuchungsgebiets sind wichtige Strukturelemente und Rückzugsräume und dienen zudem als wichtige Verbundelemente zwischen den Teilhabitaten. Ihnen wird eine **hohe Bedeutung** zugewiesen.

Die größeren zusammenhängenden Kiefernwaldbereiche östlich angrenzend an das Untersuchungsgebiet sind relativ strukturarm, übernehmen jedoch aufgrund der fehlenden optimaleren Landlebensräume innerhalb des Aktionsradius der in den angrenzenden Gewässern vorkommenden Amphibienarten eine **mittlere Bedeutung** als Sommerlebensraum sowie als Winterquartier.

Eine **geringe Bedeutung** übernehmen die intensiver genutzten Bereiche wie Ackerflächen, Wege und Siedlungsflächen als Landlebensraum. Ackerflächen können im Allgemeinen eine Funktion als Verbundstruktur für Amphibien zwischen den Winterquartieren und den Laichhabitaten sowie im Austausch der Arten zwischen den einzelnen Laichgewässern haben. Wanderbewegungen der Amphibien auf bestimmten Korridoren wurden im Zuge der Kartierung allerdings nicht festgestellt.

2.1.2.5 Reptilien

Die Ergebnisse der Reptilienkartierung werden im Folgenden zusammengefasst. Eine detaillierte Beschreibung ist dem Kartierbericht zu entnehmen (EGL 2024). Die Darstellung erfolgt in Plan 1.

Methodik
Die Erfassung der Reptilien erfolgte im Zeitraum von Anfang April bis Ende September 2023 durch insgesamt sechs Begehungen zur Hauptaktivitätszeit der Tiere. Als Haupterfassungsmethode diente die Sichtbeobachtung entlang festgelegter Transekte. Zusätzlich wurden potenzielle Verstecke (Steinhaufen, Totholz etc.) auf Anwesenheit von Reptilien untersucht sowie künstliche Versteckhilfen im Bereich des Transekts kontrolliert. Dabei wurden an das Untersuchungsgebiet angrenzende Habitatstrukturen mit untersucht.

Ergebnisse
Insgesamt konnten drei Reptilienarten innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden (s. Tab. 7). Damit entspricht das Artenspektrum in etwa dem des Naturraums.

Insgesamt ist eine relativ geringe Besiedlungsdichte im Untersuchungsgebiet festzustellen. Stetigste Art ist die Blindschleiche, welche in acht von neun Probeflächen nachgewiesen wurde, gefolgt von der

Waldeidechse, welche in fünf Probeflächen nachgewiesen wurde. Streng geschützte Arten wie die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) oder Schlingnatter (*Coronella austriaca*) wurden nicht nachgewiesen. Mit der Ringelnatter wurde eine gefährdete Art der Roten Liste Niedersachsen und mit der Blindschleiche eine Art der Vorwarnliste nachgewiesen. Die Nachweise gelangen sowohl mittels Sichtbeobachtung als auch mit Hilfe der künstlichen Versteckhilfen.

Tab. 7: Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet

Art	RL Nds 1993	RL D 2020	Schutz-status	FFH-RL
Blindschleiche – *Anguis fragilis*	V	*	b	-
Ringelnatter – *Natrix natrix*	3	3	b	-
Waldeidechse – *Zootoca vivipara*	*	V	b	-

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
Schutzstatus = Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG
FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang II/ IV

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets als Habitat für Reptilien richtet sich nach den Kriterien: Vorkommen von Rote Liste-Arten, Populationsgröße und Artenvielfalt in Bezug auf den biotopspezifischen Erwartungswert. Die Bewertungsmethode richtet sich nach den Ausführungen von BRINKMANN (1998) in Anlehnung an RECK (1996). Die Bewertung erfolgt anhand einer 5-stufigen Bewertungsskala.

Bereiche mit einer **sehr hohen und hohen Bedeutung** für Reptilien sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Eine **mittlere Bedeutung** besitzen die halbruderalen Gras- und Staudenfluren und strukturreichen Waldränder des Untersuchungsgebiets. Wertgebend sind hier vereinzelte Vorkommen der Blindschleiche und der Waldeidechse bzw. der gefährdeten Ringelnatter. Stark gefährdete und streng geschützte Reptilienarten sind hier nicht zu erwarten. Die Artenzahl ist in Bezug auf den biotopspezifischen Erwartungswert als hoch einzustufen.

Zu den Flächen mit einer **geringen Bedeutung** zählen zwei Säume mit halbruderaler Gras- und Staudenflur, östlich angrenzend an das Gewerbegebiet Bilmer Berg I sowie am Weg Zur Ohe im Zentrum des Untersuchungsgebiets. Wertgebend ist hier das Vorkommen der Blindschleiche als Art der Vorwarnliste.

Die Ackerflächen sowie die Siedlungsgebiete innerhalb des Untersuchungsgebiets weisen eine **sehr geringe** Bedeutung auf. Hier konnte

keine Besiedlung durch Reptilien nachgewiesen werden, zudem besteht kein Potenzial für das Vorkommen gefährdeter Arten.

2.1.3 Schutzgut Fläche

Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend durch landwirtschaftliche Flächennutzungen geprägt. Siedlungs- und Verkehrsflächen beschränken sich auf den Ort Hagen sowie das Gewerbegebiet Bilmer Berg I. Es sind einige (teil-)versiegelte Flächen durch Wege vorhanden. Der Versiegelungsgrad liegt im Untersuchungsgebiet bei insgesamt 14 % und im Geltungsbereich bei 2 %. Im Norden grenzt die B 216 an das Untersuchungsgebiet, nördlich davon liegen weitere Gewerbeflächen (Gewerbegebiet Hafen) der Hansestadt. Das Gewerbegebiet Bilmer Berg I erstreckt sich außerhalb des Untersuchungsgebiets nach Westen hin und schließt dort, ebenfalls wie die Siedlungsflächen von Hagen, an die Ostumgehung B 4 an. Westlich der Ostumgehung liegen Siedlungsflächen der Hansestadt, die teils durch eine hohe Verdichtung zu charakterisieren sind. Im Süden und Osten von Hagen grenzt großräumig eine offene Landschaft an, die bis an den Elbe-Seitenkanal reicht, der eine zerschneidende Wirkung entfaltet.

Insgesamt weist die Hansestadt Lüneburg einen Versiegelungsgrad von 21,9 % auf (LBEG 2019a).

Vorbelastung
Vorbelastungen des Schutzguts Fläche liegen in der bebauten Siedlungsfläche des Ortes Hagen sowie in der hohen Flächenversiegelung des vorhandenen Gewerbegebiets Bilmer Berg I sowie das Gewerbegebiet Hafen. Zudem grenzen die Ostumgehung, die B 216 und der Elbe-Seitenkanal das Untersuchungsgebiet nach Westen, Norden und Osten ein.

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Für das Schutzgut Fläche sind folgende Bewertungskriterien zugrunde zu legen:

- vorhandener Versiegelungsgrad,
- Lage in Bezug auf angrenzende Bebauungen,
- Nutzungsstruktur,
- Zerschneidung,
- Anteil unzerschnittener verkehrsarmer Räume.

Anhand der genannten Kriterien wird das Schutzgut Fläche im Untersuchungsgebiet nach einer 4-stufigen Bewertungsskala beurteilt.

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund der Lage am Stadtrand überwiegend eine **mittlere Funktionsfähigkeit** des Schutzguts Fläche auf. Die im Zentrum des Untersuchungsgebiets liegende offene Landschaft unterliegt den Einflüssen der randlichen Vorbelastungen, insbesondere der zerschneidenden Infrastrukturen angrenzend an das Untersuchungsgebiet. Die Siedlungsbereiche im Norden und Westen des

Untersuchungsgebiets weisen aufgrund des hohen Versiegelungsgrads eine **geringe Funktionsfähigkeit** für das Schutzgut auf.

2.1.4 Schutzgut Boden

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Bodenregion der Geest und ist der Bodenlandschaft der Fluviatilen und glazifluviatilen Ablagerungen zuzuordnen (LBEG 2017). Der vorherrschende Bodentyp ist im überwiegenden Teil des Untersuchungsgebiets Mittlere Podsol-Braunerde, östlich und westlich schließt sich Mittlere Pseudogley-Braunerde an, kleinflächig tritt Mittlerer Pseudogley auf (ebd.). Die vorherrschende Bodenart ist Sand bzw. Lehmsand (ebd.). Im Bereich der Bebauungen sowie der Straßen bestehen innerhalb des Untersuchungsgebiets versiegelte Böden (s. Abb. 10).

Die standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit der Böden im Untersuchungsgebiet ist überwiegend als gering, im Südwesten und Osten außerhalb des Geltungsbereichs dagegen als hoch und im Bereich des Pseudogleys als sehr hoch einzustufen (LBEG 2019b). Im westlichen Bereich des Untersuchungsgebiets (s. Abb. 11) befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs drei Bereiche mit kulturgeschichtlicher Bedeutung (Wölbäcker) (LBEG 2018). Die als Wölbäcker hinterlegten Bereiche befinden sich zum einen zwischen dem Gewerbegebiet Bilmer Berg I und der Siedlung Hagen. Zum anderen am westlichen Rand der Siedlung Hagen und im südwestlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes im Umfeld des Klosterguts Willerding. Die gewölbte Struktur des Wölbäckers ist im Gelände jedoch nicht mehr ersichtlich, da diese durch moderne Bodenbearbeitung eingeebnet wurde. Jedoch sind die Bereiche aufgrund der zugrundliegenden Kriterien in LBEG (2019c) weiterhin als Wölbäcker anzusprechen. Darüber hinaus befinden sich im Untersuchungsgebiet keine besonders schutzwürdigen oder auch seltenen Böden (ebd.). Braunerden sind sowohl im Stadtgebiet als auch im Landkreis Lüneburg der häufigste Bodentyp (LANDKREIS LÜNEBURG 2017, HANSESTADT LÜNEBURG 2020). Auch Pseudogleye sind nicht als seltene Bodentypen anzusprechen, da sie im Stadtgebiet häufig und auf Landkreis Ebene zumindest kleinflächig im gesamten Landkreis anzutreffen sind (ebd.).

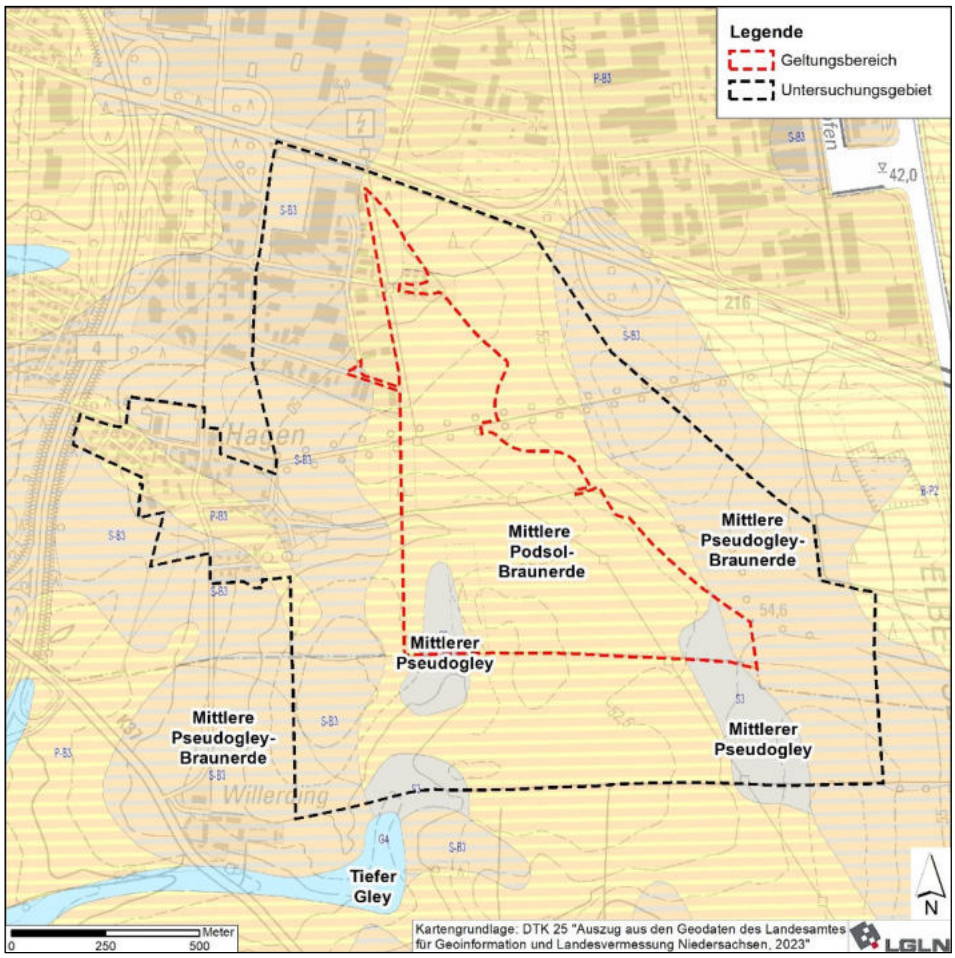


Abb. 10: Bodentypen im Untersuchungsraum (Bodenkarte 1:50.000, LBEG 2017)

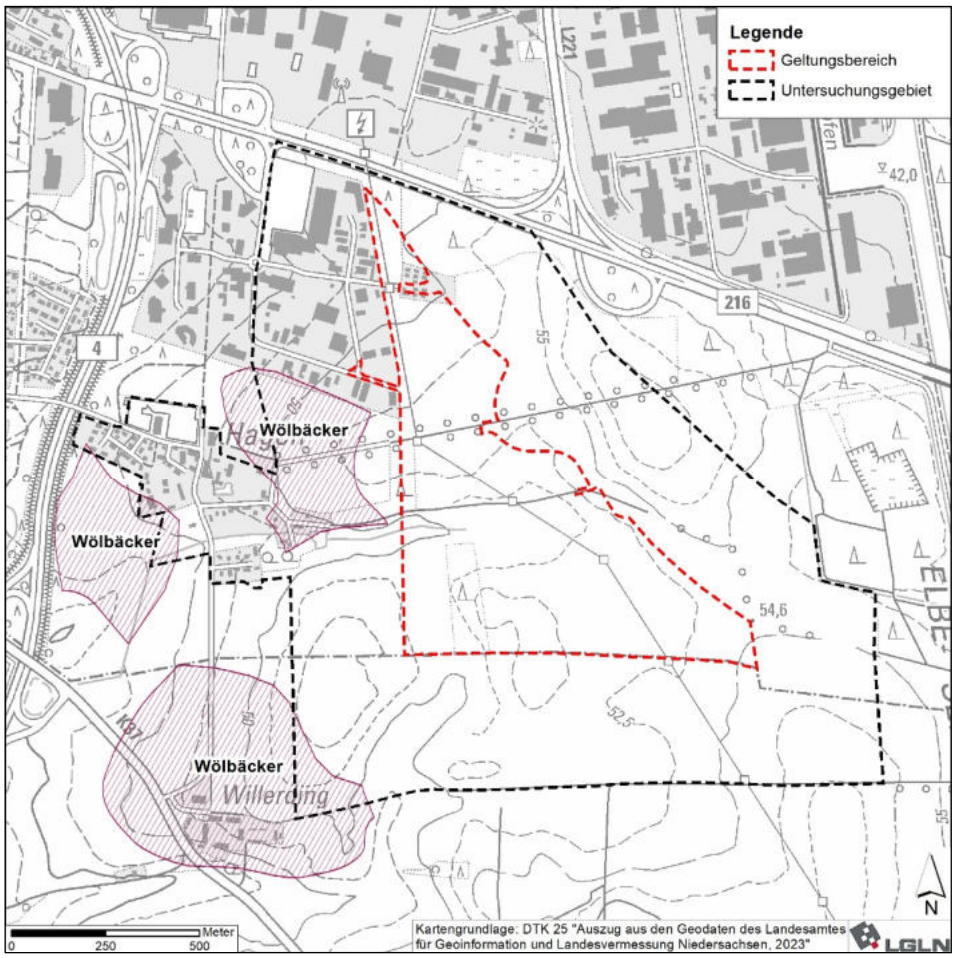


Abb. 11: Wölbäcker im Untersuchungsraum (LBEG 2018)

Vorbelastung

Die Böden im Untersuchungsgebiet unterliegen einer starken Kulturbeeinflussung durch den Menschen. Insbesondere die intensive Nutzung der Ackerflächen im Untersuchungsgebiet führt zu Störungen der Bodenprozesse. Zudem führt die ackerbauliche Nutzung zu erhöhten Stoffeinträgen und die forstwirtschaftliche Bestockung durch Nadelbäume zur Podsolierung (Versauerung) der Böden. Durch die bestehende Versiegelung im Untersuchungsgebiet ist das natürliche Gefüge des Bodens in diesen Bereichen zerstört.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets ist ein Vorkommen von Altlasten nicht bekannt (LBEG 2023).

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit

Der Boden dient höheren Pflanzen als Standort und bildet die Lebensgrundlage für Menschen und Tiere (vgl. § 2 Abs. 2 BBodSchG). Boden ist bzw. übernimmt:

- Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte,
- die Regelungsfunktionen für Wasser und Nährstoffe,

- Puffer- und Filterfunktionen für Schadstoffe,
- die Einflussnahme auf das Biotopentwicklungspotenzial,
- Standort zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion,
- Rohstoff.

Die Funktionsfähigkeit der Böden lässt sich anhand bestimmter Kriterien beschreiben und bewerten. Im Vordergrund stehen dabei die Lebensraumfunktionen und Archivfunktionen der Böden. Die Bewertung des Bodens erfolgt in Anlehnung an die Empfehlungen des LBEG (2019c).

Tab. 8: Natürliche Bodenfunktionen und Archivfunktionen nach BBodSchG und ihre Bewertungspraxis in Niedersachsen

Natürliche Bodenfunktionen und Archivfunktionen (vgl. § 2 BBodSchG)	Bodenteil-funktionen	Kriterien zur Bewertung
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Lebensgrundlage und -raum für Menschen	natürliche Bodenfruchtbarkeit
	Lebensgrundlage und -raum für Tiere und Pflanzen	Natürliche Bodenfruchtbarkeit, besondere Standorteigenschaften, Biotopentwicklungspotenzial
	Lebensgrundlage und -raum für Bodenorganismen	bodenbiologische Kenngrößen
Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Bestandteil des standörtlichen Wasserkreislaufs	Wasserspeichervermögen, Wasserrückhalt, Wasserflüsse im Boden
	Bestandteil des Landschaftswasserkreislaufs	Grundwasserneubildung
	Bestandteil des Nährstoffkreislaufs	Nährstoffspeichervermögen
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	Filter und Puffer für anorganische Schadstoffe	Filterpotenzial gegenüber Schwermetallen
	Filter und Puffer für organische Schadstoffe	Filterpotenzial gegenüber Organika
	Puffervermögen des Bodens für saure Einträge	Pufferbereich
	Filter für nicht sorbierbare Stoffe	standörtliches Verlagerungspotenzial für nicht sorbierbare Stoffe
Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archiv der Naturgeschichte	naturgeschichtliche Bedeutung, Naturnähe
	Archiv der Kulturgeschichte	kulturgeschichtliche Bedeutung
		Seltenheit

Hinweis: Grün hinterlegt sind die für die Kulisse der schutzwürdigen Böden in Nds. relevanten Bodenfunktionen (in Anlehnung an LBEG 2019c)

Die Beurteilung der Funktionsfähigkeit erfolgt unter Berücksichtigung der in der Tab. 8 grün hinterlegten Kriterien, mittels einer vierstufigen Bewertungsskala. Die Nutzung/ Nutzungsintensität schlägt sich auf die Bewertung des Kriteriums „Naturnähe“ nieder.

Insgesamt handelt es sich bei den vorkommenden Bodentypen um in Niedersachsen weitverbreitete Böden, die nicht als speziell schutzwürdig gelten (LBEG 2018).

Bodenbereiche, die über eine **sehr hohe bodenkundliche Funktionsfähigkeit** verfügen, sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Die naturnahen Gehölzbereiche, naturnäheren Wälder, Wallhecken inkl. angrenzender Stauden- und Ruderalfluren sowie Bereiche, die als Wölbäcker außerhalb des Geltungsbereichs abgegrenzt werden können, verfügen aufgrund der Natürlichkeit und Archivfunktion des Bodens über eine **hohe Funktionsfähigkeit**.

Über eine **mittlere Funktionsfähigkeit** verfügen im Untersuchungsgebiet die unversiegelten oder teilversiegelten Bereiche, deren Bodenprofile zwar verändert wurden, die jedoch weiterhin Teilbodenfunktionen übernehmen. Hierzu zählen die Ackerflächen, Forstmonokulturen, Gärten und Grünanlagen. Sie erfüllen aufgrund der mechanischen Beanspruchung und der intensiven Nutzung lediglich mittlere Bodenfunktionen. Dies gilt auch für die Brachflächen (Stauden- und Ruderalfluren, Sukzessionsgebüsche, standortfremde Gebüsche) im Gewerbegebiet aufgrund des kurzen Bestehens vor dem Hintergrund der Bodenveränderungen durch die ehemalige Nutzung.

Eine **geringe Funktionsfähigkeit** weisen die Böden des Untersuchungsgebiets auf, die durch Versiegelung überprägt sind (Bebauung, Straßen, befestigte Fußwege etc.) sowie stark gestörte Bereiche (Reitsportanlage). Bei diesen Flächen ist der Profilaufbau des Bodens zerstört und die natürliche Bodenentwicklung nachhaltig gestört. Diese Böden dienen weder als Nahrungsgrundlage für den Menschen noch als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Gewässer (Still- und Fließgewässer) sind nachfolgend in ihrer Funktionsfähigkeit bewertet (vgl. Kap. 2.1.5).

2.1.5 Schutzgut Wasser

Der zentrale und östliche Teil des Untersuchungsgebiets wird in Ost-West-Richtung von einem Graben (Ohegraben) durchzogen (s. Plan 1). Es handelt sich dabei um ein Gewässer 3. Ordnung (LANDKREIS LÜNEBURG, Geoportal, Zugriff: 28.08.2023). Der Graben staut am südöstlichen Ortsrand von Hagen einen naturfernen Teich an (Dorfteich). Daneben befinden sich im Siedlungsbereich von Hagen ein weiterer kleiner naturferner Stauteich sowie ein naturfernes Stillgewässer in einer

Grünanlage. Am südöstlichen Rand des Geltungsbereichs befindet sich zudem ein kleines temporäres Stillgewässer/ Tümpel.

Die Lage der Grundwasseroberfläche liegt überwiegend bei >32,5–35 m über NHN (LBEG 2008). Damit befindet sie sich bei rd. 18–23 m unter der Geländeoberfläche, die hier bei ca. 50–58 m über NHN liegt. Die Grundwasserstände können lokal oberflächennah mit 1,0 bis 2,5 m unter der Geländeoberfläche angetroffen werden (BÜRO FÜR BODENPRÜFUNG 2011). Der Standort ist als grundwasserfern einzustufen, d. h. es ist kein Einfluss oberflächennahen Grundwassers auf den Boden gegeben (LBEG 2017). Die Grundwasserneubildungsrate liegt im Geltungsbereich vorherrschend bei 250–300 mm/a, was einer hohen Grundwasserneubildungsrate entspricht (LBEG 2022). Die Bereiche östlich und westlich angrenzend weisen geringere Raten von 100–150 mm/a auf (ebd.).

Vorbelastung
Durch die Bodenverdichtung und Bodenversieglung im Bereich der Siedlungs- und Verkehrsflächen ist die Grundwasserneubildung in Teilen des Untersuchungsgebiets eingeschränkt bis unterbunden.

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Das oberflächennahe Grundwasser erfüllt im Ökosystem zahlreiche Funktionen sowohl als Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen als auch als Regulierungs- und Transportmedium für den Stoff- und Wasserkreislauf. Es speist tiefere Grundwasserleiter und Oberflächengewässer, beeinflusst die Bodenbildung, wirkt durch die Verdunstung auf das Kleinklima (Mikroklima) ein und prägt Biotope sowie deren Vegetationsgesellschaften.

Für die Beurteilung der Funktionsfähigkeit des oberflächennahen Grundwassers werden folgende Wertkriterien zu Grunde gelegt:

- Grundwasserflurabstand,
- Abstand zum tiefliegenden Grundwasser,
- Grundwasserneubildungsrate, -dargebot,
- Verschmutzungsempfindlichkeit,
- Natürlichkeitsgrad (Hemerobiegrad).

Auch hier erfolgt wieder eine 4-stufige Bewertung der Funktionsfähigkeit:

Im Untersuchungsgebiet weisen einige Teilbereiche eine **hohe Funktionsfähigkeit** für das Grundwasser auf. Hierzu zählen die unversiegelten und durch eine dauerhafte Vegetationsschicht geprägten Standorte innerhalb des Untersuchungsgebiets wie bspw. die Gehölzbestände sowie Stauden- und Ruderalfluren, da die Dauervegetation zur Filterung des Grundwassers beiträgt.

Eine **mittlere Funktionsfähigkeit** weisen Ackerflächen, intensiv genutzte Grünlandflächen, Gärten und Grünanlagen auf. Hier fehlt die genannte Filterfunktion der Vegetationsschicht und es besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen, beispielsweise durch Pestizideinsatz.

Zu den Standorten mit **geringen Funktionsfähigkeiten** des Grundwassers zählen versiegelte Flächen, da diese Bereiche kaum zur Grundwasserspeisung beitragen.

Der Graben und die naturfernen Stillgewässer im Untersuchungsgebiet verfügen aufgrund der geringen Struktur und des geringen Lebensraumpotenzials über eine **mittlere bis geringe Funktionsfähigkeit**.

2.1.6 Schutzgut Klima und Luft

Die Ermittlung und Bewertung des Schutzguts Klima/ Luft basiert auf der Betrachtung des Lokalklimas und des globalen Klimas in Bezug auf den Klimawandel, in welchem die Ermittlung der Senken für klimaschädliche Stoffe (THG-Senken) relevant ist.

2.1.6.1 Lokalklima

Für die Ermittlung der lokalklimatischen Verhältnisse ist eine Betrachtung der Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete und den damit verbundenen Abfluss- und Austauschprozessen in Bezug zur angrenzenden Bebauung notwendig. Hierbei wird vom sogenannten Wirkungsraum-Ausgleichsraum-Gefüge gesprochen. Während der Wirkungsraum bzw. Belastungsraum der bebaute, lufthygienisch/ bioklimatisch belastete Raum ist, ist der Ausgleichsraum der vegetationsgeprägte, unbebaute Raum, der durch Frisch- und Kaltluftproduktion die klimatischen Verhältnisse im Wirkungsraum positiv beeinflusst.

Grundsätzlich ist das Untersuchungsgebiet, bzw. der Geltungsbereich des B-Plans in seiner nächtlichen Situation als bioklimatisch günstig einzuordnen, da der Geltungsbereich hauptsächlich aus offenen Ackerflächen besteht, welche insbesondere auf die angrenzenden Gewerbeflächen ausgleichend wirken (GEO-NET 2024). Die Kaltluft fließt topographiebedingt aus Osten an und verteilt sich aufgrund des Reliefs in unterschiedliche Richtungen. Bezogen auf das Gewerbegebiet gilt dies mit einem höheren Kaltluftvolumenstrom, als im Vergleich zum schwächer an- und durchgeströmten Siedlungsbereich von Hagen (ebd.). Gesamtstädtisch gesehen liegt der Geltungsbereich nicht in einer Leitbahn, bzw. einem Kaltluftabflussbereich (ebd.). Am Tag sind temperaturbedingt Flächen mit einem hohen Versiegelungsgrad sowie offene Ackerflächen als stark belastete Bereiche anzusehen. Gleichwohl sind die Siedlungsbereiche von Hagen durch ihre lockere Struktur gut durchlüftet/ beschattet, wodurch sie nicht als bioklimatisch belastet angesehen werden können. Die flächenmäßig geringeren Anteile der Gehölz- und Waldbereiche sind aufgrund der Kühlleistung geringer belastet (ebd.). Die Waldbereiche und Gehölzbestände dienen des Weiteren der Frischluftproduktion hinsichtlich der Sauerstoffanreicherung sowie zur Schadstofffilterung der Luft. Im Bereich der B216 sind die dort angrenzenden Gehölz- und Waldflächen zudem in Teilen als Gehölze mit Immissionsschutzfunktion zu sehen, welche die Emissionen der Straße auf die angrenzenden Flächen abpuffern (vgl. HANSESTADT LÜNEBURG 2020, Karte 3).

Es ist zukünftig von häufigeren und längeren Hitzeperioden auszugehen (GEO-NET 2024, UBA 2018, UBA 2020). Auch die Anzahl der Stark-, Regentage werden, bezogen auf die Region Lüneburger Heide und Wendland, im Mittel möglicherweise leicht zu nehmen. Frost- und Eistage hingegen deutlich abnehmen (NKA 2023).

Vorbelastung
Im Untersuchungsgebiet bestehen bereits Vorbelastungen, die sich negativ auf das Lokalklima auswirken:

- versiegelte Flächen > reduzierte klimatische Funktionen,
- Straßenverkehr auf der angrenzenden B 216, B 4 > Schadstoffemissionen

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Die Beurteilung der Funktionsfähigkeit für das Schutzgut Klima und Luft erfolgt nach GASSNER et al. (2010) unter den folgenden Gesichtspunkten:

- Kaltluftentstehungsgebiete (Kaltluftproduktionsgebiete) mit Bezug zu Belastungsräumen,
- Frischluftentstehungsgebiete mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion,
- Geländerelief,
- Luftqualität (Schadstoffemissionen etc.),
- anthropogene Nutzung.

Auch hier erfolgt wieder eine 4-stufige Bewertung der Funktionsfähigkeit:

Die Wald- und Gehölzbestände im Untersuchungsgebiet verfügen aufgrund ihres Beitrags zur Frischluftproduktion und zur Luftreinigung über eine **hohe Funktionsfähigkeit** für das Lokalklima.

Die Ackerflächen sowie die durch eine dauerhafte Vegetation geprägten Bereiche weisen einen nur mäßigen Kaltluftvolumenstrom auf, der abends in den locker bebauten, bioklimatisch unbelasteten Siedlungsraum vom Hagen in geringer Geschwindigkeit einströmen kann. Unter Berücksichtigung der bioklimatischen Empfindlichkeit des Siedlungsgebiets ist daher den offenen Flächen um Hagen eine **mittlere Funktionsfähigkeit** beizumessen.

Zwar ist das Gewerbegebiet tagsüber einer großen temperaturbedingten Belastung ausgesetzt, jedoch ist nur von einer geringen bioklimatischen Empfindlichkeit (im Vergleich zu Wohngebieten) auszugehen, da eine nächtliche Abkühlung hier nicht als relevant bezüglich der menschlichen Gesundheit angesehen werden kann. Hierdurch sind den angrenzenden Ackerflächen trotz ihres höheren Kaltluftvolumenstroms nur eine **geringe Funktionsfähigkeit** zu attestieren. Ebenso verfügen die versiegelten Bereiche des Untersuchungsgebietes über eine geringe Funktionsfähigkeit für das Lokalklima.

2.1.6.2 Globales Klima (Klimawandel)/ Senken für klimaschädliche Stoffe (THG-Senken)

Wesentliche Ursache für die Veränderung des Klimas ist nach IPCC (2024) der Anstieg der anthropogen verursachten Treibhausgaskonzentration. Ein weiteres Ansteigen der Treibhausgase wird demnach auch zu weiteren Änderungen des Klimas führen, somit ist die Freisetzung von im Boden gebundener THG sowie eine Beeinträchtigung von Ökosystemen mit besonders hoher Senkenleistung durch ein Vorhaben zu vermeiden bzw. zu minimieren. Relevant sind dabei insbesondere Hoch- und Niedermoore sowie (alte) Wälder (vgl. UBA 2018). Denn Moor- und Waldböden besitzen die Fähigkeit klimaschädliche Stoffe wie Kohlenstoffdioxid, Methan und Distickstoffmonoxid aus der Atmosphäre aufzunehmen und langfristig zu binden. So können etwa Laubwälder/ Nadelwälder auf wasserbeeinflussten Böden als hoch bedeutsam für den Klimaschutz angesehen werden (GROTHE et al. 2017). Intakte Moor- und Niedermoorbereiche hingegen sogar als sehr hoch bedeutsam mit einem Vielfachen der Speicherleistung der Wälder. Auch Dauergrünland kann klimawirksam sein, ist aber abhängig von der Entwicklungszeit (>5 Jahre) und dem Standort, sprich wasserbeeinflussten Böden, wie z.B. Pseudogley, Gley, Podsol, Marschen, Auenböden oder Tiefumbruchböden (ebd.).

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Die Bewertung der Klimaschutzfunktion von Bodennutzungen in Abhängigkeit vom Standort erfolgt nach GROTHE et al. (2017) nach einer 5-stufigen Bewertungsskala: sehr hohe positive, hohe positive, mittlere positive, keine und sehr hohe negative Bedeutung.

Eine THG-Senke von **hoher Funktionsfähigkeit** findet sich in einem Teil-Bereich des Kiefernforsts auf Pseudogley südöstlich von Hagen, da hier aufgrund der Vegetation in Verbindung mit dem wassergeprägten Boden das Potential für eine hohe Speicherleistung besteht. Auch den übrigen Waldflächen auf Podsol-Braunerde kann eine hohe Klimawirksamkeit insbesondere aufgrund der oberirdischen Speicherfunktion zugeordnet werden.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebiets mit Bodennutzungen auf Braunerde ist **ohne besondere Funktionsfähigkeit** für den Klimaschutz.

2.1.7 Schutzgut Landschaft

Das Landschaftsbild bildet eine wichtige Voraussetzung für die Attraktivität einer Landschaft und ist von hoher Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum für den Menschen. „*Das Landschaftsbild umfasst die Gesamtwirkung der für den Menschen wahrnehmbaren Merkmale und Eigenschaften von Natur und Landschaft.*“ (KÖHLER & PREISS 2000, S. 18).

Grundlage für die Landschaftsbildermittlung ist die Geländebegehung zur Erfassung des Landschaftsbildes sowie die Biotoptypenkartierung im Juli 2023 (s. Plan 1).

Für die Analyse und Bewertung der Landschaft ist eine Abgrenzung der Landschaft in Einheiten erforderlich (vgl. ROTH 2012, KÖHLER & PREISS 2000). Landschaftsbildeinheiten stellen Landschaften mit einem individuellen, in sich einheitlichen Charakter hinsichtlich der geomorphographischen Strukturen (Relief, Gewässer), Vegetation und Besiedelung dar (vgl. ROTH 2012).

Insgesamt lassen sich vier Landschaftsbildeinheiten (LBE) im Untersuchungsgebiet feststellen (s. Plan 3). Die Landschaft innerhalb des Untersuchungsgebiets wird größtenteils durch eine überwiegend offene Agrarlandschaft geprägt (LBE 1). Charakteristisch für diese zwischen Hagen und Elbe-Seitenkanal gelegene Landschaft sind die gliedernden Gehölzbestände, v. a. die historischen Wallhecken. Aufgrund des offenen Charakters dieser Landschaftsbildeinheit sind teilweise weite Sichtbeziehungen in Richtung Süden möglich. Im Norden des Untersuchungsgebiets befindet sich ein größerer Kiefernforst, welcher Teil einer sich nach Osten hin ausdehnenden kiefernforstgeprägten Waldlandschaft ist (LBE 2). Der östliche Teil des Untersuchungsgebiets wird durch Hagen als Siedlungslandschaft mit dörflicher Struktur geprägt (LBE 3). Das Ortsbild ist durch eine überwiegend lockere Einzelhausbebauung mit einem markanten Baumbestand charakterisiert. Der Nordwestliche Teil des Untersuchungsgebiets wird durch das Gewerbegebiet Bilmer Berg I geprägt (LBE 4). Hier dominieren große, durch helle Farben geprägte Gewerbehallen sowie versiegelte Parkplatz- und Lagerflächen das Erscheinungsbild.

In der folgenden Abbildung sind charakteristische Landschaftsbildeindrücke des Untersuchungsgebiets dargestellt.



Foto 1:
LBE 1: Offene Agrarlandschaft mit gliedernden Gehölzstrukturen



Foto 2:
LBE 2: Waldlandschaft, kiefernforstgeprägt



Foto 3:
LBE 3: Siedlungslandschaft, Hagen mit dörflicher Siedlungsstruktur und markantem Baumbestand



Foto 4:
LBE 4: Gewerbelandschaft, Bilmer Berg I

Abb. 12: Landschaftsbildeindrücke, Aufnahmezeitpunkt: Mai 2023

Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet bestehen bereits Vorbelastungen, die sich negativ auf das Landschaftsbild auswirken:

- hohe Lärmimmissionen innerhalb des Untersuchungsgebiets durch den Verkehr auf den Bundesstraßen B 216 und B 4,

- Gewerbegebiet > versiegelte Flächen, geringe Natürlichkeit aufgrund fehlendem bzw. geringerem Anteil naturnaher Strukturen (Bäume, Ruderalvegetation etc.), teils Blendwirkung durch helle Farbgebung der Gebäude, visuelle Störreize,
- kV-Leitung > visuelle Störungen.

Ermittlung und Bewertung der Funktionsfähigkeit
Die Bewertung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsbildes wurde für jede Landschaftsbildeinheit einzeln vorgenommen und orientiert sich an KÖHLER & PREISS (2000), WÖBSE (2002) sowie ROTH (2012). Der Bewertung liegt eine fünfstufige Skala zugrunde: sehr hohe, hohe, mittlere, geringe und sehr geringe Funktionsfähigkeit des Landschaftsbildes. Die Bewertung erfolgte nach den Indikatoren:

- Vielfalt der Landschaft,
- Naturnähe/ Natürlichkeit der Landschaft,
- Schönheit der Landschaft,
- Eigenart der Landschaft,
- Historische Kontinuität der Landschaft,
- Freiheit von störenden Objekten, Geräuschen, Gerüchen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kriterien der Indikatoren.

Tab. 9: Indikatoren und Kriterien zur Ermittlung der Funktionsfähigkeit des Landschaftsbildes (in Anlehnung an KÖHLER & PREISS (2000))

Indikator	Kriterien zur Charakterisierung
Vielfalt	- naturraumtypische Vielfalt der unterschiedlichen Flächennutzungen, der räumlichen Struktur und Gliederung sowie des Reliefs der Landschaft, - Erlebbarkeit der naturraum- und standorttypischen Tier- und Pflanzenarten.
Naturnähe/ Natürlichkeit	- Erlebbarkeit einer natürlichen Eigenentwicklung der Landschaft (natürlich wirkende Lebensräume, freier Wuchs und Spontanität der Vegetation etc.), - Erlebbarkeit auffälliger, naturraumtypischer Tierpopulationen, - Erlebbarkeit naturraumtypischer Geräusche, Gerüche und Witterung, - Erlebbarkeit von Ruhe.
Schönheit	- Wahrnehmbare Wasserelemente, - Wechsel zw. offenen u. Deckung bietenden Landschaften (Halboffene Landschaften in Kombination mit Deckung bietenden Strukturen (Wald/ Gehölze etc.) werden als schön empfunden (vgl. ROTH 2012) - Wahrnehmbare natürliche Symmetrien - Weite Sichtbeziehungen (vgl. ROTH 2012, WÖBSE 2002)
Eigenart	- Charakteristische, unverwechselbare, besondere, seltene naturraumtypische Merkmale einer Landschaft, - Identität und Individualität einer Landschaft, Heimat (vgl. NOHL 2001 in ROTH 2012)

Indikator	Kriterien zur Charakterisierung
Historische Kontinuität	- Maßstäblichkeit der Landschaftsgestalt (historisch gewachsene Landschaft), - Harmonie der Landschaftsgestalt, - Erkennbarkeit historischer Kulturlandschaftselemente bzw. historischer Kulturlandschaft.
Freiheit von störenden Objekten, Geräuschen, Gerüchen	- Landschaften ohne Hochspannungsleitungen (110/ 350-kV-Leitungen), - Landschaften ohne Windenergieanlagen, - Landschaften ohne Straßen mit >10.000 Kfz/d, - Landschaften ohne störende Objekte/ technische Anlagen soweit Landschaftsbild prägend.

Im Plan 3 ist die Bewertung des Landschaftsbildes kartographisch dargestellt.

Der durch markante Gehölzstrukturen gegliederten, offenen Agrarlandschaft kommt insbesondere aufgrund der hier vorhandenen Erlebbarkeit von Naturnähe, naturraumtypischer Vielfalt, weiten Sichtbeziehungen, der historischen Kontinuität einer Kulturlandschaft sowie der Ruhe eine **hohe Funktionsfähigkeit** des Landschaftsbildes zu.

Der kiefernforstgeprägten Waldlandschaft im Nordosten des Untersuchungsgebiets ist aufgrund der geringen wahrnehmbaren Vielfalt und relativ hohen Störwirkung durch die räumliche Nähe zur B 216 lediglich eine **mittlere Funktionsfähigkeit** des Landschaftsbildes beizumessen. Die Siedlungslandschaft des Ortes Hagen weist aufgrund der historischen Kontinuität und einem sehr prägenden Baumbestand ebenfalls eine mittlere Funktionsfähigkeit des Landschaftsbildes auf.

Die Gewerbelandschaft Bilmer Berg I verfügt über eine **sehr geringe Funktionsfähigkeit**, da dieser Bereich stark überprägt ist, sodass die Erlebbarkeit einer natürlichen Landschaft nicht mehr möglich ist.

2.1.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kulturgüter, die Zeugnis menschlichen Handelns in der Vergangenheit darstellen, sind innerhalb des Untersuchungsgebiets vorhanden. Aufgrund von Informationen der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung sind im bzw. in der Nähe des Geltungsbereichs zahlreiche archäologische Fundstellen bekannt (Schreiben vom 26.06.2023). Innerhalb des Geltungsbereichs liegt

- *„ein Urnengräberfeld der vorrömischen Eisenzeit (FStNr. 410), die zugehörige Siedlung aus der vorrömischen Eisenzeit, römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit (FStNr. 409) und*
- *eine jungsteinzeitliche Fundstreuung (FStNr. 413).*

Beide Fundstellen befinden sich im Wegebereich der Apfelallee sowie zwischen der Apfelallee und dem Weg Zur Ohe im Bereich der derzeitigen Ackerfläche. Im weiteren Untersuchungsgebiet und angrenzend sind

zudem ein bronzezeitlicher Hortfund, eine Fundstreuung und einige Grabhügel derzeit unbekannter Zeitstellung bekannt (ebd.).

Die Apfelallee und der Weg Zur Ohe stellen zudem historische Wegeverbindungen dar, die bereits im Jahre 1881 in der Königlichen Preussischen Landesaufnahme zu sehen sind (s. Abb. 13)

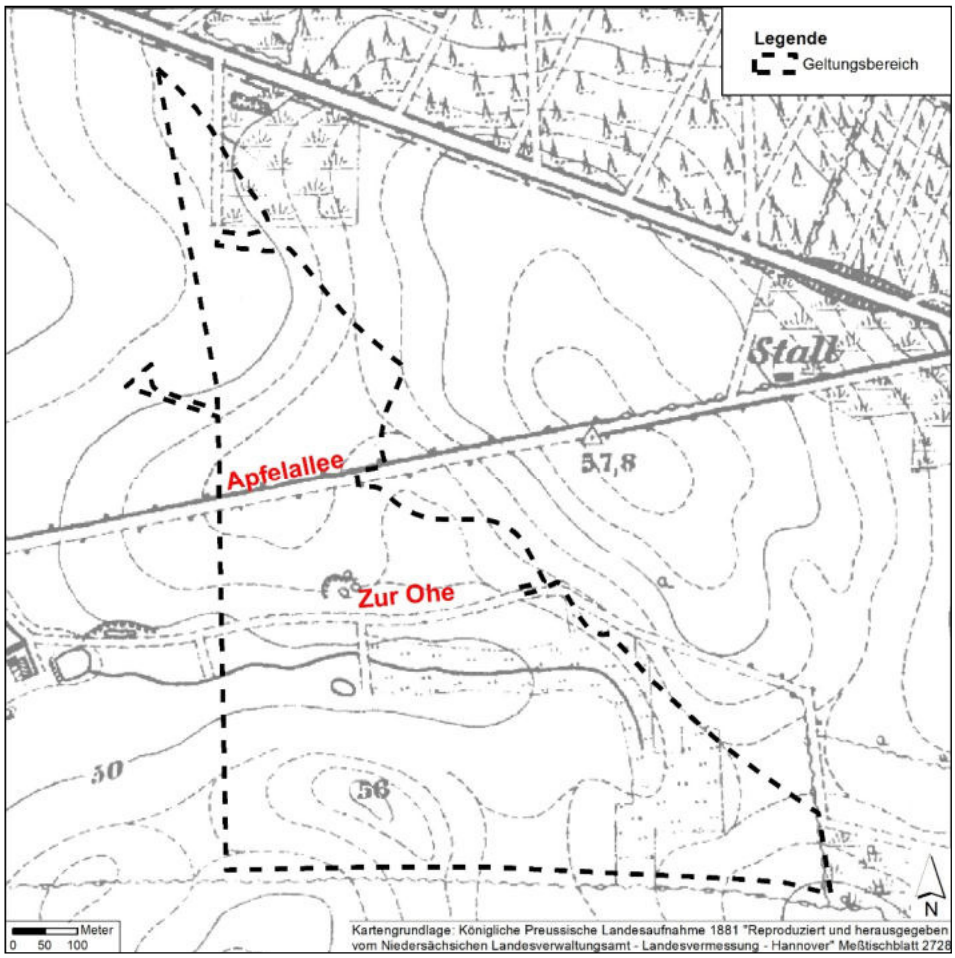


Abb. 13: Historischer Wegeverlauf um 1881 (Preußische Landesaufnahme (NLL o.J.)

Das Untersuchungsgebiet hat somit hinsichtlich der Kulturgüter trotz der Überprägung des Geländes **eine hohe Bedeutung**, da mit archäologischen Strukturen (Bodendenkmäler) im Sinne des § 3 Abs. 4 NDSchG im Boden zu rechnen ist.

Als **sonstige Sachgüter** werden beispielsweise Rohstoffreserve- und Abbaugebiete bezeichnet. In der Rohstoffsicherungskarte von Niedersachsen (LBEG 2000) ist der zentrale Teil des Untersuchungsgebiets als Gebiet mit potenziell wertvollen Rohstoffvorkommen (Sand) dargestellt. Die Regionale Raumordnung stellt dieses Gebiet allerdings nicht als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet dar (LANDKREIS LÜNEBURG 2016, 2022). Vor diesem Hintergrund ist von einer **mittleren bis geringen Bedeutung** dieser Rohstoffstätte auszugehen.

3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

3.1 Methodik

Für die Ermittlung und Beschreibung der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen, die sich aus der geplanten Nutzung ergeben können, müssen die zu erwartenden Wirkfaktoren (Auslöser der Auswirkungen) ermittelt werden. Sie werden entsprechend ihrer Entstehung nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren unterteilt. Nach Ermittlung der Wirkfaktoren werden die Umweltauswirkungen auf jedes Schutzgut abgeleitet. Für die relevanten Wirkfaktoren erfolgt eine schutzgutbezogene Einschätzung. Dabei sind mittelbare und unmittelbare, kumulative, kurz-, mittel- und langfristige sowie positive und negative Auswirkungen zu berücksichtigen. Folgende Kriterien werden für die Bewertung der Auswirkungen im Sinne des UVPG zu Grunde gelegt:

- Nachhaltigkeit der Wirkung/ Dauer der Wirkung,
- Reichweite der Wirkung/ Schwere der Wirkung und
- Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit des jeweils betroffenen Schutzguts bzw. Teilfunktionen des Schutzguts.

Die Wirkintensität wird verbal-argumentativ bei der Darstellung der Auswirkungen der Wirkfaktoren auf die einzelnen Schutzgüter dargelegt. Als Grundlage der Bewertung der Auswirkungen dienen:

- fachgesetzliche Vorgaben, Grenz- und Schwellenwerte,
- ausgewählte Indikatoren,
- Erfahrungen und Empfehlungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie
- Expertenbeurteilung.

Die Umweltprüfung erfolgt nach dem gegenwärtigen Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden (vgl. § 2 Abs. 4 BauGB).

3.2 Beschreibung der Wirkfaktoren

Mit der Umsetzung des B-Plans gehen unter Berücksichtigung der Festsetzungen des zu prüfenden B-Plans folgende bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren einher:

Baubedingte Wirkfaktoren

- **Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen sowie visuelle Störreize**:

  Durch den Baustellenbetrieb kommt es temporär zu erhöhten Lärmentwicklungen im Geltungsbereich sowie zu zusätzlichen Schadstoff- und Staubimmissionen. Aufgrund der zeitlich begrenzten Wirkungen sind keine nachhaltigen bzw. nachteiligen erhebliche Auswirkungen der Schutzgüter zu erwarten. Zudem sind die einschlägigen Richtlinien

für den Baustellenbetrieb (TA Lärm/ Luft, BImSchV u. a.) einzuhalten. Vor diesem Hintergrund werden diese Wirkfaktoren im Folgenden nicht vertieft betrachtet.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- **Flächenbeanspruchung**:
  Der gesamte Geltungsbereich umfasst eine Flächengröße von rd. 50,8 ha, davon werden rd. 41 ha für die Gewerbeflächen (inkl. unversiegelter Flächen), Fläche für den Gemeinbedarf (Sportplatz), Straßenverkehrsfläche, Verkehrsfläche mit bes. Zweckbestimmung, Versorgungsfläche und öffentliche Grünflächen benötigt. Die übrigen Flächen, die nicht Teil der Flächenbeanspruchung sind, setzen sich aus Maßnahmenflächen, Flächen für Wald und Flächen mit Erhaltungsgebot zusammen (s. Kap. 1.2.3).

- **Flächenversiegelung**:
  Mit der Umsetzung des B-Plans geht eine Neuversiegelung von max. rd. 28,4 ha einher

- **Visuelle Veränderungen**:
  Die Gewerbegebietsentwicklung bedingt eine visuelle Veränderung des Landschaftsraums durch die Bebauung innerhalb sowie angrenzend an den Geltungsbereich. Maßgeblich für die Beurteilung der Auswirkungen sind die festgesetzten Gebäudehöhen, welche von 12-15 m variieren.

- **Zerschneidung**
  Durch die Planstraße A wird die Apfelallee und der Weg Zur Ohe jeweils einmalig zerschnitten.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- **Lärmemissionen**:
  Lärmemissionen entstehen durch den Straßenverkehr, den Betrieb des Sportplatzes sowie die gewerblichen Nutzungen. Folgende Lärmquellen sind zu unterscheiden:

  Gewerbelärm
  Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Emissionskontingente ist laut Schallgutachten (BMH 2024a,b) sichergestellt, dass die maßgebenden Planwerte[1] von tags 49 bis 53 dB(A) und nachts 34 bis 38 dB(A) an den Immissionsorten in Hagen eingehalten bzw. unterschritten werden. Ohne eine Emissionskontingentierung des Gewerbegebiets, d. h. Einschränkung der gewerblichen Nutzung hinsichtlich der Lärmemissionen, kann die Einhaltung der maßgeblichen Planwerte für schutzwürdige Nachbarflächen in Hagen nicht nachgewiesen werden (ebd.). Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Tag- und Nacht-Orientierungswerte für städtebauliche Planungen von 55 dB(A) und 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) unterschritten werden. Bei der nächstgelegenen Wohnbebauung (Zur Ohe) sind tagsüber Lärmpegel von 49,1 dB(A) und nachts 34,1 dB(A) zu erwarten.

[1] berücksichtigt bestehende Vorbelastung

Sportanlagenlärm (Gemeinbedarfsfläche)
Mit der Nutzung der geplanten Sportanlage entstehen Lärmemissionen. Die Immissionsrichtwerte (IRW) der 18. BImSchV werden an allen relevanten Immissionsorten unterschritten (BMH 2024a, b, S. 54). Dabei wurde der schalltechnisch ungünstigste Ansatz zugrunde gelegt. Am nächstgelegenen Immissionsort (03b), Wohngrundstück am Weg Zur Ohe in Hagen, liegen die prognostizierten Beurteilungspegel innerhalb der Ruhezeiten bei 44,9 dB(A) (IRW bei 55 db(A)). Dies entspricht auch den Maximalpegeln (durch Schiedsrichterpfiffe ausgelöst), die bei 44 dB(A) liegen (ebd.). Im Bereich der nördlich angrenzenden GE-Flächen (GE8) sind randlich Maximalpegel bis rd. 81 dB(A) möglich. Bis zu einer Entfernung von ca. 70 m sind max. 65 dB(A) um die Sportstätte prognostiziert. Der Tag-Orientierungswert für städtebauliche Planungen von 65 dB(A) für Gewerbegebiete wird in den GE-Flächen 8 bis 10 unter Berücksichtigung des betrachteten Nutzungsbeispiels des Sportplatzes, um bis zu 8 dB überschritten (ebd.).

Straßenverkehrslärm
Mit der Erweiterung des Gewerbegebiets ist eine Zunahme des Verkehrsaufkommens verbunden. Im nördlichen Abschnitt der Planstraße A (bis zur Apfelallee) ist mit einem Verkehrsaufkommen von 3.500 Kfz/24h (Mo-Fr) zu rechnen, im südlich der Apfelallee gelegenen Abschnitt mit 2.400 Kfz/24h und im Abschnitt südlich des Weges Zur Ohe mit 1.400 Kfz/d (INGENIEURGEMEINSCHAFT DR. ING. SCHUBERT 2024). Unter Berücksichtigung der geplanten A 39 verändern sich die Verkehrszahlen lediglich im nördlichen Teil des Geltungsbereichs, aufgrund der hier geplanten Autobahnanbindung (4.800 Kfz/d) (ebd.). Nachts ist in der Planstraße A in den Abschnitten zwischen Apfelallee und dem Weg Zur Ohe mit maßgebenden Verkehrsstärken von 124 Kfz/h zu rechnen. Innerhalb des Gewerbegebiets Bilmer Berg I ist mit einer Verkehrszunahme von rd. 1.100 Kfz/d (derzeit 1.500 Kfz/d) im östlichen Abschnitt der August-Wellkamp-Straße zu rechnen. Ohne die Fertigstellung der A 39 ist hier und in der Straße Auf den Blöcken (derzeit 5.500 Kfz/d) von einer Verkehrszunahme von 3.500 Kfz/d durch das Vorhaben „Bilmer Berg II“ auszugehen. Verkehrszunahmen durch Kfz im Ort Hagen sind durch die Gewerbegebietsentwicklung nicht zu erwarten (ebd.).

Die zu erwartende Verkehrszunahme führt zu zusätzlichen Lärmemissionen. Die Immissionsgrenzwerte (IWG) der 16. BImSchV werden an den nächstgelegenen Immissionsorten (Gewerbegebiet Bilmer Berg I sowie Hagen Zur Ohe) allerdings eingehalten bzw. unterschritten (BMH 2024a, S.53, BMH 2024b, S. 54). Die Orientierungswerte für städtebauliche Planungen für Gewerbegebiete werden ohne die A39-Planung im Kreuzungsbereich der August-Wellenkamp-Straße/ nördlich der Planstraße A im Gewerbegebiet Bilmer Berg I am Tag um rd. 1 dB(A) überschritten (BMH 2024a, S.51). Unter Berücksichtigung der A39-Planung werden die Orientierungswerte für GE-Flächen auf einer Breite von rd. 60 m entlang der östlichen Grenze des Geltungsbereichs durch die Verkehre auf der geplanten Autobahn um 7 dB(A) überschritten. Da betriebsbedingte Wohnungen innerhalb des Geltungsbereichs ausgeschlossen sind (vgl. Kap. 1.2.3), ist die Überschreitung der

Nacht-Orientierungswerte großer Teile des Plangebiets nicht relevant (BMH 2024b, S.51).

Maßgebliche Außenlärmpegel
Die (Gesamt-) Geräuschbelastung setzt sich innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans aus mehreren Quellen zusammen (Verkehrslärm [Straße, Schiene] und Gewerbelärm). Es ergeben sich unter Berücksichtigung des Verkehrslärms der geplanten A 39 maßgebliche Außenlärmpegel von 68 dB(A) bis 76 dB(A) innerhalb des Geltungsbereichs (BMH 2024b, S. 52), wobei die hohen Werte erwartungsgemäß angrenzend an die geplante A 39 (bis ca. 120 m Entfernung in den Geltungsbereich hinein) sowie im nördlichen Abschnitt der Planstraße A prognostiziert sind. Ohne die geplante Autobahn sind innerhalb des Geltungsbereichs Außenlärmpegel von 68 dB(A) bis 71 dB(A) (BMH 2024a, S. 52) zu erwarten. Der Sportanlagenlärm kann hier aufgrund fehlender Konkretisierung auf Ebene des B-Plans noch nicht berücksichtigt werden. Im Rahmen eines späteren Genehmigungsverfahrens ist der Nachweis zu führen, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte im Bereich der angrenzenden Gewerbeflächen eingehalten werden. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass der Sportanlagenlärm nicht zu einer Erhöhung der maßgeblichen Außenlärmpegel beiträgt (s. E-Mail, BMH. 23.10.2024).

- **Schadstoffemissionen**:
  Aufgrund der vorgesehenen Festsetzung als GE (Gewerbenutzung) sind Betriebe mit erheblichen Wirkungen hinsichtlich der Schadstoffentwicklung ausgeschlossen. Der Wirkfaktor Schadstoffemissionen bleibt aufgrund der bei gewerblicher Nutzung zu erwartenden sehr geringen Schadstoffmengen im Weiteren unberücksichtigt.

- **Lichtemissionen**:
  Mit der Nutzung des Gewerbegebiets sowie des Sportplatzes gehen durch die Außenbeleuchtung Lichtemissionen einher, die sich in der unmittelbar angrenzenden Umgebung ausdehnen.

- **Visuelle Störreize**:
  Visuelle Störreize können durch Blendwirkungen von Kfz-Verkehren ausgehen. Blendwirkungen können auch durch rotierende Objekte und Bauelemente wie bspw. bewegliche Werbeanlagen ausgehen. Anlagen dieser Art sind im Geltungsbereich des B-Plans allerdings ausgeschlossen.

3.3 Beschreibung der Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG

Im Folgenden sind die durch die Gewerbegebietsentwicklung zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG dargestellt.

Tab. 10: Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, *Teilfunktion: Wohn- und Wohnumfeldfunktion*		
Flächenbeanspruchung/ Flächenversiegelung	Durch die Planung werden temporäre Wohnbereiche, die zur Unterbringung geflüchteter Menschen dienen, überplant. Da es sich dabei um temporäre Unterbringungen handelt, sind die Auswirkungen nicht als erheblich zu bewerten. In Wechselwirkung mit dem Schutzgut Klima könnten aufgrund der Flächenbeanspruchung, insbesondere der hohen Flächenversiegelung, Veränderung des Kleinklimas in den vorhandenen Siedlungsgebieten einhergehen. Erhebliche Veränderungen der bioklimatischen Situation in der Ortslage Hagen sowie im Gewerbegebiet Bilmer Berg I sind allerdings nicht zu erwarten (GEO-NET 2024, s. Auswirkungen Schutzgut Klima). Durch den hohen Anteil an versiegelten Flächen im Geltungsbereich des B-Plans ist zwar insbesondere in den nicht beschatteten Bereichen mit einer höheren gesundheitlichen Belastung innerhalb des Gewerbegebiets zu rechnen, jedoch kann diese durch geeignete Verschattung, insbesondere durch schattenspendende Bäume, abgemildert werden, wodurch auch dieser Aspekt nicht als erheblich nachteilig für die menschliche Gesundheit zu beurteilen ist (GEO-NET 2024).	nicht erheblich nicht erheblich nicht erheblich
Lärmemissionen	Lärmimmissionen können in Abhängigkeit von Intensität und Empfindlichkeit zu Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit führen. An den lärmrelevanten Immissionsorten mit Wohnfunktionen (Hagen, Gut Willerding) werden die relevanten Orientierungswerte für städtebauliche Planungen eingehalten, ebenso werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten (BMH 2024a,b, s. Kap. 3.2). Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind für die Nutzung des Gewerbegebiets Festsetzungen getroffen worden (s. Kap. 6.1), so dass keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen zu erwarten sind.	nicht erheblich
visuelle Veränderungen des Raums/ Lichtemissionen	Mit der Umsetzung des B-Plans wird sich das Wohnumfeld des Ortes Hagen verändern. Die derzeit benachbarte, offene Landschaft wird sich zu einer Siedlungslandschaft verändern (s. Auswirkungen Schutzgut Landschaft). Vor dem Hintergrund, dass die vorhandenen Waldbereiche, die sich entlang des Geltungsbereichs des Gewerbegebiets in Nord-Süd Ausrichtung erstrecken, erhalten bleiben sowie aufgrund der Entfernung von rd. 250 m zur nächstgelegenen Wohnnutzung (Zur Ohe) sind erhebliche Auswirkungen des Wohnumfeldes nicht zu erwarten. Zusätzlich zu den Waldflächen werden landschaftsgerechte Eingrünungen in Richtung Hagen vorgenommen.	nicht erheblich

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
	Neben der visuellen Veränderung können auch Lichtimmissionen das Wohnumfeld stören, so weit diese zu Einschränkungen der Wohnfunktionen führen bspw. durch Blendwirkungen durch Kfz oder nächtliche Aufhellung von Schlafräumen. Derartige Beeinträchtigungen sind allerdings aufgrund der Entfernung, des Sichtschutzes durch die zu erhaltenden Wälder sowie der vorgesehenen Vorgaben für Außenbeleuchtungen (s. textliche Festsetzung), die zu einer Lichtreduzierung in die Umgebung führen, nicht zu erwarten.	
Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, *Teilfunktion: Erholungsfunktion*		
Flächenbeanspruchung	Mit der Planung geht der Verlust von Siedlungsnahen Freiräumen mit Bedeutung für die kurzfristige Erholung in einer Größenordnung von **rd. 24,4 ha** verloren. Durch den Erhalt der Apfelallee sowie des Weges Zur Ohe bleiben diese Wegeverbindungen weitestgehend erhalten und werden durch weitere fußläufige Wege innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans in den Öffentlichen Grünflächen ergänzt und das Wegenetz erweitert. Die Qualität der Wege wird allerdings aufgrund des Wegfalls der offenen Landschaft stark geschmälert und Erholungsfunktionen damit beeinträchtigt. Da es sich dabei um dauerhafte Wirkungen handelt sowie aufgrund der Größenordnung sind diese als erheblich für die kurzfristige Erholungsnutzung zu bewerten.	erheblich
Zerschneidung	Durch die Planstraße A wird die Apfelallee, die als Verbindungsweg für die Naherholung von Bedeutung ist (s. Kap. 2.1.1), an einer Stelle auf einer Breite von <20 m zerschnitten. Die Qualität des Wegs wird hierdurch in diesem Bereich tangiert. Da die Wegeverbindung allerdings aufrechterhalten wird und somit die Verbindung zwischen den östlichen Stadtteilen der Hansestadt mit den Erholungsräumen östlich des Elbe-Seitenkanals, einschl. der Wanderwege entlang des Kanals, für die Erholungsnutzung weiterhin gegeben ist, sind die Beeinträchtigung der Apfelallee durch die einmalige Zerschneidung nicht als erheblich zu bewerten.	nicht erheblich
Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt		
Auswirkungen auf Biotoptypen		
Flächenbeanspruchung	Mit der Realisierung des Gewerbegebiets geht ein Verlust von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen einher. Dies betrifft überwiegend Biotoptypen mit einer mittleren Bedeutung (III) mit insgesamt rd. **39,5 ha**, insbesondere Ackerflächen (AS) (s. Tab. 11). Neben den Ackerflächen sind Biotoptypen mit einer mittleren Bedeutung wie Halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer und trockener Standorte (UHM, UHT), Kiefernforst (WZK) und Sonstige Kiefern-Pionierwaldbereiche (WPN) betroffen. Biotoptypen von hoher Bedeutung (IV) werden mit rd. **0,04 ha** (380 m²) beansprucht. Dabei handelt es sich um die nach § 22 Abs.	erheblich

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
	3 NNatSchG geschützten Wallhecken (HWB, HWM, HWS) sind. Mit der Umsetzung der Planung gehen somit Lebensräume von Pflanzen und Tieren in einer Größenordnung von rd. 39,6 ha (Wertstufe IV bis III) dauerhaft verloren. Diese Funktionsverluste sind aufgrund der Größe und der dauerhaften Wirkung als erheblich im Sinne des UVPG zu bewerten.	
Flächenbeanspruchung	Mit der Flächenbeanspruchung gehen innerhalb des Geltungsbereichs auch Beeinträchtigungen von Biotopen einher, die sich angrenzend an die geplante gewerbliche Nutzung befinden (vgl. Tab. 12). Diese Funktionsbeeinträchtigungen betreffen die verbleibenden Wallheckenabschnitte (Baum-Wallhecke (HWB), Strauch-Wallhecke (HWS), Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)) mit rd. **0,43 ha** (Wertstufe IV). Aufgrund der parallel zur Wallhecke verlaufenden zukünftigen Gewerbegebietsflächen ist zu erwarten, dass die Wallhecken in ihrer Lebensraumfunktion eingeschränkt werden. Dies ist auf den Verlust der angrenzenden offenen Landschaft und der damit einhergehenden Abnahme der Habitateignung zurückzuführen (graduelle Funktionsbeeinträchtigung). Die Wertigkeit der Wallheckenstruktur reduziert sich von einer hohen auf eine mittlere Bedeutung. Aufgrund der Dauerhaftigkeit und der hohen Bedeutung ist von erheblich nachteiligen Auswirkungen auszugehen.	erheblich
Flächenbeanspruchung	Durch die Planung wird zudem ein **Apfelbaum** (0,3/ 3, Wertstufe IV) beseitigt, welcher im Zusammenwirken mit dem o. g. Biotopverlust als erhebliche Auswirkung zu bewerten ist (vgl. Tab. 13).	erheblich
Auswirkungen auf Brutvögel		
Flächenbeanspruchung	Mit der Flächenbeanspruchung für die Gewerbeflächen, die Gemeinbedarfsflächen sowie der Straßenverkehrsflächen geht ein dauerhafter Verlust von Bruthabitaten von **sehr hoher Bedeutung** mit einer Flächengröße von insgesamt **rd. 36,9 ha** einher. Die sehr hohe Wertigkeit dieser Bruthabitate resultiert allerdings aus der hohen Revierdichte, die südlich des Geltungsbereichs des B-Plans festzustellen war (s. Kap. 2.1.2.2). Bruthabitate von **mittlerer Bedeutung** werden in einer Größenordnung von rd. **2,6 ha** tangiert. Betroffen sind insgesamt 17 Brutreviere von 5 Arten, davon gelten zwei Arten als gefährdet (s. Tab. 14). Insgesamt gehen **acht Brutreviere der Feldlerche** (RL D: 3, Nds.: 3), fünf Reviere der Dorngrasmücke (ungefährdet), **zwei Reviere der Goldammer (RL Nds.: V**), **eines** des **Bluthänflings (RL D: 3, Nds.: 3)** und eines der Blaumeise (ungefährdet) verloren. Der Verlust von gefährdeten Brutvögeln einschl. Vorwarnliste ist als erhebliche nachteilige Auswirkung zu beurteilen.	erheblich
Flächenbeanspruchung	Erhebliche Funktionsbeeinträchtigungen auf die außerhalb des Geltungsbereichs befindlichen Bruthabitate sind aufgrund des vorgesehenen	nicht erheblich

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
Flächenbeanspruchung	grünordnerischen Konzepts mit der Erhaltung und Ergänzung von Grünstrukturen, der Einhaltung von Abständen etc. sowie der geplanten Nutzung nicht zu erwarten (vgl. Kap. 4). Hingegen geht mit der Umsetzung der Planung ein Verlust horstnaher **Nahrungshabitate** des **Rotmilans** und des **Mäusebussards** einher. Dieser Verlust ist aufgrund der Größenordnung von **rd. 40 ha** als erheblich im Sinne des UVPG zu bewerten.	erheblich
Lärmemissionen/ visuelle Störreize	Im Waldbereich, im Südwesten des Geltungsbereichs, brüten streng geschützte bzw. gefährdete Brutvogelarten wie der Rotmilan (RL Nds. 3) Mäusebussard (ungefährdet), Goldammer (RL Nds. V) und Neuntöter (RL Nds. V). Durch den Betrieb der in ca. 20 m angrenzenden Gewerbeflächen und den in 40 bzw. 100 m zu erwartenden Verkehren ist nicht von einer erheblichen nachteiligen Auswirkung auf die Habitate dieser Arten auszugehen. Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass zum einen die prognostizierten Verkehrsmengen in diesem Bereich gering sind (<1.400 KfZ/d, s. INGENIEURGEMEINSCHAFT DR. ING. SCHUBERT 2024, s. Kap. 3.2) sowie zum anderen stark lärmemittierende Gewerbenutzungen ausgeschlossen sind. Zudem sind mit Ausnahme der Wachtel innerhalb sowie im Umfeld des Geltungsbereichs bis 200 m keine Brutvogelarten mit einer hoher Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010) festgestellt worden. Das Brutrevierzentrum der Wachtel befindet sich rd. 200 m südlich des Geltungsbereichs. Eine permanente Überschreitung des artspezifischen, kritischen Schallpegels von 52 dB(A) tags im Revierzentrum der Wachtel durch die in ca. 200 m Entfernung liegende gewerbliche Nutzung ist nicht zu erwarten. Gleiches gilt für den zu erwartenden Sportanlagenlärm. Die Entfernung zur Sportanlage liegt bei über 300 m. Bei einer zeitweisen Überschreitung des Schallpegels ist nicht davon auszugehen, dass das Bruthabitat, das sich auf dem gesamten südlich angrenzenden Ackerstandort ausdehnt, erheblich beeinträchtigt wird. Mit den zu erwartenden visuellen Störreizen, bspw. durch Bewegungen von Personen auf den Gewerbeflächen sowie auf dem Wanderweg innerhalb der angrenzenden Öffentlichen Grünfläche, sind aufgrund der Lage der Brutstätten innerhalb des Waldes keine erheblichen Funktionsbeeinträchtigungen mit dieser verbunden (vgl. Kap. 4).	nicht erheblich
Auswirkungen auf Fledermäuse		
Zerschneidung/ Flächenbeanspruchung	Durch die Querung der Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe werden zwei für **Fledermäuse** bedeutende Flugstraßen (-routen) und bedeutende Jagdhabitate entlang der Wallhecken (s. Kap. 2.1.2.3) auf einer Länge von jeweils <20 m zerschnitten. Aufgrund der vorgesehenen Neupflanzungen mit verdichteten Einzelbaumpflanzungen im Verkehrsraum in diesem Bereich, der Reduzierung des Straßenquerschnitts sowie der Entwicklung von halbruderalen Gras- und	nicht erheblich

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
	Staudenfluren und Strauchbeständen beidseitig entlang der Wallhecken, ist davon ausgehen, dass beide Flugrouten sowie die Jagdhabitate erhalten bleiben. Mit der Querung gehen an dieser Stelle auch kleinflächig (rd. 400 m²) Hecken- und Saumstrukturen dauerhaften verloren, die für die Fledermäuse als Leitstrukturen und/ oder Jagdräume von hoher Bedeutung sind. Der Verlust ist jedoch aufgrund des geringen Ausmaßes im Verhältnis zu den verbleibenden Strukturen und den neu anzulegenden (Jagd-)Habitatstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs (Maßnahme Nr. 1, 3-5 Pflanzungen von Gehölz- und Saumstrukturen) nicht als erheblich zu bewerten.	
Lichtemissionen	Einige der vorkommenden Fledermausarten reagieren, insbesondere im Nahbereich ihrer (Wochenstuben-) Quartiere sowie auf ihren Flugrouten empfindlich auf Lichtimmissionen (VOIGT et al. 2019). Dies kann zu einer Aufgabe der Flugrouten führen (s. Kap. 4). Zur Vermeidung und Minimierung von Lichtimmissionen im Bereich der beiden Flugrouten entlang der Wallhecken wurden in den textlichen Festsetzungen Vorgaben zur Außenbeleuchtung innerhalb des Geltungsbereichs getroffen (s. B-Plan, textliche Festsetzung und Grünordnerischer Fachbeitrag). Im Straßenbereich der Querung der Apfelallee und des Weges Zur Ohe sind Standorte für Lampen ausgeschlossen (s. Kap. 4.6.1). Zudem sind Pflanzflächen zur Abschirmung vorgesehen (s. Anpflanzungsgebot 3 und Maßnahmenfläche 1). Unter Berücksichtigung dieser Festsetzungen sind keine erheblichen Auswirkungen im Sinne des UVPG auf die Flugrouten der Fledermausarten: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Langohr unbest. (Braunes/ Graues Langohr) und Mausohr unbest. (Fransen-/ Bartfledermaus) zu erwarten. Für die lokale Population der als sehr lichtempfindlich geltenden Wasserfledermaus ist trotz der vorgesehenen Lichtvermeidungsmaßnahmen nicht auszuschließen, dass ihre Flugroute entlang der Apfelallee beeinträchtigt wird. Allerdings ist davon auszugehen, dass sich die lokale Population der Wasserfledermaus in Richtung Elbe-Seitenkanal und Bilmer Strauch verlagern wird. Da es sich bei der Wasserfledermaus um eine im Landkreis Lüneburg weitverbreitete Art handelt (mündl. Mitteilung, UNB, LK LG vom 05.12.2024), sind erhebliche Auswirkungen im Sinne des UVPG auf die Population der Art im Stadtgebiet nicht zu erwarten.	nicht erheblich
Auswirkungen auf Reptilien		
Flächenbeanspruchung	Durch die Planung sind, in der nördlichen Spitze des Geltungsbereichs, Reptilienhabitate mit einer mittleren Bedeutung betroffen. Diese sind für die besonders geschützten Arten **Blindschleiche** und **Waldeidechse** (beide ungefährdet, Vorwarnliste) als Lebensraum von Bedeutung. Es entsteht ein dauerhafter Funktionsverlust von **1,1 ha.**	erheblich
Auswirkungen auf Amphibien		

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
Flächenbeanspruchung	Mit der Umsetzung des B-Plans geht kleinflächig, eine Teilbeanspruchung von Landlebensräumen (rd. 220 m²) des streng geschützten Kammmolchs sowie des besonders geschützten Grasfroschs entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs einher. Das benachbarte Kleingewässer, von hoher Bedeutung für Amphibien (s. Plan 1), bleibt zwar erhalten, die geringfügige Beanspruchung des Landlebensraums ist allerdings nicht vermeidbar. Da der Großteil des Lebensraums erhalten bleibt, sind erheblich nachteilige Auswirkungen hiermit nicht verbunden.	nicht erheblich
Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche		
Flächenbeanspruchung/ Flächenversiegelung	Für den Großteil des Geltungsbereichs ist eine Neuversiegelung von derzeit unbebauten Flächen festzustellen (28,4 ha). Die landwirtschaftlichen Flächennutzungen entfallen vollständig und werden in Siedlungsflächen umgewandelt (**rd. 37,4 ha)**. Die betroffenen Flächen haben hinsichtlich des Schutzguts Fläche eine mittlere Funktionsfähigkeit (s. Kap. 2.1.3). Vor dem Hintergrund der Größenordnung des Verlustes der landwirtschaftlichen Flächen und der Erhöhung des Versiegelungsgrads innerhalb des Geltungsbereichs von rd. **1 %** auf **rd. 55 %** sind die Auswirkungen trotz der Vorbelastungen im Raum als erheblich im Sinne des UVPG zu beurteilen.	erheblich
Auswirkungen auf das Schutzgut Boden		
Flächenbeanspruchung/ Flächenversiegelung	Mit der Beanspruchung von derzeit unversiegelten Böden von mittlerer und hoher Funktionsfähigkeit sind Beeinträchtigungen der natürlichen Boden- und Archivfunktionen zu erwarten. Diesbezüglich ist eine Flächengröße von rd. 40 ha betroffen. Die Neuversiegelung umfasst rd. **28,3 ha** (ohne Graben) und betrifft überwiegend Böden mit einer mittleren Funktionsfähigkeit (rd. 27 ha), die maßgeblich durch eine ackerbauliche Nutzung geprägt sind. Böden mit hoher Funktionsfähigkeit sind durch eine Flächenversiegelung von rd. 1,3 ha betroffen. Vor dem Hintergrund der Flächengröße des Funktionsverlustes sowie der Dauerhaftigkeit sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Boden im Sinne des UVPG zu erwarten. Die weitere Flächenbeanspruchung (11,7 ha) betrifft zukünftig unversiegelte Flächen, die u. a. zu Versickerungsmulde, Anpflanzungsgebot oder in Gewerbegebietsflächen/ Flächen für Gemeinbedarf z. B. Rasen, Beet entwickelt werden. Überwiegend liegen diese Flächen in Bereichen vor in denen zuvor eine ackerbauliche Nutzung stattgefunden hat (rd. 10,9 ha). Dort ist aufgrund der nutzungsbedingten Vorbelastung (Stoffeintrag, Bearbeitung) von keiner erheblichen Beeinträchtigung des Bodengefüges auszugehen (vgl. Kap. 2.1.4). Gleiches gilt für weitere Böden mit mittlerer Funktionsfähigkeit aufgrund der vorherigen intensiven Nutzung (rd. 0,2 h/ Grünanlagen, Forst).	erheblich nicht erheblich

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
	Es werden für die unversiegelten Bereiche (s. o.) jedoch auch Flächen beansprucht, die mit einer hohen Funktionsfähigkeit für den Boden, die wenig vorbelastet sind (insg. rd. **0,6 ha**, Staudenfluren, Gehölze). Aufgrund der zu erwartenden zukünftig intensiveren Nutzung/ Unterhaltung sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Boden zu erwarten.	erheblich
Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser		
Flächenversiegelung	Mit der Planung geht durch die Flächenneuversiegelung ein Verlust von Versickerungsflächen in einer Größenordnung von rd. 28,4 ha einher. Aufgrund der Herstellung von Versickerungsmulden sowie die Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers auf den Grundstücken im Großteil des Gebiets ergeben sich hinsichtlich der Grundwasserneubildung keine Verluste (vgl. IGBV 2024, Wasserbilanz). Die Grundwasserneubildung erhöht sich unter Berücksichtigung der geplanten Versickerungsanlagen um 29,5 % (ebd.). Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Verdunstungsrate gegenüber der Bestandssituation um 27,4 % abnimmt (ebd.). Durch die konzentrierte und kleinflächigere Versickerung über Versickerungsanlagen wird dem Grundwasser das anfallende Oberflächenwasser sukzessive zugeführt. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt sind vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten.	nicht erheblich
Flächenbeanspruchung	Durch die Planung wird auf einer Länge von rd. **100 m** der zuvor offen geführte Teil des Ohegrabens, ein Graben 3. Ordnung (FGZ), nach Süden verlegt und als Straßenbegleitgraben geführt. Daran anschließend wird der Ohegraben auf rd. **14 m** Länge in einer Verrohrung geführt. Oberhalb der herzustellenden Verrohrung verläuft ein Fußweg in Ost-West Richtung. Durch die Verrohrung und die Verlegung des Ohegrabens wird dieser stark anthropogen überprägt und in seiner Entwicklung als Lebensraum beeinträchtigt (Qualitätsverlust). Daher sind die Veränderungen als erheblich nachteilige Auswirkung zu betrachten	erheblich
	Zudem wird ein Nährstoffreicher Graben (FGR) im Süden des Geltungsbereichs durch den hier geplanten Wanderweg in der öffentlichen Grünfläche „Zweckbestimmung Grünachse“ gequert. Nachteilige Auswirkungen auf den Wasserabfluss sind nicht zu erwarten, da dieser weiterhin gewährleistet wird. Da sowohl die Gewässerlebensraumfunktion des Grabens hinsichtlich der Biotopausstattung gering ist (Wertstufe II) als auch die Flächengröße (rd. 5 m²), sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu auf das Oberflächengewässer zu erwarten.	nicht erheblich
	Der naturnah zu entwickelnde Abschnitt des Ohegrabens, welcher an die Verrohrung anschließt, geht ebenfalls mit einer Verlegung auf einer Länge von rd. 150 m einher, ist aber aufgrund des aufwertenden	nicht erheblich

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
	Charakters in seinen Auswirkungen positiv zu beurteilen.	
Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft		
Flächenbeanspruchung/ Flächenversiegelung	Mit der Umsetzung der Planung geht ein Verlust von Kaltluftproduktionsflächen mittlerer Bedeutung einher (vgl. Kap. 2.1.6.1). Der Verlust liegt in einer Größenordnung von rd. 38,4 ha. Die Beanspruchung von kaltluftproduzierenden Bereichen mit mittlerer Funktionsfähigkeit wirkt sich nicht in relevanter Ausprägung auf den Siedlungsbereich von Hagen aus, denn die Ortslage wird bereits derzeit kaum durch die Kaltluft aus der Umgebung durchströmt (GEO-NET 2024). Stärker wirkt sich die Beanspruchung hingegen auf die westlich angrenzend gelegenen Gewerbegebiete aus. Diese weisen zwar in Folge der Planung eine verminderte nächtliche Durchströmung mit Kaltluft auf (Kaltluftvolumenstrom), jedoch ist hier nicht von einer bioklimatischen Belastungssituation auf den Menschen auszugehen. Begründet ist dies durch den Umstand, dass Menschen von einer nächtlichen Abkühlung in diesem Bereich nicht profitieren würden, da nur der Wohnort (Schlafstätte) hierfür relevant ist (GEO-NET 2024). Unter diesem Aspekt sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die bioklimatische Situation in der Ortslage Hagen sowie im Gewerbegebiet Bilmer Berg I nicht zu erwarten. Es werden durch die Realisierung der Planung auch Gehölz-, bzw. Waldflächen beansprucht (rd. 1,6 ha), die der Frischluftproduktion dienen und in Teilen als Gehölze mit Immissionsschutzfunktion (rd. 0,04 ha) zu werten sind (s. Kap. 2.1.6.1). Diese Gehölze mit Immissionsschutzfunktion befinden sich im nördlichen Teil des Geltungsbereichs, angrenzend zur derzeit bestehenden B 216. Aufgrund des angrenzend geplanten Baus der A 39, der vergleichsweise kleinen beanspruchten Flächengröße und der nicht als immissionsempfindlich zu wertenden geplanten Nutzung (Gewerbegebiet) (vgl. MOSIMANN et al. 1999), als auch der angrenzenden bereits bestehenden Gewerbegebietsflächen, kann von keiner erheblichen nachteiligen Auswirkung ausgegangen werden. Bereiche bei denen eine Klimawirksamkeit aufgrund ihrer Funktion als THG-Senken anzunehmen sind werden in Form von Nadelwaldbereichen auf Podsol-Braunerde (rd. 0,7 ha) beansprucht. Durch die Entwicklung von Wald-, bzw. Waldrandbereichen (rd. 1,8 ha) auf Pseudogley kann dieser Beanspruchung jedoch entgegengewirkt werden. Denn durch eine Vergrößerung der Waldfläche, bzw. von Waldrandbereichen kann in der Folge mehr THG gespeichert werden. Die Flächenbeanspruchung ist daher im Sinne des UVPG nicht erheblich.	nicht erheblich nicht erheblich nicht erheblich
Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft		

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
Flächenbeanspruchung/ visuelle Veränderungen	Mit der Umsetzung der Planung, insbesondere des Gewerbegebiets/ Sportplatzes gehen großflächige Veränderungen einher, welche sich aus der Beanspruchung von Flächen ergeben und sich ebenso als visuelle Veränderungen auf die Wahrnehmung der Landschaft, sprich auf das Landschaftsbild innerhalb des Geltungsbereichs, aber auch darüber hinaus auswirken (s. Wirkzone des Landschaftsbild mit 15-facher Gebäudehöhe, insges. rd. 127 ha, vgl. Abb. 14). So wird der zuvor offene, ackerbaulich geprägte Landschaftseindruck mit einer hohen Funktionsfähigkeit großflächig verändert (**rd. 104 ha**). Diese hohe Funktionsfähigkeit begründet sich durch die naturraumtypische Vielfalt, die historische Kontinuität, der Naturnähe und den weiten Sichtbeziehungen. In Folge der Planung wird eine Landschaft wahrnehmbar sein, die durch gewerbliche Anlagen, Straßen sowie in Teilen durch Sportanlagen stark anthropogen überprägt ist. Hiermit geht eine Abwertung der Landschaftsbildqualitäten einher. Des Weiteren werden prägende Landschaftsbildelemente, wie etwa Wald- und Gehölzflächen in Teilen (rd. 1,7 ha von insg. rd. 16,2 ha) beansprucht bzw. sind als prägende Einzelbäume durch die vorgesehenen Gebäude nur noch eingeschränkt wahrnehmbar, wie etwa entlang der wegbegleitenden Wallhecken, welche zukünftig von Gewerbegebietsflächen begleitet werden. Durch die Eingrünung des Gewerbegebiets mit (Straßen-) Bäumen sowie Dach- und Fassadenbegrünungen in Verbindung mit einer Eingrünung an den Rändern und dem Erhalt, bzw. der Aufforstung von Waldbereichen, wird eine landschaftsgerechte Einbindung möglich und Beeinträchtigungen minimiert. Der grundsätzlich veränderte Landschaftseindruck bleibt jedoch mit einem erheblichen Qualitätsverlust bestehen. Im Zusammenhang mit der Dauerhaftigkeit ist daher eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf das Schutzgut abzuleiten. In den sichtverschatteten und vorbelasteten Bereichen ist jedoch von keinen erheblichen Auswirkungen auszugehen, da sich durch das Gewerbegebiet der dortige Landschaftseindruck nicht erheblich verändert (rd. 23,5 ha; vgl. Abb. 14). Aufgrund im B-Plan ausgeschlossener mastenartiger Anlagen (Funkmasten, Werbepylone) sowie der vorgesehenen Höhenbegrenzung der Bebauung ist eine über das Untersuchungsgebiet hinausgehende Fernwirkung nicht anzunehmen (vgl. Kap. 1.2.3).	erheblich nicht erheblich nicht erheblich
Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		
Flächenbeanspruchung/ Zerschneidung	Innerhalb des Untersuchungsgebiets ist mit archäologischen Strukturen (Bodendenkmäler) zu rechnen (s. Kap. 2.1.8). Unter Berücksichtigung der vorgesehenen archäologischen Voruntersuchung (s. Kap. 6.6) können erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG vermieden werden.	nicht erheblich nicht

Wirkfaktor	Beschreibung der Auswirkungen	Erheblichkeit im Sinne des UVPG
	Die beiden historischen Wegeverbindung im Zuge der Apfelallee und des Weges Zur Ohe bleiben, abgesehen von einer jeweils einmaligen Zerschneidung, erhalten. Da auch der markante Baumbestand entlang dieser Wege erhalten bleibt und die gewerbliche Nutzung erst mit einem Abstand von beidseitig 20 m beginnt, ist davon auszugehen, dass der Charakter der Wege auch zukünftig noch zu erkennen ist. Erheblich nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG sind daher nicht zu erwarten. Die potenziell wertvollen Rohstoffvorkommen (Sand) im zentralen Teil des Untersuchungsgebiets (s. Kap. 2.1.8, LBEG 2000), sind im RROP nicht als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet dargestellt (LANDKREIS LÜNEBURG 2016, 2022), die Bedeutung dieser ist somit gering. Die Beanspruchung ist daher als nicht erheblich zu bewerten.	erheblich nicht erheblich

Tab. 11: Betroffene Biotoptypen durch die Gewerbegebietsentwicklung (dauerhafter Verlust)

Biotoptyp (Code)	Wertstufe*	Fläche [m²]
Baum-Wallhecke (HWB)	IV	312
Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)	IV	67
Zwischensumme - Wertstufe IV		***380***
Sandacker (AS)	III	373.620
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	III	8.390
Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS)	III	5.447
Sonstiger Kiefern-Pionierwald (WPN)	III	3.819
Kiefernforst (WZK)	III	2.969
Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT)	III	714
Naturnahes Feldgehölz (HN)	III	213
Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch (BMS)	III	77
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)	III	6
Zwischensumme - Wertstufe III		***395.254***
Sonstiges standortfremdes Gebüsch (BRX)	II	2.424
Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ)	II	1.479
Artenarme Landreitgrasflur (UHL)	II	1.007
Nährstoffreicher Graben (FGR)	II	5
Allee/ Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA)	II	119
Zwischensumme - Wertstufe II		***5.035***

Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN)	I	414
Artenarmer Scherrasen (GRA)	I	106
Trittrasen (GRT)	I	79
Zwischensumme - Wertstufe I		***599***
Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex (ONZ)	0	4.344
Weg (OVW)	0	2.685
Straße (OVS)	0	1.965
Gewerbegebiet (OGG)	0	49
Stromverteilungsanlage (OKV)	0	35
Zwischensumme – Wertstufe 0		***9.079***
Gesamtsumme		***410.347***

*Erläuterung der Wertstufen (DRACHENFELS 2024):

V	=	sehr hohe bis hervorragende Bedeutung
IV	=	hohe Bedeutung
III	=	mittlere Bedeutung
II	=	geringe Bedeutung
I	=	geringe bis sehr geringe Bedeutung
0	=	sehr geringe oder keine Bedeutung

Tab. 12: Betroffene Biotoptypen durch die Gewerbegebietsentwicklung (Funktionsbeeinträchtigung)

Biotoptyp (Code)	Wertstufe*	Fläche [m²]
Baum-Wallhecke (HWB)	IV	3.401
Strauch-Wallhecke (HWS)	IV	876
Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)	IV	55
Gesamtsumme		***4.332***

*Erläuterung der Wertstufen (DRACHENFELS 2024), s. Tab. 11

Tab. 13: Betroffene Bäume durch die Gewerbegebietsentwicklung

Betroffene Einzelbäume *Art, Stamm-/Kronendurchmesser (m)*	Wertstufe*	Anzahl
In den **Wallhecken** betroffene Bäume (Zerschneidung durch die Erschließungsstraße) *Apfelallee:* 1x Rot-Eiche - REi 0,4/10, 1x Sommer-Linde - Li 0,2/2, 1x Berg-Ahorn - BAh 0,2/3, 2 x Hänge-Birke - Bi 0,2/3 *Zur Ohe:* 2 x Hänge-Birke - Bi 0,5/8 1x Hänge-Birke - Bi 0,4/8	IV	8
1x Apfel 0,3/ 3	IV	1

Summe	**9**

*Erläuterung der Wertstufen (DRACHENFELS 2024) s. Tab. 11

Tab. 14: Verluste von Brutrevieren von gefährdeten und ungefährdeten Vogelarten durch die Planung

Art	Gefährdung		Schutzstatus lt. BNatSchG	VS-RL	Revieranzahl
	RL Nds 2022	RL D 2020			
Blaumeise	-	-	b	-	1
Bluthänfling	3	3	b	-	1
Dorngrasmücke	-	-	b	-	5
Feldlerche	3	3	b	-	8
Goldammer	V	*	b	-	2
Summe					***17***

VS-RL = Art des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)

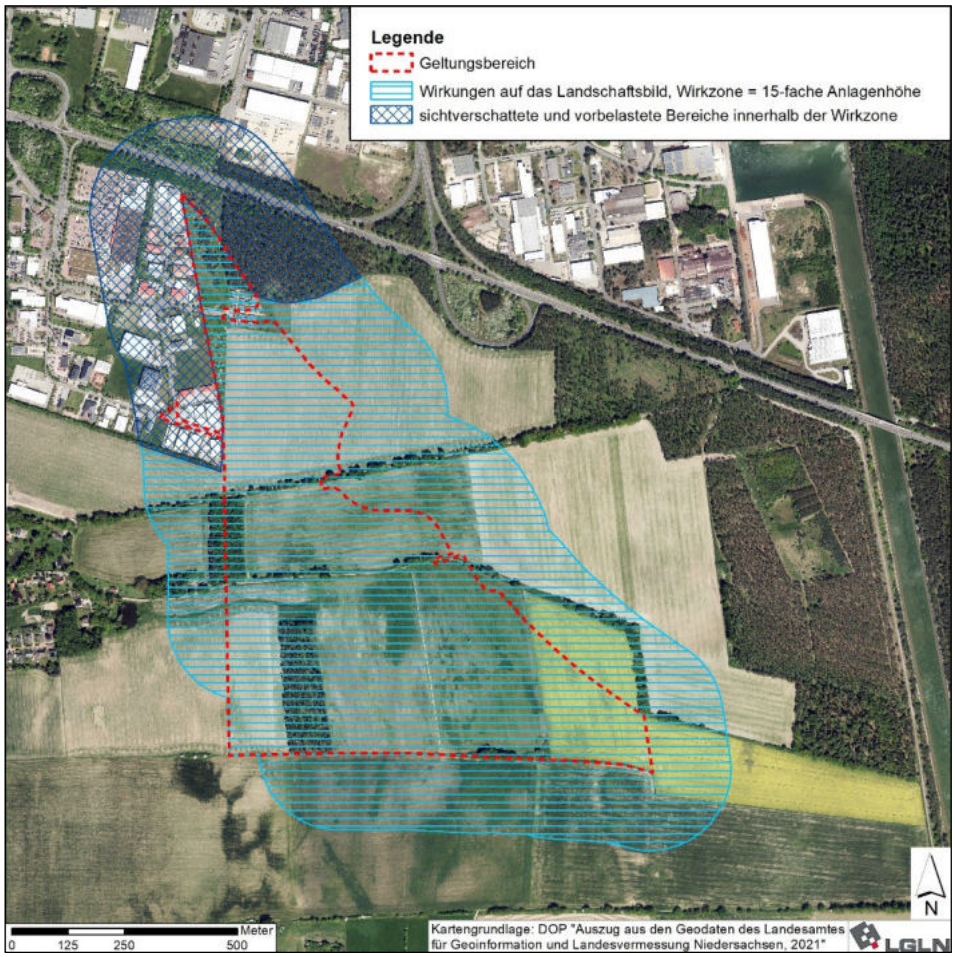


Abb. 14: Darstellung der zu erwarten Wirkungen auf das Landschaftsbild innerhalb der Wirkzone (erhebliche Beeinträchtigung)

3.4 Wechselwirkungen und Wechselbeziehungen

Wechselwirkungen bestehen insbesondere zwischen dem Schutzgut Menschen/ Wohnumfeldfunktionen bzw. der menschlichen Gesundheit und dem Schutzgut Klima hinsichtlich des Verlustes von Kaltluftentstehungsgebieten und der potenziellen sommerlichen Überwärmung innerhalb des zukünftigen Gewerbegebiets (s. Tab. 10). Zudem bestehen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Menschen/ Erholungsfunktionen und dem Schutzgut Landschaft aufgrund der Wirkungen des Landschaftsbildes auf Erholungsuchende. Enge Wechselbeziehungen bestehen naturgemäß zwischen dem Schutzgut Boden und dem Grundwasser. Auf Auswirkungen aufgrund von Wechselbeziehungen unter den Schutzgütern wurde im vorausgegangenen Kapitel bereits hingewiesen.

3.5 Auswirkungen auf Schutzgebiete und Schutzobjekte

Es werden keine Schutzgebiete durch die Planung direkt beansprucht. Nachteilige Auswirkungen auf die in der Nähe liegenden Teile des Landschaftsschutzgebiets (LSG LG 001) sind aufgrund der Entfernung von über 400 m nicht zu erwarten.

Die Verordnung des Trinkwasserschutzgebiets, welches mit der Schutzzone IIIB (weitere Schutzzone) an das Untersuchungsgebiet grenzt, beschreibt gefährdende Handlungen und Anlagen die verboten oder beschränkt zulässig sind. Es sind jedoch keine gefährdenden Handlungen oder Anlagen im Bereich des Trinkwasserschutzgebiets durch die hier vorliegende Planung vorgesehen. Es sind daher keine negativen Auswirkungen abzuleiten.

Durch die Planung werden die beiden Wallhecken, die nach § 22 Abs. 3 NNatSchG geschützt sind (s. Kap. 1.4), jeweils an einer Stelle im Zuge der Erschließung des Gewerbegebiets zerschnitten und damit beeinträchtigt. Dies umfasst eine Flächengröße von insgesamt rd. 0,04 ha (380 m²). Trotz der Erhaltung des Großteils der Wallheckenstrukturen sind graduelle Funktionsbeeinträchtigungen durch die zukünftige gewerbliche Nutzung nicht zu vermeiden. Im Rahmen des Kompensationskonzepts ist die Wiederherstellung und Ergänzung von Wallhecken in einer Größenordnung von rd. 0,42 ha (4.200 m²) vorgesehen.

3.6 Auswirkungen auf übergeordnete Planungen

Der B-Plan entspricht den Zielen und Grundsätzen des **RROP** des Landkreises Lüneburgs (vgl. Teil 1 der Begründung).

Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich im Nordosten kleinräumig eine Waldverbundfläche (Kiefernforst, WZK, Wertstufe III), die gemäß **LAPRO** zum Landesweiten Biotopverbund zählt (MU 2021, s. Kap. 1.5.2). Diese wird durch den B-Plan durch Gewerbegebietsflächen überplant. Da der Großteil dieser Waldverbundfläche bereits durch die Planung der A 39 entfällt (> 5 ha) bzw. zerschnitten wird, ist die Überplanung der Restfläche von weniger als 0,3 ha nachrangig zu bewerten.

Die Wallhecken innerhalb des Geltungsbereichs, die im **LRP** als Verbindungselemente (Trittsteinbiotope) innerhalb des regionalen Biotopverbundsystems dargestellt sind (LANDKREIS LÜNEBURG 2017, s. Kap. 1.5.2), bleiben weitestgehend erhalten und werden durch Neupflanzungen ergänzt. Zusätzlich werden neue Wallheckenstrukturen westlich des Geltungsbereichs als Verbindungselemente entwickelt.

Der **LP** sieht innerhalb des Geltungsbereichs Ziele vor (HANSESTADT LÜNEBURG 2020, s. Kap. 1.5.2), die dem B-Plan in Teilen entgegenstehen. Im Süden des Geltungsbereichs, angrenzend an den Waldbestand, stellt der LP Entwicklungsflächen (Aufwertung/ Entwicklung zu Grünland) für den Aufbau des kommunalen Biotopverbundsystems dar, die von einer flächenhaften Bebauung freigehalten werden sollen (Leitlinie Nr. 1). Eine vollständige Berücksichtigung und Freihaltung würde hingegen die Gewerbegebietsentwicklung stark einschränken, eine Erschließung der südöstlichen Flächen wäre dann kaum möglich. Die Entwicklungsflächen für den Aufbau des Biotopverbundsystems werden mit der Verwirklichung der Kompensationsflächen des B-Plans westlich des Geltungsbereichs, südlich des Gewerbegebiets Bilmer Berg II, verlegt (s. Plan 4).

Der Zielsetzung der Reduzierung der Flächenneuversiegelung (Leitlinie Nr. 14) wurde insofern Rechnung getragen, als dass die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen der Stellplatzflächen sowie der Fuß- und Radwege festgesetzt wurde. Zudem wurde im Planungsprozess geprüft, ob eine weitere Reduzierung der GRZ möglich ist. Dies blieb jedoch vor dem Hintergrund des flächensparenden Bauens unberücksichtigt (Konzentration innerhalb eines Gewerbegebiets). Ausgeschlossen wurde hingegen eine vollständige Flächenversiegelung der Gewerbeflächen sowie der Gemeinbedarfsfläche.

Die weiteren relevanten Leitlinien-Nr. 11, 13, 19, 20, 23 und 24 des LP (s. Kap. 1.5.2) wurden im Rahmen des Planungsprozesses berücksichtigt und werden durch das vorgesehene Planungskonzept eingehalten.

3.7 Übersicht über die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG

Mit der Umsetzung des B-Plans gehen folgende erhebliche Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG einher:

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- Verlust von Siedlungsnahen Freiräumen mit Bedeutung für die kurzfristige Erholung in einer Größenordnung von rd. 24,4 ha.

Schutzgut Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung der biologischen Vielfalt

- Flächenbeanspruchung und Verlust von Biotoptypen mittlerer und hoher Bedeutung (rd. 39,6 ha) und Beanspruchung von Einzelbäumen.
- Funktionsbeeinträchtigung von Wallhecken hoher Bedeutung aufgrund beeinträchtigter Lebensraumfunktion (rd. 0,4 ha).

- Verlust von Bruthabitaten mit einer sehr hohen und mittleren Bedeutung (36,9 ha/ 2,6 ha), betroffene gefährdete Arten (einschl. Vorwarnliste): 8 Reviere der Feldlerche, 1 Revier des Bluthänflings und 2 Reviere der Goldammer.
- Verlust von horstnahen Nahrungshabitaten des Rotmilans und des Mäusebussards in einer Größenordnung von rd. 40 ha.
- Verlust von Habitaten der besonders geschützten Arten: Blindschleiche und Waldeidechse (beide ungefährdet, Vorwarnliste) von mittlerer Bedeutung in einer Größenordnung von 1,1 ha.

Schutzgut Fläche

- Der Flächenverbrauch von landwirtschaftlichen Flächen umfasst: 37,4 ha.
- Der Flächenversiegelungsgrad erhöht sich innerhalb des Geltungsbereichs von rd. 1 % auf rd. 55 %.

Schutzgüter Boden und Wasser

- Neuversiegelung von Böden mittlerer und hoher Funktionsfähigkeit, insg. 28,3 ha.
- Verlust von Böden mit hoher Funktionsfähigkeit durch Flächenbeanspruchung zukünftig unversiegelter Bereiche, insgesamt rd. 0,6 ha.
- Flächenbeanspruchung durch Verrohrung (14 m) und Verlegung (100 m) des Ohegrabens als Straßenbegleitgraben mit dauerhaftem Qualitätsverlust hinsichtlich der Entwicklung als Lebensraum.

Schutzgut Landschaft

- Dauerhafter Qualitätsverlust durch Flächenbeanspruchung/ visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes (rd. 104 ha), Blickbeziehungen und prägende Landschaftsbildelemente.
- Funktionsbeeinträchtigungen von prägenden Landschaftsbildelementen aufgrund von eingeschränkter Wahrnehmbarkeit (rd. 1,7 ha).

3.8 Beschreibung der Risiken für menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe und/ oder auf die Umwelt insgesamt (Unfälle/ Katastrophen)

Der Geltungsbereich befindet sich teilweise in einem Bereich, der in Vergangenheit einer militärischen Nutzung unterlag. Durch die Realisierung des Gewerbegebiets ist im Zuge des Bauprozesses verstärkt mit einer Kampfmittelbelastung durch Bombenblindgänger im Boden zu rechnen. Eine Sondierung der Bauflächen ist im Vorfeld notwendig (schriftl. Mitt., 04.06.2024, Bereich Ordnung und Verkehr, Hansestadt Lüneburg).

3.9 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Innerhalb des direkten räumlichen Umfelds der Gewerbegebietsplanung sind weitere Vorhaben geplant.

Dazu zählt zum einen unmittelbar östlich an den Geltungsbereich angrenzend die geplante Autobahn A 39 (s. Kap. 1.2.2), die zukünftig Lüneburg mit Wolfsburg verbinden soll. Innerhalb des Untersuchungsgebiets liegt auf Höhe des Weges Zur Ohe der Abschnittswechsel der Planung zwischen dem ersten und zweiten Abschnitt. Beide Abschnitte befinden sich derzeit im Planfeststellungsverfahren. Die Planreife der Planung ist somit gegeben. Mit der Umsetzung der A39-Planung wird das Untersuchungsgebiet von Norden nach Südosten auf einer Länge von rd. 1.900 lfm zerschnitten. Aufgrund der geplanten Autobahnabfahrt entfallen hier großflächige Bereiche in einer Breite von bis zu 400 m. Hiermit gehen erhebliche Umweltauswirkungen einher, die insbesondere die Schutzgüter Menschen/Erholungsfunktion, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie des kulturellen Erbes betreffen.

In Kumulation mit dem geplanten Gewerbegebiet ist festzustellen, dass beide Vorhaben zusammen zu folgenden Wirkungen führen:

- großräumiger Verlust (rd. 80 ha) von Erholungsflächen für die kurzfristige Erholung,
- großräumiger Verlust (rd. 100 ha) von Lebensräumen für Brutvögel,
- weitere Zerschneidungseffekte der bedeutenden Flugrouten der Fledermäuse auf einer Länge von insgesamt rd. 250 lfm je Route (Apfelallee und Zur Ohe)
- großräumiger Verlust (rd. 200 ha) und Zerschneidung des Landschaftsbildes sowie
- weitere Zerschneidung bzw. Qualitätsverluste der historischen Wallhecken als geschützte Landschaftsbestandteile von insgesamt je rd. 500 lfm sowie der historischen Wegeverbindung der Apfelallee, rd. 500 lfm

Auf der anderen Seite ist zu berücksichtigen, dass alleine durch die Umsetzung der Autobahnplanung das Untersuchungsgebiet sehr stark beeinträchtigt wird, so dass davon auszugehen ist, dass die vorhandenen Wertigkeiten, insbesondere die sehr bzw. hohen Bedeutungen für die Brutvögel und für das Landschaftsbild (s. Kap. 2.1.2.2 und Kap. 2.1.7), nahezu vollständig entwertet werden. Eine Inanspruchnahme derart vorbelasteter Landschaftsräumen für die Entwicklung von Gewerbeflächen trägt wiederrum mit Gebot der Bündelung von nachteiligen Umweltauswirkungen (vgl. § 13 und § 15 BNatSchG) Rechnung.

3.10 Aussagen zur Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Das UVPG enthält Anforderungen an die Berücksichtigung der Anfälligkeit von Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels (UBA 2020). Dabei gilt es insbesondere die Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu betrachten, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind (Nr. 4 c) ii) Anlage 4 UVPG).

Aufgrund des Standorts und der mit den Merkmalen der Planung einhergehenden großflächigen Beanspruchung und Versiegelung von Flächen ist, bezugnehmend auf Kap. 2.1.6, insbesondere mit einer Überwärmung aufgrund der anzunehmenden Anzahl heißer Tage oder Hitzewellen zu rechnen (GEO-NET 2024, UBA 2018, UBA 2020). Es ist daher zunächst mit einer höheren gesundheitlichen Belastung zu rechnen. Insbesondere in den nicht beschatteten Bereichen ist mit einer starken Wärmebelastung, insbesondere für den Langsam-Verkehr (Fußgänger:innen), zu rechnen. Durch eine flächendeckende Durchgrünung des Gewerbegebiets wird dieser Belastung entgegengewirkt. Die Durchgrünung umfasst nicht nur straßenbegleitende Bäume, sondern auch die Fassaden- und Dachbegrünung, welche im B-Plan festgesetzt ist. Durch den Erhalt bestehender begrünter Wirtschaftswege ist ein Einströmen von Kaltluft weiterhin möglich. Insofern ist anzunehmen, dass das Risiko für negative gesundheitliche Folgen wirksam abgeschwächt wird. Ergänzend ist zu vermerken, dass sich das Vorhaben nicht in relevanter Weise auf den Siedlungsbereich von Hagen, hinsichtlich des Kaltluftvolumenstroms, auswirkt. Bezüglich des westlich angrenzenden Gewerbegebiets ist zwar eine Abnahme des Kaltluftvolumenstroms von > 10 % anzunehmen, jedoch ist dort, während der sich nachts ausbildenden Luftaustauschprozesse, von keiner erheblichen negativen Auswirkung auf den Menschen auszugehen (GEO-NET 2024 sowie Tab. 10).

Ebenso ist im Worst-Case von vermehrten und intensiveren Starkregenereignisse, aufgrund der großflächigen Versiegelung, auszugehen. Durch die dezentralen Versickerungsmöglichkeiten vor Ort in Form von Mulden und Straßengräben sowie der niederschlagsabmildernden Dachbegrünungen ist eine Gefährdung der Umwelt und von Menschenleben nicht wahrscheinlich, da die Niederschlagsspitzen zeitverzögert und abgemildert von den versiegelten Flächen abgeleitet werden (IGBV 2024).

4 Prüfung der artenschutzrechtlichen Vorschriften gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbote)

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichts ist zu überprüfen, inwiefern durch die Planung Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden können. Der B-Plan darf nicht dazu führen, dass Konflikte, die durch die Planung hervorgerufen werden, zu Lasten Betroffener letztlich ungelöst bleiben (vgl. OVG Koblenz, Urt. v. 25.01.2024 1 C 10401/22.OVG). Daher ist bereits auf Ebene der Bauleitplanung zu prüfen, ob artenschutzrechtliche Konflikte, die mit der Umsetzung des B-Plans eintreten können, durch geeignete und verbindliche Maßnahmen zu lösen sind (ebd.).

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbot) ist es verboten,

1. *„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“*

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts sind Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 **eng auszulegen** (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 - 7 A 2.15, BVerwG, Urt. v. 06.11.2013 - 9 A 14.12 - BVerwGE 148, 373 Rn. 114). D. h. der Terminus umfasst nicht den allgemeinen Lebensraum der geschützten Arten und sämtliche Lebensstätten, sondern einen **für die betroffene Art besonders wichtigen Fortpflanzungs- oder Ruhebereich**. Nahrungs-, Jagd- und potenzielle Lebensstätten sowie Wanderkorridore sind nicht geschützt (vgl. BVerwG, Urt. v. 12.08.2009 - 9 A 64.07 - BVerwGE 134, 308 Rn. 68; BVerwG, Beschluss v. 08.03.2007 - 9 B 19.06). Nahrungs- und Jagdhabitate sind somit nur dann durch § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG geschützt, wenn sie für die Erhaltung einer Fortpflanzungsstätte essenziell sind (vgl. BVerwG, Urt. v. 28.04.2016 - 9 A 14.15 u. a.).

Da mit der Planung ein Eingriff in Natur und Landschaft (§ 14 BNatSchG) einhergeht, der unvermeidbar ist (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) und zugelassen wird (§ 17 Abs. 1 BNatSchG) ist der § 44 Abs. 5 Satz 2, Nr. 1 bis 3 BNatSchG zu beachten. Danach liegt bei einer Betroffenheit von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, europäischer

Vogelarten oder Arten, die durch eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG unter besonderen Schutz gestellt sind, ein Verstoß gegen

1. *„das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1* ***nicht*** **vor**, wenn *die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*

2. *das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind*,

3. *das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3* ***nicht vor****, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird“.*

„Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. […]. *Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“* (§ 44 Abs. 5 Satz 3 und 5 BNatSchG).

Der Begriff „**ökologische Funktion**“ ist auf die lokale Population der geschützten Arten zu beziehen und bezeichnet die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Fortpflanzung bzw. ungestörte Ruhephase der jeweiligen Arten (vgl. TRAUTNER 2020, OVG Rheinland-Pfalz, Urt. v. 13.02.2008, 8 C 10368/07 Rn 65).

Die **lokale Population** stellt eine biologisch oder geografisch abgegrenzte Zahl von Individuen einer Art dar (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG), sie umfasst somit eine Gruppe von Individuen, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen (vgl. TRAUTNER 2020, SPORBECK 2008 u. a.). Unter dem Begriff „lokale Population“ wird in der aktuellen Rechtsprechung die „*Gesamtheit der Individuen einer Art, die während einer bestimmten Phase im jährlichen Zyklus in einem anhand ihrer jeweiligen Habitatansprüche abgrenzbaren Raum vorkommen*“, verstanden (OVG Koblenz, Urt. v. 12. 6. 2024 – 8 C 11223/22.OVG). Damit ist eine Gruppe von Individuen einer Art eines „*einzelnen, unter Umständen bereits sehr kleinen „Habitat-Patches“* gemeint, die untereinander agieren und sich mit hoher Wahrscheinlichkeit innerhalb der Gruppe fortpflanzen (HANSKI & GILPIN 1997 in TRAUTNER 2020, S. 67).

Auch der Störungsverbotstatbestand ist individuenbezogen, da bereits Störungen einzelner Exemplare einer Art genügen, wenn sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Art verschlechtert. *Für das Überschreiten der „Erheblichkeitsschwelle“ kann die Gesetzesbegründung herangezogen werden (BT-Drs. 16/5100): „Danach liegt eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population namentlich vor, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden; die Beurteilung der Erheblichkeit einer Störung ist dabei artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall vorzunehmen; sie ist am ehesten berechtigt, wenn Exemplare seltener oder stark gefährdeter Arten gestört werden, die gestörten Individuen kleinen lokalen Populationen angehören oder eine Störung sämtliche Tiere des in Rede stehenden Bestandes betrifft* (OVG Koblenz, Urt. v. 12. 6. 2024 – 8 C 11223/22.OVG).

Eine Rechtsverordnung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, in der Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist, unter besonderen Schutz gestellt sind, liegt derzeit nicht vor (§ 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

4.1 Ermittlung der planungsrelevanten Arten

Artenschutzrechtlich relevant sind alle streng geschützten Arten und europäische Vogelarten, die durch die Planung hinsichtlich der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG tangiert werden könnten. Als Grundlagen dienen die in 2023 durchgeführten faunistischen Erfassungen (EGL 2024, MANTHEY 2023).

4.1.1 Europäische Vogelarten

Folgende Brutvögel und Nahrungsgäste, die durch die Planung hinsichtlich der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG tangiert werden könnten, sind im Geltungsbereich zuzüglich des darüber hinaus gehenden Wirkraums nachgewiesen worden (vgl. EGL 2024) Brutstätten (Brutrevier) und Nahrungshabitate dieser Vogelarten befinden sich im Geltungsbereich:

- **Gehölzbrüter:** Amsel, Bluthänfling, Blaumeise, Buchfink, Gelbspötter, Hohltaube, Kohlmeise, Mäusebussard, Mönchsgrasmücke, Neuntöter, Rotkehlchen, Rotmilan, Stieglitz, Zaunkönig, Zilpzalp.
- **Offen-/Halboffenlandbrüter:** Dorngrasmücke, Feldlerche, Goldammer.
- **Nahrungsgäste:** Habicht, Höckerschwan, Seeadler, Weißstorch.

Zudem wurden Brutzeitfeststellungen (einmalige Beobachtung zur Brutzeit im geeigneten Bruthabitat der jeweiligen Art) von folgenden Arten erbracht: Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Heidelerche, Schwarzkehlchen, Sperber, Schwanzmeise, Star. Diese hatten im Kartierjahr keine Brutstätten im Untersuchungsgebiet.

Alle europäischen Vogelarten gelten als besonders geschützt. **Mäusebussard** und **Rotmilan**, die als Brutvogelarten im Geltungsbereich vorkommen, gelten zusätzlich als streng geschützt nach BNatSchG. Streng geschützte Nahrungsgäste sind: Habicht, Seeadler und Weißstorch sowie Brutzeitfeststellungen, die streng geschützt sind: Heidelerche und Sperber.

Die Arten: Feldlerche, Gartengrasmücke, Bluthänfling, Rotmilan und Star gelten in Niedersachsen und/ oder Deutschland als gefährdet. Die Arten Goldammer, Gelbspötter, Heidelerche, Stieglitz und Weißstorch stehen auf der Vorwarnliste Niedersachsen und/ oder Deutschland.

4.1.2 Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Folgende Anhang-IV-Arten (streng geschützte Arten), die durch die Planung hinsichtlich der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG tangiert werden könnten, sind im Geltungsbereich zuzüglich des darüber hinaus gehenden Wirkraums nachgewiesen worden:

- **Fledermäuse:** Breitflügelfledermaus, Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Braunes und Graues Langohr, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Großes Mausohr, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus
- **Amphibien:** Kammmolch

Weitere Anhang-IV-Arten sind im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen worden (EGL 2024, MANTHEY 2023).

4.2 Ermittlung der artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren des B-Plans

Die durch die Umsetzung des B-Plans zu erwartenden Wirkfaktoren, die in Bezug auf § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG relevant sein können, sind in Tab. 15 dargestellt.

Tab. 15: Übersicht über die artenschutzrechtlich relevanten Wirkfaktoren der Planung

Wirkfaktor	Wirkraum	Beschreibung des Wirkfaktors	Relevanz
baubedingte Wirkfaktoren			
baubedingte Flächenbeanspruchung	Verkehrs- und Gewerbeflächen (GE) sowie Sportplatzfläche sowie Öff. Grünfläche, Zweckbestimmung „Grünachse“ rd. 40,4 ha	Durch die Baufeldfreimachung können Fortpflanzungs-/ Ruhestätten sowie Wanderrouten (Flugstraßen von Fledermäusen) von geschützten Arten betroffen sein.	x § 44 Abs. 1 Nr. 1 Brutvögel Fledermäuse

Wirkfaktor	Wirkraum	Beschreibung des Wirkfaktors	Relevanz
temporäre Lärmemissionen/ visuelle Störreize	Gewerbeflächen (GE) zzgl. ca. 50 m	Durch die Bautätigkeiten für die Herstellung der Erschließung sowie der Gebäude können Störwirkungen auf benachbarte Lebensräume entstehen. Bauzeit: >12 Monate	x § 44 Abs. 1 Nr. 2 Brutvögel Fledermäuse
anlagebedingte Wirkfaktoren			
dauerhafte Flächenbeanspruchung von Habitaten / Zerschneidung/ Kulissenwirkung	***Brutvögel*** (Fortpflanzungsstätte) 17 Brutreviere ***Fledermäuse*** (Ruhestätte sowie Wanderroute, pot. 2 Winterquartiere/ pot. 6 Sommerquartiere ***Amphibien*** Kammmolch (Ruhestätte) 230 m² Landlebensraum	Durch die Umsetzung der Planung sind Fortpflanzungs-/ Ruhestätten sowie Nahrungshabitate von Brutvögeln betroffen. Flugstraßen von Fledermäusen werden anlagebedingt zerschnitten.	x § 44 Abs. 1 Nr. 3 Brutvögel Fledermäuse Amphibien
betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Lärmemissionen Lichtemissionen visuelle Störreize	Verkehrs-, Gewerbeflächen (GE) sowie Sportplatz zzgl. ca. 50 m	Mit dem Betrieb des Gewerbegebiets bzw. des Sportplatzes sind Störwirkungen durch die genannten Wirkfaktoren zu erwarten. Visuelle Störreize entstehen durch Bewegungsmuster insb. durch Personen; sie sind für die Brutvögel relevant.	(x) § 44 Abs. 1 Nr. 2 Brutvögel Fledermäuse

Relevanz gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG
x = artenschutzrechtlich relevant
(x) = ggf. artenschutzrechtlich relevant

4.3 Betroffenheit von europäischen Vogelarten (Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie, Artikel 1)

Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgt unter Berücksichtigung der Artenschutzrechtlichen Maßnahmen (s. Kap.4.6).

Tötungs- und Verletzungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
Mit der Umsetzung der Planung werden Bruthabitate von Vögeln beansprucht, da großflächig Ackerflächen und kleinflächig

Gehölze sowie halbruderale Gras- und Staudenfluren durch die Gewerbeflächen und den Sportplatz überbaut werden. Somit werden die Brutreviere jeweils eines Paares der Arten: Blaumeise, Bluthänfling und Dorngrasmücke, sowie acht Brutreviere der Feldlerche tangiert (s.

Tab. 14

Tab. 14). Um eine Tötung von Vögeln sowie deren Entwicklungsformen (Eier) in besetzten Brutstätten zu vermeiden, muss die Fällung der Gehölze außerhalb der Brutzeit von **gehölzbrütenden** Vogelarten erfolgen (s. **1.1 V_{CEF}**). Um eine Tötung von **bodenbrütenden** Vogelarten zu vermeiden, muss die Baufeldfreimachung im Bereich der Ackerflächen sowie Halbruderalen Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit von **Offen-/ Halboffenlandbrütern** erfolgen (s. **1.2 V_{CEF}**).

Unter Berücksichtigung dieser artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (**1.1 V_{CEF}** und **1.2 V_{CEF}**) sind hinsichtlich der Gruppe der Brutvögel durch die Umsetzung der Planung keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung und Verletzung von Vögeln) zu erwarten.

Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingte Störungen durch Lärmemissionen und visuelle Störreize wirken sich auf an das Baufeld angrenzende Habitate aus. Dadurch kann es zu Störungen von in der unmittelbaren Umgebung brütenden Vögeln kommen. Davon betroffen sind bei der Umsetzung der Planung gehölzbrütende Vogelarten wie Amsel (3 Reviere), Blaumeise (1 Revier), Buchfink (2 Reviere), Gelbspötter (1 Revier), Kohlmeise (6 Reviere), Mönchsgrasmücke (1 Revier), Rotkehlchen (2 Reviere), Stieglitz (1 Revier), und Zilpzalp (1 Reviere), deren Reviere in verschiedenen Gehölzbereichen im gesamten Geltungsbereich und angrenzend liegen. Außerdem betroffen sind die Halboffenlandarten Dorngrasmücke (6 Reviere) und Goldammer (4 Reviere), deren Reviere im Bereich der beiden Wallhecken liegen. Des Weiteren ist die Feldlerche als Offenlandart mit 4 Revieren betroffen, die sich südlich angrenzend zum Geltungsbereich in ca. 60 – 100 m Entfernung befinden. Die genauen Revierstandorte können dem Kartierbericht entnommen werden (s. EGL 2024, Plan 1). Bei diesen Vogelarten handelt es sich um Arten, die nicht an einen konkreten Brutplatz gebunden sind, d. h. sie bauen jedes Jahr ein neues Nest. Durch die Vermeidungsmaßnahme **1.3.V_{CEF}** ist der Baubeginn vor der Ansiedlungsphase der Brutvögel vorgesehen, damit im durch die Bauarbeiten gestörten Bereich keine Ansiedlung von Brutvögeln stattfindet. Im Umfeld zum Geltungsbereich befinden sich zahlreiche Gehölzstrukturen und Waldbereiche sowie Ackerflächen und Saumstrukturen, sodass davon ausgegangen werden kann, dass diese Arten für den Zeitraum der Bauzeit auf andere Standorte mit einigem Abstand zum Baufeld ausweichen werden. Somit kann eine Störung in der Brutzeit ausgeschlossen werden.

Anders verhält es sich beim Rotmilan. Der Rotmilan gilt als ortstreu und nutzt regelmäßig die Horststandorte aus dem Vorjahr bzw. den Vorjahren. Der regelmäßig genutzte Horst eines Rotmilan-Paares befindet sich im Waldbereich im Südwesten des Geltungsbereichs (s. Plan 1). Störungen in der Brutzeit können zur Aufgabe des Brutstandortes oder zum Ausbleiben des Bruterfolgs führen. Erhebliche Störungen können nur

ausgeschlossen werden, wenn im Umkreis von 100 m zum Horst innerhalb der Brutzeit keine Bautätigkeiten durchgeführt werden. Somit ist bei der Einhaltung eines Abstands von 80 m zum Waldrand ein ausreichender Abstand zum Horst sichergestellt, um erhebliche Störungen des Rotmilans zu vermeiden (s. **1.4 V_{CEF}**). Im selben Waldbereich befindet sich nördlich des Rotmilan-Horstes der Horst eines Mäusebussard-Paares. Eine erhebliche Störung des Mäusebussards durch die Bauarbeiten zur Umsetzung der Planung ist durch die Vermeidungsmaßnahme **1.4.V_{CEF}** ebenfalls ausgeschlossen. Außerdem ausgeschlossen ist durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme **1.4.V_{CEF}** die Störung der Arten Neuntöter, Goldammer, Hohltaube, Buchfink, Zilpzalp und Kohlmeise, die mit jeweils einem Brutrevier ebenfalls in dem Waldbereich brüten.

Durch den Betrieb des fertiggestellten Gewerbegebiets und des Sportplatzes kommt es im Geltungsbereich und in unmittelbar angrenzenden Bereichen zukünftig zu **betriebsbedingten Störungen** in Form von Lärm und visuellen Störreizen durch Verkehr, Gewerbe- und Sportstättenbetrieb. Brutvogelarten mit größerer Toleranz gegenüber diesen Wirkungen (typischerweise auch in Siedlungen vorkommende Arten) wie z. B. Kohl-/ Blaumeise, Amsel, Buchfink, Rotkehlchen, Zaunkönig und Zilpzalp werden sich nach der Umsetzung der Planung im Geltungsbereich ansiedeln. Arten mit stärkerem Bedürfnis nach Ungestörtheit, wie z. B. Dorngrasmücke und Goldammer, werden auf Bereiche außerhalb des Gewerbegebiets ausweichen bzw. die weniger gestörten Bereiche innerhalb des Gewerbegebiets, wie die Wald- und Waldrandbereiche, besiedeln. Der Waldbereich im Südwesten des Geltungsbereichs, in dem sich die Horste der streng geschützten Arten Rotmilan und Mäusebussard befinden, grenzt nach Umsetzung der Planung in 20 m Entfernung an Gewerbeflächen an. Aufgrund der geplanten Nutzung als Gewerbegebiet (Ausschluss von stark lärmemittierenden Betrieben)**,** ist hinsichtlich dieser Brutvogelarten nicht mit erheblichen Störungen durch die Gewerbebetriebsnutzung zu rechnen. Am Waldrand wird nach der Umsetzung der Planung ein Spazierweg entlangführen. Visuelle Störreize durch Spazierende und Radfahrende werden sich auf die Brutreviere des Rotmilans und Mäusebussards in diesem Bereich nicht erheblich störend auswirken. Zum einen liegen die Horste mindestens 20 m tief im Wald und sind dadurch zum Weg hin etwas abgeschirmt, zum anderen ist aufgrund der Lage des Weges zwischen Wald und Gewerbegebiet davon auszugehen, dass Passierende vorbeigehen/ -fahren ohne dort zu verweilen (bspw. zum Picknicken). Erfahrungsgemäß sind der Rotmilan und der Mäusebussard gegenüber dieser Art von Fuß- und Radverkehr in der genannten Entfernung zum Nest, besonders wenn dieses im Inneren des Waldes liegt und der Weg außerhalb, tolerant.

Dadurch, dass im Gewerbegebiet keine Ansiedlung stark lärmemittierender Betriebe vorgesehen ist, sind die zu erwartenden betriebsbedingten Störungen, die von dem Gewerbegebiet sowie dem Sportplatz auf Brutvogelarten in angrenzende südlich gelegene Bruthabitate (z. B. der Feldlerche und der Wachtel) hineinwirken, gering zu erwarten. Dies ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass zwischen den Gewerbebetrieben im Süden und Brutrevieren eine Grünachse zur Eingrünung vorgesehen ist, so dass durch den Abstand (von >20 m) eine räumliche Distanz besteht, die zu einer Reduzierung der Störungen durch Lärm und visuellen

Störreizen führt. Mit einem Verlust von Brutrevieren durch Lärm und/oder visuellen Störreizen ist nicht zu rechnen.

Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (1.3 V_{CEF} und 1.4 V_{CEF}) sind hinsichtlich der Gruppe der Brutvögel durch die Umsetzung der Planung keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung von Vögeln) zu erwarten.

Zerstörungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
Durch die Umsetzung der Planung gehen dauerhaft Reviere, und damit ***Fortpflanzungsstätten von Brutvögeln*** verloren. Zum einen fallen durch die Überbauung der Ackerflächen mit Gewerbeflächen und dem Sportplatz sechs Reviere der **Feldlerche** weg (s. Plan 1). Außerdem gehen zwei Reviere der Feldlerche aufgrund der Umwandlung des Ackers im Südwesten des Geltungsbereichs in einen Strauchbestand auf der Maßnahmenfläche 4 verloren. Des Weiteren fallen durch die kleinflächige Entfernung von Gehölzen im Bereich der Wallhecken jeweils ein Revier der Arten: Blaumeise und Dorngrasmücke sowie im Bereich eines Ziergebüsches eine Brutstätte des Bluthänflings weg. Außerdem gehen dauerhaft Reviere für Halboffenlandarten verloren, deren eigentliche Brutplätze im Bereich der erhaltenen Wallhecken zwar erhalten bleiben, die durch die Überbauung der angrenzenden Ackerflächen mit Gewerbeflächen aber keinen Anschluss mehr zur offenen Landschaft haben und deren ursprünglichen Brutplätze somit in ihrer Funktion nicht mehr als Bruthabitate geeignet sind. Davon betroffen sind vier Reviere der Dorngrasmücke sowie zwei Reviere der Goldammer (s. Tab. 14).

Die Besiedlungsdichte mit **Feldlerchen** auf den an den Geltungsbereich angrenzenden Ackerflächen ist bereits relativ hoch, wodurch nicht mit Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass für alle acht wegfallenden Reviere Ausweichhabitate vorhanden sind. Bei der Umsetzung der Planung werden Ackerflächen angrenzend zum Geltungsbereich sowie in rd. 670 m Entfernung im Umfang von insgesamt 9,2 ha zur Aufwertung der Fläche in Grünland umgewandelt und extensiviert (2.1 A_{CEF}), wodurch die Besiedlungsdichte mit Feldlerchen auf dieser Fläche erhöht werden kann. Dadurch ist davon auszugehen, dass die Feldlerchen hier ausreichend neue Brutplätze finden.

Die Feldlerchen mit Revieren außerhalb des Geltungsbereichs sind in mindestens 70 m Abstand südlich zum Geltungsbereich erfasst worden, wodurch keine Einschränkungen dieser Brutreviere durch die Kulissenwirkung der Bebauung des Gewerbegebiets zu erwarten sind. Ein Verlust von Brutstätten in diesem Bereich ist nicht zu erwarten, somit auch keine Zerstörung von Fortpflanzungsstätten der Feldlerche.

In unmittelbar räumlicher Nähe zum Geltungsbereich bleiben Saumstrukturen aus halbruderalen Gras- und Staudenfluren mit Anschluss an die offene Landschaft erhalten, wodurch davon auszugehen ist, dass die insgesamt wegfallenden sieben Reviere der Arten **Goldammer** und **Dorngrasmücke** hier Ausweichhabitate finden und auch annehmen werden. Somit bleiben die ökologischen Funktionen der sieben Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten. Dies gilt auch für die verlustigen Brutstätten des **Bluthänflings** und der **Blaumeisen**, die als

Gehölzbrüter innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs neue Brutstandorte finden werden.

Ein Revier des **Neuntöters** befindet sich im Waldrandbereich im Südwesten des Geltungsbereichs. Die Habitatqualität für diese Art wird sich durch die Überbauung der östlich angrenzenden Ackerflächen verschlechtern, da die Art Anschluss an die offene Landschaft benötigt. Im Zuge der Umsetzung der Planung sind jedoch westlich angrenzend zu dem Waldbereich die Schaffung neuer Strauchpflanzungen im Zusammenhang mit Grünlandextensivierungen vorgesehen, was die Habitatqualität wiederum für die Art verbessern wird. Die ökologische Funktion der lokalen Populationen der betroffenen Arten bleibt daher erhalten. Von einer Zerstörung bzw. Beschädigung der Fortpflanzungsstätte ist daher nicht ausgehen.

Der Waldbereich in dem sich die Horste des Rotmilans und des Mäusebussards befinden, wird von der Planung nicht tangiert. Unmittelbar angrenzend an diesen Waldbereich fallen jedoch durch den Bau des Gewerbegebiets Ackerflächen weg, die Rotmilan und Mäusebussard zuvor als ***Nahrungsflächen*** dienten. Bei der für den **Rotmilan** durchgeführten Raumnutzungsanalyse (EGL 2024) wurden im Geltungsbereich keine essenziellen Nahrungshabitate der Art festgestellt (s. Kap. 2.1.2), sodass durch den Wegfall der Ackerflächen nicht von einer Aufgabe des Horststandortes auszugehen ist. Auch in Bezug auf den **Mäusebussard** ist davon auszugehen, dass keine essenziellen Nahrungshabitate betroffen sind, da die Art ein sehr breites Spektrum an Flächen für die Nahrungssuche nutzt, wahrscheinlich zukünftig sogar innerhalb des Gewerbegebiets, weshalb auch bei dieser Art davon ausgegangen werden kann, dass der Horststandort erhalten bleibt.

Somit sind hinsichtlich der Gruppe der Brutvögel durch die Umsetzung der Planung unter Berücksichtigung der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Maßnahmen (2.1 A_{CEF}) keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) zu erwarten.

4.4 Betroffenheit von Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie

Die Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgt unter Berücksichtigung der Artenschutzrechtlichen Maßnahmen (s. Kap.4.6).

4.4.1 Fledermäuse

Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
Mit der Umsetzung der Planung geht die Beanspruchung von potenziellen Quartieren von Fledermäusen einher, da größere (stärkere) Baumbestände entfernt werden. Die betroffenen Gehölze (s. Tab. 13) bieten teilweise Potenzial für Sommerquartiere und Tagesverstecke für Fledermäuse (s. Kap. 2.1.2.3). Um eine Tötung von in den Sommerquartieren befindlichen Fledermäusen zu vermeiden, muss die Fällung der Gehölze außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse erfolgen (s. 1.1 V_{CEF}). In den zu fällenden Gehölzen ist ein Vorkommen von Fledermaus-

Winterquartieren in den stärkeren Bäumen (ab 0,30 m Stammumfang) nicht sicher auszuschließen. Um eine Tötung von in den Winterquartieren befindlichen Fledermäusen auszuschließen muss daher vor der Fällung der Gehölze eine Kontrolle auf besetzte Quartiere durch eine fledermauskundige Person durchgeführt werden (s. 1.5 V_{CEF}). Bei der Kontrolle festgestellte Fledermäuse sind in Rücksprache mit der UNB durch fachkundige Personen umzusiedeln.

Vor dem Hintergrund der geringen, nächtlichen Verkehrszahl in der Planstraße A von unter 200 Kfz (s. Kap. 3.2 , INGENIEURGEMEINSCHAFT DR.-ING. SCHUBERT 2024), die die Fledermausflugroute (Flugstraße) quert (s. Kap. 2.1.2.3) ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos von Fledermäusen durch die Nutzung des Gebiets nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der Artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (1.1 V_{CEF} und 1.5 V_{CEF}) sind hinsichtlich der Gruppe der Fledermäuse durch die Umsetzung der Planung keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung und Verletzung von Fledermäusen) zu erwarten.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Baubedingt kommt es zu temporären Störungen durch Licht-/Lärmemissionen und visuellen Störreizen in benachbarte Bereiche. Bei einer Baudurchführung außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeit und unter Verzicht auf eine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Baustelle können erhebliche Störungen der nachtaktiven Fledermäuse vermieden werden (s. 1.6 V_{CEF}).

Mit dem Betrieb des Gewerbegebiets sowie der Sportstätte ist eine Beleuchtung der Außenanlagen sowie des Straßenverkehrsraums verbunden, die zu Lichtimmissionen in unmittelbar angrenzende Lebensräume sowie der Bereiche entlang der Wallhecken beiträgt. Fledermäuse reagieren auf Lichteinwirkungen je nach Nutzung des Habitats sowie artspezifisch unterschiedlich. Die vorhandenen Flugrouten sind für die im Gebiet vorkommenden Arten: Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Mückenfledermaus, Langohr unbest. (Braunes/ Graues Langohr), Mausohr unbest. (Fransen-/ Bartfledermaus) relevant (vgl. MANTHEY 2023, BIOLAGU 2011). Störungen durch Lichtimmissionen können zur Aufgabe von Flugrouten sowie zum Verlassen von (Wochenstuben-) Quartieren führen (vgl. VOIGT et al. 2019). Insbesondere die Wasserfledermaus weist eine besonders hohe Empfindlichkeit sowohl gegenüber stationärem Licht als auch gegenüber beweglichem Licht auf. Aber auch bei den grundsätzlich als lichtunempfindlich geltenden Arten ist eine Meidung von zugleich stark (direkt) angeleuchteten Flugrouten mindestens graduell nachweisbar (ebd.). Aufgrund der Bedeutung der Flugrouten sowie der Jagdhabitate entlang der Wallhecken, kann eine Aufgabe dieser, bei einer zu starken Ausleuchtung Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Arten haben. Vor diesem Hintergrund wurden Schutzvorkehrungen getroffen, die erhebliche Störungen vermeiden. Dazu zählt neben der Lichtvermeidung im Bereich der Querung der Flugrouten durch die Erschließungsstraße die Lichtreduzierung im gesamten Gebiet (s. 1.9 V_{CEF}). Für die als sehr lichtempfindlich geltende Wasserfledermaus (vgl. VOIGT et al. 2019, ARGE FLEDERMÄUSE UND

VERKEHR 2014, BACH et al. 2004 u.a.), die laut BIOLAGU (2011) die nördliche Wallhecke (Apfelallee) als Flugstraße zum Elbe-Seitenkanal nutzt, werden diese Vermeidungsmaßnahmen aller Voraussicht nach nicht ausreichen, da ein vollständiger Lichtausschluss auf den GE-Flächen angrenzend an die Flugroute der Wasserfledermaus nicht möglich ist. Vor diesem Hintergrund ist eine Aufgabe dieser Flugroute der Wasserfledermaus nicht auszuschließen. Wochenstubenquartiere der Wasserfledermaus befinden sich oft in Baumhöhlen (vorzugsweise in Laubwäldern und Parks) sowie auch in engen Spalten auf Dachböden, hinter Fensterläden und in Mauerspalten (NLWKN 2010). Potenzielle Quartiere sind daher innerhalb des Untersuchungsgebiets in den Altbaumbeständen in Hagen sowie entlang der Apfelallee zu erwarten (vgl. BIOLAGU 2011). Beim Flug vom Quartier zum Jagdgebiet werden i. d. R. feste Flugwege eingehalten. Die Jagdgebiete (Gewässer) liegen meist nur 2-5 km vom Quartier entfernt (NLWKN 2010). Artenschutzrechtlich sind Jagdhabitate und Flugrouten (Wanderwege) nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nur dann relevant, wenn sich die Störung auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Art verschlechternd auswirkend kann. Die lokale Population der Wasserfledermaus ist im Raum Hagen, voraussichtlich in den alten Eichenbaumbeständen, zu erwarten. Von dort fliegen sie entlang der Apfelallee in Richtung Elbe-Seitenkanal, wo ihr Jagdgebiet ist (vgl. BIOLAGU 2011). Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Wasserfledermaus ist auszugehen, wenn eine Reduzierung der Habitatqualitäten durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von geeigneten Jagdhabitaten der Art sowie eine Verringerung des Quartiersangebots durch eine Reduktion von Höhlenbäumen eintreten (vgl. NLWKN 2010). Der Verlust von Flugstraßen, die eine Vernetzungsfunktion zwischen Wochenstubenquartieren und Jagdhabitaten (Gewässerstrukturen) haben, kann bei einem Mangel an geeigneten Ausweichgewässern zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen. Geeignete Jagdgewässer sind im Umfeld von Hagen nicht vorhanden. Die Schaffung von neuen, für die Wasserfledermaus geeigneten Gewässerstrukturen mit einem Dauerwasserstand wurde mit dem Ergebnis, dass nicht sichergestellt werden kann, dass in den Sommermonaten ein ausreichender Wasserstand gewährleistet ist, umfassend geprüft. Somit kommt diese Vermeidungsmaßnahme (CEF-Maßnahme) nicht zum Tragen. Vor diesem Hintergrund ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Wasserfledermaus durch die Gewerbegebietsplanung nicht auszuschließen. Der Eintritt des Verbotstatbestands der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf die Wasserfledermaus kann mit dem Betrieb des Gewerbegebiets aufgrund von Lichtemissionen, mit denen eine Beeinträchtigung der Flugroute der Wasserfledermaus einhergeht, eintreten. In Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wird daher für diese Art ein Ausnahmeantrag nach § 45 Abs. 7 BNatSchG gestellt.

Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme (1.6 V_{CEF}) sind hinsichtlich der Fledermausarten: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Langohr unbest. (Braunes/ Graues Langohr), Mausohr unbest. (Fransen-/ Bartfledermaus) durch die Umsetzung der Planung hingegen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung) zu erwarten.

Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
Die im Zuge der Planung wegfallenden Gehölze bieten potenziell einzelne Spalt- und Tagesverstecke für Fledermäuse an. Da Fledermäuse in der Regel zwischen verschiedenen Tagesverstecken wechseln, ist davon auszugehen, dass der Wegfall einzelner Tagesverstecke sich nicht auf die lokalen Populationen der Fledermäuse auswirken werden, da der überwiegende Teil der potenziellen Quartiere in den übrigen Gehölzstrukturen erhalten bleibt. Anders verhält es sich bei Wochenstuben und Winterquartieren. Die im Zuge der Kartierung festgestellten Wochenstuben befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs und sind somit nicht betroffen. Potenzielle Winterquartiere wurden nicht festgestellt. Sollten wider Erwarten bei der Fledermauskontrolle dennoch Winterquartiere festgestellt werden, sind diese durch das Anbringen von entsprechenden künstlichen Fledermausquartieren zu ersetzen (s. 1.6 V_{CEF}).

Die bedeutenden Jagdgebiete sowie die Flugstraßen (Flugrouten) entlang der Wallhecken, die essentielle Nahrungshabitate im artenschutzrechtlichen Sinne darstellen, bleiben erhalten und werden mit der Umsetzung des B-Plans innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs erweitert. Nachteilige Auswirkungen auf die potenziellen Wochenstubenquartiere in Hagen (s. Plan 1, QV 1, QV2) sowie dem Quartier in Baumbeständen westlich des Geltungsbereichs (s. Plan 1, QV3) sind vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (1.5 $V_{CEF,}$) sind hinsichtlich der Gruppe der Fledermäuse durch die Umsetzung der Planung keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätte) zu erwarten.

4.4.2 Amphibien

Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
Das Laichgewässer des **Kammmolchs** am südlichen Rand des Geltungsbereichs (s. Plan 1) bleibt erhalten und wird somit von der Umsetzung der Planung nicht tangiert. Landlebensräume und Winterquartiere (Gebüsche, Wälder, Ruderalfluren im Umkreis von 500 m zum Laichgewässer) werden großenteils erhalten. Kleinflächig wird ein Pappelbestand entfernt, der als Winterquartier für den Kammmolch nicht ausgeschlossen werden kann. Da der Bereich aufgrund der Vermeidungsmaßnahme für die Vögel (s. **1.1 V_{CEF}**) im Winter geräumt werden soll, muss zur Vermeidung der Tötung von Kammmolchen vor Beginn der Winterruhe ein Amphibienzaun um den zu entfernenden Gehölzbereich errichtet werden, der das Einwandern der Tiere in diesen Bereich verhindert (s. **1.7 V_{CEF}**).

Unter Berücksichtigung der Artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme (**1.7 V_{CEF}**) sind hinsichtlich des Kammmolchs durch die

Umsetzung der Planung keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu erwarten.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Das Laichgewässer des **Kammmolchs** befindet sich innerhalb von Gebüschen und halbruderalen Staudenfluren, die von der Umsetzung der Planung nicht tangiert werden. Ein Sportplatz und der zugehörige Parkplatz werden voraussichtlich in >20 m Entfernung zum Gewässer errichtet, wodurch im Nahbereich zum Laichgewässer des Kammmolchs **baubedingt** nicht mit erheblichen Störungen des Kammmolchs zu rechnen ist.

Im Nahbereich des Laichgewässers des Kammmolchs findet nach der Umsetzung der Planung keine Nutzung statt. Parkplatz und Sportplatz befinden sich >20 m abseits des Gewässers. **Betriebsbedingt** sind erhebliche Störungen des Kammmolchs daher ausgeschlossen.

Somit gehen hinsichtlich des Kammmolchs keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG mit der Planung einher.

Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
Bei der Kartierung wurden im Untersuchungsgebiet drei Laichgewässer des **Kammmolchs** festgestellt. Davon liegen zwei Laichgewässer weit außerhalb des Geltungsbereichs und eines am südlichen Rand innerhalb des Geltungsbereichs. Das Laichgewässer und die umgebenden Gebüsche und Ruderalfluren, die die Hauptlandlebensräume des Kammmolchs darstellen, werden von der Umsetzung der Planung nicht tangiert. Weitere Landlebensräume und potenzielle Winterquartiere des Kammmolchs sind alle Gebüsche und Wald(rand)bereiche sowie Ruderalfluren im Umkreis von 500 m um das Laichgewässer. Diese Strukturen bleiben bei der Umsetzung der Planung überwiegend erhalten. Der im Verhältnis geringfügige Verlust der Ruhestätte von 220 m² führt nicht zu einer Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit. Eine ungestörte Ruhephase ist weiterhin gewährleistet. Im Nahbereich des Gewässers werden zusätzliche neue Gehölz- und Saumstrukturen geschaffen, die zukünftig als Landlebensraum des Kammmolches dienen.
Wanderbewegungen des Kammmolchs auf bestimmten Korridoren wurden im Zuge der Kartierung nicht festgestellt, weshalb davon auszugehen ist, dass die von der Planung beanspruchten Ackerflächen keine bedeutenden Verbundachsen des Kammmolchs darstellen.

Somit gehen hinsichtlich des Kammmolchs keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG mit der Umsetzung der Planung einher.

4.5 Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Prüfung

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Vorschriften wurden als planungsrelevante Arten die Gruppen der Brutvögel und Fledermäuse sowie der streng geschützte Kammmolch aus der Gruppe der Amphibien betrachtet.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mit der Umsetzung der Planung verschiedene artenschutzrechtliche Konflikte hinsichtlich der betrachteten Artengruppen entstehen. Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 6) lassen sich diese abgesehen von der erheblichen Störung der Wasserfledermaus jedoch vermeiden. Überwiegend treten somit keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG durch die Umsetzung der Planung ein. Für die erhebliche Störung der Wasserfledermaus durch den Betrieb des Gewerbegebiets wird ein Ausnahmeantrag nach § 45 Abs. 7 BNatSchG gestellt.

4.6 Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen[2])

4.6.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (Schutzmaßnahmen, V_{CEF}-Maßnahmen)

Artenschutzrechtliche Maßnahmen dienen der Vermeidung des Eintritts eines Verbotstatbestands im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG und sind daher zwingend erforderlich umzusetzen.

Diese Maßnahmen sichern die kontinuierliche ökologische Funktionalität einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte, sie müssen den Charakter von schadensbegrenzenden Maßnahmen (V_{CEF}) haben, d. h. auf eine Minimierung, wenn nicht gar die Beseitigung der negativen Auswirkungen, abzielen (EU KOM 2007, S. 55).

1.1 V_{CEF} Fällung der Gehölze außerhalb der Brutzeit der Vögel sowie außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse von 01.03. – 30.09. (Vermeidung der Tötung von Vögeln und Fledermäuse)

1.2 V_{CEF} Baufeldfreimachung im Bereich der Ackerflächen sowie Halbruderalen Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit der Vögel vom 01.03. – 15.08. (Vermeidung der Tötung von Vögeln)

1.3 V_{CEF} Baubeginn vor Beginn der Ansiedlungsphase der Brutvögel 15.02. und dann kontinuierlicher Baubetrieb bis 15.06. oder Baubeginn nach Ende der Brutzeit ab 15.08. (Vermeidung der erheblichen Störung von Brutvogelarten).

1.4 V_{CEF} Baudurchführung im Bereich von 80 m um den südlichen Waldbereich (Rotmilan-Wald) außerhalb der Brutzeit des Rotmilans vom 01.03. – 15.08. (mindestens 100 m Abstand zum Rotmilan-Horst (Vermeidung der erheblichen Störung).

[2] CEF = funktionserhaltende Maßnahme (continuous ecological function)

1.5 V_{CEF} Kontrolle der zu fällenden Gehölze hinsichtlich Fledermaus-Quartiere und ggf. Umsiedlung durch eine fachkundige Person im Zeitraum vom 01.10. – 28.02. Sollten bei der Kontrolle der Höhlenbäume Fledermausquartiere festgestellt werden, sind in der Nähe des entfallenen Höhlenbaums an verbleibenden Bäumen Ersatzquartiere in Form von Fledermaus-Kästen anzubringen (Vermeidung der Tötung von Fledermäusen und Zerstörung von Ruhestätten).

1.6 V_{CEF} Baudurchführung während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (01.03. – 30.09.) ausschließlich außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeit (0,5 h vor Sonnenuntergang bis 0,5 h nach Sonnenaufgang) zur Vermeidung der erheblichen Störung von Fledermäusen. Keine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Baustelle (Vermeidung der erheblichen Störung).

1.7 V_{CEF} Aufstellen eines Amphibienzauns (Sperrzaun) nach dem 01.04. und vor dem 01.09. rund um den zu entfernenden Gehölzbestand am Kammmolchgewässer (Landlebensraum) entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze, vor Beginn der Wanderungsphase des Kammmolchs in die Überwinterungsquartiere (ab 01.09.) (Vermeidung der Tötung).

1.8 V_{CEF} Anlage einer dichten Baum-Strauchpflanzung entlang der Fledermaus-Leitstruktur entlang der A 39 (Vermeidung der erheblichen Störung), (Beschreibung s. Maßnahmenfläche Nr. 5 in Kap. 7.3.2.1).

1.9 V_{CEF} Außenbeleuchtungen sind im gesamten Geltungsbereich auf das unbedingt notwenige Maß zu reduzieren und in Maßnahmen- und Anpflanzungsflächen, den Öffentlichen Grünflächen sowie der Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung Fuß- und Radweg ausgeschlossen. (Vermeidung der erheblichen Störung), (Erläuterung s. Grünordnerischen Fachbeitrag, B-Plan Begründung, Teil 1).

Die Durchführung einer Umweltbaubegleitung für die Baudurchführung ist erforderlich.

Tab. 16: Beschreibung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen Nr. 1.1 V_{CEF} bis 1.7 V_{CEF}

Maßnahmen-Nr.	1.1 V_{CEF}
Name der Maßnahme	Fällung der Gehölze außerhalb der Brutzeit der Vögel sowie außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse
Beschreibung	Sämtliche zu fällenden Gehölze sind außerhalb der Brutzeit der Vögel (01.03. – 15.08.) sowie außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (01.03. – 30.09.) zu fällen.
Zeitraum	01.03. – 30.09.
Lage der Maßnahme	zu fällende Gehölze, s. Plan 1
Größe:	-
Begründung	Mit der Maßnahme wird die Tötung von Brutvögeln (Individuen) und deren Entwicklungsformen (Eiern) sowie Fledermäusen vermieden. Das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 wird so ausgeschlossen.

Maßnahmen-Nr.	1.2 V_{CEF}
Name der Maßnahme	Baufeldfreimachung im Bereich der Ackerflächen sowie Halbruderalen Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit der Vögel
Beschreibung	Die Baufeldfreimachung ist im Bereich sämtlicher Ackerflächen und Halbruderaler Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit der Vögel (01.03. – 15.08.) durchzuführen. Ebenfalls außerhalb der Brutzeit der Vögel haben die archäologischen Untersuchungen im Bereich der Ackerflächen zu erfolgen. Gegebenenfalls können in Rücksprache mit der UNB archäologische Untersuchungen im Bereich der Ackerflächen innerhalb des ausgeschlossenen Zeitraums erfolgen, wenn im Vorfeld eine ornithologische Kontrolle durch eine fachkundige Person durchgeführt wird und die Ackerflächen durch diese freigegeben werden.
Zeitraum	01.03. – 15.08.
Lage der Maßnahme	Überplante Ackerflächen und Halbruderalen Gras- und Staudenfluren außerhalb der Brutzeit der Vögel
Größe:	-
Begründung	Mit der Maßnahme wird die Tötung von Brutvögeln (Individuen) und deren Entwicklungsformen (Eiern) vermieden. Das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 wird so ausgeschlossen.

Maßnahmen-Nr.	1.3 V_{CEF}
Name der Maßnahme	Baubeginn vor Beginn der Ansiedlungsphase der Brutvögel (15.02.) und dann kontinuierlicher Baubetrieb bis 15.06. oder Baubeginn nach Ende der Brutzeit ab15.08.
Beschreibung	Der Baubeginn muss vor Beginn der Ansiedlungsphase der Brutvögel (15.02.) geschehen um eine Ansiedlung von Brutvögeln im durch die Bauarbeiten gestörten Bereich zu vermeiden. Um ein späteres Ansiedeln von Brutvögeln in diesen Bereich zu vermeiden, müssen die Bauarbeiten kontinuierlich fortgeführt werden, bis die Ansiedlungsphase (und ggf. Umsiedlung vor der Zweitbrut) aller Arten abgeschlossen ist (15.06.). Alternativ kann der Baubeginn auf einen Zeitpunkt nach Ende der Brutzeit gelegt werden (15.08.). In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde sind Vergrämungsmaßnahmen zur Vermeidung der Ansiedlung von Brutvögeln unter bestimmten Voraussetzung abschnittsweise möglich.
Zeitpunkt	Baubeginn
Lage der Maßnahme	gesamtes Baufeld
Begründung	Mit der Maßnahme wird die erhebliche Störung von Brutvögeln vermieden. Das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 wird so ausgeschlossen.

Maßnahmen-Nr.	1.4 V_{CEF}
Name der Maßnahme	Baudurchführung im Bereich von 80 m um den südlichen Waldbereich (Rotmilan-Wald) außerhalb der Brutzeit des Rotmilans
Beschreibung	Die Durchführung aller Bauarbeiten muss innerhalb eines Radius von 80 m zum Waldbereich, der im Südwesten des Geltungsbereichs liegt, außerhalb der Brutzeit des Rotmilans (01.03. – 15.08.) erfolgen. Durch den Abstand von 80 m zum Waldrand wird ein Abstand von mindestens 100 m zum Rotmilan Horst sichergestellt.
Zeitraum	01.03. – 15.08.
Lage der Maßnahme	Ein 80 m breiter Pufferstreifen rund um den Waldbereich im Südwesten des Geltungsbereichs.
Größe:	-

Maßnahmen-Nr.	1.4 V_{CEF}
Begründung	Mit der Maßnahme wird die erhebliche Störung des Rotmilans vermieden. Das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 wird so ausgeschlossen.

Maßnahmen-Nr.	1.5 V_{CEF}
Name der Maßnahme	Kontrolle der zu fällenden Gehölze hinsichtlich Fledermaus-Quartiere und ggf. Umsiedlung durch eine fachkundige Person im Zeitraum vom 01.10. – 28.02. sowie ggf. Schaffung von Ersatzquartieren
Beschreibung	Vor der Fällung der Gehölze ist durch eine Fledermauskundige Person eine Kontrolle hinsichtlich Fledermaus-Quartiere durchzuführen. Sollten bei der Kontrolle besetzte Winterquartiere festgestellt werden, sind die Fledermäuse in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde fachgerecht umzusiedeln. Sollten bei der Kontrolle der Höhlenbäume Fledermausquartiere festgestellt werden, sind in der Nähe des entfallenen Höhlenbaums an verbleibenden Bäumen Ersatzquartiere in Form von Fledermaus-Kästen anzubringen Die Kästen sind in einer Höhe von mindestens vier Metern und mit einem Abstand von mindesten fünf Metern zueinander anzubringen. Zum Kasten muss ein freier Anflug (1 m nach vorne und zu den Seiten jeweils 2 m astfreier Raum) gegeben sein. Die Art des Fledermaus-Kastens muss der Art des entfallenden Quartiers entsprechen, d. h. für entfallende Winterquartiere müssen Kästen mit entsprechender Isolierung angebracht werden. Je betroffenem Fledermausquartier sind mind. 4 Kästen in räumlicher Nähe zum verlustigen Quartier aufzuhängen.
Zeitpunkt	Vor der Fällung der Gehölze
Lage der Maßnahme	zu fällende Gehölze, s. Plan 1
Größe:	-
Begründung	Mit der Maßnahme wird die Tötung von Fledermäusen sowie die Zerstörung von deren Ruhestätten vermieden. Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 wird so ausgeschlossen.

Maßnahmen-Nr.	1.6 V_{CEF}
Name der Maßnahme	Baudurchführung während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse ausschließlich außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeit. Keine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Baustelle.
Beschreibung	Während der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse (01.03. – 30.09.) sind Bauarbeiten ausschließlich außerhalb der Dämmerungs- und Nachtzeit (0,5 h vor Sonnenuntergang bis 0,5 h nach Sonnenaufgang) durchzuführen. Auf eine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Baustelle ist zu verzichten.
Zeitraum	01.03. – 30.09.
Lage der Maßnahme	gesamtes Baufeld
Begründung	Mit der Maßnahme wird die Tötung von Fledermäusen sowie die Zerstörung von deren Ruhestätten vermieden. Das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 wird so ausgeschlossen.

Maßnahmen-Nr.	1.7 V_{CEF}
Name der Maßnahme	Aufstellen eines Amphibienzauns rund um den zu entfernenden Gehölzbestand am Kammmolchgewässer vor Beginn der Wanderungsphase des Kammmolchs in die Überwinterungsquartiere
Beschreibung	Vor der Rodung des zu entfernenden Gehölzbestands am Kammmolchgewässer (Landlebensraum) ist rund um diesen Gehölzbestand ein Amphibienzaun (Sperrzaun) aufzustellen. Das Aufstellen des Zauns hat nach dem Verlassen der Winterquartiere und vor der Rückkehr der Kammmolche in die Überwinterungsquartiere, also im Zeitraum vom 01.04. - 01.09. zu erfolgen. Der Zaun muss vollständig erhalten und in Stand gehalten werden bis die Rodung des Gehölzbestands abgeschlossen ist.
Zeitpunkt	Vor der Rodung des Gehölzbestands, im Zeitraum vom 01.04. - 01.09.
Lage der Maßnahme	Rund um den zu entfernenden Gehölzbestand am Kammmolchgewässer (Landlebensraum) entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze
Größe:	rd. 100 lfm
Begründung	Mit der Maßnahme wird die Tötung von Kammmolchen vermieden. Das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 wird so ausgeschlossen.

4.6.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, A_{CEF}-Maßnahmen)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 3 stellen funktionserhaltende Maßnahmen dar, die den Eintritt des Zerstörungsverbots, d. h. die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Schaffung von Ausweichhabitaten verhindern sowie aktiv zur Verbesserung oder Erweiterung einer bestimmten Fortpflanzungs- oder Ruhestätte beitragen, so dass es zu keinem Zeitpunkt zu einer Reduzierung oder einem Verlust der ökologischen Funktionalität der betroffenen Stätte kommt (EU KOM 2007, S. 55). Sie müssen im engen räumlichen Zusammenhang zur betroffenen Fortpflanzungsstätte bzw. Ruhestätte stehen und der betroffenen Individuengemeinschaft dienen (vgl. TRAUTNER 2020).

2.1 A_{CEF} Schaffung bzw. Förderung von Ausweichhabitaten für Feldlerchen durch die Umwandlung von Acker zu Extensivgrünland

Nachrichtliche A_{CEF}-Maßnahme aufgrund der Verlegung von Maßnahmen der A39-Planung:

4.10 A_{CEF} Anlage von Nisthilfen für den Gartenrotschwanz im Bereich des Waldbestands zwischen Apfelallee und Zur Ohe

Die Beschreibung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in Kap. 7.3.2.2.

5 Prüfung des Eintritts eines Umweltschadens im Sinne des USchadG i. V. mit § 19 BNatSchG

Darüber hinaus ist § 3 Abs. 1 Nr. 2 des Umweltschadensgesetzes (USchadG) i. V. mit dem BNatSchG zu beachten.

Laut § 19 Abs. 1 BNatSchG ist „*eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes* […] *jeder Schaden, der* ***erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten*** *hat. Abweichend von Satz 1 liegt keine Schädigung vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person, die von der zuständigen Behörde nach den §§ 34, 35, 45 Absatz 7 oder § 67 Absatz 2 oder, wenn eine solche Prüfung nicht erforderlich ist, nach § 15* […] *genehmigt wurden oder zulässig sind*“ (**Enthaftung**).

Die Berücksichtigung der Arten und natürlichen Lebensräume im Sinne des § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG erfolgt im Rahmen der vorliegenden Unterlagen. In diesem Rahmen sind **Arten,** die in

- Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie),
- den Anhängen II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

aufgeführt sind, zu berücksichtigen.

Natürliche Lebensräume im Sinne des § 19 BNatSchG i. V. mit dem § 3 des USchadG sind

- Lebensräume der Arten, die in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie) oder in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführt sind, oder
- die natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse (FFH-Lebensraumtypen) sowie
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführten Arten.

§ 19 Abs. 5 BNatSchG ist hinsichtlich der Beurteilung der Erheblichkeit der Auswirkungen zu beachten. Die Kriterien des Anhangs I der Richtlinie 2004/35/EG (Umwelthaftungsrichtlinie) sind zu berücksichtigen.

Betroffenheit von Lebensräumen der Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie (Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I)
Im Untersuchungsgebiet als Brutvögel nachgewiesene Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sind Neuntöter und Rotmilan (s. Tab. 3). Als Nahrungsgäste vorkommend sind außerdem Kranich, Seeadler und Weißstorch (s. Tab. 4).

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Erhaltungszustand des Rotmilans und des Neuntöters sind nicht zu erwarten, da durch die Erhaltung des Waldbestands die Brutreviere erhalten bleiben.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Populationen von Seeadler und Weißstorch sind nicht zu erwarten, da von der Umsetzung der Planung nur kleine Teilbereiche der Nahrungsflächen dieser Arten betroffen sind.

Betroffenheit von Lebensräumen der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie
Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Betroffenheit von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie
Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind alle vorkommenden Fledermausarten sowie der Kammmolch.

Nachteilige Auswirkungen auf die Populationen der überwiegenden, vorkommenden Fledermausarten sind durch die vorgesehenen CEF-Maßnahmen nicht zu erwarten, da potenzielle Quartiere sowie Jagdhabitate und Leitstrukturen erhalten bleiben bzw. neue Strukturen geschaffen werden. In Bezug auf die Wasserfledermaus ist aufgrund von Lichtemissionen mit denen eine Beeinträchtigung der Flugroute der Wasserfledermaus einhergeht, eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population nicht auszugeschlossen. Auswirkungen auf die Population der Wasserfledermaus in der biogeografischen Region sind aufgrund der Verbreitung der Art und des günstigen Erhaltungszustands insgesamt damit nicht verbunden. Auch Auswirkungen auf die Population der Wasserfledermaus im Stadtgebiet sind nicht zu erwarten.

Nachteilige Auswirkungen auf die Population des Kammmolchs sind durch die Umsetzung der Planung nicht zu erwarten, da die Habitate der Art vollständig erhalten bleiben.

Betroffenheit von FFH-Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie
Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Fazit
Der Eintritt eines Umweltschadens im Sinne des § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG i. V. mit dem USchadG ist durch die Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

6 Beschreibung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Die folgenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind im Rahmen des B-Plans vorgesehen und durch Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften verbindlich festgelegt. Die Maßnahmen wurden auf der Grundlage der für den B-Plan erstellten Fachgutachten sowie Hinweisen der Fachbehörden der Hansestadt Lüneburg aufgebaut. Die Auflistung dient als Übersicht und zur Dokumentation. Artenschutzrechtliche Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind separat im Kap. 4.6 dargestellt.

6.1 Maßnahmen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, der Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen

- Einhaltung eines Mindestabstands von ca. 250 m zwischen Gewerbeflächen und Wohnnutzungen,
- Erhaltung der Waldbestände entlang der westlichen Grenze des Gewerbegebiets als Grünzäsur sowie Sichtschutz,
- Reduzierung von Lärmemissionen durch eine Emissionskontingentierung des Gewerbegebiets, d. h. Einschränkung der gewerblichen Nutzung durch die Festsetzung von Emissionskontingenten, d. h. in Richtung Hagen sowie im zentralen Bereich des GE werden niedrigere Schallpegelwerte (von 58/43 L_{EK}) festgesetzt, im nördlichen und südlichen Teil des GE sowie in Richtung der geplanten Autobahn werden höhere Schallpegelwerte (von 61/46 bis 65/50 L_{EK}) zulässig sein. Diese Festsetzungen führen insgesamt zu einem Ausschluss von stark lärmemittierenden Gewerbebetrieben.
- Zum Schutz der Gesundheit, der sich innerhalb des Gewerbebetriebs aufhaltenden Personen, sind betriebsbedingte Wohnungen ausgeschlossen worden.
- Zum Schutz der Gesundheit, der sich innerhalb des Gewerbebetriebs aufhaltenden Personen, sind Maßnahmen zum passiven Lärmschutz im Hinblick auf am Tag genutzte Räume (Büros) zu treffen (BMH 2024a, b, S. 51).
- Aufgrund des zu erwartenden, allerdings zz. noch nicht genau zu prognostizierenden Sportanlagenlärms, ist für die GE-Fläche 8 bis 10 bei der Baugenehmigung eine entsprechende Grundrissgestaltung zum Schutz schutzwürdiger Räume sicherzustellen als „*architektonische Maßnahme zur Selbsthilfe: Anordnung von Fenstern schutzwürdiger Räume in die der Gemeinbedarfsfläche abgewandten Gebäudeseite der geplanten Bebauung*“ (BMH 2024a, b, S. 56 bzw. S.55).
- Erhaltung von fußläufigen Wegen: Apfelallee und Zur Ohe sowie Erhaltung der Wegeverbindung zwischen Hagen und dem Elbe-Seitenkanal sowie dem großflächigen Waldgebiet Bilmer Strauch östlich des Elbe-Seitenkanals,
- Schaffung neuer Wegeverbindungen für die kurzfristige Erholungsnutzung und Aufwertung der Landschaft für die Erholungsfunktionen/ Förderung der Attraktivität der Landschaft.

- Reduzierung der Lichtemissionen auf das unbedingt notwenige Maß.
- Kampfmittelräumung vor Baubeginn (s. schriftl. Mitteilung, Herr Hoffmann, 04.06.2024, Bereich Ordnung und Verkehr, Hansestadt Lüneburg).

6.2 Maßnahmen zur Erhaltung und zur Förderung der Biodiversität

- Erhaltungsgebot/ Maßnahmenflächen entlang der Wallhecken mit einer Mindestbreite von 30 m (15 m beidseitig des Weges), Ergänzung und Entwicklung der Wallhecken sowie Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudensäumen entlang der Wallhecken zum Schutz und zur Förderung der Fledermausrouten (Jagdhabitate).
- Anpflanzungen (Schutzpflanzung) entlang der Grundstücksflächen, die an die Wallhecken angrenzen, mit einer Mindestbreite von 5 m, dauerhafte Erhaltung.
- Schutz der Fledermausflugrouten durch
  - Reduzierung der Verkehrsfläche im Bereich der Querung der Wallhecken auf das unbedingt notwenige Maß sowie dichtere Eingrünung dieser Straßenabschnitte.
  - Reduzierung der Außenbeleuchtungen im gesamten Geltungsbereich auf das unbedingt notwendige Maß, keine Beleuchtung der Bereiche der Wallhecken bzw. der Leitstrukturen für Fledermäuse, Verwendung von hinsichtlich des Fledermausschutzes angepassten Leuchtkörpern und -mitteln.
  - dichte Gehölzbepflanzung entlang der durch die Autobahnplanung verlegten Fledermausroute.
  - Vermeidung von reflektierenden Oberflächen der Fassaden, Verwendung von möglichst lichtabsorbierenden Oberflächen.
- Extensive Dachbegrünung der Gebäude und Hallen unter Berücksichtigung der Habitatanforderungen der Haubenlerche.
- Durchgrünung des Gewerbegebiets durch Einzelbaumpflanzungen sowie flächenhaften Gehölzbepflanzungen durch standortgerechte heimische Arten sowie Entwicklung von kräuterreichen Säumen aus halbruderalen Gras- und Hochstaudenfluren, Verwendung von Saat- und Pflanzgut aus gebietseigenen (autochthonen) Herkünften,
- Fassadenbegrünung, mindestens abschnittsweise, Pflanzenauswahl unter Berücksichtigung insektenfördernder Arten.
- Einsatz einer Umweltbaubegleitung (UBB) durch Fachkundige für die Erschließung des Gebiets.

6.3 Boden- und Grundwasserschutz

- Oberflächenentwässerungsplanung nach dem „Schwammstadt“-Konzept durch

  - Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers soweit möglich innerhalb des Gewerbegebiets, möglichst in offenen Versickerungsmulden.
  - Verwendung von wasser- und luftdurchlässigen Belägen für (Wander-)Wege und Stellplätze, möglichst mit großen Fugen.
- Reduzierung der Bodenbewegungen auf das unbedingt notwendige Maß, Berücksichtigung des Bodenschutzkonzepts bei der Baudurchführung.
- Einsatz einer Bodenbaubegleitung (BBB) für die Erschließung des Gewerbegebiets.

6.4 Maßnahmen zum Klimaschutz sowie zur Klimaanpassung

Maßnahmen zum Klimaschutz sowie zur Verbesserung der bioklimatischen Situation durch

- Erhaltung von Waldbeständen sowie vorhandener Gehölzbestände,
- offene Versickerungsmulden innerhalb der Straßenverkehrs- und Gewerbeflächen sowie
- einen hohen Grünstrukturanteil von mind. 10 % der Gewerbeflächen, Begrünung versiegelter Flächen durch bspw. groß- bis mittelkronige Bäume sowie Fassadenbegrünung zur Beschattung, um einer sommerlichen Überwärmung entgegenzuwirken (Vermeidung von „Hitzeinseln“).

6.5 Landschaftsschutz

Maßnahmen zum Schutz des Landschaftsbildes sowie zur landschaftsgerechten Wiederherstellung des Stadtrands durch:

- Anpflanzung von Gehölzbeständen entlang der südlichen und westlichen Grenze des Geltungsbereichs.
- Begrenzung der Gebäudehöhen, insbesondere innerhalb des südlichen Teilbereichs des Geltungsbereichs auf max. 12 m.
- Ausschluss von Pylonen, Werbetafeln, Funkmasten etc. innerhalb des südlichen Teilbereichs des Geltungsbereichs.
- Ausschluss von grellen und sehr dunklen Farben bei der Fassadengestaltung, insbesondere im südlichen Teilbereich des Geltungsbereichs.
- Durchgrünung des Gewerbegebiets durch Einzelbaumpflanzungen sowie flächenhaften Baum- und Strauchpflanzungen, Entwicklung von arten- und kräuterreichen Säumen sowie Dach- und Fassadenbegrünungen, Begrünung von Stellplatzanlagen.

6.6 Denkmalschutz

Innerhalb des Geltungsbereichs sowie in deren Nähe sind zahlreiche archäologische Fundstellen nachgewiesen (s. Kap. 2.1.8) daher sind folgende Schutzmaßnahmen erforderlich:

- Durchführung einer archäologischen Voruntersuchung vor Baubeginn (§ 13 NDSchG). Folgende Nebenbestimmung sind zu beachten (Schreiben vom 26.06.2023 der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg im Rahmen der Frühzeitigen Beteiligung):
  - *„Die archäologischen Arbeiten müssen durch einen Sachverständigen durchgeführt werden. Hierfür kann eine archäologische Grabungsfirma herangezogen werden, die über nachgewiesenen Fachverstand für die Durchführung der archäologischen Maßnahmen verfügt.*
  - *Der Sachverständige stimmt das methodische Vorgehen mit der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg ab. Es richtet sich nach den Vorgaben und den Dokumentationsrichtlinien der Denkmalfachbehörde.*
  - *Das Vorgehen ist frühzeitig mit der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg abzustimmen. Die archäologischen Untersuchungen sind mindestens 2 Wochen vor Beginn schriftlich der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg anzuzeigen. Um Verzögerungen im zeitlichen Ablauf zu vermeiden, sollten die Ausgrabungen mit ausreichend zeitlichem Abstand vor Beginn der Baumaßnahmen durchgeführt werden.*
  - *Die erforderliche Genehmigung gemäß § 13 Abs. 1 NDSchG beantragt der Veranlasser bei der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg.*
  - *Die Kosten der fachgerechten Untersuchung, Bergung und Dokumentation trägt der Veranlasser der Zerstörung (§ 6 Abs. 3 NDSchG).*
  - *Bei den Arbeiten ist ein bei der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg vorliegendes Leistungsverzeichnis anzuwenden“.*

- Anzeigepflicht von Bodenfunden (§ 14 Abs. 1 und 2 NDSchG): Sachen oder Spuren, bei denen Anlass gegeben ist, dass sie Kulturdenkmale (Bodenfunde) sind, sind unverzüglich der Stadtarchäologie der Hansestadt Lüneburg mitzuteilen (§ 22 NDSchG). Sie sind bis zum Ablauf von vier Werktagen unverändert zu lassen und vor Gefahren zu schützen. Maßnahmen, die zur Beeinträchtigung oder Zerstörung von Fundstellen führen, sind zu unterlassen.

7 Eingriffsregelung gemäß § 14 BNatSchG

Mit dem vorliegenden Umweltbericht soll zugleich die Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB i. V. mit § 14 BNatSchG abgearbeitet werden. Laut § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft

„*Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.*”

Beeinträchtigungen, die auch unter Berücksichtigung von zumutbaren Alternativen nicht vermieden werden können, sind zu begründen (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). Auf agrarstrukturelle Belange ist bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen Rücksicht zu nehmen. Vorrangig ist zu prüfen, ob der Ausgleich bzw. Ersatz auch durch Entsiegelungsmaßnahmen, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen erbracht werden kann (§ 15 Abs. 3 BNatSchG). Über die Vermeidung, den Ausgleich und den Ersatz ist nach den Vorschriften des BauGB § 1a Abs. 3 zu entscheiden (i. V. §18 BNatSchG).

7.1 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch die Umsetzung des B-Plans

Die im Rahmen der Umweltprüfung festgestellten erheblichen Auswirkungen stellen gemäß des § 14 Abs. 1 BNatSchG in Teilen einen Eingriff dar. Insgesamt stellt sich das folgende Bild dar:

- dauerhafter Verlust von Biotoptypen mit hoher Bedeutung (Wertstufe IV; 0,04 ha) und Biotoptypen mittlerer Bedeutung (Wertstufe III; 39,6 ha) welche eine Bedeutung für den Naturhaushalt aufweisen.
- Funktionsbeeinträchtigungen von Wallhecken (Wertstufe IV; 0,4 ha)
- Verlust von Bruthabitaten mit einer sehr hohen und mittleren Bedeutung (36, ha/2,6 ha), betroffene gefährdete Arten (einschl. Vorwarnliste): 8 Reviere der Feldlerche, 1 Revier des Bluthänflings und 2 Reviere der Goldammer.
- Verlust von horstnahen Nahrungshabitaten des Rotmilans und des Mäusebussards in einer Größenordnung von rd. 40 ha
- Verlust von Habitaten der besonders geschützten Arten: Blindschleiche und Waldeidechse (beide ungefährdet, Vorwarnliste) von mittlerer Bedeutung in einer Größenordnung von 1,1 ha.
- dauerhafter Verlust von Böden mit hoher und mittlerer Funktionsfähigkeit für den Naturhaushalt: 28,9 ha.
- Funktionsbeeinträchtigungen des Ohegrabens durch die Verrohrung auf einer Länge von rd. 14 m und dessen Verlegung in den Straßenseitenraum auf einer Länge von rd. 100 m,

- dauerhafter Verlust von Wald- und Gehölzflächen, die der Speicherung von Kohlenstoff dienen (THG-Senken): 0,7 ha,
- erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: 104 ha.

7.2 Ermittlung und Abgrenzung der Kompensationsmaßnahmen aufgrund anderer Planungen

Ermittlung und Abgrenzung der Kompensationsmaßnahmen aus dem B-Plan 103/I 1. Änderung (GE Bilmer Berg I):

Betroffene Flächengröße der Maßnahmenfläche (s. Plan 4): rd. 1,89 ha

Kompensation/ Verlegung: 2.3 A sowie der Großteil der Maßnahme 2.4 A, rd. 1,89 ha (s. Plan 4).

Hinweis: Der zeichnerische Wegfall, des in dieser Fläche ehemals geplanten Regenrückhaltebeckens (RRB, s. Teil 1 der Begründung), ist für die Entwässerung des Gewerbegebiets unproblematisch.

Ermittlung und Abgrenzung der Kompensationsmaßnahmen aus Planungen zur A39 Lüneburg - Wolfsburg, Abschnitt 1:

Maßnahmen 4.5 A betroffene Waldflächengröße: rd. 0,18 ha (Wiederherstellung von Gehölzbereichen (Wald) nach dem Bau)

Kompensation / Verlegung: Maßnahmen Nr. 4 innerhalb des Geltungsbereichs (s. Plan 1 des Grünordnerischen Fachbeitrags)

7.3 Ermittlung und Beschreibung der Gestaltungs-/Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen)

7.3.1 Beschreibung der Gestaltungsmaßnahmen

Zur Eingrünung des neuen Gewerbegebiets sind folgende **Gestaltungsmaßnahmen** vorgesehen (s. Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1):

- Baum- und Strauchpflanzung, lockerer Bestand (Anpflanzungsgebot 1),
- Strauchpflanzungen dichter Bestand (Anpflanzungsgebot 2),
- Strauchpflanzungen lockerer Bestand mit Saumstruktur (Anpflanzungsgebot 3),
- Strauchpflanzung, lockerer Bestand (Anpflanzungsgebot 4) sowie
- Einzelbaumpflanzungen innerhalb des Verkehrsraums sowie der Gewerbeflächen (s. textliche Festsetzungen).

Die Pflanzlisten sind im Grünordnerischen Fachbeitrag aufgeführt.

Anpflanzungsgebot-Nr.	**Anpflanzungsgebot-Nr. 1**
Name der Maßnahme	Baum- und Strauchpflanzung, lockerer Bestand
Ausgangsbiotop	AS (Sandacker)
Zielbiotope	HFM (Strauch-Baumhecke)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Die mit Nr. 1 gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu Strauch-Baumhecken zu entwickeln. Je 5 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) sowie je angefangene 100 m² mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Die Anpflanzungsfläche zwischen dem Unterhaltungsweg der Autobahn und der Fläche für Gemeinbedarf kann in einer Breite von maximal 6 m zur Herstellung einer fußläufigen Wegverbindung einmalig unterbrochen werden.* *Für alle Anpflanzungen* (auch die Folgenden Nr. 2-4) *ist Pflanzgut aus gebietseigenen Herkünften zu verwenden. Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die Wurzelräume sind dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Materiallagerungen jeglicher Art freizuhalten. Innerhalb der Schwenkbereiche der Hochspannungsleitung ist die Anpflanzung von Bäumen zulässig, sofern diese in ihrer maximalen Wuchshöhe einen Mindestabstand von 5 m zu den Leiterseilen einhalten.*

Anpflanzungsgebot-Nr.	Anpflanzungsgebot-Nr. 1
	Bei der Ausführungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu berücksichtigen: - Ziel ist die Entwicklung einer Strauch-Baumhecke innerhalb der öffentlichen Grünfläche „Zweckbestimmung Grünachse“ zur Förderung der Aufenthaltsqualität der Grünfläche und zur Abgrenzung der gewerblichen Nutzung sowie zur Eingrünung des Sportplatzgeländes. - Verwendung von Pflanzgut aus gebietseigenen Herkünften.
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr Entwicklungspflege: 3 Jahre
Zeitpunkt	Die Maßnahme ist vor Nutzung des Gewerbegebiets fertigzustellen.
Lage der Maßnahme	s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd. 0,7 ha, davon rd. 0,2 ha in Öffentlicher Grünfläche
Begründung	Förderung der Aufenthaltsqualität der öffentlichen Grünfläche sowie Eingrünung des Gewerbegebiets.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 5-7 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten.

Anpflanzungsgebot-Nr.	Anpflanzungsgebot-Nr. 2
Name der Maßnahme	Strauchpflanzungen dichter Bestand
Ausgangsbiotop	AS (Sandacker)
Zielbiotope	HFS (Strauchhecke)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Die mit Nr. 2 gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu dichten Strauchhecken zu entwickeln. Je 2 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) zu pflanzen. Einzäunungen sind nur landschaftsgerecht und bis zu einer maximalen Höhe von 1,6 m zulässig.* Bei der Ausführungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu berücksichtigen:

Anpflanzungsgebot-Nr.	Anpflanzungsgebot-Nr. 2
	- Ziel ist die Entwicklung einer dichten Strauchhecke auf den GE-Flächen entlang der öffentlichen Grünflächen (östlich entlang der Waldränder) zur Abgrenzung der gewerblichen Nutzung. - Verwendung von Pflanzgut aus gebietseigenen Herkünften.
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr, Entwicklungspflege 3 Jahre
Zeitpunkt	Die Maßnahme ist vor Nutzung des Gewerbegebiets fertigzustellen.
Lage der Maßnahme	s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd. 0,2 ha
Begründung	Förderung der Aufenthaltsqualität der öffentlichen Grünfläche sowie Eingrünung des Gewerbegebiets.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 5-7 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten.

Anpflanzungsgebot-Nr.	Anpflanzungsgebot-Nr. 3
Name der Maßnahme	Strauchpflanzungen lockerer Bestand mit Saumstrukturen
Ausgangsbiotop	AS (Sandacker)
Zielbiotope	HFS (Strauchhecke), BMS (Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch), UH (Halbruderale Gras- und Staudenflur)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Die mit Nr. 3 gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind zu lückigen Strauchhecken zu entwickeln. Je 4 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) in Gruppen zu pflanzen. Zwischen den Pflanzflächen sind halbruderale Gras- und Staudenfluren durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten Saatgutmischung mit einem hohen Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln. Einzäunungen sind nur landschaftsgerecht und bis zu einer maximalen Höhe von 1,6 m zulässig.*

Anpflanzungsgebot-Nr.	Anpflanzungsgebot-Nr. 3
	Bei der Ausführungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu berücksichtigen: - Ziel ist die Entwicklung einer lockeren Strauchhecke mit mosaikartigen Strukturen aus Gehölzen und halbruderalen Gras- und Staudenfluren auf den Gewerbeflächen GE 2-7 entlang Maßnahmenflächen Nr. 1 (Wallhecken) zur Förderung der Jagdhabitate der Fledermäuse sowie zur Abgrenzung der gewerblichen Nutzung ggü. der Wallheckenstrukturen als Pufferstreifen. - Die strauchdominierte Pflanzung soll die Wallheckenstrukturen ergänzen und begleiten, aber nicht diesen konkurrieren, daher sind Baumpflanzungen auszuschließen. - Verwendung von Pflanzgut aus gebietseigenen Herkünften. - Die Wurzelräume sind dauerhaft von Ver- und Entsorgungseinrichtungen sowie von Materiallagerungen jeglicher Art freizuhalten, ggf. Schutzzäune, Eichenspaltpfähle etc. zur angrenzenden gewerblichen Nutzung. - Als landschaftsgerechte Zäune gelten z. B. Holz- und Stacheldrahtzäune, die sich in die sich in farblicher und materieller Hinsicht in die umgebende Landschaft einfügen und von einer Durchschnittsbetrachter:in als nicht erheblich störend empfunden wird.
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr Entwicklungspflege: 3 Jahre
Zeitpunkt	Die Maßnahme ist vor Nutzung des Gewerbegebiets fertigzustellen.
Lage der Maßnahme	s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd. 0,6 ha
Begründung	Förderung der Jagdhabitate der Fledermäuse sowie Abgrenzung der gewerblichen Nutzung ggü. der Wallheckenstrukturen als Pufferstreifen.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten.

Anpflanzungsgebot-Nr.	Anpflanzungsgebot-Nr. 4 (Darstellung nur im Grünordnerischen Fachbeitrag)
Name der Maßnahme	Strauchpflanzung, lockerer Bestand
Ausgangsbiotop	AS (Sandacker)
Zielbiotope	BMS (Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Öffentliche Grünflächen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB i. V. mit § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB* *Südlich des Weges ist je 20 m² Fläche mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) zu pflanzen. Als Unterbewuchs ist eine halbruderale Gras- und Staudenflur zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten* (s. im Plan 1 des Grünordnerischen Fachbeitrag, Anpflanzungsfläche Nr. 4). Bei der Ausführungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu berücksichtigen: - Ziel ist die Entwicklung von einzelnen Sträuchern entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs innerhalb der öffentlichen Grünfläche „Zweckbestimmung Grünachse“ zur Eingrünung in die offene Landschaft. - Ziel ist die Offenhaltung von Sichtbeziehungen vom Weg in die freie Landschaft. - Verwendung von Pflanzgut aus gebietseigenen Herkünften.
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr Entwicklungspflege: 3 Jahre
Zeitpunkt	Die Maßnahme ist vor Nutzung des Gewerbegebiets fertigzustellen.
Lage der Maßnahme	s. Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd. 0,03
Begründung	Förderung der Aufenthaltsqualität der Öffentlichen Grünfläche sowie Eingrünung des Gewerbegebiets.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Anpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten.

7.3.2 Beschreibung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Zur Kompensation der Eingriffe in den Naturhaushalt und des Landschaftsbilds sind folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs vorgesehen:

7.3.2.1 Maßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs

Innerhalb des Geltungsbereichs sind die folgenden Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen (s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1). Diese finden sich in den Festsetzungen des B-Plans erläutert bzw. begründet und sind nachfolgend nachrichtlich aufgelistet:

- Erhaltung/ Ergänzung der Wallhecken (Maßnahmenfläche 1),
- Erhaltung von Gewässerstrukturen (Kammmolchtümpel) (Maßnahmenfläche 2),
- Verlegung und Förderung der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens (Maßnahmenfläche 3),
- Wald- und Waldrandentwicklung (Maßnahmenfläche 4),
- Anlage einer dichten Baum-Strauchpflanzung entlang der Flugroute der Fledermäuse (Maßnahmenfläche 5, entspricht artenschutzrechtliche Maßnahme 1.8 V_{CEF}).
- Anlage von Nisthilfen für den Gartenrotschwanz im Bereich des Waldbestands zwischen Apfelallee und Zur Ohe (nachrichtliche Maßnahme der A39-Planung, 4.10 A_{CEF})

Im Folgenden erfolgt eine detaillierte Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans, diese konkretisieren die grünordnerischen Festsetzungen (s. Grünordnerischer Fachbeitrag sowie B-Plan).

Die Pflanzlisten sind im Grünordnerischen Fachbeitrag aufgeführt.

Tab. 17: Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 1
Name der Maßnahme	Erhaltung/ Ergänzung der Wallhecken
Ausgangsbiotop	Wallhecke (HWB, HWS), Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH) sowie den ergänzenden Teilen: AS (Sandacker)
Zielbiotope	Wallhecke (HWB, HWS), Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Innerhalb der mit Nr. 1 gekennzeichneten Maßnahmenflächen sind die vorhandenen Bäume und Sträucher dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Die vorhandenen*

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 1
	Wallhecken sind durch Anpflanzungen mit standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzlisten 1 bis 3) zu ergänzen und vorhandene Lücken beidseitig der Wege zu schließen. Im Schwenkbereich der Hochspannungsleitung sind Sträucher sowie maximal kleinkronige Bäume (s. Pflanzlisten 2) zu pflanzen. Angrenzend an die Wallhecken sind halbruderale Gras- und Staudenfluren durch eine einmalige Ansaat mit einer standortgerechten, gebietseigenen Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln. *Bei der Ausführungsplanung sind die in der Maßnahme 2.4 A (s. Kap. 7.3.2.2) genannten Aspekte bzgl. der Anlage von Wallhecken zu berücksichtigen.*
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr Entwicklungspflege: 3 Jahre
Zeitpunkt	Die Maßnahme ist vor Inbetriebnahme des Gewerbegebiets fertigzustellen.
Lage der Maßnahme	s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd. 1,9 ha
Begründung	Verbesserung und Förderung der Jagdhabitate der Fledermäuse, Wiederherstellung betroffener Biotoptypen.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 2
Name der Maßnahme	Erhaltung von Gewässerstrukturen (Kammmolchtümpel
Ausgangsbiotop	STZ (Sonstiger Tümpel), BMS (Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch), UHM (Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte)
Zielbiotope	STZ (Sonstiger Tümpel), BMS (Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch), UHM (Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:*

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 2
	Innerhalb der mit Nr. 2 gekennzeichneten Maßnahmenfläche ist das vorhandene Stillgewässer dauerhaft zu erhalten. Die Einleitung von unbelastetem Oberflächenwasser ist zulässig. Entlang der Grenze zur Gemeinbedarfsfläche ist die Maßnahmenfläche durch einen landschaftsgerechten Schutzzaun mit einer Höhe von ca. 1,20 m zu schützen.
Pflege	Einer vollständigen Verbuschung der Uferbereiche des Gewässers ist durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken/ Erhaltung der halbruderalen Staudenflur/ zur Vermeidung der vollständigen Beschattung des Gewässers.
Zeitpunkt	Der Schutzzaun ist vor Inbetriebnahme der Gemeinbedarfsfläche (Sportpatz) herzustellen.
Lage der Maßnahme	s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd. 0,2 ha
Begründung	Erhaltung des Lebensraums des streng geschützten Kammmolchs. Der Teich ist durch einen landschaftsgerechten Zaun z. B. Holz- und Stacheldrahtzäune zu schützen.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung des Schutzzaunes sowie Funktionskontrolle nach 5-7 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 3
Name der Maßnahme	Verlegung und Förderung der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens
Ausgangsbiotop	AS (Sandacker), FGR (Nährstoffreicher Graben)
Zielbiotope	FGR+ (Nährstoffreicher Graben mit guter Ausprägung und schutzwürdigen Uferfragmenten), Mesophiles Grünland (GM)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Der Ohegraben ist innerhalb der mit Nr. 3 gekennzeichneten Maßnahmenfläche naturnah, mit leicht geschwungenem Verlauf, zu verlegen. Die an die Uferbereiche angrenzenden Flächen sind zu extensiv genutztem mesophilem Grünland durch eine standortgerechte Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.*

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 3
	Bei der Ausführungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu berücksichtigen: - naturnaher Verlauf mit geschwungenem Bachbett (Grabenbett), - Gleit- und Prallufer (Gleitufer stellen flache Uferbereiche auf der Kurveninnenseite des Grabenverlaufs dar, Prallufer sind steile Uferabschnitte an der Außenseite des Grabenverlaufs), soweit möglich einseitig flache Uferbereichen, nicht steiler als 1:3, - Uferbegleitend sind punktuell Baumpflanzungen aus Silber-Weiden (Salix alba), Schwarz-Erlen (Alnus glutinosa) und Sal-Weiden (Salix caprea) aus gebietseigenen Herkünften vorzunehmen; Hinweis: im Bereich der Gashochdruckleitung sind Baumbepflanzungen ausgeschlossen.
Pflege	Für die Anpflanzungen gilt: Fertigstellungspflege: 1 Jahr, Entwicklungspflege: 3 Jahre. Die Unterhaltung des Grabens ist auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren Das Grünland ist extensiv entsprechend den Vorgaben der Maßnahmen (vgl. 2.1. A_{CEF}) zu bewirtschaften.
Zeitpunkt	Im Zuge der Erschließung des Gewerbegebiets.
Lage der Maßnahme	s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd.0,4 ha
Begründung	Die Maßnahme dient der Wiederherstellung und Aufwertung von Biotoptypen.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 4
Name der Maßnahme	Wald- und Waldrandentwicklung
Ausgangsbiotop	Sandacker (AS)
Zielbiotope	Strukturreicher Waldrand (WR), Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 4
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Auf der mit der Nr. 4 gekennzeichnete Maßnahmenfläche ist angrenzend an den bestehenden Waldbestand ein strukturreicher, gestufter Waldrand aus standortgerechten, heimischen Baum- und Straucharten (s. Pflanzlisten 1 bis 3) zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Dem Waldrand vorgelagert ist ein mindestens 60 m breiter Krautsaum durch Sukzession zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.* Bei der Ausführungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu berücksichtigen: Langfristiges Ziel ist die Entwicklung eines naturnahen Waldaußenrandes mit einer standortspezifischen ökologischen Vielfalt und stabilisierenden Wirkung für den angrenzenden Waldbestand. Dabei ist eine vielgestaltige (gestufte) Übergangszone vom Wald zum Offenland herzustellen, in der sich die Elemente der Baum-, Strauch- und Krautschicht mosaikartig durchmischen und schließlich fließend in einen gehölzfreien Krautsaum übergehen. Westlich angrenzend an den bestehenden Waldbestand (WKZ) ist auf einer Gesamtbreite von ca. 60 m ein Gehölzbestand aus standortgerechten, gebietseigenen Baum- und Straucharten der Pflanzliste 1 bis 3, aus gebietseigener Herkunft (vgl. § 40 Abs. 4 BNatSchG), zu pflanzen. Um eine vertikale Abstufung des Waldrandes von Waldbestand bis Krautzone zu erreichen, sind die verschiedenen Bäume und Sträucher entsprechend ihres Höhenwachstums anzuordnen. Je 2 m² ist mindestens ein Strauch und je 10 m² ist mindestens ein Baum (Forstpflanzenqualität) zu pflanzen. Dabei sind punktuell Bereiche von der Pflanzung auszunehmen und der Sukzession zu überlassen (ca. 5 % der Waldrandfläche). Alle Gehölzbestände sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Dem Waldrand vorgelagert ist ein mindestens 60 m breiter Krautsaum durch Sukzession zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Der Krautsaum ist dauerhaft von Gehölzen frei zu halten.
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr, Entwicklungspflege: 3 Jahre. Mit zunehmendem Alter des Waldrandes sind Pflegemaßnahmen auf dessen Verjüngung und Dauerhaftigkeit zu lenken. Durch abschnittsweises Auf-den-Stock setzen (alle 10 bis 20 Jahre), ist die Regenerationsfähigkeit zu sichern. Der Krautsaum ist alle 3 Jahre frühestens Mitte September zu mähen. Das Mahdgut ist ordnungsgemäß zu beseitigen.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 4
Zeitpunkt	Umsetzung nach Satzungsbeschluss des B-Plans, dauerhafte Erhaltung.
Lage der Maßnahme	innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plan (s. Planzeichnung B-Plan und Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1)
Flächengröße	rd. 3,5 ha, davon ca. 1,8 ha als Waldrandentwicklung und rd. 0,32 ha als Wald für den Waldersatz einschl. der Verlegung der Maßnahme 4.5 A (Waldersatz) der Autobahnplanung (A39 Abschnitt 1), s. Kap. 8 und Kap. 7.2
Begründung	Durch die Nutzungsumstellung und Extensivierung werden die beeinträchtigten Funktionen des Boden- und Wasserhaushalts durch die Förderungen der natürlichen Bodenfunktionen kompensiert sowie Lebensräume für Pflanzen und Tiere aufgewertet und damit erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes kompensiert. Die Maßnahme dient zudem der waldrechtlichen Kompensation gemäß NWaldLG (s. Kap. 8).
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3-5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 5 (1.8 V_{CEF})
Name der Maßnahme	Anlage einer dichten Baum-Strauchpflanzung entlang der Flugroute der Fledermäuse (Artenschutzrechtliche Maßnahme 1.8 V_{CEF})
Ausgangsbiotop	AS (Sandacker)
Zielbiotope	Baumhecke (HFB)
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:* *Die mit der Nr. 5 gekennzeichnete Maßnahmenfläche ist durch Gehölze dicht zu bepflanzen. Je 2,5 m² Fläche ist mindestens ein standortgerechter, heimischer Strauch (s. Pflanzliste 3) sowie je angefangene 50 m² mindestens ein standortgerechter, heimischer Baum (s. Pflanzliste 1 und 2) zu pflanzen. Die Bäume sind als Überhälter gleichmäßig in der Fläche zu pflanzen.* Bei der Ausführungsplanung sind darüber hinaus folgende Punkte zu berücksichtigen:

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenfläche Nr. 5 (1.8 V_{CEF})
	- Ziel ist die Entwicklung eines dichten Baum- und Strauchbestands als Schutzgehölz (Lichtschutz) und Leitstruktur für Fledermäuse. - Die Bepflanzung ist so auszubilden, dass sie zur Flugroute hin niedriger wird. - Pflanzgut der Gehölze und das Saatgut aus gebietseigenen Herkünften (§ 40 BNatSchG)
Pflege	Für die Anpflanzungen gilt: Fertigstellungspflege: 1 Jahr, Entwicklungspflege: 3 Jahre
Zeitpunkt	unmittelbar nach Satzungsbeschluss/Pflanzung im darauffolgenden Herbst; wesentlich ist, dass die Funktion der Maßnahme vor Inbetriebnahme der benachbart geplanten A 39 gewährleistet ist.
Lage der Maßnahme	s. B-Plan sowie Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	rd. 0,15 ha
Begründung	Schutz der Flugroute der Fledermäuse vor Lichtimmissionen.
Wirksamkeit	Die Wirksamkeit derartiger Pflanzungen ist hinreichend bekannt (BMDV 2023). Wichtig ist eine dichte und möglichst hohe Bepflanzung.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme 4.10A_{CEF}
Name der Maßnahme	Anlage von Nisthilfen für den Gartenrotschwanz im Bereich des Waldbestands zwischen Apfelallee und Zur Ohe (nachrichtliche Maßnahme der A39-Planung, 4.10 A_{CEF})
Ausgangsbiotop	-
Zielbiotope	-
Beschreibung	*Textliche Festsetzung:*

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme 4.10A_{CEF}
	Im Waldbestand zwischen Apfelallee und dem Weg Zur Ohe sind fünf Nisthilfen für den Gartenrotschwanz an geeigneten Bäumen anzubringen. Die folgenden Informationen sind aus dem Maßnahmenblatt der A 39-Planung (AUTOBAHN GMBH 2024): „*Anbringung von Nisthilfen für 1 Brutpaar **in 5 facher Menge**. Es sind Nisthöhlen mit ovaler Fluglochweite 30 x 45 mm und integriertem Katzen- und Marderschutz zu wählen (Beispiel für eine geeignete Nisthilfe s. Abb. 1). Die Nisthilfen sind im Bereich der im Umfeld von Hagen vorhandenen Gehölze (z.B.: Apfelallee oder Wäldchen) westlich der Anschlussstelle B 216, außerhalb der Effektdistanz von 100 m in einer Höhe von mindestens 2.00 m auf-zuhängen. Kein Nistmaterial oder Einstreu einlegen*“.
Pflege	*„Die Nisthilfen sind jährlich nach der Brutzeit, vorzugsweise im September (während des Winterhalbjahres werden die Kästen auch gern von anderen Kleintieren, wie z.B. Waldmaus genutzt), zu reinigen. Zum Reinigen keine scharfen chemischen Reinigungsmittel oder Desinfektionsmittel verwenden. Kasten gründlich ausfegen, bei starkem Parasitenbefall mit klarem Wasser und gegebenenfalls etwas Sodalauge ausspülen und anschließend gut trocknen“.*
Zeitpunkt	Maßnahmen vor Baubeginn der Autobahn
Lage der Maßnahme	Waldbestand zwischen Apfelallee und Weg Zur Ohe, s. Grünordnerischer Fachbeitrag, Plan 1
Flächengröße	-
Begründung	Die Maßnahme der A-39-Planung ist im westlichen Geltungsbereich im Bereich der Planstraße A (angrenzend an das Gewerbegebiet Bilmer Berg I im HPS/ BMS-Bestand) geplant und muss aufgrund der Erschließungsstraße verlegt werden.
Wirksamkeit	Nistkästen werden vom Gartenrotschwanz sehr gut angenommen (s. Maßnahmenblatt 4.10 A_{CEF})
Monitoring	Umsetzungskontrolle
Rechtliche Verbindlichkeit	Festsetzung im B-Plan

7.3.2.2 Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs

Außerhalb des Geltungsbereichs sind die folgenden Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen (s. Plan 4). Diese werden im Anschluss an die folgende Übersicht jeweils eingehend beschrieben (s. Tab. 18):

- Entwicklung von mesophilem Grünland (2.1 A_{CEF}),
- Renaturierung des Ohegrabens mit Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlands sowie einer Streuobstwiese (2.2 A),
- Entwicklung von Waldrandstrukturen (2.3 A),
- Entwicklung einer Wallhecke mit arten-, krautreichen Säumen (2.4 A).

Die Pflanzlisten sind im Grünordnerischen Fachbeitrag aufgeführt.

Tab. 18: Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans

Maßnahmen-Nr.	2.1 A_{CEF}
Name der Maßnahme	Entwicklung von mesophilem Grünland
Ausgangsbiotop	AS (Sandacker)
Zielbiotope	Mesophiles Grünland (GM) und randliche Saumstruktur aus Halbruderaler Gras- und Staudenflur (UH)
Beschreibung	Die Maßnahmenfläche setzt sich aus zwei Teilflächen zusammen. Die Ansaat erfolgt mit einer standortgerechten Gräser-Kräutermischung gebietseigenen Saatguts (autochthone Regiosaatgutmischung der Herkunftsregion (Ursprungsregion)): Nordwestdeutsches Tiefland, Typ z. B. 02 Frischwiese/ Fettwiese[1,2], 01 Blumenwiese[1]) mit hohem Kräuteranteil von mind. 30 %. Alternativ ist eine Entwicklung durch Mahdgutübertragung möglich. Der beste Ansaatzeitpunkt für Regiosaatgut ist zwischen Ende August und Anfang September. Ggf. ist ein sogen. Schröpfschnitt ca. 6-8 Wochen nach der Ansaat bei 10-20 cm Bestandshöhe durchzuführen, um unerwünschten einjährigen Arten entgegenzuwirken. Randlich ist ein arten- und krautreicher Saum mit einer Mindestbreite von mind. 5 m zur Verbesserung des Nahrungsangebots für Agrarvögel und Fledermäuse zu entwickeln. Auch hier ist eine standortgerechte, gebietseigene Saatgutmischung mit hohem Kräuteranteil, mind. 30 % zu verwenden. [1]https://www.rieger-hofmann.de/rieger-hofmann-shop/mischungen/wiesen-und-saeume-fuer-die-freie-landschaft/uebesicht.html [2]https://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut/ug-1
Pflege	Die **Mahd** des Grünlands ist in den ersten zwei Jahren zwecks Aushagerung wie folgt zu mähen: 1. Mahd: ab 01.08. (wenn kein Brutgeschehen auf der Fläche stattfindet bereits ab 15. Juli). 2. Mahd: ab

Maßnahmen-Nr.	2.1 A_{CEF}
	15.09. sowie ggf. 3. Mahd ab 30.09. (um kurzrasige Vegetation im Frühjahr zu ermöglichen). Ab dem dritten Jahr: 2-schürige Mahd ab 01.08. (wenn kein Brutgeschehen auf der Fläche stattfindet bereits ab 15. Juli) sowie Pflegeschnitt ab 15.10. Die Mahd ist von innen nach außen durchzuführen. Alternativ ist die **Beweidung** der Flächen, mit max. 2 GVE (vgl. NLWKN 2023, NLWKN 2011) ab dem dritten Jahr möglich (zwecks Aushagerung). Eine Zufütterung ist dementsprechend ausgeschlossen. Bei einer Beweidung ist zusätzlich eine einmalige Pflegemahd ab dem 15.10. durchzuführen. Das Mahdgut ist vollständig abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Der **mehrjährige Saum** des Grünlands wird im ersten Jahr nicht gemäht, im zweiten und dritten Jahr ist die Fläche ab dem 15.09. zu mähen. Jedoch dabei zeitlich versetzt, nach der Mahd des Grünlands, sodass zwischen der Mahd des Grünlands und des Saums mindestens drei Wochen liegen, um randlich gelegene Refugialflächen anzubieten. In den folgenden Jahren ist der Saum alle 2-3 Jahre zu mähen. Das Mahdgut ist vollständig abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Es sind generell insektenschonende Mähwerke zu verwenden (z.B. oszillierende Mähwerke). Mulchgeräte sind ausgeschlossen. Die Schnitthöhe ist zur Förderung der Fauna bei mind. 10 cm anzusetzen (SCHOOF et al. 2024, LANDKREIS LÜNEBURG 2023). Das Mahdgut ist jeweils vollständig abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Es ist außerdem auf eine bodenschonende Bewirtschaftung (z. B. entsprechende Bereifung), hinsichtlich der Verdichtung zu achten. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie eine Düngerzufuhr in organischer oder anorganischer Form ist unzulässig. Ausnahmen sind mit der UNB abzustimmen. Umbruch und Neueinsaat sind nach Etablierung der Fläche ausgeschlossen. Das Auftreten von Problempflanzen wie z. B. Disteln, Jakobs-Kreuzkraut etc. ist durch geeignete mechanische Maßnahmen zu unterbinden.
Zeitpunkt	Die Funktion der CEF-Maßnahme muss zur Brutsaison, vor dem Wegfall der Bruthabitate der Feldlerche innerhalb des Geltungsbereichs, erfüllt sein.
Lage der Maßnahme	s. Plan 4
Flächengröße	rd. 13,7 ha

Maßnahmen-Nr.	2.1 A_{CEF}
Begründung	Ziel ist die Aufwertung des Lebensraums für Agrarfeldvögel, insbesondere der Feldlerche, um geeignete Ausweichhabitate für diese Art zu schaffen und zu fördern. Durch die Extensivierung wird der Lebensraum dieser Arten verbessert und der Bruterfolg deutlich gefördert. Darüber hinaus wird das Nahrungsangebot für den Rotmilan erhöht sowie durch den zu erwartenden Insektenreichtum der Flächen Jagdhabitate für Fledermäuse geschaffen. Die Maßnahme dient somit der Kompensation der Funktionsverluste in den Naturhaushalt, die durch die Umsetzung des B-Plans eintreten. Die Verwendung von gebietseigenem Saatgut sichert die genetische Vielfalt und führt zur Ausbringung von widerstandsfähigen Pflanzen. Durch die Extensivierungsmaßnahmen werden darüber hinaus die beeinträchtigten Funktionen des Boden- und Wasserhaushalts aufgewertet. Des Weiteren werden durch den B-Plan beanspruchte Halbruderale Gras- und Staudenfluren wiederhergestellt.
Wirksamkeit	Die Habitatansprüche der Feldlerche sind gut bekannt. Die benötigten Strukturen sind kurzfristig entwickelbar. Die Entwicklung von extensiv genutztem Dauergrünland ist zum Erhalt/ Förderung der Art geeignet (NLWKN 2011).
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3-5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Eintragung im Grundbuch als Grunddienstbarkeit zu Gunsten des Landkreises Lüneburgs, UNB. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

Maßnahmen-Nr.	2.2 A
Name der Maßnahme	Renaturierung des Ohegrabens mit Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlands sowie einer Streuobstwiese
Ausgangsbiotop	Sandacker (AS)/ Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT)
Zielbiotop	Naturnaher Bach (FB), Mesophiles Grünland (GM) und Streuobstbestand (HO), Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH), Sonstiges Feuchtgebüsch (BF), Feuchte Hochstaudenflur (UF)
Beschreibung	Die Maßnahmenfläche besteht aus verschiedenen (Teil-)Maßnahmen. Dabei steht die naturnahe

Maßnahmen-Nr.	2.2 A
	Umgestaltung des Ohegrabens mit ausgedehnten Uferbereichen als Retentionsraum im Vordergrund. Angrenzend ist ein mesophiles Grünland sowie südwestlich eine Streuobstwiese anzulegen (s. Plan 4, Detail). Die einzelnen Maßnahmen werden im Folgenden beschrieben: Der **Ohegraben** ist zwischen dem Geltungsbereich des B-Plans und dem Dorfteich zu renaturieren. Die Maßnahme grenzt an die Maßnahme Nr. 3 des B-Plans an (s. Kap. 7.3.2.1). Außerhalb des Geltungsbereichs erfolgt die Verlegung des Ohegrabens in südliche Richtung (s. Plan 4) und orientiert sich dabei am ursprünglichen Gewässerverlauf des ehem. Bachs (s. Preußische Landesaufnahme, s. Abb. 13). Durch den Einbau von Mäandern und der Abflachung der Uferbereiche mit variierenden Uferneigungen (von ca. 1:2-1:5) ist der Grabenverlauf naturnah umzugestalten. Ergänzend sind punktuelle Störsteine und Totholz einzubringen. Dem Ohegraben ist aufgrund der angestrebten naturnahen Dynamik ein entsprechender Entwicklungsraum zu geben. Daher ist beidseitig entlang des Ohegrabensein ein nutzungsfreier Uferstreifen (Retentionsraum) mit 5 m Breite (je Seite) zu entwickeln. Der Uferstreifen ist durch eine standortgerechte Saatgutmischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu entwickeln (autochthone Regiosaatgutmischung der Herkunftsregion (Ursprungsregion): Nordwestdeutsches Tiefland), Typ: z.B. Feuchtwiese[1], RSM-Regio feucht[2], RSM-Regio Ufer[2]). Gewässerbegleitend sind vereinzelte initiale Gehölzpflanzungen vorzunehmen (s. Plan 4). Es sind standortgerechte, gebietseigene Baumarten, wie bspw. Silber-Weide (*Salix alba*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Sal-Weide (*Salix caprea*) aus gebietseigenen Beständen zu verwenden sowie als Heister zu pflanzen. Am nördlichen Rand der Maßnahmenfläche, entlang des Weges Zur Ohe, sind wegbegleitend rd. alle 20-25 m einreihig Stiel-Eiche (*Quercus robur*) zu pflanzen, um einen harmonischen Übergang in den Geltungsbereich zu schaffen. Im südwestlichen Bereich der Maßnahmenfläche sind im lockeren Verbund zueinander standortgerechte **Obstbäume** als Hochstämme, StU 10-12 zu pflanzen (Apfel, Birne). Der Unterwuchs ist als extensiv genutzte Wiese bzw. Weide zu entwickeln (vgl. 2.1 A_{CEF}) Die an den Uferstreifen des Ohegrabens angrenzende weitere Fläche ist als extensives Grünland durch eine einmalige Ansaat zu entwickeln (vgl. 2.1 A_{CEF}).

Maßnahmen-Nr.	2.2 A
	[1]https://www.rieger-hofmann.de/rieger-hofmann-shop/rsm-regio-mischungen/uebersicht.html [2]https://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut
Pflege	Die Unterhaltung des **Ohegrabens** ist auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren. Die Unterhaltung des Gewässerrands/ Ufers entspricht der Pflege der mehrjährigen Saumbereiche aus Maßnahme 2.1. $A_{CEF.}$ Ergänzend ist aufgrund der Gehölzpflanzungen im Uferbereich auf einen max. Verschattungsgrad von ca. 40-50 % des Gewässers zu achten, sodass das Gewässer abschnittsweise besonnt bleibt, ggf. sind Gehölzrückschnitte zeitweise zur Zielerreichung erforderlich. Die Unterhaltung ist zur Erreichung dieses Ziels dementsprechend variabel anzupassen. Das Grünland ist extensiv entsprechend den Vorgaben der Maßnahmen (vgl. 2.1. A_{CEF}) zu bewirtschaften. Im Bereich der Streuobstwiese ist eine Beweidung ausgeschlossen.
Zeitpunkt	Umsetzung nach Satzungsbeschluss des B-Plans, dauerhafte Erhaltung.
Lage der Maßnahme	s. Plan 4
Flächengröße	rd. 2 ha, Ohegraben mit rd. 215 lfm (Gewässerbett und Gewässerrand mit Retentionsraum rd. 0,25 ha)
Begründung	Mit der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens sowie der weiteren Maßnahmen geht eine Aufwertung der vorhandenen Biotopstrukturen einher. Ebenso gelingt damit eine Verbesserung des Angebots horstnaher Nahrungshabitate des Rotmilans durch das extensiv genutzte Grünland. Zudem wird die Maßnahmenfläche aufgrund des zu erwartenden Insektenreichtums auch als Jagdhabitat für Fledermäuse relevant sein. Die Aufwertung des Landschaftsbildes ist durch den insgesamt vielfältigeren und naturnäheren Landschaftseindruck, der durch den Bach, die Extensivierung, aber auch die gepflanzten (Obst-)bäume begründet. Durch die Pflanzung von Einzelbäumen wird das Landschaftsbild zudem weiter aufgewertet und Übergänge landschaftsgerecht gestaltet.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Eintragung im Grundbuch als Grunddienstbarkeit zu Gunsten des Landkreises Lüneburgs, UNB. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

Maßnahmen-Nr.	2.3 A
Name der Maßnahme	Entwicklung von Waldrandstrukturen
Ausgangsbiotop	Sandacker (AS)
Zielbiotope	Strukturreicher Waldrand (WR), Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
Beschreibung	Die Maßnahmenfläche ist als strukturreicher Waldrand mit vorgelagertem Krautsaum zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Dabei ist eine vielgestaltige Übergangszone vom östlich angrenzenden Laubforst (WX) als Waldmantel zum westlichen Offenland herzustellen, in der sich die Elemente der Baum-, Strauch- und Krautschicht mosaikartig durchmischen und schließlich fließend in einen gehölzfreien Krautsaum übergehen. Dementsprechend ist innerhalb der Gesamtbreite von rd. 60 m ein rd. 10 m breiter Krautsaum durch Sukzession zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Der Krautsaum ist frei von Gehölzen zu halten. Im Übergang von Ost nach West ist eine lockere vertikale Abstufung des Waldrandes vom Waldbestand bis zum Krautsaum zu erreichen. Je 2 m² ist mindestens ein Strauch und je 10 m² ist mindestens ein Baum (Forstpflanzenqualität) zu pflanzen. Dabei sind punktuell Bereiche (ca. 5 % der Waldrandfläche) von der Pflanzung auszunehmen und der Sukzession zu überlassen.
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr und Entwicklungspflege: 3 Jahre. Der Krautsaum ist alle 2-3 Jahre im September zu mähen. Es sind insektenschonende Mähwerke zu verwenden (z.B. oszillierende Mähwerke). Mulchgeräte sind ausgeschlossen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie eine Düngerzufuhr in organischer oder anorganischer Form ist unzulässig. Das Mahdgut ist jeweils vollständig abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen.
Zeitpunkt	Umsetzung nach Satzungsbeschluss des B-Plans, dauerhafte Erhaltung.
Lage der Maßnahme	zwischen Apfelallee und dem Weg Zur Ohe (s. Plan 4).
Flächengröße	rd. 0,89 ha, die Maßnahme stellt vollständig eine Verlagerung der durch den B-Plan überplanten Ausgleichsfläche des bestehenden Gewerbegebiets Bilmer Berg I dar (B-Plan Nr. 103/I 1. Änderung, vgl. Kap. 7.2)
Begründung	Durch die Nutzungsumstellung und Extensivierung werden die beeinträchtigten Funktionen des Boden- und Wasserhaushalts durch die Förderungen der

Maßnahmen-Nr.	2.3 A
	natürlichen Bodenfunktionen kompensiert sowie Lebensräume für Pflanzen und Tiere aufgewertet und damit erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes kompensiert.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Eintragung im Grundbuch als Grunddienstbarkeit zu Gunsten des Landkreises Lüneburgs, UNB. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

Maßnahmen-Nr.	2.4 A
Name der Maßnahme	Entwicklung einer Wallhecke mit arten-, krautreichen Säumen
Ausgangsbiotop	Sandacker (AS)
Zielbiotope	Wallhecke (HWB), Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)
Beschreibung	Begleitend zum Weg ist eine Wallhecke mit einem Wall in Höhe von ca. 0,8 m herzustellen. Die Anpflanzungen sind mit standortgerechten heimischen Baum- und Straucharten gebietseigener Herkünfte durchzuführen (Pflanzenarten s. Grünordnerischer Fachbeitrag - Pflanzlisten 1 bis 3). Die Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. Südlich angrenzend an die Wallhecke ist eine halbruderale Gras- und Staudenfluren durch Sukzession zu entwickeln.
Pflege	Fertigstellungspflege: 1 Jahr, Entwicklungspflege: 3 Jahre. Alle 15-20 Jahre ist die Wallhecke abschnittsweise fachgerecht „auf den Stock“ zu setzen. Alle 10-20 m sind einzelne großkronige Bäume als Überhälter zu erhalten. Das Zurückschneiden dicht über dem Stockausschlag ist im Zeitraum vom 01.10.- 28.02. durchzuführen. Die Pflege ist so zu gestalten, dass die Stümpfe glatte Schnittflächen aufweisen und nicht mittels schlagender Maschinen zurückgeschnitten werden, um Risse im Holz/ aufgeplatztes Holzgewebe zu vermeiden. Ziel ist es eine möglichst dichte und vielfältige Gehölzstruktur herauszubilden. Die südlich vorgelagerte Gras- und Staudenflur ist alle drei bis fünf Jahre, frühestens Mitte September, zu mähen. Es sind insektenschonende Mähwerke mit einer Schnitthöhe von mind. 10 cm zu verwenden (z.B. oszillierende Mähwerke). Mulchgeräte sind

Maßnahmen-Nr.	2.4 A
	ausgeschlossen. Es ist außerdem auf eine bodenschonende Bewirtschaftung (z B. entsprechende Bereifung), hinsichtlich der Verdichtung zu achten. Das Mahdgut ist jeweils vollständig abzufahren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie eine Düngerzufuhr in organischer oder anorganischer Form ist untersagt. Ausnahmen sind mit der UNB abzustimmen. Umbruch und Neueinsaat sind nach Etablierung der Fläche ausgeschlossen. Das Auftreten von Problempflanzen wie z. B. Disteln, Jakobs-Kreuzkraut etc. ist durch geeignete mechanische Maßnahmen zu unterbinden.
Zeitpunkt	Umsetzung nach Satzungsbeschluss des B-Plans, dauerhafte Erhaltung.
Lage der Maßnahme	s. Plan 4
Flächengröße	Insgesamt rd. 1,94 ha, der Großteil der Maßnahmenfläche (ca. 1 ha) ist durch eine Verlegung der Ausgleichsmaßnahme für das Gewerbegebiet Bilmer Berg I (B-Plan Nr. 103/I 1. Änderung, vgl. Kap. 7.2) in Anspruch genommen
Begründung	Aufgrund der Zerschneidung der Wallhecken an der Apfelallee sowie am Weg Zur Ohe, werden diese geschützten Landschaftsbestandteile durch die Maßnahme gleichartig wiederhergestellt. Zusätzlich werden durch die Maßnahme die Jagdhabitate der Fledermäuse verbessert. Des Weiteren werden im Allgemeinen durch die Nutzungsumstellung und Extensivierung die beeinträchtigten Funktionen des Boden- und Wasserhaushalts durch die Förderungen der natürlichen Bodenfunktionen kompensiert sowie Lebensräume für Pflanzen und Tiere aufgewertet und damit erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes kompensiert.
Monitoring	Umsetzungskontrolle nach Herstellung der Maßnahme sowie Funktionskontrolle nach 3–5 Jahren zur Prüfung des Entwicklungsziels (gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG).
Rechtliche Verbindlichkeit	Eintragung im Grundbuch als Grunddienstbarkeit zu Gunsten des Landkreises Lüneburgs, UNB. Die Kompensationsmaßnahme ist dauerhaft zu erhalten, d. h. solange der Eingriff besteht.

7.4 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange bei der Auswahl der Kompensationsmaßnahmen

Die Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans führen zu einer dauerhaften Überplanung landwirtschaftlicher Nutzflächen, die derzeitig überwiegend ackerbaulich bewirtschaftet werden. Auch die externen Kompensationsmaßnahmen betreffen ackerbaulich genutzte Flächen.

Die Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans führen zu einer dauerhaften Überplanung landwirtschaftlicher Nutzflächen, die derzeitig überwiegend ackerbaulich bewirtschaftet werden. Auch die externen Kompensationsmaßnahmen betreffen ackerbaulich genutzte Flächen.

Zunächst ist festzustellen, dass durch die Erhaltung von wertvollen Strukturen wie die Wallhecken sowie Wald- und Gehölzbestände der Kompensationsbedarf insgesamt reduziert worden ist. Aufgrund der multifunktionalen Kompensation, d. h. die Maßnahmen dienen zugleich verschiedenen betroffenen Funktionen des Naturhaushalts sowie des Landschaftsbildes, konnte die Beanspruchung von landwirtschaftlichen Flächen für Ausgleichsflächen deutlich reduziert werden. Zudem werden Flächen beansprucht, die in der Nähe zum Geltungsbereich liegen und/oder Randflächen darstellen wie bei die Maßnahmen 2.3 A und 2.4 A. Hier kann der Großteil des Ackerschlags weiterhin als Acker genutzt werden. Die Fläche 2.2 A ist aufgrund der mittigen Lage des Ohegrabens für eine großflächige ackerbauliche Flächenbewirtschaftung eher ungeeignet. Zudem wird der Großteil der Kompensationsflächen weiterhin durch die Landwirtschaft genutzt, wenn auch lediglich extensiv.

Dem Gebot der Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange im Sinne des § 15 Abs. 3 BNatSchG wird somit Rechnung getragen.

7.5 Rechnerische Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt nach der Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG 2013).

Die rechnerische Eingriffsbilanz (s. Tab. 19) ergibt hinsichtlich des Biotopwerts innerhalb des Geltungsbereichs ein **Defizit von 287.744 Wertpunkten**.

Außerhalb des Geltungsbereichs werden auf insgesamt rd. 16,6 ha Entwicklungsmaßnahmen für den Naturhaushalt und dem Landschaftsbild vorgenommen, die einer **Aufwertung von 309.948 Wertpunkten** entsprechen (s. Tab. 20).

Somit ist der rechnerische Nachweis erbracht, dass der Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ausgeglichen ist.

Ein besonderer Schutzbedarf im Sinne der Arbeitshilfe besteht aufgrund der sehr hohen Bedeutung für die Brutvögel. Diesem wurde im Rahmen

der rechnerischen Bilanzierung durch eine Erhöhung des Wertfaktors des betroffenen Lebensraums (s. Tab. 19) Rechnung getragen. Zudem wurden graduelle Funktionsminderungen der innerhalb des Geltungsbereichs verbleibenden Wallheckenstrukturen rechnerisch entsprechend berücksichtigt. Begründet ist dies durch die infolge des B-Plans geminderte Lebensraumfunktion der Wallhecken in Bezug auf die fehlende Verbindung an die freie Landschaft (vgl. Tab. 10). Ebenso ist zu beachten, dass aufgrund der Beanspruchung von Kompensationsflächen des B-Plans Nr. 103/I 1. Änderung (GE Bilmer Berg I) rd. 1,89 ha von den Maßnahmen 2.3 A (0,89 ha) und 2.4 A (1 ha) abgezogen wurden (s. Tab. 20).

Tab. 19: Rechnerische Bilanzierung des Eingriffs und der Kompensation innerhalb des Geltungsbereichs nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013)

Ist-Zustand				Planungszustand			
Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereichs	Fläche (in m²)	Wert-faktor	Flächen-wert	Ziel-Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereichs	Fläche (in m²)	Wert-faktor	Flächen-wert
1	2	3	4	5	6	7	8
Sandacker (AS)*	428.373,8	1,3	556.886	Gewerbegebiete, versiegelt (max. 80 %)	227.504,2	0	0
Kiefernforst (WZK)**	25.308,3	3	75.925	Gewerbegebiete, unversiegelt, ohne Anpflanzungsgebote	56.876,1	1	56.876
Laubforst aus einheimischen Arten (WXH)	7.767,0	4	31.068	Gewerbegebiete - Anpflanzungsgebot (1) (HFM)	417,2	3	1.251
Sonstiger Kiefern-Pionierwald (WPN)	3.818,8	4	15.275	Gewerbegebiete - Anpflanzungsgebot (2) (HP)	2.118,3	3	6.355
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	11.097,8	3	33.293	Gewerbegebiete - Anpflanzungsgebot (3) (HP, UH)	6.410,0	3	19.230
Artenarme Landreitgrasflur (UHL)	2.431,6	3	7.295	Fläche für den Gemeinbedarf (Sportplatz), versiegelt (max. 60%)	35.754,9	0	0
Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT)	714,4	3	2.143	Fläche für den Gemeinbedarf (Sportplatz), unversiegelt, ohne Anpflanzungsgebote	23.826,6	1	23.827
Artenarme Brennnesselflur (UHB)	327,6	3	983	Fläche für den Gemeinbedarf - Anpflanzungsgebot (1) (HP, UH)	5.031,4	3	15.094
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)	5,7	3	17	Fläche für den Gemeinbedarf - Erhaltungsgebot (1) (HN)	43,4	3	130
Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS)	5.446,8	3	16.340	Maßnahmenfläche (1) (HWB, HWS, UH)***	19.397,4	3	58.192
Baum-Wallhecke (HWB)	3.712,7	4	14.851	Maßnahmenfläche (2) (STZ, BMS, UHM)	2.014,8	3	6.044
Sonstiges standortfremdes Gebüsch (BRX)	2.424,0	3	7.272	Maßnahmenfläche (3) (FGR+, GM)	4.354,8	3	13.064
Naturnahes Feldgehölz (HN)	1.071,7	4	4.287	Maßnahmenfläche (4) (UH)	17.664,5	3	52.994
Strauch-Wallhecke (HWS)	877,9	4	3.511	Maßnahmenfläche (4) (WR)	17.664,5	4	70.658
Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch (BMS)	678,6	3	2.036	Maßnahmenfläche (5) (HFB)	1.418,7	3	4.256
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)	122,4	2	245	Straßenverkehrsflächen	25.984,4	0	0
Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)	122,0	4	488	Straßenverkehrsflächen (nur Versickerungsmulde/ Straßengraben)	9.983,5	2	19.967
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)	16,4	3	49	Straßenverkehrsflächen (nur Bankett)	5.277,5	1	5.278
Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex (ONZ)	4.344,4	0	0	Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Fußweg)	2.011,7	1	2.012
Weg (OVW)	3.176,6	1	3.177	Flächen für Wald (WZK)	24.668,7	3	74.006
Straße (OVS)	1.965,2	0	0	Flächen für Wald (WXH)	7.741,2	4	30.965
Stromverteilungsanlage (OKV)	62,6	0	0	Öffentliche Grünfläche; Zweckbest. Grünachse, Saum (beinhaltet Anpflanzungsgebot 1 und 4)	5.743,3	3	17.230
Gewerbegebiet (OGG)	48,9	0	0	Öffentliche Grünfläche; Zweckbest. Grünachse, Weg	2.715,0	1	2.715
Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ)	1.724,7	2	3.449	Öffentliche Grünfläche; Zweckbest. Grünachse - Erhaltungsgebot (1) (HN)	1.206,5	3	3.619
Sonstiger Tümpel (STZ)	220,6	3	662	Öffentliche Grünfläche; Zweckbest. Waldsaum - Erhaltungsgebot (2) (WXH, UH)	1.121,5	3	3.364
Nährstoffreicher Graben (FGR)	29,9	3	90	Versorgungsfläche Elektrizität	692,8	0	0
Trittrasen (GRT)	1.113,0	1	1.113	Einzelbäume (textl. Festsetzung und Planzeichnung), 331 Stück	3.310,0	2	6.620
Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN)	414,2	2	828	Einzelbäume (mit Erhaltungsgebot), 5 Stück	50,0	3	150
Allee/ Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA)	119,5	2	239				
Artenarmer Scherrasen (GRA)	106,1	1	106				
Einzelbaum (Ap), Kronendurchmesser 3 m	7,1	2	14				
Flächenwert des Ist-Zustands			**781.642**	**Flächenwert des Planungszustands**			**493.898**

Flächenwert der Planung:	493.898
Flächenwert des Ist-Zustand:	781.642
	-287.744
= 0 Flächenwert für Ausgleich erbracht	
= < 0 zusätzlich zu leistender Flächenwert für Ausgleich/Ersatz	
= + Aufwertung gegenüber Ist-Zustand	

* = Es besteht ggf. ein besonderer Schutzbedarf für Offenlandbrüter (s. NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) S. 52 i.V. Liste III), daher wurde der AS von 1,0 auf 1,3 erhöht.

** = besondere Bedeutung für die Fauna: Betroffenheit von Brutplätzen des Rotmilan/ Mäusebussards: avifaunistische Bedeutung, daher Aufschlag um 1 (s. NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) S. 52 i.V. Liste III)

*** = aufgrund eingeschränkter Lebensraumfunktion und Anbindung an die freie unversiegelte Landschaft wird der Wertfaktor um 1 abgestuft (s. NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) S. 52 i.V. Liste III)

Tab. 20: Rechnerische Bilanzierung der externen Kompensationsflächen außerhalb des Geltungsbereichs nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013)

Ist-Zustand				Planungszustand			
Biotoptypen außerhalb des Geltungsbereichs	Fläche (in m²)	Wert-faktor	Flächen-wert	Ziel-Biotoptypen außerhalb des Geltungsbereichs	Fläche (in m²)	Wert-faktor	Flächen-wert
1	2	3	4	5	6	7	8
Fläche 2.1 ACEF: Sandacker (AS)*, östliche Fläche	91.234,0	1,3	118.604	Fläche 2.1 ACEF: Mesophiles Grünland (GM)	126.064,3	3	378.193
Fläche 2.1 ACEF: Sandacker (AS), westliche Fläche	45.862,0	1	45.862	Fläche 2.1 ACEF: Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)	11.031,7	3	33.095
Fläche 2.2 A: Sandacker (AS)	16.765,4	1	16.765	Fläche 2.2 A: Mesophiles Grünland (GM), Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)	12.942,2	3	38.827
Fläche 2.2 A: Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	981,4	3	2.944	Fläche 2.2 A: Sonstiges Feuchtgebüsch (BF), Feuchte Hochstaudenflur (UF)	2.150,0	4	8.600
Fläche 2.2 A: Bestand des drüsigen Springkrauts (UNS)	379,5	2	759	Fläche 2.2 A: Streuobstbestand (HO)	4.000,0	4	16.000
Fläche 2.2 A: Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ) (Ohegraben)	1.395,9	2	2.792	Fläche 2.2 A: Nährstoffreicher Graben mit guter Ausprägung und schutzwürdigen Uferfragmenten (FGR+)	430,0	4	1.720
Fläche 2.3 A: Sandacker (AS)**	0,0	1	0	Fläche 2.2 A: Einzelbäume (gewässerbegleitend und entlang des Wegs Zur Ohe), 22 Stück	220,0	3	660
Fläche 2.4 A: Sandacker (AS)**	9.435,2	1	9.435	Fläche 2.3 A: Strukturreicher Waldrand (WR); Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)**	0,0	3	0
				Fläche 2.4 A: Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH)**	7.725,2	3	23.176
				Fläche 2.4 A: Baum-Wallhecke (HWB)**	1.710,0	4	6.840
Flächenwert des Ist-Zustands			**197.162**	**Flächenwert des Planungszustands**			**507.110**

Flächenwert der Planung:	507.110
Flächenwert des Ist-Zustand:	197.162
	309.948
= 0 Flächenwert für Ausgleich erbracht	
= < 0 zusätzlich zu leistender Flächenwert für Ausgleich/Ersatz	
= + Aufwertung gegenüber Ist-Zustand	

* = Es besteht ein besonderer Schutzbedarf für Offenlandbrüter (s. NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) S. 52 i.V. Liste III), daher wurde der AS von 1,0 auf 1,3 erhöht.

** = die beanspruchte Kompensationsfläche des B-Plans Nr. 103/I 1. Änderung (GE Bilmer Berg I) wurde abgezogen (insg. rd. 1,89 ha) und verteilt sich auch Maßnahme 2.3 A und 2.4 A.

7.6 Vergleichende Gegenüberstellung und Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Mit der Umsetzung des B-Plans gehen erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes im Sinne des § 14 BNatSchG einher. Durch die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne § 15 BNatSchG können die verlustigen Funktionen des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Teilweise liegen die Kompensationsflächen innerhalb, überwiegend allerdings außerhalb des B-Plans.

Innerhalb des Geltungsbereichs können betroffene Funktionen zum Teil auf einer Fläche von rd. 6 ha durch verschiedene Maßnahmen wie die Entwicklung von Laubwald einschl. strukturreichem Waldrand, Gehölzentwicklungen sowie neuanzulegende Wallhecken wiederhergestellt werden. Darüber hinaus sind externe Kompensationsmaßnahmen westlich des Geltungsbereichs wie eine Umwandlung von Acker in Extensivgrünland sowie durch die Renaturierung des Ohegrabens sowie einer Streuobstwiese vorgesehen (s. Plan 4). Die externen Kompensationsflächen umfassen insgesamt rd. 16,6 ha. Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen können die durch die Planung betroffenen Biotoptypen in Teilen gleichartig bzw. gleichwertig durch die Aufwertung von Lebensräumen ersetzt werden. Die durch die Neuversiegelung betroffenen natürlichen Bodenfunktionen werden durch die Entwicklung von Acker in Laubwald sowie durch Extensivierung von Ackerflächen, mit deren Nutzung eine regelmäßige Störung der natürlichen Bodenfunktionen einhergeht, gefördert und somit funktional kompensiert.

Die mit der Gewerbegebietsentwicklung verbundene Zerschneidung von nach § 22 Abs. 3 NNatSchG geschützten Wallhecken werden durch Neuentwicklung und Ergänzung der Wallhecken innerhalb der Maßnahmenfläche Nr. 1 wiederhergestellt. Zudem weder durch diese Maßnahmen die betroffenen Biotoptypen kompensiert. Neben den Wallhecken (HWB, HWM) werden durch diese Maßnahmen auch Halbrurderale Gras- und Staudenfluren (UHM, UHT) wiederhergestellt.

Die Eingriffe in den Lebensraum der Feldvögel, insbesondere der Feldlerche, kann durch die Aufwertung von Habitaten im Zuge der Entwicklung von extensiv genutztem Grünland erzielt werden. Diese Maßnahme entspricht auch den landesweiten Vorgaben zur Förderung der Populationen der Feldlerchen in Niedersachsen (NLWKN 2010a). Zur Kompensation der 8 Feldlerchenreviere sind mind. je Revier 0,5 ha (entspricht der durchschnittlichen Reviergröße) erforderlich. Mit den hierfür ausgewählten Ausgleichsflächen 2.1A_{CEF} (Flächengröße, gesamt: 13,7 ha) ist unter Berücksichtigung der Lage und der Kulissenwirkung durch Gehölzbestände sowie vorhandener Feldlerchenreviere der Kompensationsbedarf erfüllt. Durch diese Maßnahme werden die Habitate der Feldlerche gefördert und die Bedingungen für einen Bruterfolg der Art verbessert.

Das Landschaftsbild wird durch die zahlreichen Anpflanzungen in unmittelbarer Nähe zu den Gewerbeflächen einerseits und durch die Eingrünung des Gewerbegebiets durch standortgerechte heimische Pflanzungen andererseits landschaftsgerecht wiederhergestellt. Es wird ein neuer

Siedlungsrand entstehen, der im Laufe der nächsten Jahrzehnte eingegrünt ist. Darüber hinaus wird das Landschaftsbild unmittelbar angrenzend an den Geltungsbereich aufgewertet und qualitativ verbessert. Die vorgesehenen externen Kompensationsmaßnahmen führen zu einer Erhöhung der natürlichen, landschaftstypischen Vielfalt und zu einer Steigerung der wahrnehmbaren Natürlichkeit des Landschaftsbildes.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Eingriff und die Kompensation in Form einer Gegenüberstellung.

Tab. 21: Gegenüberstellung von Eingriff im Sinne § 14 BNatSchG und Kompensation

BETROFFENER NATURHAUS-HALTSFAKTOR	FUNKTIONSVERLUST / FUNKTIONSBEEINTRÄCHTIGUNG	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPENSATIONS-BEDARF[3]	KOMPENSATIONSMASSNAHME/ *BEGRÜNDUNG*	MASSNAHME NR.	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPENSATIONS-LEISTUNG[4]
Boden/ Wasser	Verlust von **Bodenfunktionen:**		s. Tab. 19	Wald- und Waldrandentwicklung/ *Aufwertung und Förderung der natürlichen Bodenprozesse*	Maßnahmenfläche Nr. 4	ca. 3,5 ha	s. Tab. 19 s. Tab. 20
	Böden mit mittlerer und hoher Funktionsfähigkeit (Neuversiegelung):	28,3 ha		Entwicklung von mesophilem Grünland/ *Aufwertung und Förderung der natürlichen Bodenprozesse*	2.1 A_{CEF}	rd. 13,7 ha	
	Böden mit hoher Funktionsfähigkeit (Beanspruchung, unversiegelt):	0,6 ha		Entwicklung einer Wallhecke mit arten-, krautreichen Säumen/ *Aufwertung und Förderung der natürlichen Bodenprozesse*	2.4 A	rd. 0,94 ha	
				Baum- und Strauchpflanzung, lockerer Bestand (in Öffentlicher Grünfläche)/ *Aufwertung und Förderung der natürlichen Bodenprozesse*	Anpflanzungsgebot-Nr. 1	rd. 0,2 ha	
				Strauchpflanzungen lockerer Bestand mit Saum-strukturen/ *Aufwertung und Förderung der natürlichen Bodenprozesse*	Anpflanzungsgebot-Nr. 3	rd. 0,6 ha	
				Strauchpflanzung, lockerer Bestand/ *Aufwertung und Förderung der natürlichen Bodenprozesse*	Anpflanzungsgebot-Nr. 4	rd. 0,03 ha	

[3] NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013), WP= Wertpunkte

BETROFFENER NATURHAUS-HALTSFAKTOR	FUNKTIONSVERLUST / FUNKTIONSBEEINTRÄCHTIGUNG	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPEN-SATIONS-BEDARF[3]	KOMPENSATIONSMASSNAHME/ *BEGRÜNDUNG*	MASSNAHME NR.	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPEN-SATIONS-LEISTUNG[4]
Wasser	**Funktionsbeeinträchtigungen** des Ohegrabens: durch Verrohrung durch Verlegung	14 m 100 m	s. Tab. 19	Verlegung und Förderung der naturnahen Entwicklung des Ohegrabens/ *Wiederherstellung und Aufwertung von Biotoptypen*	Maßnahmenfläche Nr. 3	rd. 0,4 ha	s. Tab. 19 s. Tab. 20
Flora/Fauna einschl. ihrer Lebensräume	Verlust von **Biotoptypen** mit Bedeutung für den Naturhaushalt: Biotoptypen mit hoher Bedeutung (Wertstufe IV): HWB, HWM Biotoptypen mit mittlerer Bedeutung (Wertstufe III): insbesondere UHM, HPS, WPN, WZK **Funktionsbeeinträchtigung** von Biotoptypen mit hoher Bedeutung für den Naturhaushalt (HWB, HWS, HWM)	39,6 ha 0,04 ha 39,5 ha 0,4 ha	s. Tab. 19	Erhaltung/ Ergänzung der Wallhecken/ *Wiederherstellung der betroffenen Biotope* Wald- und Waldrandentwicklung/ *Aufwertung von Lebensräumen für Flora und Fauna* Entwicklung von mesophilem Grünland/ *Wiederherstellung beanspruchter Halbruderaler Gras- und Staudenfluren* Renaturierung des Ohegrabens mit Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlands sowie einer Streuobstwiese/ *Aufwertung von Lebensräumen für Flora und Fauna*	Maßnahmenfläche Nr. 1 Maßnahmenfläche Nr. 4 2.1 A_{CEF} 2.2 A	ca. 1,9 ha ca. 3,5 ha rd. 13,7 ha rd. 2 ha	s. Tab. 19 s. Tab. 20
Flora/Fauna einschl. ihrer Lebensräume	Funktionsverlust von **Bruthabitaten** mit einer sehr hohen und mittleren Bedeutung, betroffene gefährdeten Arten (einschl. Vorwarnliste): 8 Reviere der **Feldlerche**, 1 Revier des **Bluthänflings** und 2 Reviere der **Goldammer.**	36,9 ha (sehr hoch) 2,6 ha (mittel) 11 Reviere	s. Tab. 19	Wald- und Waldrandentwicklung/ *Aufwertung von Lebensräumen für Flora und Fauna* Entwicklung von mesophilem Grünland/ *Aufwertung von Lebensräumen für Agrarfeldvögel; Verbesserung des Nahrungsangebots für den Rotmilan und den Mäusebussard* Renaturierung des Ohegrabens mit Entwicklung eines extensiv	Maßnahmenfläche Nr. 4 2.1 A_{CEF} 2.2 A	ca. 3,5 ha rd. 13,7 ha rd. 2 ha	s. Tab. 19 s. Tab. 20

BETROFFENER NATURHAUS-HALTSFAKTOR	FUNKTIONSVERLUST / FUNKTIONSBEEINTRÄCHTIGUNG	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPEN-SATIONS-BEDARF[3]	KOMPENSATIONSMASSNAHME/ *BEGRÜNDUNG*	MASSNAHME NR.	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPEN-SATIONS-LEISTUNG[4]
	Funktionsverlust von horstnahen Nahrungshabitaten des **Rotmilans** und des **Mäusebussards**	40 ha		genutzten Grünlands sowie einer Streuobstwiese/ *Verbesserung des Nahrungsangebots für den Rotmilan*			
	Funktionsverlust von Habitaten der besonders geschützten **Blindschleiche** und **Waldeidechse**	1,1 ha.	s. Tab. 19	Wald- und Waldrandentwicklung/ *Aufwertung von Lebensräumen für Flora und Fauna*	Maßnahmenfläche Nr. 4	ca. 3,5 ha	s. Tab. 19 s. Tab. 20
Klima/ Luft	Verlust von Waldflächen (**THG-Senken)** Geltungsbereich (Neuversiegelung):	0,7 ha	s. Tab. 19	Wald- und Waldrandentwicklung/ *dauerhafte Bindung von Kohlenstoff*	Maßnahmenfläche Nr. 4	rd. 1,8 ha	s. Tab. 19 s. Tab. 20
Landschaftsbild	**Qualitätsverluste** des Landschaftsbildes von hoher Funktionsfähigkeit	104 ha	verbal	Wald- und Waldrandentwicklung/ *Aufwertung des Landschaftsbilds/ Sichtbeziehungen durch Förderung der wahrnehmbaren Natürlichkeit der Landschaft*	Maßnahmenfläche Nr. 4	rd. 3,5 ha	verbal
				Renaturierung des Ohegrabens mit Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlands sowie einer Streuobstwiese/ *Aufwertung des Landschaftsbilds durch Förderung der wahrnehmbaren Natürlichkeit und Vielfalt der Landschaft*	2.2 A	rd. 2 ha	
				Entwicklung von mesophilem Grünland/ *Aufwertung des Landschaftsbilds durch Förderung der wahrnehmbaren Natürlichkeit und Vielfalt der Landschaft*	2.1 A_{CEF}	rd. 13,7 ha	
				Entwicklung einer Wallhecke mit arten-, krautreichen Säumen/	2.4 A	rd. 0,94 ha	

BETROFFENER NATURHAUS-HALTSFAKTOR	FUNKTIONSVERLUST / FUNKTIONSBEEINTRÄCHTIGUNG	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPEN-SATIONS-BEDARF[3]	KOMPENSATIONSMASSNAHME/ *BEGRÜNDUNG*	MASSNAHME NR.	GRÖSSEN-ORDNUNG	KOMPEN-SATIONS-LEISTUNG[4]
				Aufwertung des Landschaftsbilds durch Förderung der wahrnehmbaren Natürlichkeit und Vielfalt der Landschaft			
				Baum- und Strauchpflanzung, lockerer Bestand (in Öffentlicher Grünfläche)/ *Aufwertung des Landschaftsbilds durch Förderung der wahrnehmbaren Natürlichkeit und Vielfalt der Landschaft*	Anpflanzungsgebot-Nr. 1	rd. 0,2 ha	
				Strauchpflanzungen lockerer Bestand mit Saum-strukturen/ *Aufwertung des Landschaftsbilds durch Förderung der wahrnehmbaren Natürlichkeit und Vielfalt der Landschaft*	Anpflanzungsgebot-Nr. 3	rd. 0,6 ha	
				Strauchpflanzung, lockerer Bestand/ *Aufwertung des Landschaftsbilds durch Förderung der wahrnehmbaren Natürlichkeit und Vielfalt der Landschaft*	Anpflanzungsgebot-Nr. 4	rd. 0,03 ha	

8 Betroffenheit von Wald im Sinne des Nds. Waldgesetzes

Gemäß § 8 Abs. 1 des NWaldLG darf Wald „*nur mit Genehmigung der Waldbehörde in Flächen mit anderer Nutzungsart umgewandelt werden. Die Genehmigung muss vorliegen, bevor mit dem Fällen, dem Roden oder der sonstigen Beseitigung begonnen wird*.“ Ersatzaufforstungen sind in diesen Fällen in Abstimmung mit der zuständigen Waldbehörde vorzunehmen (§ 8 Abs. 4 NWaldLG).

Durch die Umsetzung des B-Plans wird im Norden des Geltungsbereichs auf einer Fläche **von rd. 0,32 ha** Kiefernforst (WZK) beansprucht. Dieser Waldbestand wurde zum Teil (0,18 ha) bereits bei der Autobahnplanung der A39, Abschnitt 1 baubedingt beansprucht und sollte gemäß des Maßnahmenblatts 4.5 A wiederhergestellt werden (*Waldersatz für die Beanspruchung, der Maßnahme 4.5 A:* Anlage Waldrand *(der A39, Abschnitts 1), Ziel ist lt. Maßnahmenblatt „Waldrand mittlerer Standorte (WRM)“ betroffene Flächengröße 0,18 ha) der Autobahn GmbH*). Die restliche betroffene Waldfläche umfasst (0,14 ha).

Der waldrechtliche Ersatz erfolgt durch die Maßnahme Nr. 4 innerhalb des Geltungsbereichs (Flächengröße 0,32 ha, s. Plan 1 Grünordnerischer Fachbeitrag). Das Kompensationsverhältnis wurde im Rahmen der Autobahnplanung ermittelt und liegt bei 1:1. Die Waldfläche innerhalb der Maßnahme Nr. 4 umfasst eine Flächengröße von rd. 1,8 ha, somit ist die waldrechtliche Kompensation vollständig erbracht.

9 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten

Die methodische Vorgehensweise, technische Verfahrensweise und Bewertungsmaßstäbe bei der Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen sind den jeweiligen Kapiteln zu entnehmen.

Schwierigkeiten bei der Bearbeitung sowie bei der Ermittlung der Schutzgüter sind nicht aufgetreten. Offene Fragen bestehen bzgl. der Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt nicht.

10 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Nach § 4c BauGB ist Sorge zu tragen, dass erhebliche Umweltauswirkungen, die mit der Durchführung des B-Plans verbunden sind, im Hinblick auf unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen überwacht werden. Falls erforderlich sind geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu schaffen. Ziel des Monitorings ist somit die Überprüfung der Umweltauswirkungen sowie der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung und zur Kompensation hinsichtlich ihrer Umsetzung (Umsetzungskontrolle) einerseits und ihrer Wirksamkeit (Wirkungskontrolle) andererseits. Diese sind im

Rahmen der Maßnahmenbeschreibung in Kap. 7.3 bereits aufgeführt. Zudem wird eine Umweltbaubegleitung (UBB) sowie eine Bodenbaubegleitung (BBB) für die Erschließung des Gebiets eingesetzt (vgl. Kap. 6).

Die Überwachung der erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen infolge der Planrealisierung erfolgt im Rahmen von fachgesetzlichen Verpflichtungen zur Umweltüberwachung nach Wasserhaushalts-, Bundesimmissionsschutz- (Luftqualität, Lärm), Bundesbodenschutz- (Altlasten), Bundesnaturschutzgesetz (Umweltbeobachtung) sowie ggf. weiterer Regelungen. Die planbedingten erheblichen Umweltauswirkungen werden daher durch die zuständigen Fachabteilungen der Stadtverwaltung zu überwachen sein.

11 Darstellung in Betracht kommender anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Eine Alternativenprüfung zur Auswahl des Standorts für die Gewerbegebietsentwicklung ist dem Umweltbericht zur 45. Änderung des F-Plan zu entnehmen. Im Rahmen des Planungsprozesses des B-Plans wurden hinsichtlich der Ausgestaltung verschiedene Konzeptlösungen in Form von Städtebaulichen Entwürfen erstellt, die auch hinsichtlich der Umweltauswirkungen betrachtet wurden. Die ersten städtebaulichen Entwürfe sahen vor, den Sportplatz entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs zu positionieren. Südlich des Weges Zur Ohe war zu diesem Zeitpunkt ein Regenrückhaltebecken geplant. Fußläufige Wegeverbindungen (Apfelallee und Zur Ohe) sollten erhalten und ergänzt werden. In weiteren Entwurfsständen wurde die Erhaltung und Ergänzung der historischen Wallhecken mit entsprechenden Abständen zu geplanten Gewerbeflächen vorgesehen. Für den Verlauf der Erschließungsstraße wurden verschiedenste Lösungen ausgearbeitet. Aufgrund der vorhandenen 110-kV-Leitung, die den Geltungsbereich quert sowie der geplanten A 39 östlich des Geltungsbereichs, sind die Gestaltungsspielräume begrenzt. Aus artenschutzrechtlichen Gründen wurde der Verlauf der Planstraße A im südlichen Bereich des Geltungsbereichs für eine mögliche Anbindung eines weiteren Gewerbegebiets östlich der A 39 um rd. 30 m nach Süden verschoben.

Die Auswahl aus den verschiedenen Konzeptlösungen erfolgte unter Berücksichtigung umwelt- und naturschutzfachlicher Gesichtspunkte. Dabei hatte die Erhaltung der vorhandenen Wallhecken aufgrund des gesetzlichen Schutzstatus (§ 22 Abs. 3 NNatSchG), der historischen Relevanz und der Bedeutung für die Naherholung sowie nicht zuletzt der sehr hohen Bedeutung für die streng geschützten Fledermäuse (wichtige Flugroute und Jagdhabitate) höchste Priorität, auch im Hinblick auf die artenschutzrechtliche Relevanz (Vermeidung des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG). Die Lage des Sportplatzes wurde aus schalltechnischen Erwägungen (Vergrößerung des Abstands zur Wohnbebauung in Hagen sowie Abstand zum Waldbestand/ Brutrevier des Rotmilans) sowie zum Schutz des Landschaftsbildes weiter in Richtung Autobahn verschoben. Dem folgte die Begrenzung der Gebäudehöhen auf den südlichen GE-Flächen und einer strukturreichen Eingrünung bzw. der Erhaltung der hier vorhandenen Gehölz- und

Gewässerstrukturen. Nach Durchführung der Baugrunduntersuchung wurde der Bau eines Regenrückhaltebeckens verworfen, da eine Versickerung auf dem Großteil der Flächen innerhalb des Geltungsbereichs möglich und unter dem Aspekt des Grundwasserschutzes deutlich vorteilhafter ist (vgl. IGBV 2024).

Somit ist festzustellen, dass die ausgewählte Planungsalternative unter Berücksichtigung der verschiedenen Konzeptlösungen, die hinsichtlich der Schutzgüter des UVPG bestmögliche Lösung darstellt.

12 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Hansestadt Lüneburg plant die Erweiterung des Gewerbegebiets Bilmer Berg östlich der Ostumgehung (B 4). Hierfür ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Die Flächengröße des Geltungsbereichs des Bebauungsplans umfasst rd. 50,7 ha.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist eine Umweltprüfung durchzuführen, um voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen, die mit der Umsetzung des Bebauungsplans einhergehen können, zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Als Grundlage für die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgte eine Bestandsaufnahme und Bewertung aller Schutzgüter des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Großteil des Planungsraums derzeit durch Ackerflächen eingenommen wird. Nadel- und Laubwälder (bzw. -forste) befinden sich randlich, nehmen jedoch flächenmäßig nur eine untergeordnete Rolle ein. Eine besondere Bedeutung kommt innerhalb des Geltungsbereichs den beiden, entlang der Apfelallee und dem Weg Zur Ohe parallel verlaufenden, historischen Wallhecken, mit teils sehr prägenden Bäumen, zu. Diese markanten Gehölzstrukturen stellen zudem bedeutende Flugrouten für verschiedene Fledermausarten dar. Im Süden des Geltungsbereichs befindet sich zudem ein Kleingewässer, dass für Amphibien eine hohe Bedeutung aufweist. Darüber hinaus besitzt der Großteil des Planungsraums für Brutvögel aufgrund des Vorkommens gefährdeter und streng geschützter Vogelarten eine sehr hohe und hohe Bedeutung. Auch hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft und der Kulturgüter kommt dem Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung zu, u. a. da in Teilbereichen mit archäologischen Strukturen im Boden zu rechnen ist.

Vor dem Hintergrund der Bedeutung des Raums wurden im Rahmen des Planungskonzeptes zahlreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen festgesetzt worden. Dazu zählen insbesondere die Erhaltung und Erweiterung der vorhandenen Wallheckenstrukturen sowie die Erhaltung der vorhandenen Wälder. Zum Schutz der Kulturgüter sind archäologische Voruntersuchungen vorgesehen.

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans sind trotz der vorgesehenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen erhebliche Auswirkungen auf mehrere Schutzgüter zu erwarten. Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind erhebliche Auswirkungen zu erwarten, da siedlungsnahe Freiräume mit einer Bedeutung für die kurzfristige Erholung verloren gehen. Hingegen sind bezogen auf die Wohnumfeldfunktionen, aufgrund des räumlichen Abstands, der Abgrenzung durch den Erhalt von Grünstrukturen und der Festsetzungen zur Reduzierung von Lärm, keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten (BMH 2024 a, b). Auch hinsichtlich der klimatischen Auswirkungen sind keine wesentlichen Veränderungen in der Ortslage Hagen durch die Gewerbegebietsentwicklung zu erwarten, da die Ortslage bereits derzeit kaum durch die Kaltluft aus der Umgebung durchströmt wird (GEO-NET 2024).

Das Schutzgut Tiere und Pflanzen unter Berücksichtigung der biologischen Vielfalt wird u. a. durch den Verlust von Biotoptypen und Bruthabitaten mit sehr hoher bis mittlere Bedeutung erheblich beeinträchtigt.
Zudem entstehen durch den Flächenverbrauch von landwirtschaftlichen Flächen erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche. Die Flächenneuversiegelung von insgesamt 28,3 ha wirkt sich für das Schutzgut Boden, aufgrund des dauerhaften Verlustes, erheblich nachteilig aus. Für das Schutzgut Landschaft ist ein dauerhafter Qualitätsverlust durch die Flächenbeanspruchung und die visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes zu erwarten, die aufgrund der Größenordnung als erheblich im Sinne des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung zu bewerten ist.

Hingegen sind durch die Planung keine Schutzgebiete (Landschaftsschutzgebiete, Trinkwasserschutzgebiet) betroffen. Geschützte Biotope nach Bundesnaturschutzgesetz werden ebenfalls nicht tangiert. Die beiden oben genannten Wallhecken hingegen gelten nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz als geschützte Landschaftsbestandteile. Trotz der überwiegenden Erhaltung der beiden Wallhecken im Plangebiet werden sie jeweils an einer Stelle im Zuge der Erschließung des Gewerbegebiets zerschnitten und damit beeinträchtigt. Dies umfasst eine Flächengröße von insgesamt 380 m². Im Rahmen der Kompensation ist allerdings die Wiederherstellung und Ergänzung der Wallhecken an anderer Stelle in einer Größenordnung von rd. 4.200 m² vorgesehen.

Die erheblichen Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes werden im räumlichen Zusammenhang um Hagen sowie zwischen Hagen und dem geplanten Gewerbegebiet auf einer Fläche von insgesamt über 20 ha kompensiert. Dabei sind neben der Entwicklung von strukturreichen Wiesen bzw. Weiden, artenreiche Gras- und Staudensäume sowie vielfältige Laubwaldstrukturen, die Renaturierung des Ohegrabens und die Pflanzung einer Streuobstwiese vorgesehen. Ziel ist den unmittelbar angrenzenden Landschaftsraum um die Ortslage hinsichtlich der landschaftlichen Qualitäten aufzuwerten. Aufgrund der Größenordnung der vorgesehenen Kompensationsleistung kommt der erforderliche rechnerische Nachweis im Ergebnis dazu, dass der Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild durch die vorgesehenen Maßnahmen ausgeglichen ist.

Hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes lässt sich festhalten, dass mit der Umsetzung der Planung artenschutzrechtliche Konflikte hinsichtlich der Artengruppen: Brutvögel, Fledermäuse und Amphibien entstehen können. Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen lassen sich diese, abgesehen von artenschutzrechtlichen Konflikten bzgl. der Wasserfledermaus, jedoch vermeiden. Für die Störung der lokalen Population der Wasserfledermaus durch Lichteinwirkungen auf ihrer Flugroute durch den Betrieb des Gewerbegebiets wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ein Ausnahmeantrag nach § 45 Abs. 7 des Bundesnaturschutzgesetzes gestellt.

Im Rahmen des Planungsprozesses des Bebauungsplans wurden hinsichtlich der Ausgestaltung des Gewerbegebiets verschiedene

Konzeptlösungen in mehreren städtebaulichen Entwürfen erstellt, die auch hinsichtlich der Umweltauswirkungen betrachtet wurden. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die ausgewählte Planungsalternative unter Berücksichtigung der verschiedenen Konzeptlösungen, die hinsichtlich der Schutzgüter bestmögliche Lösung darstellt.

13 Quellen

13.1 Literatur

ARGE FLEDERMÄUSE UND VERKEHR (2014): LÜTTMANN, J., FUHRMANN, M., HELLENBROICH, T., KERTH, G., SIEMERS, S. et al. (2014): Zerschneidungswirkungen von Straßen und Schienenverkehr auf Fledermäuse. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Schlussbericht Dezember 2013 – FuE-Vorhaben 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 331 S. Bonn/ Trier.

AUTOBAHN GMBH (2024): LBP zur A 39, Abschnitt 1 und 2. Stand: 2024.

BACH, L., BURKHARD, P. & LIMPENS, H. (2004): Tunnels as a possibility to connect bat habitats. Mammalia 68 (4): 411–420.

BIERHALS, E., DRACHENFELS, v. O. & RASPER, M. (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 4: 231-240. Hildesheim.

BIOLAGU (2011): Erläuterungsbericht Fledermauserfassung 2009/ 10 zum Neubau der A 39-2. Neubau der A 39 Lüneburg - Wolfsburg mit nds. Teil der B 190n Abschnitt 2 östlich Lüneburg (B 216) – Bad Bevensen. Auftraggeber: Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Lüneburg (NLStBV – GB LG).

BMDV (2023): BUNDESMINISTERIUM FÜR DIGITALES UND VERKEHR (Hrsg.): Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr. Ausgabe 2023. Bearbeiter: Dr. J. Lüttmann, J. Bettendorf, R. Heuser, W. Zachay, C. Preußer, K. Servatius (FÖA Landschaftsplanung GmbH). Trier.

BMH – Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH (2024a): Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 103/II “Bilmer Berg II”der Hansestadt Lüneburg. Im Auftrag der WLH. Stand: 02.10.2024. Garbsen.

BMH – Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH (2024b): Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 103/II “Bilmer Berg II”der Hansestadt Lüneburg unter Berücksichtigung des geplanten Neubaus der A 39. Im Auftrag der WLH. Stand: 02.10.2024. Garbsen.

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Nr. 4. S. 57-128. Hannover.

BÜRO FÜR BODENPRÜFUNG (2011): Bebauungsplangebiet Nr. 103/II „Bilmer Berg“ – Baugrunderkundung. Lüneburg.

BWS GmbH (2024): Bodenschutzkonzept - Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II. Stand: 02.10.24. Hamburg.

DRACHENFELS, O. v. (2024): Rote Liste der Biotoptypen in Niedersachsen – mit Einstufungen der Regenerationsfähigkeit, Biotopwerte, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 43 (2) (2/24): 69-140.

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand: März 2021. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/ 4, S. 1-336. Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 27 vom April 2007). Einschl. Anhang: Hinweise und Tabellen zur Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen. Stand: Februar 2014. Hannover.

EGL (2024): Kartierung der Brutvögel, Amphibien und Reptilien für den B-Plan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg. Im Auftrag von WLH - GMBH. Stand: 16.10.2024. Lüneburg.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE.02.286/207/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung. Stand: 01.03.2004. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/ 04, S. 1-76. Hannover.

GASSNER, A., WINKELBRANDT, A., BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Müller Verlag, Heidelberg.

GEO-NET (2024): GEO-NET UMWELTCONSULTING GmbH: Klimaökologische Expertise zur Gewerbeentwicklung Bilmer Berg II in Lüneburg. Auftraggeberin: Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH. Stand: 09/ 2024. Hannover

GROTHE, M., KASPER, M. & RÜCK, F. (2017): Klimaschutzfunktion von Böden und Bodennutzungen als Beitrag zur Landschaftsrahmenplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 3/17, 32 S. Hannover.

HANSESTADT LÜNEBURG (2023): Flächennutzungsplan (wirksam seit dem 30.01.1981) einschließlich der wirksamen Änderungen und der Ergänzung (fortl. Aktualisierung, Stand: Dezember 2023). Lüneburg.

HANSESTADT LÜNEBURG (2020): Landschaftsplan der Hansestadt Lüneburg. Erstellt durch EGL GmbH, Regionalbüro Lüneburg. Lüneburg.

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. 1. Fassung vom 1.1.1991. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13 (6) (6/93): 121-126. Hannover.

IGBV (2024): INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN: Oberflächenentwässerungskonzept für die schadlose Ableitung von Oberflächenwasser einschl. Wasserbilanz. Stand 10/2024. Lüneburg

INGENIEURGEMEINSCHAFT DR. ING. SCHUBERT (2024): Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ in der Hansestadt Lüneburg. Stand: Oktober 2024. Hannover.

IPCC (2024): INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE: Synthesebericht zum Sechsten IPCC-Sachstandsbericht (AR6). Stand: 19.April 2024. Abgefragt über: https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-SYR.pdf (Zugriff: 15.07.2024)

KÖHLER, B. & PREISS, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbilds. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/00, S. 3-60. Hildesheim.

KRÜGER, T. & SANDKÜHLER, K. (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens – 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 41 (2) (2/22): S. 111-174.

KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S. & ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Heft 48. S. 1-552. Hannover.

LANDKREIS LÜNEBURG (2023): Bewirtschaftungs- und Pflegehinweise zu gesetzlich geschützten Biotopen. Stand: 10.05.2023. 5 S. Abgefragt über: https://www.landkreis-lueneburg.de/_Resources/Persistent/9/9/f/4/99f4f38a9b19641a3ae67a7328745848bf97231a/GR%C3%9CNL%C3%84NDER_Biotopschutz_Hinweise_2023-07-06.pdf (Zugriff: 12.08.2024)

LANDKREIS LÜNEBURG (2022): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Lüneburg. 1. Entwurf Dezember 2022. Lüneburg.

LANDKREIS LÜNEBURG (2017): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Lüneburg. Erstellt durch EGL GmbH, Regionalbüro Lüneburg. Lüneburg.

LANDKREIS LÜNEBURG (2016): Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Lüneburg 2003. 1. Änderung 2010 und 2. Änderung (Teilplan Windenergie) 2016. Lüneburg.

LANUV (2019a): LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Planungsrelevante Arten. Artengruppen. Säugetiere. Wasserfledermaus (Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)). 6. Anlage / Optimierung von Gewässern (G1, G6, W1.1). Abgefragt über:

https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn/6526#massn_6 (Zugriff: 12.07.2024)

LANUV (2019b): LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Planungsrelevante Arten. Artengruppen. Vögel. Feldlerche (Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)). Abgefragt über: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103035 (Zugriff: 14.08.2024)

LBEG (Hrsg.) (2019c): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Schutzgutes Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren. Erarbeitet von Bug, J., Engel, N., Gehrt E & Krüger, K. unter Mitarbeit von Fleer, M., Affelt, L.& Scharun, C. GeoBericht 8. Hannover. S. 3-56.

MANTHEY, F. (2023): Erweiterung Gewerbegebiet Bilmer Berg II in Lüneburg. Erfassung Fledermäuse. Ellerbek.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), S. 1-784. Bonn-Bad Godesberg.

MOSIMANN, T., T. FREY, P. TRUTE (1999): Schutzgut Klima/ Luft in der Landschaftsplanung. Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Band 4. Hildesheim.

MU (2021): NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ: Niedersächsisches Landschaftsprogramm (LAPRO). Endfassung Oktober 2021. Hannover.

NKA (2023): NORDDEUTSCHER KLIMAATLAS: Abfrage unterschiedlicher Klimafaktoren (Frosttage, Eistage, Regentage, Starkregentage) für die Region: Lüneburger Heide u. Wendland im Zeitraum 2031-2060 im Vergleich zu 1961-1990 im Szenario: RCP4.5 - IPSL-CM5A-MR - RCA4 (EUR-11) (Mögliche mittlere Änderung). Stand 03/ 2023. Abgefragt über: https://www.norddeutscher-klimaatlas.de/ (Zugriff: 10.07.2024)

NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. Hannover.

NLWKN (2023): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ. Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensation. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 23, Nr. 1: 1-80. Hannover.

NLWKN (2011): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebiete mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. – Feldlerche (*Alauda arvensis*). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. 7 S. Hannover. unveröff.

NLWKN (2010): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wasserfledermaus (Myotis daubentonii). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12 S., unveröff.

NLWKN (Hrsg.) (2010a): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. Teil 3: Wertbestimmende Brutvogelarten in EU-Vogelschutzgebieten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Feldlerche (*Alauda arvensis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover.

PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. 4. Fassung, Stand Januar 2013. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33, Nr. 4: 121–168.

RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg., 23: 71-112.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN).

ROTH, M. (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung. Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgeschützte Nutzerbefragungen. Dissertation. Hrsg.: Leibnitz-Institut für ökologische Raumentwicklung. IÖR Schriften Band 59. Dresden.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHMER, J.; SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

SCHOOF, N., LUICK, R., ZEHM, A., MORHARD, J., NICKEL, H., RENK, J., SCHAEFER, L., FARTMANN, T. (2024): Naturverträgliche Mahd von Grünland und Pflege von Straßenbegleitgrün. Technik, Verfahren, Auswirkungen und Empfehlungen für die Praxis. Naturschutz Praxis

Landschaftspflege 4, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Karlsruhe, 84 S.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TRAUTNER, J. (Hrsg.) (2020): Artenschutz. Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis. Stuttgart.

UBA (2020): UMWELTBUNDESAMT: UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU und Klimawandel. Abschlussbericht. Climate Change 28/ 2020.

UBA (2018): UMWELTBUNDESAMT: Überblick zum Stand der fachlich-methodischen Berücksichtigung des Klimawandels in der UVP. Climate Change 05/2018. Abgefragt über: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-02-12_climate-change_05-2018_politikempfehlungen-anhang-5_0.pdf (Zugriff: 30.06.2023).

VOIGT, C., AZAM, C., DEKKER, J., FERGUSON, J., FRITZE, M., GAZARYAN, S., HÖLKER, F., JONES, G., LEADER, N., LEWANZIK, D., HLIMPENS, .J.G.A., MATHEWS, F., RYDELL, J., SCHOFIELD, H., SPOELSTRA, K., ZAGMAJSTER, M. (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/ EUROBATS Sekretariat. Bonn. Deutschland. S. 68.

VOIGT, C. & Kingston, T. (2016): Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. ISBN 978-3-319-25220-9 (eBook). 606 S.

WÖBSE (2002): Landschaftsästhetik – Über das Wesen, die Bedeutung und den Umgang mit landschaftlicher Schönheit, Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.

WÜBBENHORST, J. (2020): Erfassung der Raumnutzung des Rotmilan (*Milvus milvus*) im Bereich Lüneburg – Alt Hagen/Bilmer Berg. Bleckede

13.2 Karten, GIS-Daten

AUTOBAHN GMBH (2023): Lageplan der A 39, Abschnitt 1 und 2. Stand: 17.02.2023.

IGBV (2024): INGENIEURSGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN: Vermessung (mit ALKIS) als DWG-Datei und PDF-Datei. Stand: April 2024/ Erschließungsplanung als DWG und PDF-Datei. Stand: September 2024

LBEG (2023): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Altlasten.

http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Publikationsdatum: 05.02.2018 (Zugriff: 28.08.2023).

LBEG (2022): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1 : 50 000 – Mittlere jährliche Grundwasserneubildungsrate 1991–2020, Methode mGROWA22. http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Publikationsdatum: 01.08.2022 (Zugriff: 28.08.2023).

LBEG (2019a): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Grad der Bodenversiegelung auf Gemeindeebene 1 : 500.000. http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Publikationsdatum: 01.01.2009, Revisionsdatum: 08.02.2023 (Zugriff: 24.08.2023).

LBEG (2019b): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Auswertung BK50: Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit. http://nibis.lbeg.de/ cardomap3/, Publikationsdatum: 13.11.2017, Revisionsdatum: 22.11.2019 (Zugriff: 28.08.2023).

LBEG (2018): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Auswertung BK50: Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Publikationsdatum: 05.02.2018 (Zugriff: 28.08.2023).

LBEG (2017): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50.000 (BK50). http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Publikationsdatum: 13.11.2017 (Zugriff: 19.09.2023).

LBEG (2008): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1 : 50 000 – Lage der Grundwasseroberfläche. http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Publikationsdatum: 01.01.2008 (Zugriff: 28.08.2023).

LBEG (2000): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Rohstoffsicherungskarte von Niedersachsen 1 : 25 000. http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Publikationsdatum: 01.01.2000 (Zugriff: 29.08.2023).

MANTHEY, F. (2023): Erweiterung Gewerbegebiet Bilmer-Berg II in Lüneburg - Erfassung Fledermäuse. Im Auftrag von EGL - Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH. Stand: 10/ 2023. Lüneburg

NLL (o.J.): NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT – LANDESVERMESSUNG: Gedruckte Karte. Königliche Preußische Landesaufnahme 1881 "Reproduziert und herausgegeben vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Landesvermessung - Hannover" Messtischblatt 2728

NLWKN (2022a): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Natura 2000: Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete in Niedersachsen. Shapefiles verfügbar unter: https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_landschaft/natura_2000/ (Zugriff: 19.09.2023). Hannover.

NLWKN (2022b): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Naturschutzrechtlich geschützte Bereiche: Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete in Niedersachsen. Shapefiles verfügbar unter: https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_landschaft/besonders_geschuetzte_teile_von_natur_und_landschaft/ (Zugriff: 19.09.2023). Hannover.

NLWKN (2021): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Trinkwasserschutzgebiete in Niedersachsen. Shapefiles verfügbar unter: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/daten_karten/wasserbuch/downloadseite_wsg/ (Zugriff: 19.09.2023). Hannover.

PLANUNGSBÜRO PATT (2024): DWG zum Bebauungsplan Nr. 103/ II „Bilmer Berg II“. Stand: Januar 2025. Lüneburg

13.3 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

BArtSchV – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung). Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BauGB – Baugesetzbuch. In der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. I 2023 Nr. 394).

BauNVO – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung). In der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176).

BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz). Vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

BImSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz). In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, zul. ber. 2021 BGBl. I. S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. I 2024 Nr. 225)

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323).

FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Vom 21. Mai 1992 (ABl. EG L 206 S. 7), zuletzt geändert am 13. Mai 2013 (ABl. EU L 158 S. 193), berichtigt am 29. März 2014 (ABl. L 95 S. 70).

LROP – Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen. Vom 26. September 2017 (Nds. GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Änderungsverordnung vom 7. September 2022 (Nds. GVBl. S. 521).

NDSchG – Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz. Vom 30. Mai 1978 (Nds. GVBl. S. 517 - VORIS 22510 01 00 00 000 -) (1), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 289).

NNatSchG – Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), Zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 289; 2024 Nr. 13)

NWaldLG – Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung. Vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. S. 112). Letzte Änderung durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17.05.2022 (Nds. GVBl. S. 315).

TA-Luft – Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft). Vom 18. August 2021 (GMBl 2021, S. 1050).

TA-Lärm – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm). Vom 26. August 1998 (GMBl 1998, S. 503).

Umwelthaftungsrichtlinie – Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden. Vom 21. April 2004 (ABl. EG L 143 S. 56), zuletzt geändert am 12. Juni 2019 (ABl. L 170 S. 115, 121).

USchadG – Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz). In der Fassung der Neubekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346).

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

VS-RL – Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABI. L 20 S. 7).

Biotoptypen

Wälder

	WPN	Sonstiger Kiefern-Pionierwald
	WXH	Laubforst aus einheimischen Arten
	WZF	Fichtenforst
	WZK	Kiefernforst
	UWA	Waldlichtungsflur basenarmer Standorte

Gebüsche und Gehölzbestände

	BMS	Mesophiles Weißdorn-/ Schlehengebüsch
	BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch
	BRR	Rubus-/ Lianengestrüpp
	BRS	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch
	BRX	Sonstiges standortfremdes Gebüsch
	HWS	Strauch-Wallhecke
	HWM	Strauch-Baum-Wallhecke
	HWB	Baum-Wallhecke
	HFS	Strauchhecke
	HFM	Strauch-Baumhecke
	HFX	Feldhecke mit standortfremden Gehölzen
	HN	Naturnahes Feldgehölz
	HX	Standortfremdes Feldgehölz
	HBE	Sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe
	HBA	Allee/ Baumreihe
	HOA	Alter Streuobstbestand
	HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand

Binnengewässer

	FGR	Nährstoffreicher Graben
	FGZ	Sonstiger vegetationsarmer Graben
	STZ	Sonstiger Tümpel
	SXS	Sonstiges naturfernes Staugewässer
	SXG	Stillgewässer in Grünanlage
	SXZ	Sonstiges naturfernes Stillgewässer

Grünland

	GIT	Intensivgrünland trockenerer Mineralböden
	GW	Sonstige Weidefläche

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren

	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
	UHT	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte
	UHB	Artenarme Brennnesselflur
	UHL	Artenarme Landreitgrasflur
	URT	Ruderalflur trockener Standorte
	UNS	Bestand des Drüsigen Springkrauts

Acker- und Gartenbau-Biotope

	AS	Sandacker

Grünanlagen

	GRA	Artenarmer Scherrasen
	GRT	Trittrasen
	BZN	Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten
	BZH	Zierhecke
	HEB	Einzelbaum/ Baumgruppe des Siedlungsbereichs
	HEA	Allee/ Baumreihe des Siedlungsbereichs
	PHG	Hausgarten mit Großbäumen
	PSR	Reitsportanlage

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

	OVS	Straße
	OVW	Weg
	OEL	Locker bebautes Einzelhausgebiet
	OED	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet
	ODL	Ländlich geprägtes Dorfgebiet/ Gehöft
	OOP	Landwirtschaftliche Produktionsanlage
	ONZ	Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex
	OGG	Gewerbegebiet
	OKV	Stromverteilungsanlage

1. Hauptcode/ 2. Hauptcode (Nebencode)

WPB = Birken- und Zitterpappel-Pionierwald
BRU = Ruderalgebüsch
DOS = Sandiger Offenbodenbereich
URF = Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte
EL = Landwirtschaftliche Lagerfläche
GRR = Artenreicher Scherrasen

Zusatzmerkmale

a = Blühstreifen
g = Getreide
r = Raps
l = Bestand mit erheblichen Lücken
y = Verbuschung/ Gehölzaufkommen
v = unbeständig, zeitweise trockenfallend
u = besonders naturnahe, strukturreiche Ausprägung
\+ = besonders gute Ausprägung (Strukturreichtum, beispielhafte Artenzusammensetzung)

§ nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG besonders geschütztes Biotop
HWB nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 Abs. 3 NNatSchG geschützte Wallhecke

(Kartierung nach DRACHENFELS 2021)

Einzelbäume

	Kronendurchmesser > 10 m
	Kronendurchmesser 5–10 m
	Kronendurchmesser < 5 m
0,6/ 10 mst.	Stammdurchmesser auf Brusthöhe in m/ Kronendurchmesser in m mehrstämmig
	Einzelbaumfällung

Kürzel	deutscher Name	wissenschaftlicher Name
Ap	Apfelbaum	*Malus spec.*
BAh	Berg-Ahorn	*Acer pseudoplatanus*
Bi	Hänge-Birke	*Betula pendula*
Bu	Rot-Buche	*Fagus sylvatica*
Ei	Stiel-Eiche	*Quercus robur*
Es	Gemeine Esche	*Fraxinus excelsior*
Li	Sommer-Linde	*Tilia platyphyllos*
Ph	Hybrid-Pappel	*Populus x canadensis*
REi	Rot-Eiche	*Quercus rubra*
SWe	Silber-Weide	*Salix alba*
Wa	Echte Walnuss	*Juglans regia*
Wd	Eingriffliger Weißdorn	*Crataegus monogyna*

Nachrichtlich

	Geltungsbereich des B-Plans
	Planzeichnung des B-Plans[1]
	Untersuchungsgebiet
	A 39 Planung[2]
	Vermessung der Bäume[3]

Quellen:

[1] PLANUNGSBÜRO PATT (2024)
[2] AUTOBAHN GMBH (2023)
[3] IGBV (2024)
[4] MANTHEY (2023)

Brutvögel

	Revierzentrum einer streng geschützten, gefährdeten Art (inklusive Vorwarnliste)
	Revierzentrum einer streng geschützten, ungefährdeten Art
	Revierzentrum einer besonders geschützten, gefährdeten Art (inklusive Vorwarnliste)

Kürzel	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL Nds 2022	RL D 2020	BNatSchG	VS-RL
Fl	Feldlerche	*Alauda arvensis*	3	3	b	-
G	Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	*	b	-
Gg	Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	3	*	b	-
Gp	Gelbspötter	*Hippolais icterina*	V	*	b	-
Gs	Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	V	V	s	-
Gü	Grünspecht	*Picus viridis*	*	*	s	-
Hä	Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	3	3	b	-
Mb	Mäusebussard	*Buteo buteo*	*	*	s	-
N	Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	V	*	b	-
Nt	Neuntöter	*Lanius collurio*	V	*	b	X
P	Pirol	*Oriolus oriolus*	3	V	b	-
Rm	Rotmilan	*Milvus milvus*	3	*	s	X
Rs	Rauchschwalbe	*Hirundo rustica*	3	V	b	-
S	Star	*Stumus vulgaris*	*	3	b	-
Ssp	Schwarzspecht	*Dryocopus martius*	*	*	s	-
Sti	Stieglitz	*Carduelis carduelis*	V	*	b	-
Sto	Stockente	*Anas platyrhynchos*	V	*	b	-
Tf	Turmfalke	*Falco tinnunculus*	V	*	s	-
Wa	Wachtel	*Coturnix coturnix*	V	V	b	-

Revierzentrum einer besonders geschützten, ungefährdeten Art (Auswahl hinsichtlich Verlust)

Bm	Blaumeise	*Parus caeruleus*	*	*	b	-
Dg	Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	*	*	b	-

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)
RL D = Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
BNatSchG= Bundesnaturschutzgesetz
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
VS-RL = Art der Vogelschutzrichtlinie, Anhang I

Bedeutung für Brutvögel

* *	Bereich mit sehr hoher Bedeutung
* *	Bereich mit hoher Bedeutung
* *	Bereich mit mittlerer Bedeutung

Die Bewertungsskala reicht von "sehr hoch" bis "sehr gering", Bereiche mit geringer bzw. sehr geringer Bedeutung werden in der Karte nicht dargestellt.

Verlust eines Brutreviers

Amphibien

Untersuchte Gewässer

Laichgewässer mit Bedeutung für Amphibien und Nummer

Vorkommen von Amphibiennarten der Roten Liste

Nachweis einer gefährdeten Art (inklusive Vorwarnliste) auf Probeflächen mit Bedeutung für Amphibien

Kürzel	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL Nds 2013	RL D 2020	BNatSchG	FFH-RL
GF	Grasfrosch	*Rana temporaria*	*	V	b	-
KM	Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	3	s	IV
SF	Seefrosch	*Pelophylax ridibundus*	V	D	b	-

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
D = Daten unzureichend
BNatSchG= Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang IV

Bedeutung für Amphibien

	Laichgewässer mit hoher Bedeutung
	Laichgewässer mit mittlerer Bedeutung

Die Bewertungsskala reicht von "sehr hoch" bis "sehr gering", Laichgewässer mit geringer bzw. sehr geringer Bedeutung werden in der Karte nicht dargestellt. Gewässer mit sehr hoher Bedeutung liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Reptilien

Untersuchte Flächen

Probefläche mit Bedeutung für Reptilien und Nummer

Vorkommen von Reptilienarten der Roten Liste

Nachweis einer gefährdeten Art (inklusive Vorwarnliste) auf Probeflächen mit Bedeutung für Reptilien

Kürzel	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL Nds 2013	RL D 2020	BNatSchG	FFH-RL
BS	Blindschleiche	*Anguis fragilis*	V	*	b	-
RN	Ringelnatter	*Natrix natrix*	3	3	b	-
WE	Waldeidechse	*Zootoca vivipara*	*	V	b	-

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
BNatSchG= Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang IV

Bedeutung für Reptilien

Probefläche mit mittlerer Bedeutung

Die Bewertungsskala reicht von "sehr hoch" bis "sehr gering", Bereiche mit geringer bzw. sehr geringer Bedeutung werden in der Karte nicht dargestellt. Probeflächen mit sehr hoher bzw. hoher Bedeutung liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Fledermäuse[4]

QV 1 Quartiervordacht (QV) mit Angabe der Art (Kürzel)

Kürzel	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL Nds 1993	RL D 2020	BNatSchG	FFH-RL
Br	Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	2	3	s	IV
GA	Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	2	V	s	IV
KA	Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	1	D	s	IV
P	Langohr unbest.	*Plecotus spec.*	2/2	3/1	s	IV
My	Mausohr unbest.	*Myotis spec.*	3/2	*	s	IV
M	Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	N	*	s	IV
R	Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	2	*	s	IV
Z	Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	3	*	s	IV

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (HECKENROTH 1993)
RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)
1 = vom Aussterben bedrohte Art
2 = stark gefährdete Art
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
D = Daten unzureichend
N = nachgewiesene Art ohne Einstufung der Roten Liste nachgewiesen (Status noch unbekannt)
* = ungefährdete Art
BNatSchG= Bundesnaturschutzgesetz
s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang IV

Bedeutung für Fledermäuse

bedeutendes Jagdgebiet

bedeutende Flugstraße (Flugroute)

Projekt

Umweltbericht zum B-Plan Nr. 103/II "Gewerbegebiet Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg

Planinhalt

Biotoptypen (Bestand) und Fauna (Bestand und Bewertung)/ Konflikte

Auftraggeberin

WLH GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz i.d.N.

Planung Entwurf Gestaltung
Landschaft Stadtraum Grünflächen Gärten
Städtebau Freiraumplanung Landschaftsplanung

EGL GmbH · Lüner Weg 32a · 21337 Lüneburg
Tel. 04131-22708-0 · buero-lueneburg@egl-plan.de

Maßstab 1 : 2.500

Projekt-Nr. - Plan-Nr. 42225 - 001

Datum/ Änderung 18.12.2024

Bearbeitung jol/ per/ hu

Unterschrift

Freigabe Datum

Entwicklung und Gestaltung von Landschaft

E G L

Kartengrundlage: AKS "Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2024"

LGLN

N

H/B = 892 / 1360

Bewertung

Bewertung der Biotoptypen (nach DRACHENFELS 2024)

	V	sehr hohe bis hervorragende Bedeutung (nicht vorhanden im Untersuchungsgebiet)
	IV	hohe Bedeutung
	III	mittlere Bedeutung
	II	geringe Bedeutung
	I	geringe bis sehr geringe Bedeutung
	0	sehr geringe bis keine Bedeutung

Nachrichtlich

- Geltungsbereich des B-Plans
- Untersuchungsgebiet
- Vermessung[1]
- A 39 Planung[2]

Quellen:

[1] IGBV (2024)
[2] AUTOBAHN GMBH (2023)

Kartengrundlage: AK5 "Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2024"

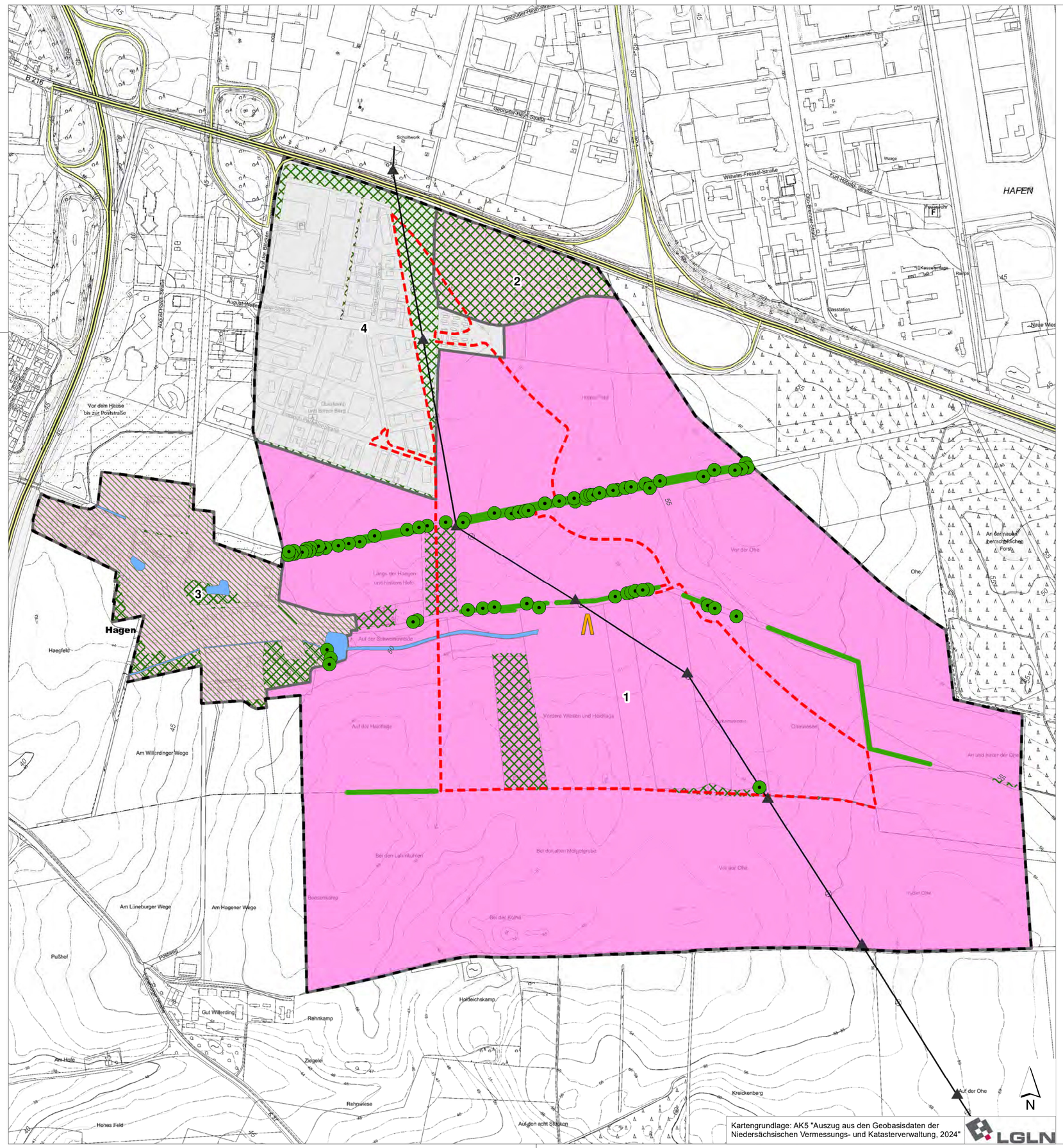
Projekt	Maßstab
Umweltbericht zum B-Plan Nr. 103/II "Gewerbegebiet Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg	1 : 2.500
	Projekt-Nr. - Plan-Nr. 42225 - 002
Planinhalt	Datum/ Änderung 22.10.2024
Bewertung	Bearbeitung jo/ pe
Auftraggeberin	Unterschrift
WLH GmbH Bäckerstraße 6 21244 Buchholz i.d.N.	Freigabe Datum

Planung Entwurf Gestaltung
Landschaft Stadtraum Grünflächen Gärten
Städtebau Freiraumplanung Landschaftsplanung

Entwicklung und Gestaltung von Landschaft

EGL GmbH · Lüner Weg 32a · 21337 Lüneburg
Tel. 04131-22708-0 · buero-lueneburg@egl-plan.de

H/B = 841 / 1189



Landschaftsbild

1 Landschaftsbildeinheiten mit Nummer

Bewertung der Landschaftsbildeinheit

- hohe Bewertung
- mittlere Bewertung
- sehr gering Bewertung

Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher und geringer Bewertung befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet.

Prägende Landschaftsbildelemente

- prägender Einzelbaum (Kronendurchmesser > 10 m)
- Wallhecke (nach § 22 Abs. 3 NNatSchG geschützter Landschaftsbestandteil)
- Wald-/ Gehölzflächen
- Siedlungslandschaft mit sehr prägenden Gehölzstrukturen
- Oberflächengewässer
- V weite Sichtbeziehungen

Vorbelastung

- Hochspannungsleitung
- Hochspannungsleitungsmast
- Bundesstraßen B 216 und B 4

Nachrichtlich

- Geltungsbereich des B-Plans
- Untersuchungsgebiet
- 52 Höhenlinien

Projekt

Umweltbericht zum B-Plan Nr. 103/II "Gewerbegebiet Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg

Maßstab
1 : 6.000

Projekt-Nr. - Plan-Nr.
42225 - 003

Planinhalt

Landschaftsbild

Datum/ Änderung
22.10.2024

Bearbeitung
jo/ pe

Auftraggeberin

WLH GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz i.d.N.

Unterschrift

Freigabe Datum

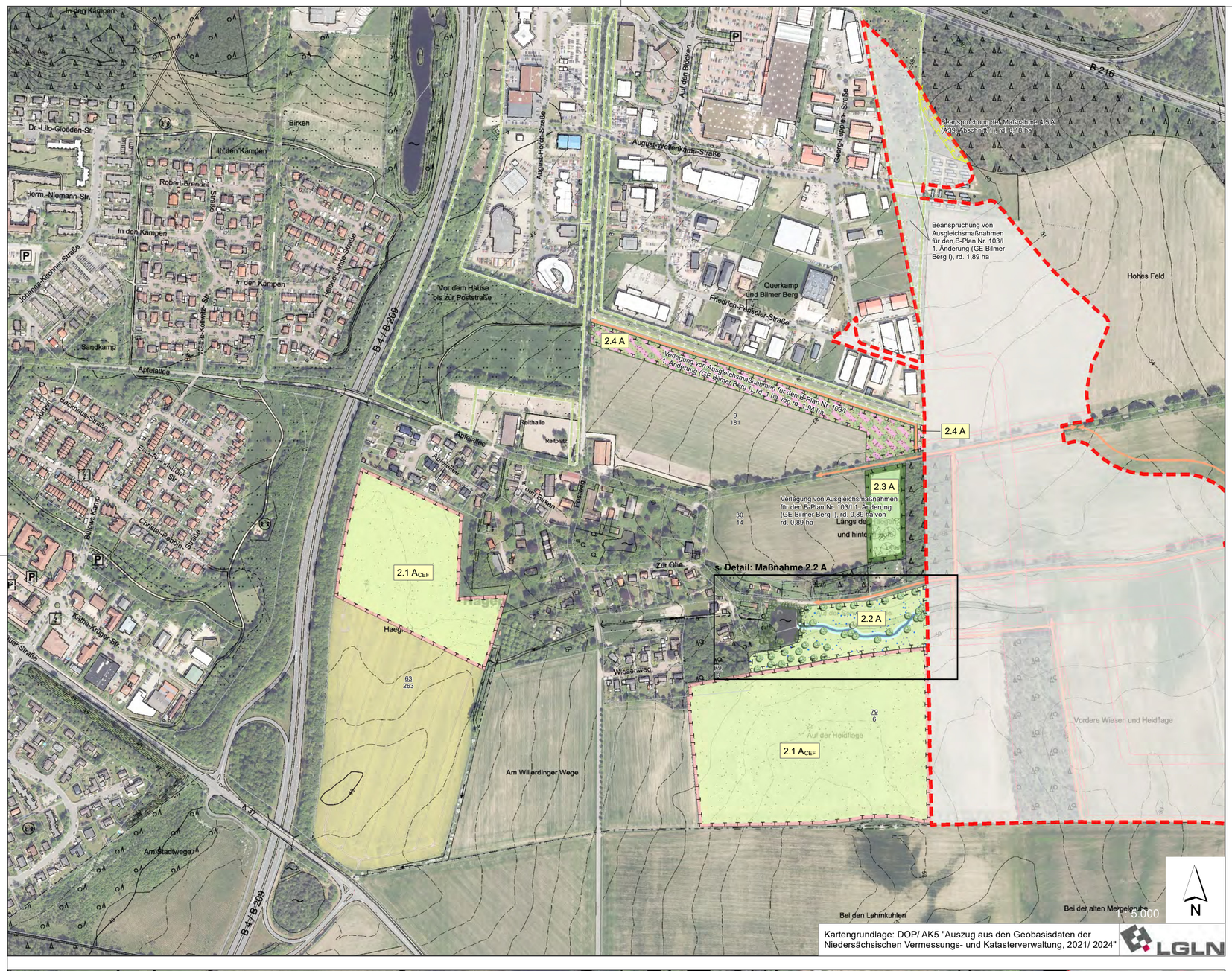
Planung Entwurf Gestaltung
Landschaft Stadtraum Grünflächen Gärten
Städtebau Freiraumplanung Landschaftsplanung

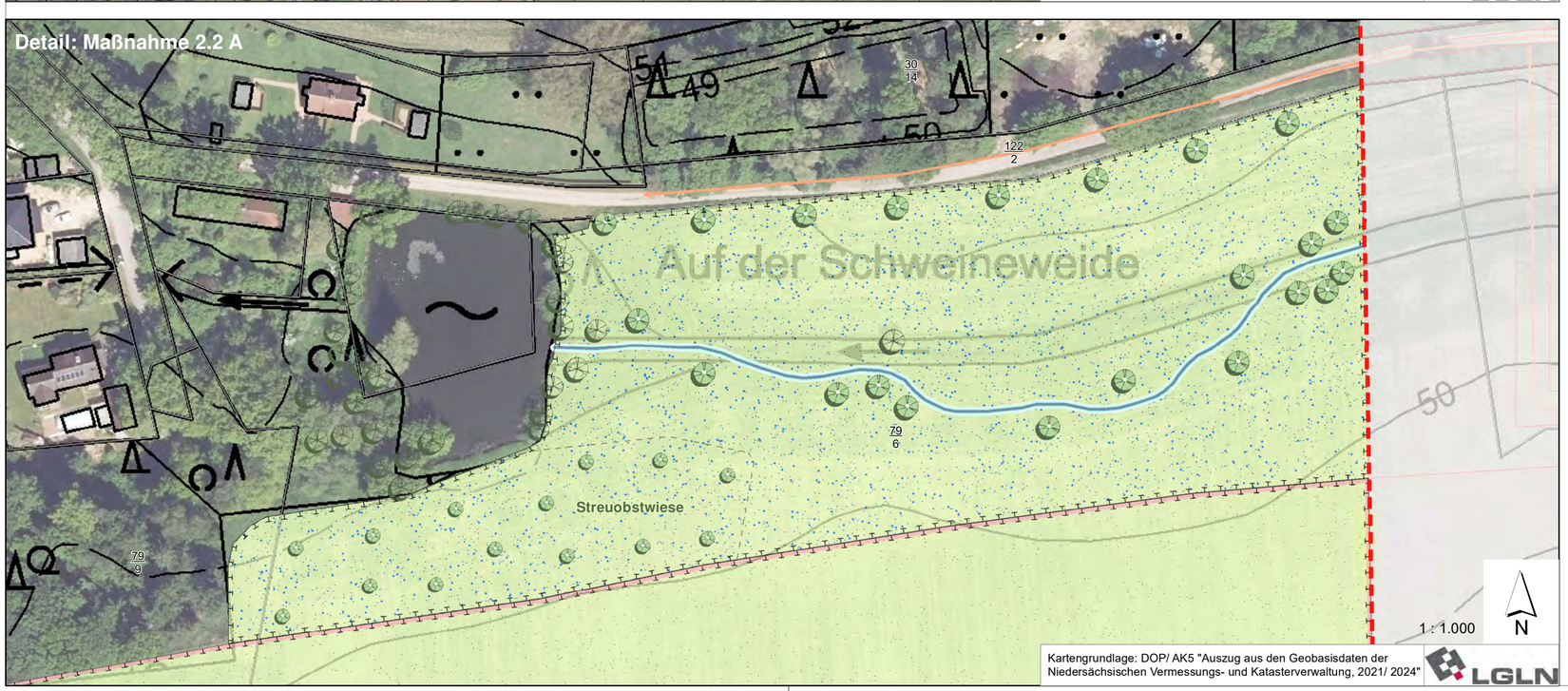
Entwicklung und Gestaltung von Landschaft

E G L

EGL GmbH · Lüner Weg 32a · 21337 Lüneburg
Tel. 04131-22708-0 · buero-lueneburg@egl-plan.de

H/B = 420 / 594





Maßnahmen

- Externe Kompensationsfläche
- Entwicklung eines naturnahen Bachlaufs (Ohegraben)
- Entwicklung von Waldrandstrukturen und Säumen
- Entwicklung von extensivem Grünland
- Entwicklung von mesophilem Grünland
- Entwicklung einer Wallhecke mit arten- und krautreichen Säumen
- Einzelbaumpflanzung

Maßnahmenkennzeichnung

1.01 A_{CEF}

- Index
- Maßnahmentyp
- Nr. Einzelmaßnahme

Maßnahmentyp

V	Vermeidungsmaßnahme
A	Ausgleichsmaßnahme
E	Ersatzmaßnahme
G	Gestaltungsmaßnahme

Index

CEF	Artenschutzrechtliche Maßnahme zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (continuous ecological functionality)
FCS	Artenschutzrechtliche kompensatorische Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungsgrads (favourable conservation status)
FFH	Maßnahme zur Kohärenzsicherung eines günstigen Erhaltungsgrads eines FFH-LRT bzw. einer Art eines Natura 2000-Gebiets

Maßnahmennummer und Beschreibung

Maßnahmen zur Kompensation

2.1 A_{CEF}	Entwicklung von mesophilem Grünland
2.2 A	Renaturierung des Ohegrabens mit Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlands sowie einer Streuobstwiese
2.3 A	Entwicklung von Waldrandstrukturen
2.4 A	Entwicklung einer Wallhecke mit arten-, krautreichen Säumen

Nachrichtlich

- Geltungsbereich des B-Plans
- Planzeichnung des B-Plans[1]
- Wegeverbindung (geplante/ vorhandene)
- Bestandsgehölze
- 79/6 Flurstücksgrenzen (mit Beschriftung, twl.)[2]
- Ausgleichsmaßnahmen des B-Plans Nr. 103/I 1. Änderung (GE Bilmer Berg I)[3]
- A 39 Planung - Maßnahme 4.5 A (A39, Abschnitt 1)[4]

Quellen:

[1] PLANUNGSBÜRO PATT (2024) [2] © GeoBasis-DE/ LGLN (2024) [3] HANSESTADT LÜNEBURG (2019) [4] AUTOBAHN GMBH (2023)

Projekt

Umweltbericht zum B-Plan Nr. 103/II "Gewerbegebiet Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg

Maßstab
1 : 5.000
1 : 1.000

Projekt-Nr. - Plan-Nr.
42225 - 004

Planinhalt

Lage und Beschreibung der externen Kompensationsflächen

Datum/ Änderung
18.12.2024

Bearbeitung
jo/ hu

Unterschrift

Freigabe Datum

Auftraggeberin

WLH GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz i.d.N.

Planung Entwurf Gestaltung
Landschaft Stadtraum Grünflächen Gärten
Städtebau Freiraumplanung Landschaftsplanung

Entwicklung und Gestaltung von Landschaft

EGL

EGL GmbH · Lüner Weg 32a · 21337 Lüneburg
Tel. 04131-22708-0 · lueneburg@egl-plan.de

H/B = 470 / 594

Landkreis Lüneburg – 19.03.2025 ... 2
Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (20.03.2025) ... 10
Die Autobahn GmbH des Bundes (19.03.2025) ... 16
Niedersächsische Landesforsten (17.03.2025) ... 28
MOIN Mobilitätsinfrastruktur und -betriebs GmbH Landkreis Lüneburg (14.03.2025) ... 29
Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (21.02.2025) ... 30
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (13.03.2025) ... 31
Vodafone GmbH/ Vodafone Deutschland GmbH (06.03.2025) ... 34
Telekom (19.02.2025) ... 34
Tennet (20.02.2025) ... 35
BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (19.03.2025) ... 35
BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (19.03.2025) ... 88
Avacon Netz GmbH (05.03.2025) ... 94
Acavon Netz GmbH (14.03.2025) ... 95
Gemeinde Wendisch Evern (28.03.2025) ... 96
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (31.03.2025) ... 98
Kriminalpräventionsrat Hansestadt u. LK Lüneburg (21.03.2025) ... 99
AGL Lüneburg (21.03.2025) ... 103
Private Stellungnahme 1 ... 108
Private Stellungnahme 2 ... 108
Private Stellungnahme 3 ... 116

A: Behördenbeteiligung gemäß § 4 (2) BauGB

Vorbemerkung:
Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 103/II sowie zur 45. Änderung des Flächennutzungsplans wurde im Parallelverfahren durchgeführt. Zahlreiche Stellungnahmen bezogen sich daher auf beide Verfahren.
Zur Wahrung der Transparenz sind nachfolgend sämtliche im Rahmen dieses Parallelverfahrens eingegangenen Stellungnahmen aufgeführt.
Zur besseren Zuordnung der jeweiligen Verfahren wurde ein Kennzeichnungssystem eingeführt:

- Stellungnahmen zum **Bebauungsplan** sind mit dem Buchstaben **„B“** und in **blau- farbiger Schrift** gekennzeichnet.
- Stellungnahmen zur **Änderung des Flächennutzungsplans** tragen den Buchstaben **„F“** und sind in **magenta-farbiger Schrift** dargestellt.
- Stellungnahmen, die sich auf **beide Verfahren** beziehen, sind **nicht mit einem Buchstaben versehen** und erscheinen in **schwarzer Schrift**.

Nr.	Anregung	Abwägung
1.	**Landkreis Lüneburg – 19.03.2025**	
	ich bedanke mich für die Beteiligung an oben genanntem Verfahren und nehme zu dem Vorhaben wie folgt Stellung:	
B.1.1	**Regionalplanung (FD Regional- und Bauleitplanung)**	B-Plan
B.1.1.1	Das Industrie- und Gewerbegebiet Bilmer Berg ist gemäß Ziffer 2.1 22 Regionales Raumordnungsprogramm 2003 in der Fassung der 1. Änderung 2010 (RROP) von überregionaler oder regionaler Bedeutung. Eine Erweiterung des Gewerbegebietes ist daher zu begrüßen. Analog zu meiner Stellungnahme in der frühzeitigen Beteiligung empfehle ich, hier aufgrund der hervorragenden Verkehrsanbindung die Gestaltung des Gewerbegebietes etwa hinsichtlich der Flächengrößen auf Gewerbeansiedlungen mit einem regionalen / überregionalen Absatz auszurichten. Damit wäre dem Ziel der Raumordnung aus o.g. Ziffer in diesem Punkt entsprochen.	In der Begründung zum Bebauungsplan wurde bereits konkretisiert, dass lokalen/regionalen und überregionalen Unternehmen Wachstums- und Entwicklungsperspektiven durch die Planung bereitgestellt werden sollen. Die Begründung zum Flächennutzungsplan wird entsprechend angepasst. Den Zielen der Raumordnung wird entsprochen.
F.1.1	**Regionalplanung (FD Regional- und Bauleitplanung)**	F-Plan
F.1.1.1	Das Industrie- und Gewerbegebiet Bilmer Berg ist gemäß Ziffer 2.1 22 Regionales Raumordnungsprogramm 2003 in der Fassung der 1. Änderung 2010 (RROP) von überregionaler oder regionaler Bedeutung. Eine Erweiterung des Gewerbegebietes ist daher zu begrüßen. Analog zu meiner Stellungnahme in der frühzeitigen Beteiligung empfehle ich, hier aufgrund der hervorragenden Verkehrsanbindung die Gestaltung des Gewerbegebietes etwa hinsichtlich der Flächengrößen auf Gewerbeansiedlungen mit einem regionalen / überregionalen Absatz auszurichten. Damit wäre dem Ziel der Raumordnung aus o.g. Ziffer in diesem Punkt entsprochen.	Siehe B-Plan

Nr.	Anregung	Abwägung
B.1.1.2	Die Begründung zur Standortauswahl (Kap. 5.1.3 und Kap. 7) habe ich zur Kenntnis genommen. Es ist nicht nachvollziehbar, inwiefern die periphere Lage für einen Sportpark angemessen ist. Die größere Entfernung zu Wohngebieten erzeugt Mobilitätszwänge, die gemäß 2.3 02 RROP vermieden werden sollen. Gemäß 2.3 08 RROP ist insbesondere die Erreichbarkeit für mobil eingeschränkte Nutzergruppen zu berücksichtigen. Die Eignung des Standortes ist daher unter näherer Beschreibung des Charakters des Sportparks und der Erreichbarkeit zu begründen.	B-Plan Wird zur Kenntnis genommen und wie folgt erwidert: Trotz intensiver Bemühungen konnte in der Hansestadt Lüneburg kein anderer Standort gefunden werden, der u.a. dem Größenkriterium (ca. 5-6 ha) entsprach. Dabei wurden auch Optionen wie die Erweiterung bestehender Anlagen (z.B. an den Sülzwiesen oder am Sportpark Kreideberg) berücksichtigt. Auch die Standortsuche in angrenzenden Gemeinden (z.B. Wendisch Evern) war nicht erfolgreich. Ein Antrag zur Integration des Sportparks in den Bebauungsplan Bilmer Berg II wurde im September 2023 in den Rat eingebracht. Der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan umfasst bereits die Integration eines Sportparks. Im ISEK der Hansestadt Lüneburg (2025-2040) wird der Sportpark Bilmer Berg (ID- Nr. 96) als Beispiel-Projekt zur Erreichung des strategischen Ziels „Die Hansestadt sorgt für eine ansprechende Sportinfrastruktur sowie Bewegungs- und Erholungsmöglichkeiten als Infrastruktur für Integration, Jugendarbeit und Gesundheitsprävention“ aufgeführt. Alternativenprüfung zur Lage des Sportparks im Geltungsbereich Bilmer Berg II: Es wurden verschiedene städtebauliche Entwürfe, welche auch unterschiedliche Standorte des Sportparks berücksichtigten, erarbeitet und geprüft. Ausschlaggebend für den gewählten Standort waren umwelt- und naturschutzfachliche Beschränkungen wie unter anderem der Schutz der Wallhecken als geschützte Landschaftsbestandteile, Vermeidung von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten u.a. für die Artengruppe Fledermäuse und den Rotmilan, Maßnahmen zur Minderung von Lärmemissionen auf das Schutzgut Menschen (Ortslage Hagen). Weiterhin war die Flächenverfügbarkeit in der benötigten Größenordnung gegeben.

Nr.	Anregung	Abwägung
		In der Abwägung der Belange untereinander wurde der jetzige Standort ausgewählt. Dabei wurde auch das angeführte Argument der Erreichbarkeit für mobil eingeschränkte Nutzergruppen wie auch die erzeugten Mobilitätszwänge berücksichtigt. Zur Verbesserung der Erreichbarkeit für mobil eingeschränkte Nutzergruppe mittels ÖPNV wurde der Anregung dahingehend gefolgt, dass die Haltestelle nun unmittelbar am Sportpark vorgesehen wird. Somit kann die Gemeinbedarfsfläche ohne zusätzliche Querung der Planstraße A oder B erreicht werden. Weiterhin werden bei der Parkplatzgestaltung auch die Belange von mobil eingeschränkten Personen berücksichtigt. Hinsichtlich der Mobilitätszwänge stellt dieser Standort insofern eine Kompromisslösung dar. Für bestimmte Nutzergruppen wie Kinder und Jugendliche wäre eine Lage in oder in der näheren Umgebung von Wohngebieten zwar leichter erreichbar, diese Flächen sind aber zum einen in dieser benötigten Größenordnung nicht vorhanden und es weiterhin nicht sinnvoll ist, zusätzliche Verkehre in Wohngebiete zu ziehen, da dies ebenfalls zu einer Gefährdungslage gerade für jüngere Nutzungsgruppen führen kann. Dies gilt besonders unter der Berücksichtigung, dass der Sportpark aufgrund seiner zukünftigen zentralen Bedeutung voraussichtlich auch von Besuchergruppen aus der Region frequentiert wird. Den Mobilitätszwänge wird begegnet, indem ▪ durch die Lage des Sportparks eine Anbindung an das regionale Straßennetz ermöglicht wird. ▪ Durch das Wegekonzept werden Wege abseits der Haupterschließung angeboten, die für Rad- und Fußverkehr genutzt werden. ▪ eine Anbindung an das ÖPNV Netz gegeben ist. Der gewählte Standort stellt somit unter Abwägung aller Belange einen sinnvollen und geeigneten Standort dar.

Nr.	Anregung	Abwägung
F.1.1.2	Die Begründung zur Standortauswahl (Kap. 5.1.3 und Kap. 7) habe ich zur Kenntnis genommen. Es ist nicht nachvollziehbar, inwiefern die periphere Lage für einen Sportpark angemessen ist. Die größere Entfernung zu Wohngebieten erzeugt Mobilitätszwänge, die gemäß 2.3 02 RROP vermieden werden sollen. Gemäß 2.3 08 RROP ist insbesondere die Erreichbarkeit für mobil eingeschränkte Nutzergruppen zu berücksichtigen. Die Eignung des Standortes ist daher unter näherer Beschreibung des Charakters des Sportparks und der Erreichbarkeit zu begründen.	F Plan Siehe B-Plan
B.1.1.3	Die Verortung des multifunktionalen Sportparks im Gewerbegebiet lässt Konflikte zwischen den Besuchern des Sportparks und dem auf den regionalen/überregionalen Absatz ausgerichteten Gewerbegebiet mit den daraus implizierten Verkehren befürchten, insbesondere hinsichtlich der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer. Eine Einschränkung der Funktionsfähigkeit des regionalplanerisch als Ziel festgelegten Gewerbestandortes aufgrund von Sicherheitsbedenken ist zu vermeiden.	B-Plan Hinsichtlich der Verkehrsströme wurde der Verkehrsgutachter um eine ergänzende Einschätzung gebeten. Dieser geht davon aus, dass das „Konfliktpotential zwischen den Besuchern des Sportparks und dem Gewerbeverkehr [...] gering ist. Einerseits werden die größeren Sportveranstaltungen i.d.R. am Wochenende stattfinden, wenn Gewerbeverkehr nur in geringem Maße (Freitagabend und Samstag) bzw. gar nicht (Sonntag) stattfindet. Andererseits ist Gewerbeverkehr mit dem Kfz-Verkehr der Besucher grundsätzlich verträglich und der Fuß- und Radverkehr wird i.d.R. andere Wege abseits der Straßen in den Grünbereichen nutzen.“ (Schubert, 04/2025) Die Gemeinbedarfsfläche ist auch abseits der Haupterschließungsstraßen über das Wegekonzept erreichbar. Fußläufige Wegeverbindungen sowie Radwege sind in den öffentlichen Grünflächen vorgesehen, so dass insbesondere eine Wegeverbindung zwischen Hagen und dem geplanten Sportplatz über Wege verläuft, die abseits der Erschließungsstraßen des Gewerbegebiets liegen (s. Plan 1, Grünordnerischer Fachbeitrag). Weiterhin wird das Plangebiet an den ÖPNV angebunden. Eine verkehrliche Verträglichkeit wird somit aufgrund von zeitlichen Entkoppelung der Aktivitäten wie auch aufgrund

Nr.	Anregung	Abwägung
		von der Möglichkeit einer räumlichen Trennung der Verkehre gewährleistet.
F.1.1.3	Die Verortung des multifunktionalen Sportparks im Gewerbegebiet lässt Konflikte zwischen den Besuchern des Sportparks und dem auf den regionalen/überregionalen Absatz ausgerichteten Gewerbegebiet mit den daraus implizierten Verkehren befürchten, insbesondere hinsichtlich der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer. Eine Einschränkung der Funktionsfähigkeit des regionalplanerisch als Ziel festgelegten Gewerbestandortes aufgrund von Sicherheitsbedenken ist zu vermeiden.	F-Plan Siehe B-Plan
B.1.1.4	Die Bestandstrasse der 110 kV-Leitung ist in der Planung aufgenommen. Da zu erwarten ist, dass die elektrischen Leitungen im Zuge der Energiewende erneuert oder weiter ausgebaut werden müssen, empfehle ich eine enge Abstimmung mit dem Leitungsbetreiber, um etwaigen Flächenbedarf für die Ertüchtigung oder den Ausbau der Leitung berücksichtigen zu können (4.2.2 04 LROP).	B-Plan Wird zur Kenntnis genommen und wurde bereits beachtet. Während des Aufstellungsverfahrens wurden umfangreiche Abstimmungen mit dem Leitungsbetreiber vorgenommen. Die Ergebnisse wurden in die Planung berücksichtigt. So wurde z.B. eine Versorgungsfläche im nördlichen Plangebietes vorgesehen.
F.1.1.4	Die Bestandstrasse der 110 kV-Leitung ist in der Planung aufgenommen. Da zu erwarten ist, dass die elektrischen Leitungen im Zuge der Energiewende erneuert oder weiter ausgebaut werden müssen, empfehle ich eine enge Abstimmung mit dem Leitungsbetreiber, um etwaigen Flächenbedarf für die Ertüchtigung oder den Ausbau der Leitung berücksichtigen zu können (4.2.2 04 LROP).	F-Plan Wird zur Kenntnis genommen und wurde im Parallelverfahren bereits berücksichtigt.
B.1.1.5	Das Regionale Raumordnungsprogramm für den Landkreis Lüneburg befindet sich in der Neuaufstellung (RROP 2025). Ich weise darauf hin, dass gemäß § 3 Abs. 1 ROG unveränderte Ziel-Festlegungen des bereits veröffentlichten 1. Entwurfs des RROP 2025 mit Übernahme in den 2. Entwurf als Ziele in Aufstellung zu werten sind. Vor Abschluss des Verfahrens der vorliegenden Planung ist zudem zu prüfen, ob aufgrund des Verfahrensstands des RROP 2025 Ziel-Festlegungen bereits in Kraft getreten sind.	B-Plan Wird zur Kenntnis genommen. Die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung sind bereits berücksichtigt.
F.1.1.5	Das Regionale Raumordnungsprogramm für den Landkreis Lüneburg befindet sich in der Neuaufstellung (RROP 2025). Ich weise darauf hin, dass gemäß § 3 Abs. 1 ROG unveränderte Ziel-Festlegungen des bereits veröffentlichten 1. Entwurfs des RROP 2025 mit Übernahme in den 2. Entwurf als Ziele in Aufstellung zu werten sind. Vor Abschluss des Verfahrens der vorliegenden Planung ist zudem zu prüfen, ob aufgrund des Verfahrensstands des RROP 2025 Ziel-Festlegungen bereits in Kraft getreten sind.	F-Plan Siehe B-Plan

Nr.	Anregung	Abwägung
B.1.2	**Natur- und Landschaftsschutz (FD Umwelt)**	B-Plan
	Es bestehen aus naturschutzfachlicher Sicht keine Bedenken gegen das Vorhaben, wenn die Maßnahmen aus dem Umweltbericht durchgesetzt werden.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.1.2	**Natur- und Landschaftsschutz (FD Umwelt)**	F-Plan
	Es bestehen keine Bedenken.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.1.3	**Wald (FD Umwelt)**	**B-Plan**
	Es bestehen aus waldrechtlicher Sicht keine Bedenken.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.1.3	**Wald (FD Umwelt)**	F-Plan
	Es bestehen keine Bedenken.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.1.4	**Gebäudewirtschaft (FD Gebäudewirtschaft)**	**B-Plan**
	Gegen die geplanten Vorhaben bestehen von Seiten des FD 35 keine Bedenken.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.1.4	**Gebäudewirtschaft (FD Gebäudewirtschaft)**	F-Plan
	Gegen die geplanten Vorhaben bestehen von Seiten des FD 35 keine Bedenken.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.1.5	**ÖPNV (FD Mobilität)**	B-Plan
B.1.5.1	Aus Sicht des Fachdienstes Mobilität als Träger des straßengebundenen ÖPNV sowie als Träger der Schülerbeförderung bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorliegenden B-Plans.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.1.5.2	Laut der Begründung (S. 22) werden die Verkehrsflächen so festgesetzt, dass sie für Busverkehre ausreichend dimensioniert sind. Dies ist aus meiner Sicht auch für die damit einhergehenden neu zu errichtenden Bushaltestellen zu prüfen.	Der Verkehrsraum ist sowohl für die Busverkehre wie auch für Bushaltestellen ausreichend dimensioniert. Der Standort der Haltestellen wird bei der Erschließungsplanung mit dem zuständigen Fachdienst abgestimmt.
B.1.5.3	Neben dem Gewerbegebiet ist auch der im Südosten des Geltungsbereichs geplante Sportpark mit dem ÖPNV zu erschließen. Zu berücksichtigen ist ferner, dass eine zum Sportpark verkehrende Buslinie dort eine Wendemöglichkeit benötigt (dies kann durch die im Kreis geführte Planstraße B erfolgen) und dass an der Endhaltestelle ausreichend Platz vorhanden sein muss, um eine Toilettenanlage (Grundfläche ca. 20m^2) für das Fahrpersonal zu errichten. Um eine flexiblere Bedienung zu ermöglichen, sollte die Endhaltestelle am Sportpark als Doppelhaltestelle hergestellt werden, die von zwei Gelenkbussen (Länge jeweils 18 m) gleichzeitig bedient werden kann; die Straßenverkehrsfläche ist daher in einem entsprechenden Umgriff festzusetzen.	Der geplante Sportpark kann unmittelbar an das Liniennetz angeschlossen werden, indem, wie vorgeschlagen, die Planstraße B als Wendekehre genutzt wird, solange Bilmer Berg III nicht umgesetzt ist. Eine Haltestelle am Sportpark wird angestrebt und ermöglicht eine gute Erreichbarkeit des Sportparks auch für mobil eingeschränkte Besuchergruppen. Welche Möglichkeit zur Errichtung einer Toilettenanlage oder ob ggf. eine Zugangsmöglichkeiten zu Sanitäranlagen

Nr.	Anregung	Abwägung
		des Sportparks ermöglichen werden kann, wird nachgelagert mit den Fachdiensten abgestimmt. Hierbei ist auch zu überlegen, inwieweit es sinnvoll ist im Verkehrsraum auf eine Doppelhaltestelle zu verzichten und stattdessen attraktive Stellmöglichkeiten im Bereich des Sportparks anzubieten, da hier ohnehin Parkraum für Busse bereitgestellt werden wird. Der Bebauungsplan bietet hier im Zuge der weiteren Konkretisierung dieser Planungen ausreichend Spielraum für die verschiedenen Lösungsansätze.
B.1.5.3	Das bestehende Gewerbegebiet Bilmer Berg ist über die jetzige Buslinie 5010 und die Haltestelle Auf den Blöcken mit dem straßengebundenen ÖPNV erschlossen. Diese Haltestelle liegt vom geplanten Sportpark mehr als 1000 m Luftlinie entfernt. Aus meiner Sicht ist der Neubau von Bushaltestellen daher unbedingt erforderlich, um die neu festgesetzten Gewerbegebiete und den Sportpark angemessen mit dem straßengebundenen ÖPNV erschließen zu können.	Der Verkehrsraum im Plangebiet wurde ausreichend dimensioniert, so dass im Plangebiet Haltestellen in den Verkehrsraum integriert werden können. Eine Bushaltestelle im Bereich des Sportparks wird aufgrund der Erreichbarkeit des Sportparks angestrebt.
F.1.5	**ÖPNV (FD Mobilität)**	F-Plan
F.1.5.1	Der Flächennutzungsplan hat lediglich vorbereitenden Charakter und begründet i. d. R. keine bauplanungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben. Belange des straßengebundenen ÖPNV sind daher nicht betroffen.	Wird zur Kenntnis genommen. Eine Anbindung an den straßengebundenen ÖPNV wurde im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung bei der Dimensionierung der Straßenverkehrsflächen berücksichtigt.
B.1.6	**Radverkehr (FD Mobilität)**	B_Plan
B.1.6.1	Die B-Planung Bilmer Berg II führt im Zusammenhang mit der Beplanung der verkehrlichen Umbauten im Zuge der A39 zur einer grundständig anderen Radverkehrsführung aus dem östlichen Kreisgebiet in das Gebiet der Hansestadt Lüneburg. Die aktuelle Radverkehrsverbindung verläuft geradlinig entlang der B216 und führt über die Querung des Elbeseitenkanals über die Dahlenburger Landstraße in das Stadtgebiet.	Die Beschreibung der Radverkehrsführung wird zur Kenntnis genommen.
B.1.6.2	Durch die Verschwenkung der Bundesstraße westlich des Elbeseitenkanals entsteht für den Radverkehr eine erhebliche Attraktivierung der verkehrlichen Achse über die Apfelallee und die Friedrich-Ebert-Brücke in das südliche Stadtgebiet für den überörtlichen Radverkehr mit dem Verbindungspotential einer Radvorrangroute. Der Kreuzungspunkt der Planstraße A mit der Apfelallee sollte daher von der Führung und Bevorrechtigung der Verkehre eindeutig gestaltet und mit ausreichend Verkehrsraum zur Aufnahme einer	Wird zur Kenntnis genommen. Der Straßenraum einschl. Bankette und Fußweg der Planstraße A ist im Bereich der Querung der Apfelallee verschmälert, so dass ein Passieren der Planstraße leichter möglich ist und die Verkehre auf der Planstraße die Einengung des Querschnitts wahrnehmen werden. Eine weitere Auflichtung der Gehölze der Apfelallee

Nr.	Anregung	Abwägung
	Querung vorgesehen werden. Möglich wäre aufgrund des überörtlichen Radverkehrs eine Bevorrechtigung der Radachse über die Planstraße A. Im anderen Falle sollte eine ausreichende Sichtbarkeit durch Einsehbarkeit entlang der Planstraße durch ausreichend dimensionierte Verkehrsfläche beachtet werden.	ist aufgrund der artenschutzrechtlichen Bedeutung (Fledermausroute) nicht möglich.
B.1.6.3	Weiterhin führt am Knotenpunkt der L221 mit der August-Wellenkamp-Straße ein Zweirichtungsradweg in den innerörtlichen Bereich. Die vorzusehende Verkehrsfläche für eine Überführung des überörtlich bedeutsamen Zweirichtungsradwegs in den Mischverkehr in der August-Wellenkamp-Straße ist in den Planungen zur A39 nicht vorgesehen im Bereich des Knotenpunkts. Daher ist eine Auflösung des Zweirichtungsradwegs in den Mischverkehr im Knotenpunkte der Planstraße A mit der August-Wellenkamp-Straße mit der dafür vorzusehende Verkehrsfläche vorzusehen. Vorstellbar ist hier die Einmündung eines des Zweirichtungsradwegs als Einfahrt in einen Kreisverkehrsarm wie in den Musterlösungen des Landkreis Lüneburg zu Radverkehrsführungen abgebildet. Der Knotenpunkte der Planstraße A mit der August-Wellenkamp-Straße mit den für notwendigen Verkehrsflächen vorzusehen und zu dimensionieren.	Im Bereich des Knotenpunktes August-Wellenkamp-Straße / Planstraße A wird eine 4,0 m breite Querungsmöglichkeit mit Querungsinsel ausgeführt. Im Rahmen der weiteren Planung wird geprüft, inwieweit diese Querungsmöglichkeit für das Überführen des Radverkehrs auf die nördliche Nebenfläche bzw. auf den nördlich geplanten Zweirichtungsradweg im Zuge der Planungen zur A39 genutzt werden kann.
F.1.6	**Radverkehr (FD Mobilität)**	F-Plan
F.1.6.1	Belange der Radverkehrskoordination des Landkreises Lüneburg sind nicht betroffen.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.1.7	**Gesundheit (FD Gesundheit)**	F und B-Plan
	Ich verweise auf meine Stellungnahme vom 12.07.2023.	Wird zur Kenntnis genommen.
	Stellungnahme aus der Frühzeitigen Beteiligung:	
B.1.7.1	*Allgemein:* *Grundsätzlich bestehen keine Bedenken in Bezug auf das Vorhaben. Eine abschließende Bewertung kann erst nach Erhalt des Schallgutachtens sowie des Klimagutachtens abgegeben werden.*	Zwischenzeitlich wurde eine Schalltechnische Untersuchung sowie ein Klimagutachten erstellt. Die Unterlagen lagen mit aus und waren somit verfügbar. Daher wird davon ausgegangen, dass diesbezüglich keine weiteren Bedenken bestehen.
B.1.7.2	*Trinkwasser:* *Bei der Planung und dem Bau und den Betrieb von Anlagen zuständigen Wasserversorgung sind mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Insbesondere sind hier mindestens die Anforderung der VDI 6023, der DIN EN 1717, der DIN EN 806, der DIN 1988 und der DVGW-Arbeitsblätter W551 einzuhalten* *§ 5 Nummer 1 und § 13 Abs. 1 Trinkwasserverordnung (TrinkwV).*	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.1.7.3	*Lärm:* *Im Plangebiet sind die Anforderungen der TA Lärm für Gewerbegebiete einzuhalten, um eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit zu vermeiden:* ▪ *Tags 65 dB (A)* ▪ *Nachts 50 dB (A)* *Die Länderarbeitsgruppe Umweltbezogener Gesundheitsschutz (LAUG) hat im Februar 2022 die aktuellen Erkenntnisse zum Lärmschutz basierend auf den WHO-Leitlinien für Umgebungslärm 2018 unter dem Titel „Lärmschutz aus Sicht des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes“ veröffentlicht. Zusammenfassend wurden von der LAUG u.a. folgende Erkenntnisse zusammengetragen:* ▪ *Zur Vermeidung gesundheitlicher Auswirkungen sollte die nächtliche Lärmbelästigung den Dauerschallpegel von 40 dB (A) nicht überschreiten* ▪ *Aktiven Schallschutzmaßnahmen ist unbedingter Vorrang einzuräumen.* *Weiterhin ist im Bereich des geplanten Sportparks die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beachten.*	Die Schalltechnische Untersuchung wurde auf der Grundlage der aktuellen Richtlinien und Rechtsgrundlagen erstellt.
B.1.7.4	*Luft:* *Die Anforderungen der TA Luft sind einzuhalten, um eine Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit zu vermeiden.* ▪ *0,15 (Gewerbe-/Industriegebiete, Kerngebiete ohne Wohnen nach TA Luft Anhang 7)*	Wird zur Kenntnis genommen. Bei nachgelagerten Ausführungsplanungen werden die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben beachtet.
B.1.7.5	*Sonstiges:* *Es ist auf eine ausreichende Belüftung sowie Beschattung des Plangebiets zu achten.*	Im Zuge des Planverfahrens wurde ein Klimagutachten erstellt und eine Umweltprüfung durchgeführt. Die genannten Aspekte wurden in der Umweltprüfung berücksichtigt.
2	**Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (20.03.2025)** zu dem Bauleitplanverfahren nehme ich wie folgt Stellung.	F Plan
F.2.1	Nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Die Berücksichtigung der vielfältigen von der Planung berührten Belange sowie ihre Bewertung und ihr Ausgleich (sog. Ausgleichsfunktion der Planung) werden durch das Abwägungsgebot gewährleistet.	Die Ausführungen zum Abwägungsgebot werden zur Kenntnis genommen.
F.2.2	Auch im Flächennutzungsplan müssen die berührten Belange abgewogen werden und Lösungsmöglichkeiten zum Ausgleich von Beeinträchtigungen oder Verletzungen dieser	Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen. Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 8 Abs. 3 S. 1 BauGB der

Nr.	Anregung	Abwägung
	Belange aufgezeigt werden. Es reicht nicht aus, hinsichtlich der geplanten Maßnahmen nur auf die verbindliche Bauleitplanung zu verweisen, insbesondere, wenn die Maßnahmen aufgrund des Parallelverfahrens bereits feststehen. Denn sonst bliebe offen, ob der betreffende Belang ausreichend berücksichtigt worden ist. Beim Flächennutzungsplan ist allerdings eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen geplanten Maßnahmen ausreichend.	Bebauungsplan und Flächennutzungsplan gleichzeitig, im Parallelverfahren aufgestellt werden. Auch im Parallelverfahren sind die unterschiedlichen Planungstiefen zu berücksichtigen. Hierbei gibt der vorbereitende Bauleitplan die Planung- und Entwicklungsziele für das Plangebiet vor, wohingegen der Bebauungsplan verbindliche Festsetzungen enthält. Auch wenn diese im Parallelverfahren ggf. bereits bekannt sind, leitet sich aus dem Parallelverfahren kein „Gleichziehen“ der Planungsebenen hinsichtlich der Detailtiefe ab. Durch die Darstellungen im Flächennutzungsplan, hier z.B. durch die Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft oder Flächen für Wald wird somit bereits im Flächennutzungsplan auf die zu berücksichtigen Belange eingegangen. Aufgrund der gewollten „Unschärfe“ des Flächennutzungsplans ist es ausreichend, auf die grundsätzliche Vereinbarkeit der Planung zu dem entsprechenden Belang einzugehen und potenzielle Konflikte aufzuzeigen sowie Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zur Kompensation zu machen. Dies ist in den vorliegenden Unterlagen durch die Begründung der Darstellungen, dem Skizzieren des Kompensationskonzeptes sowie durch das Kapitel 9 der allgemeinen Begründung (Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung) erfolgt. Die Prüfung, ob die Belange ausreichend berücksichtigt wurden, ist ebenfalls auf die jeweilige Planungsebene bezogen zu prüfen. Die vorliegenden Unterlagen ermöglichen die Prüfung. Den Inhalten des Flächennutzungsplanes stehen keine Belange grundsätzlich entgegen.
F.2.3	**1. Zur Nr. 6.2 „Skizzierung der grünordnerischen Grundidee sowie des Kompensationskonzepts“ der Begründung und Nr. 7 „Allgemein verständliche Zusammenfassung“ des Umweltberichtes**	

Nr.	Anregung	Abwägung
F.2.3.1	§ 18 BNatSchG sieht die Entscheidung über die Eingriffsvermeidung, den Ausgleich und den Ersatz bei der Aufstellung oder der Änderung nicht nur bei Bebauungsplänen, sondern auch bei Flächennutzungsplänen vor.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.2.3.2	Gemäß § 1a Abs. 3 Satz 1 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. a BauGB bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 BauGB zu berücksichtigen. In der „Allgemein verständlichen Zusammenfassung“ des Umweltberichts wird darauf hingewiesen, dass der Bebauungsplan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ im Parallelverfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans aufgestellt wird. Eine Konkretisierung der Inhalte der Umweltprüfung erfolge daher auf der Ebene des Bebauungsplans.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.2.3.3	In Nr. 6.2 „Skizzierung der grünordnerischen Grundidee sowie des Kompensationskonzepts“ werden mögliche Grundideen zum Kompensationskonzept grob umrissen. Unter Nr. 7.2.2 „Kompensation nach Waldrecht“ und 7.2.3 „Naturschutzfachliche Kompensation und wesentliche Auswirkungen“ der Begründung zum B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ werden konkrete Aussagen zum Eingriff und den geplanten Kompensationsmaßnahmen gemacht. Diese sollten in die Begründung bzw. den Umweltbericht der 45. Änderung des Flächennutzungsplans ggf. gekürzt übernommen werden. Ich beziehe mich insbesondere auf die „Kompensation nach Waldrecht“, die „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“ und die „Eingriffsbilanzierung“.	Um, wie oben erläutert, darzulegen, dass die wesentlichen Auswirkungen der Planung ausreichend berücksichtigt wurden, potenzielle Konflikte erkannt und Vorschläge zur Kompensation erarbeitet wurden, wurde das Kompensationskonzept in den Unterlagen zur Flächennutzungsplanänderung grob umrissen. Damit entspricht die gewählte Detailtiefe dem Detaillierungsgrad der vorbereitenden Bauleitplanung. Eine Darlegung der naturschutzfachlichen und waldrechtlichen Kompensation im Detail übersteigt im Grundsatz die Anforderungen an die vorbereitenden Bauleitplanung.
F.2.3.4	Zur hinreichenden Bestimmtheit sollte dem Umweltbericht außerdem eine Karte beigefügt werden, auf der die externen Ersatzmaßnahmen dargestellt werden. Sinnvoll wäre auch, die Bezeichnung der Flur und der Flurstücksnummern der externen Kompensationsflächen anzugeben. (siehe auch Zuordnungsfestsetzung unter Nr. 3.2.12 Seite 13 des Grünordnerischen Fachbeitrages zum Bebauungsplan)	Die externen Ersatzmaßnahmen sind Bestandteil der verbindlichen Bauleitplanung. Aufgrund der Abschichtung des Detaillierungsgrades wird in den Unterlagen zum Flächennutzungsplan auf den Bebauungsplan verwiesen. So werden die unterschiedlichen Planungsebenen gewahrt.
F.2.4	**2. Zur Nr. 3.2 Beschreibung der Wirkfaktoren des Umweltberichts**	Mit der Darstellung von u.a. Gewerbeflächen und Gemeinbedarfsfläche im Flächennutzungsplan werden die Planung- und Entwicklungsziele der Hansestadt Lüneburg für das Plangebiet dargestellt. Gerade dieser Belang der
F.2.4.1	Hinsichtlich der Lärm-, Schadstoff- und Lichtemissionen wird wieder nur auf die genaue Ausgestaltung auf der Ebene des Bebauungsplans verwiesen. Es findet zu dem Belang Emissionen überhaupt keine Abwägung statt.	

Nr.	Anregung	Abwägung
		Emissionen hängt maßgeblich von den Festsetzungen des Bebauungsplanes ab. Wie die angeführten Ausführungen zeigen, wurden äußerst detaillierte Aussagen und Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen. Diese übersteigen jedoch ohne Zweifel den Detaillierungsgrad der vorbereitenden Bauleitplanung und wurden daher im verbindlichen Bauleitplanverfahren berücksichtigt. Die abwägungsbeachtlichen Belange sind im Umweltbericht genannt. Eine Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt aufgrund des Detailierungsgrades auf der Ebene des Bebauungsplans.
F.2.4.2	Dabei sind in der Begründung unter Nr. 6.4.1 des im Parallelverfahren aufgestellten Bebauungsplans Emissionskontingente festgesetzt worden. Außerdem wurde dort ausgesagt, dass die Lärmwerte für das benachbarte Wohngebiet in Hagen eingehalten werden: *„Durch die vorgesehenen Emissionskontingente wird laut Schallgutachten sichergestellt, dass - auch bei Berücksichtigung der Vorbelastung - die maßgeblichen Tag- und Nacht-Orientierungswerte für Wohngebiete (tags 55 dB(A); nachts 40 dB(A)) unterschritten werden.“* Daneben wurden Aussagen zum Verkehrslärm gemacht*:* *„Die Orientierungswerte für die GE- Gebiete werden durch Verkehrslärm am Tag am Ostrand des Plangebietes überschritten. Für den Nachtzeitraum ist fast das gesamte Plangebiet von einer Überschreitung betroffen. Da jedoch betriebsbedingtes Wohnen im gesamten Plangebiet ausgeschlossen ist, werden lediglich Festsetzungen zu passiven Lärmschutzmaßnahmen im Hinblick auf am Tag genutzt Räume (Büros) notwendig.“* Außerdem wurden die Lärmemissionen der geplanten Sportstätte überprüft: *Der maßgebliche Immissionsrichtwert tags von 55 dB(A) wird bei diesem Szenario im Bereich der umliegenden Wohnbebauung durchgehend unterschritten (BMH, 2025).* *Weiterhin wurde der Teilschallpegel des Parkplatzes untersucht, dieser liegt in einer Größenordnung <30dB(A). Somit ist davon auszugehen, dass der maßgebliche*	Wird zur Kenntnis genommen. Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung wird lediglich die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung und die sich daraus ergebende Art der Bodennutzung in den Grundzügen dargestellt. Eine inhaltliche Aussage zu den auf der Ebene des B-Plans erbrachten Gutachten ist nicht erforderlich.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bei einem vollständigen Abfahrtsbetrieb nach 22 Uhr ebenfalls deutlich unterschritten wird. *Lediglich in den unmittelbar angrenzenden Gewerbeflächen GE 8 bis GE 10 wird der Tag-Orientierungswert von 65 dB(A) für das Nutzungsbeispiel überschritten (bis zu 8 dB). Pegelbestimmend sind hier die Geräusche eines Punktspielbetriebes (5.000 Zuschauer) im Stadion bei freier Schallausbreitung. Bei der Annahme von 1.000 Zuschauern würden die Überschreitungen sich auf den Südrand der GE8 Fläche beschränken.“*	
F.2.4.3	Entsprechende Aussagen sind auch in die Begründung bzw. den Umweltbericht der Flächennutzungsplanänderung zu übernehmen.	Im Rahmen der Umweltprüfung von Plänen und Programmen sind grundsätzlich nur die durch den Plan festgelegten, dargestellten bzw. festgesetzten Ziele hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG zu ermitteln und zu bewerten. Aufgrund des fehlenden Detaillierungsgrad eines Flächennutzungsplans sind wie bereits oben angeführt weitergehende Aussagen nicht möglich.
F.2.5	**3. Zur Nr. 3.8 „Aussagen zur Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels“**	
F.2.5.1	Es ist eine Klimaökologische Expertise zur Gewerbeentwicklung Bilmer Berg II in Lüneburg erstellt worden. Diese wird in der Begründung und im Umweltbericht der 45. Flächennutzungsplanänderung nicht erwähnt.	Es ist korrekt, dass eine Klimaökologische Expertise erstellt worden ist. Diese wurde im verbindlichen Bauleitplanverfahren berücksichtigt. Wie auch bei den Umweltbelangen und den Emissionen würde hier eine gekürzte Übernahme die Zusammenhänge und Grundlagen der Aussagen nicht abbilden können und so dem Anspruch auf Nachvollziehbarkeit der Planung entgegenlaufen. Bei einer reinen Übernahme würden somit nicht die Hintergründe und Begründungen für die Annahmen und Maßnahmen nicht nachvollziehbar sein. Und somit müssten diese entweder „geglaubt“ werden oder unter zur Hilfenahme der Begründung zum Bebauungsplan nachvollzogen werden. Aus Gründen der Klarheit und Transparenz wird somit auf eine gekürzte Übernahme verzichtet. Aussagen zur Anfälligkeit des geplanten Vorhabens ggü. den Folgen des Klimawandels sind aufgrund der fehlenden Detailschärfe des Flächennutzplans nicht möglich. Erst auf Ebene des Bebauungsplans werden die hierfür

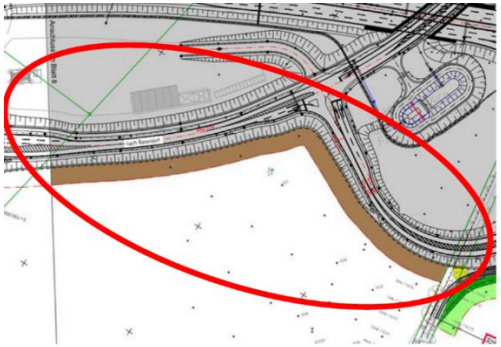
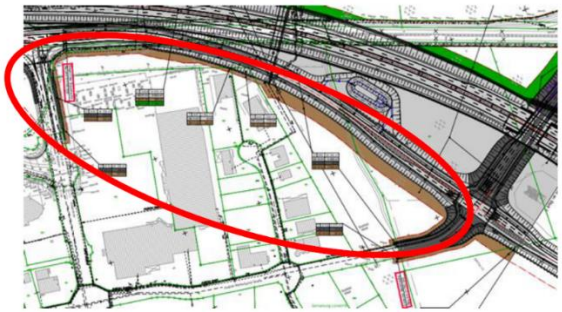
Nr.	Anregung	Abwägung
		erforderlichen Festsetzungen (bspw. Versiegelungsgrad, Baumbestand, Versickerung/ Schwammstadt etc.) getroffen.
F.2.5.2	Es wurde auch keine Aussage dazu getroffen, ob die planerischen Hinweise in der Schlussfolgerung unter Nr. 5 des Klimagutachtens berücksichtigt bzw. umgesetzt werden sollen. Dieses ist zu ergänzen.	Eine Auseinandersetzung mit den planerischen Hinweisen wurden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung vorgenommen.
F.2.6.	**4. Zur Nr. 2 „Anlass, allgemeine Ziele und Zweck der Planung“ der Begründung**	
F.2.6.1	Durch die Planung sollen die vorhandenen Waldflächen und bestehende Grünstrukturen in ihrem Bestand gesichert werden. Sinnvoll wäre hier eine Aussage, wonach nach den Festsetzungen des Bebauungsplans im Parallelverfahren ein Waldabstand von ca. 30 zu den bebaubaren Flächen eingehalten wird.	Wird zur Kenntnis genommen. Hinsichtlich des Hinweises, eine Aussage zum Waldabstand aufzunehmen, wird wiederrum auf die unterschiedlichen Detaillierungsgrade der Planung hingewiesen. Der Waldabstand bezieht sich auf den Abstand vom Waldrand zur Bebauung. Diese wird in der verbindlichen Bauleitplanung durch Baugrenzen geregelt. Eine Aussage im Flächennutzungsplan ist somit für diese Planungstiefe nicht erforderlich.
F.2.7	**5. Zur Nr. 3.6 „Beschreibung der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe und/ oder auf die Umwelt insgesamt (Unfälle/ Katastrophen)“ des Umweltberichts**	
F.2.7.1	Hier wurde zwar festgestellt, dass verstärkt mit einer Kampfmittelbelastung durch Bombenblindgänger im Boden zu rechnen ist und daher eine Sondierung der Bauflächen im Vorfeld notwendig ist. Es wurde jedoch keine Aussage zu möglichen Altlasten getroffen.	Innerhalb des Geltungsbereichs der Planung ist ein Vorkommen von Altlasten nicht bekannt, s. LBEG (2023): LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: NIBIS® Kartenserver des LBEG. Altlasten. http://nibis.lbeg.de/cardomap3/. Diese Aussage ist im Umweltbericht des Bebauungsplans aufgeführt (s. Kap. 2.1.4).
F.2.8	**Hinweis**	
F.2.8.1	Ich weise darauf hin, dass derzeit nicht beurteilt werden kann, ob die Planung ordnungsgemäß zustande kommen wird, da erst anhand der vollständigen Verfahrensunterlagen (Bekanntmachungen, Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange, Bedenken und Anregungen der Bürger, Abwägung durch den Rat, etc.) eine abschließende Beurteilung der Planung möglich ist.	Wird zur Kenntnis genommen.

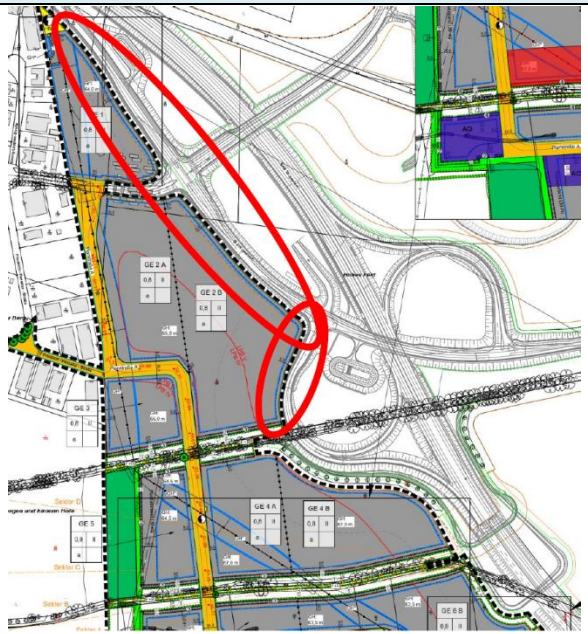
Nr.	Anregung	Abwägung
3	**Die Autobahn GmbH des Bundes (19.03.2025)** die Niederlassung Nord, der Autobahn GmbH des Bundes, nimmt zu dem uns eingereichten Planverfahren wie folgt Stellung:	F-Plan und B-Plan
	Mit dem Bebauungsplan wird das Ziel verfolgt, das vorhandene Gewerbegebiet Bilmer Berg bis zur geplanten Autobahntrasse der BAB 39 weiterzuentwickeln, um den erheblichen Bedarf lokaler Betriebe an Gewerbeflächen im Landkreis Lüneburg zu begegnen und so den Wirtschaftsstandort Lüneburg zu sichern. Zudem soll in dem Gebiet ein Sportpark integriert werden. Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 103 II „Bilmer Berg II“ und die 45. Änderung des Flächennutzungsplanes soll gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren erfolgen.	Die Zusammenfassung wird zur Kenntnis genommen.
3.1	**Auflagen und Hinweise des Fernstraßen-Bundesamtes**	
3.1.1	Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 103/II und der 45. Änderung des FNP liegen westlich der geplanten BAB 39, umfasst ca. 51,7 ha und befindet sich zum Teil innerhalb der Anbauverbots- (40 m vom befestigten Rand der Fahrbahn der geplanten BAB 39) und Anbaubeschränkungszone (100 m zum befestigten Fahrbahnrand) vom befestigten Fahrbahnrand der Bundesautobahn (BAB) entfernt. Geplant ist die Ausweisung von unter anderem Gewerbegebietsflächen und von Flächen für den Gemeinbedarf - sportlichen Zwecken dienenden Gebäuden und Einrichtungen. Die ausgewiesenen Baufelder reichen zum Teil bis in die Anbauverbotszone. Östlich verlaufen zwei Abschnitte der geplanten BAB 39, welche im Bundesverkehrs-wegeplan 2030 mit vordringlichem Bedarf verzeichnet sind (Projekt: ö Lüneburg (B 216) - Bad Bevensen (B 253), Proj.-Nr.: A39-G10-NI-T2-NI und AS Lüneburg-N (B 216) - ö Lüneburg (B 216), Proj.-Nr.: A39-G10-NI-T1-NI).	Wird zur Kenntnis genommen.
3.1.2	Die Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone gemäß § 9 FStrG sind in der Planzeichnung zum B-Plan Nr. 103/II dargestellt und in der Begründung beschrieben. Die Ausführungen zu Werbeanlagen und zur Veränderungssperre aus unserer Stellungnahme vom 06.07.2023 (siehe Anhang) sind teilweise berücksichtigt.	Wird zur Kenntnis genommen.
3.1.3	Eine Darstellung beider Zonen in der Planzeichnung zur 45. Änderung des FNP fehlt. In der zugehörigen Begründung sind Hinweise zur Anbauverbots- und -beschränkungszone sowie zur Veränderungssperre enthalten.	Das FStrG ist unabhängig von den vorliegenden Bauleitplänen gültig. Aus Gründen der Transparenz wurde in der verbindlichen Bauleitplanung die Darstellung der Zonen

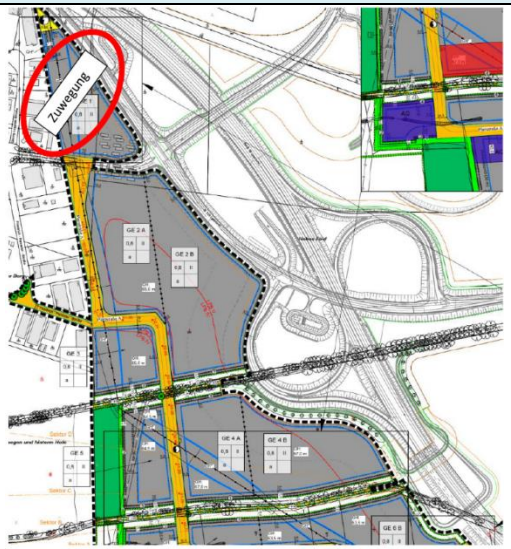
Nr.	Anregung	Abwägung
		nachrichtlich übernommen. Eine nachrichtliche Darstellung im Flächennutzungsplan ist aufgrund des vorbereitenden Charakters des Flächennutzungsplanes und auch des Maßstabs (1:10.000) nicht sinnvoll und wird daher nicht vorgenommen.
3.2	**Wir weisen auf folgende Punkte hin:**	
3.2.1	1) An den bisher nicht berücksichtigten Ausführungen aus unserer Stellungnahme im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung zu PV-Anlagen und zu Werbeanlagenhalten wird festgehalten. Diese werden durch die Punkte 5, 7 und 8 inhaltlich ergänzt.	Wird zur Kenntnis genommen und auf die Abwägungen zu den Punkten 5,7 und 8 verwiesen.
3.2.2	2) Die 40 m-Anbauverbotszone sowie die 100 m-Anbaubeschränkungszone an der geplanten BAB 39 sind in der Planzeichnung (inkl. Legende) der 45. Änderung des FNP darzustellen. Darüber hinaus wird empfohlen, die Ausführungen zur Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone in der jeweiligen Begründung um die Formulierung unter Punkten 3 und 4 zu ergänzen bzw. durch diese zu ersetzen. Hinweis: Die Abstände gelten nicht nur vom befestigten Fahrbahnrand der BAB, sondern u.a. auch im Bereich von Anschlussstellen, von Zu- und Abfahrt von Rastanlagen. Entlang der Durchfahrtsgassen, jedoch nur für die am nächsten liegende Durchfahrtsgasse zur Hauptfahrbahn.	In der zeichnerischen Darstellung zum Flächennutzungsplan werden die Anbauverbots- und beschränkungszone wie oben beschrieben nicht nachrichtlich übernommen. Die Bestimmungen des FStrG gelten unabhängig der vorliegenden Planung und sind zu berücksichtigen. Die Planzeichnung und die Begründung des Bebauungsplanes enthalten aufgrund des Detaillierungsgrades als verbindliche Bauleitplanung bereits Hinweise zum FStrG. Siehe auch nachfolgende Abwägung.
3.2.3	3) Längs der Bundesautobahnen dürfen jegliche Hochbauten, einschließlich Nebenanlagen als solche, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb der 40 m-Anbauverbotszone gemäß § 9 Abs. 1 FStrG nicht errichtet werden. Dies betrifft neben Hochbauten auch Abgrabungen und Aufschüttungen größeren Umfangs, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb der 40 m Anbauverbotszone.	Dem Hinweis wird gefolgt und der Hinweis wie folgt an den Wortlaut der Stellungnahme angepasst: Die Anbauverbots- und Anbaubeschränkungszone (1-bis 0 m bzw. 0-100 m, in der Regel ab dem äußeren Fahrbahnrand) sind der Planzeichnung zu übernehmen. Es gilt das FStrG. Das Fernstraßen-Bundesamt ist gemäß §9 FStrG bei Vorhaben in der Anbauverbouts- und Anbaubeschränkungszone zu beteiligen. Längs der Bundesautobahnen dürfen jegliche Hochbauten, einschließlich Nebenanlagen als solche, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb der 40 m-Anbauverbotszone gemäß § 9 Abs. 1 FStrG nicht errichtet werden. Dies betrifft neben Hochbauten auch Abgrabungen und

Nr.	Anregung	Abwägung
		Aufschüttungen größeren Umfangs, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb der 40 m Anbauverbotszone.
3.2.4	4) Gemäß § 9 Abs. 2 FStrG bedürfen konkrete Bauvorhaben (auch baurechtlich verfahrensfreie Vorhaben) der Zustimmung/Genehmigung des Fernstraßen-Bundesamtes, wenn sie längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 m und längs der Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 m, gemessen vom äußeren befestigten Rand der Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden.	Weiterhin bedürfen gemäß § 9 Abs. 2 FStrG konkrete Bauvorhaben (auch baurechtlich verfahrensfreie Vorhaben) der Zustimmung/Genehmigung des Fernstraßen-Bundesamtes, wenn sie längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 m und längs der Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 m, gemessen vom äußeren befestigten Rand der Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden. Soweit Vorhaben auf Flächen geplant werden, die wegen der neu geplanten BAB A 39 einer Veränderungssperre nach § 9a FStrG unterliegen, ist ebenfalls eine Beteiligung des Fernstraßen-Bundesamts notwendig, falls eine Ausnahme von der Veränderungssperre erforderlich ist.
3.2.5	5) Für Photovoltaikanlagen gilt seit dem 29.12.2023 der § 9 Abs. 2c FStrG. Gemäß § 9 Abs. 2c S. 2 FStrG ist das Fernstraßen-Bundesamt im Genehmigungsverfahren für eine Photovoltaikanlage zu beteiligen, wenn diese Anlage längs einer Bundesautobahn in Entfernung bis zu 100 m oder längs einer Bundesstraße außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 m, jeweils gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, errichtet oder erheblich geändert werden soll. Bedarf eine Anlage nach § 9 Abs. 2c S. 1 FStrG keiner Genehmigung, hat der Vorhabenträger das Vorhaben vor Baubeginn bei der jeweils zuständigen Behörde nach § 9 Abs. 2c S. 2 FStrG anzuzeigen. Bei der Genehmigung, der Errichtung und dem Betrieb einer solchen Photovoltaikanlage sind gemäß § 9 Abs. 2c S. 4 FStrG einerseits straßenrechtlichen Belange wie die Sicherheit oder Leichtigkeit des Verkehrs, etwaige Ausbauabsichten und Maßnahmen der Straßenbaugestaltung zu berücksichtigen. Andererseits sind auch die in § 2 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes genannten Belange zu beachten.	Wird zur Kenntnis genommen. Laut Textlicher Festsetzung NR. 1.1 sind Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Stählungsenergie nur zulässig in, an oder auf Dach- und Außenwandflächen von Gebäuden und Lärmschutzeinrichtungen sowie auf Stellplatzflächen. Unabhängig davon gelten die Bestimmungen des FStrG.

Nr.	Anregung	Abwägung
3,2,6	6) Der Aufprallschutz für abkommende Fahrzeuge gemäß der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) muss gewährleistet werden. Dies kann unter Berücksichtigung der Höhenunterschiede des Vorhabens zum äußeren befestigten Fahrbahnrand der Bundesautobahn einen Mindestabstand zum Schutz abkommender Fahrzeuge erforderlich machen.	Wird zur Kenntnis genommen und an den Fachplaner weitergegeben.
3.2.7	7) Die Errichtung von Werbeanlagen ist nach § 9 Abs. 1 und 6 FStrG oder § 9 Abs. 2 i. V. m. Abs. 3 FStrG zu beurteilen und bedarf, auch bei temporärer Errichtung im Zuge von Bauarbeiten, der Genehmigung oder Zustimmung des Fernstraßen-Bundesamtes. Bei der Errichtung von Werbeanlagen ist darauf zu achten, dass die Verkehrssicherheit auf der Bundesautobahn nicht beeinträchtigt wird. Werbeanlagen, die den Verkehrsteilnehmer ablenken können und somit geeignet sind, die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gefährden, dürfen nicht errichtet werden. Hierbei genügt bereits eine abstrakte Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs. Auf §§ 33, 46 StVO wird verwiesen.	Wird zur Kenntnis genommen. Es wird wie oben beschrieben ein Hinweis auf die Gültigkeit des FStrG aufgenommen. Weiterhin wird in der Örtlichen Bauvorschrift geregelt, dass Werbeanlagen blendfrei und unbeweglich auszuführen sind. Wechselnde und blinkende Beleuchtung ist unzulässig.
3.2.8	8) Jegliche Beleuchtungsanlagen sowie ggf. Photovoltaikanlagen sind so anzuordnen und anzubringen, dass die Verkehrsteilnehmer auf der BAB 39 zu keiner Zeit geblendet werden. Eine Blendung darf zu keiner Zeit gegeben sein, um die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der BAB 39 zu gewährleisten. Dies bezieht sich auch auf die Bauphase und die dabei eingesetzten Geräte und Maschinen.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Vorgaben der FStrG gelten unabhängig vom Bebauungsplan. In der örtlichen Bauvorschrift wird für das Plangebiet geregelt, dass Werbeanlagen blendfrei und unbeweglich auszuführen sind. Ergänzend wird mit aufgenommen, das dies auch für Beleuchtungsanlagen und Photovoltaikanlagen gilt.
3.2.9	9) Bezüglich der möglichen Errichtung von Zäunen – insbesondere zur Einfriedung – wird auf § 11 Abs. 2 FStrG verwiesen. Danach dürfen Anpflanzungen, Zäune, Stapel, Haufen und andere mit dem Grundstück nicht fest verbundene Einrichtungen nicht angelegt werden, wenn sie die Verkehrssicherheit (konkret) beeinträchtigen. Soweit sie bereits vorhanden sind, haben die Eigentümer ihre Beseitigung zu dulden.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Vorgaben des FStrG gelten unabhängig. Die Stellungnahme wird an die Entwicklungsgesellschaft weitergeleitet.
3.3	**Auflagen und Hinweise der Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nord**	
3.3.1	Zum Vorhaben wurde seitens der Autobahn GmbH bereits am 18.07.2023 eine Stellungnahme unter dem Aktenzeichen: „A5.2-A-267-23: 45. Änderung des F-Plans "Bilmer Berg" und B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg“ abgegeben. Unsere Anmerkungen wurden in den überarbeiten Unterlagen weitestgehend aufgenommen und berücksichtigt.	Wird zur Kenntnis genommen.
3.4	Wir weisen ergänzend auf folgende Sachverhalte hin:	
	1. Grunderwerb und Baufeldflächen BAB 39	Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Als Information wird die Grunderwerbslinie sowie die Baufeldflächen beim Bau der BAB 39 nachrichtlich in der Planzeichnung dargestellt. Für vorübergehend bzw. dauerhaft beschränkte Flächen im Zusammenhang mit dem Bau der BAB 39 gelten besondere Vorgaben hinsichtlich der Zulässigkeit von Vorhaben. Diese sind im Einzelfall abzustimmen“ (s. Begründung mit Umweltbericht, Stand: Entwurf, Januar 2025, S. 25).	
3.4.1	Diese sind nicht nur im Einzelfall abzustimmen, sondern insbesondere folgende Bereiche sind zu berücksichtigen: Die in den Planausschnitten braun markierten Flächen (zum Straßenbau vorübergehend benötigten Flächen) werden von der Autobahn GmbH bis zur endgültigen Fertigstellung der B216 und L221 als BE-Flächen benötigt.   Entsprechend in der Planzeichnung sind dies folgende Bereiche:	Die Unterlagen werden insofern angepasst, dass deutlich gemacht wird, dass in diesen Zonen immer eine auf den Einzelfall bezogene Abstimmung erforderlich ist.

Nr.	Anregung	Abwägung
		
3.4.2	2. bergeordnete Erschließung „Das Erschließung des Gewerbegebietes erfolgt zunächst über das Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg I (August-Wellenkamp Straße, Friedrich-Penseler-Straße) und den vorhandenen Anschluss an die B 216. Perspektivisch soll nach dem Bau der BAB 39 und der Verlegung der B216 ein zusätzlicher Anschluss über die Verlängerung der August-Wellenkamp-Straße zur neuen Anschlussstelle an der B216 erfolgen. Eine Anbindung für Pkw oder Lkw über die Ortslage Hagen ist nicht vorgesehen“ (s. Begründung mit Umweltbericht, Stand: Entwurf, Januar 2025, S. 19).	Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen.
	In Abhängigkeit der Entwicklung der Straßeninfrastruktur an der August-Wellenkamp-Str. ist bis zum Bauabschluss der A39 eine Zufahrtsmöglichkeit einzuräumen/zu gewährleisten, s. Lageplan.	Die Notwendigkeit einer Zufahrtsmöglichkeit wurde bereits im Vorfeld mit der Entwicklungsgesellschaft abgestimmt und ist somit bekannt.

Nr.	Anregung	Abwägung
		
3.4.4	3. Bereich Apfelallee/Faunabrücke „Schutz der Fledermausflugrouten […] durch dichte Gehölzbepflanzung entlang der durch die Autobahnplanung verlegten Fledermausroute (s. Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg, Kap. 2 Grünordnerisches Konzept, S.2f).“ Dem grünordnerischen Konzept zugrundeliegende Anlage von Wallheckenstrukturen auf der Maßnahmenfläche der Autobahn GmbH kann nur insoweit erfolgen, wie das eigentliche Ziel der Maßnahme damit unterstützt werden kann: *„Die verbleibenden Gehölze werden zu einer geschlossenen Baumreihe ergänzt, so dass parallel zur verlegten Apfelallee in Verbindung mit den Gehölzpflanzungen parallel zur Autobahn (4.1 A) durchgehende Leitstrukturen entstehen, die das Unterführungsbauwerk, mit dem die A 39 im 2. Bauabschnitt über die verlegte Apfelallee geführt wird, einbinden und den Fledermäusen eine ungehinderte Querung der Autobahn ermöglichen. Gleichzeitig dienen die neu geschaffenen Strukturen als Jagdgebiet für Fledermäuse“* (s. Anlage 1 & 2, Maßnahmenblätter 4.1A_Anlage strassenbegleitender Gehoelz- und Ruderalstrukturen und 4.8VCEF_Anlage Baumreihe).	Ist bereits berücksichtigt. Es gibt keine inhaltlichen Widersprüche. Die geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen schließen an die Planung der Autobahn GmbH an. Es bestehen keine Überlagerungen der Flächen mit den Maßnahmen 4.1 A/ 4.8 A der Autobahn GmbH.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Damit die Funktionsfähigkeit der Faunabrücke insgesamt sichergestellt ist, darf keine stark frequentierte Zuwegung (vor allem kein Autoverkehr) zur Faunabrücke hinführen.	Ist bereits berücksichtigt. Planstraße C führt nicht auf die Faunabrücke (-unterführung) zu bzw. bindet diese nicht an die Erschließungsstraßen des Gewerbegebiets an (s. B-Plan). Planstraße C, die eine zukünftige Erschließung des Gewerbegebiets Bilmer Berg III auf der östlichen Seite der Autobahn ermöglichen könnte, liegt südlich der genannten Faunabrücke. Der Abstand beträgt rd. 50 m, zudem ist eine dichte Bepflanzung vorgesehen (s. Maßnahme 5 im Plan 1 Grünordnerischer Fachbeitrag). Nachteilige Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit der Faunabrücke sind nicht zu erwarten.
3.4.5	Die Planungen sind weiterhin mit der Autobahn GmbH, NL Nord, Außenstelle Lüneburg eng abzustimmen, vor allem die Maßnahme zur Verlegung der Fledermausflugroute im Bereich der Apfelallee/Faunabrücke. Die Niederlassung Nord, der Autobahn GmbH des Bundes, ist im weiteren Verfahren zu beteiligen. Diese Stellungnahme ist keine Mitwirkung der Bundesrepublik Deutschland, als Träger der Straßenbaulast, im Sinne des § 9 Abs. 7 FStrG. Hochbauten und bauliche Anlagen bedürfen, innerhalb der Anbaubeschränkungs- bzw. Anbauverbotszone, der Genehmigung bzw. Zustimmung des Fernstraßen-Bundesamtes.	Eine enge Abstimmung ist vorgesehen.

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung **Neubau der A 39 Lüneburg - Wolfsburg** Abschnitt 1: Lüneburg Nord (L 216) – östl. Lüneburg (B 216)	**Vorhabensträger** Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nord Außenstelle Lüneburg	**Maßnahmen-Nr.** **4.1 A**
Bezeichnung der Maßnahme Anlage Gehölz- und Ruderalstrukturen auf Straßennebenflächen		**Maßnahmentyp** **V =** Vermeidungsmaßnahme **A =** Ausgleichsmaßnahme **E =** Ersatzmaßnahme **G =** Gestaltungsmaßnahme **Zusatzindex** **FFH =** Schadensbegrenzungsmaßnahme/ Kohärenzsicherungsmaßnahme **CEF =** funktionserhaltende Maßnahme **FCS =** Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Unterlagen-Nr.: 9.2 Blatt-Nr.: 1 -10 ~~(15)~~*(16)*		
Lage der Maßnahme Bauanfang bis Bauende		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte / notwendige Maßnahmen und Anforderungen an deren Lage / Standort s. Maßnahmenblatt (Komplex)		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen s. Maßnahmenblatt (Komplex)		
Zielkonzeption der Maßnahme Ziel ist Anlage standortgerechter einheimischer Gehölze auf den Straßennebenflächen		
☐ **Vermeidung:** ☑ **Ausgleich für Konflikt:** 1 B, 2 B, 3 B, 4 B ☐ **Ersatz für Konflikt:**		
CEF/FCS-Maßnahme für ---		

Maßnahmenblatt

Projektbezeichnung	Vorhabensträger	Maßnahmen-Nr.
Neubau der A 39 Lüneburg - Wolfsburg Abschnitt 1: Lüneburg Nord (L 216) – östl. Lüneburg (B 216)	Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nord Außenstelle Lüneburg	**4.1 A**

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Auf Straßennebenflächen, wie Böschungen und straßenbegleitenden Grünflächensind werden soweit möglich Gehölzflächen angelegt. Bei ausreichend breiten Flächen (mindestens 3 m) oder wenn die angrenzenden Flächen entweder bereits mit Gehölzen bestanden sind oder aber auf diesen ebenfalls Gehölzentwicklungen vorgesehen ist (z.B. 4.3 A oder 4.5 A), werden diese mit standorttypischen, heimischen, möglichst tausalztoleranten Laubgehölzen (z.B. Stieleiche (Quercus robur), Winterlinde (Tilia cordata), Feldahorn (Acer campestre), Haselnuss (Corylus avelana), Kreuzdorn (Rhamnus cathartica), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)) bepflanzt. Es soll möglichst regionaltypisches Pflanzmaterial verwendet werden.

Sichtfelder, Leitungstrassen sowie Einfriedungen der Regenrückhaltebecken sind von Gehölzen freizuhalten.

Ist eine Gehölzpflanzung nicht möglich oder sinnvoll, werden Ruderalfluren durch die Ansaat mit Saatgutmischungen regionaler Herkunft *(Vorkommensgebiet 1 „Nordwestdeutsches Tiefland")* und sehr hohem Kräuteranteil *entwickelt.* ~~oder ersatzweise mit krautreichen Regelsaatgutmischungen (z.B.: RSM 7.1.2, RSM 8.1) entwickelt.~~

Gesamtumfang der Maßnahme: **32,01 ha**

Zielbiotop:	ha	Ausgangsbiotop:	ha
Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE)	32,01	Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ)	32,01

Zeitliche Zuordnung

☐ Maßnahmen vor Beginn der Straßenbauarbeiten
☐ Maßnahmen im Zuge der Straßenbauarbeiten
☑ Maßnahmen nach Abschluss der Straßenbauarbeiten

Beschreibung der Entwicklung und Pflege

Anwuchskontrolle, ggf. Ersatz ausgefallener Pflanzen, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege während der ersten 3 Jahre.

Rückschnitt der Gehölzflächen bei Bedarf (alle 15-20 Jahre) abschnittsweise durch auf den Stock setzen.

Pflege der Ruderalfluren durch eine Mahd nach dem 15.09 im Turnus von 3 bis 5 Jahren, wobei die Sichtfelder bei Bedarf häufiger zu mähen sind; Abtransport des Mähgutes nach 1 bis 3 Tagen.

Dauerhafte Pflege im Rahmen der Straßenunterhaltung.

Hinweise zur Funktionskontrolle

Hinweise für die Ausführungsplanung, Hinweise zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung

---

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung **Neubau der A 39 Lüneburg - Wolfsburg** Abschnitt 1: Lüneburg Nord (L 216) – östl. Lüneburg (B 216)	**Vorhabensträger** Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nord Außenstelle Lüneburg	**Maßnahmen-Nr.** **4.8 V_{CEF}**
Bezeichnung der Maßnahme Anlage Baumreihe		**Maßnahmentyp** **V =** Vermeidungsmaßnahme **A =** Ausgleichsmaßnahme **E =** Ersatzmaßnahme **G =** Gestaltungsmaßnahme **Zusatzindex** **FFH =** Schadensbegrenzungsmaßnahme/ Kohärenzsicherungsmaßnahme **CEF =** funktionserhaltende Maßnahme **FCS =** Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
zum Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Unterlagen-Nr.: 9.2 Blatt-Nr.: 9, 10 ~~(15)~~*(16)*		
Lage der Maßnahme Apfelallee bei Hagen, beidseitig der A39		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte / notwendige Maßnahmen und Anforderungen an deren Lage / Standort s. Maßnahmenblatt (Komplex)		
Ausgangszustand der Maßnahmenflächen s. Maßnahmenblatt (Komplex)		
Zielkonzeption der Maßnahme Die Gehölzstrukturen entlang der Apfelallee dienen als Flugroute und Jagdgebiet für Fledermäuse. Diese Strukturen gehen teilweise durch die Baumaßnahme verloren. Die verbleibenden Gehölze werden zu einer geschlossenen Baumreihe ergänzt, so dass parallel zur verlegten Apfelallee in Verbindung mit den Gehölzpflanzungen parallel zur Autobahn (4.1 A) durchgehende Leitstrukturen entstehen, die das Unterführungsbauwerk, mit dem die A 39 im 2. Bauabschnitt über die verlegte Apfelallee geführt wird, einbinden und den Fledermäusen eine ungehinderte Querung der Autobahn ermöglichen. Gleichzeitig dienen die neu geschaffenen Strukturen als Jagdgebiet für Fledermäuse.		
☑ **Vermeidung:** ☑ **Ausgleich für Konflikt: 1 H** ☐ **Ersatz für Konflikt:**		
CEF-Maßnahme für Wasserfledermaus, Zwergfledermaus		

Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung **Neubau der A 39 Lüneburg - Wolfsburg** Abschnitt 1: Lüneburg Nord (L 216) – östl. Lüneburg (B 216)	**Vorhabensträger** Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nord Außenstelle Lüneburg	**Maßnahmen-Nr.** **4.8 V_{CEF}**

Umsetzung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Südlich der Apfelallee wird auf beiden Seiten der A 39 eine durchgehende Baumreihe aus Stiel-Eiche (*Quercus robur*) angelegt. Gepflanzt werden Hochstämme in einem Abstand von ca. 15 m. *Die Gehölzpflanzung muss vor Inbetriebnahme der Autobahn eine Höhe von mindestens 4 m mit ausgeprägter Krone aufweisen. Die Wahl der erforderlichen Pflanzqualitäten ist somit abhängig vom zeitlichen Vorlauf vor Inbetriebnahme der Autobahn und ist entsprechend im Zuge der Ausführungsplanung zu berücksichtigen.*

Hierbei sind die vorhandenen Eichen zu erhalten und durch die Neupflanzungen zu ergänzen.

Gesamtumfang der Maßnahme: *ca. 350*~~700~~ **m**

Zielbiotop:	**ha**	**Ausgangsbiotop:**	**ha**
Baumreihe (HBA)	--	--	--

Zeitliche Zuordnung

☑ Maßnahmen vor Beginn der Straßenbauarbeiten
☑ Maßnahmen im Zuge der Straßenbauarbeiten
☑ Maßnahmen nach Abschluss der Straßenbauarbeiten

Die Pflanzung muss außerhalb der Bauflächen direkt nach Planfeststellungsbeschluss und ansonsten direkt nach Fertigstellung des betreffenden Straßenabschnittes erfolgen, um einen größtmöglichen Vorlauf vor Inbetriebnahme zu gewährleisten.

Beschreibung der Entwicklung und Pflege

Anwuchskontrolle, Ersatz ausgefallener Pflanzen, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege während der ersten 3 Jahre, danach Pflege im Rahmen der Straßenunterhaltung. Die Stämme sind gegen Wildverbiss zu schützen.

Entfernen der Verankerung sobald die Bäume standfest sind.

Kronenschnitt alle 10 Jahre.

Pflege der Flächen bis zur Funktionserfüllung (max. 30 Jahre); danach Pflege nach Bedarf durch den Eigentümer.

Hinweise zur Funktionskontrolle

Hinweise für die Ausführungsplanung, Hinweise zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung

---

Nr.	Anregung	Abwägung
		F-Plan und B-Plan
4.	**Niedersächsische Landesforsten (17.03.2025)**	
	nach den eingesehenen Dokumenten, Karten und Luftbildern und der Besichtigung vor Ort am 13.03.2025 werden aus waldfachlicher Sicht folgende Anmerkungen und Anregungen vorgetragen:	Wird zur Kenntnis genommen.
4.1	**Waldumwandlung**: Im Norden des Plangebiets wächst ein ca. 40-jähriger Kiefernwald. In der Strauchschicht findet sich Holunder, Faulbaum und Naturverjüngung aus Birke, Kiefer und Eiche. Auf Grund ihrer Größe und Baumdichte weist diese mit Waldbäumen bestockte Fläche einen Naturhaushalt mit eigenem Binnenklima auf. Es handelt sich hierbei um Wald im Sinne des § 2 NWaldLG.	Die Ausführungen zum Bestand und zum Waldcharakter nach § 2 NWaldLG werden zur Kenntnis genommen.
4.1.1	Die Inanspruchnahme von Wald für eine Bebauung stellt eine Waldumwandlung im Sinne des § 8 NWaldLG dar, die nach § 8 (4) NWaldLG nur mit der Auflage einer Ersatzaufforstung genehmigt werden soll, um die verlorengehenden Waldfunktionen zu ersetzen. Einer Umwandlungsgenehmigung nach § 8 (2) Nr.1 NWaldLG bedarf es nicht, wenn sich die Fläche in einem Bebauungsplan befindet. Gleichwohl hat die zuständige Behörde die Absätze 3 bis 8 des § 8 NWaldLG sinngemäß anzuwenden. In den Unterlagen wäre daher die Abwägung für diese Waldumwandlung nach § 8 (3) NWaldLG vorzunehmen und die waldrechtliche Eingriffsregelung nach § 8 (4) NWaldLG i.V.m. den dazu erlassenen Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (RdErl. d. ML v. 5.11.2016 - 406-64002-136) abzuarbeiten. Dazu sind die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen des verlorengehenden Waldbestandes durch eine fachkundige Person i.S. d. §15 NWaldLG zu erfassen und zu bewerten.	Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen.
4.1.2	Der im Umweltbericht unter der Nr. 8 aufgeführte Kompensationsfaktor der Autobahnplanung von 1:1 kann für die waldrechtliche Kompensation im Rahmen dieser Bauleitplanung nicht herangezogen werden.	Wird zur Kenntnis genommen. Da die erforderliche waldrechtliche Umwandlung überwiegend aufgrund des Planfeststellungsbeschlusses zur BAB 39, Abschnitt 1erfolgt, ist der in diesem Rahmen festgesetzte Kompensationsfaktor zugrunde zu legen, s. Umweltbericht zum B-Plan, Kap. 8: „*Durch die Umsetzung des B-Plans wird im Norden des Geltungsbereichs auf einer Fläche von rd. 0,32 ha Kiefernforst (WZK) beansprucht. Dieser Waldbestand wurde zum Teil (0,18 ha) bereits bei der Autobahnplanung der A39, Abschnitt 1 baubedingt beansprucht und sollte gemäß des Maßnahmenblatts 4.5 A*

Nr.	Anregung	Abwägung
		wiederhergestellt werden (Waldersatz für die Beanspruchung, der Maßnahme 4.5 A: Anlage Waldrand (der A39, Abschnitts 1)“. Es handelt sich somit überwiegend um eine Verlegung von Ersatzflächen der Planfeststellung. Die restliche betroffene Waldfläche umfasst 0,14 ha. Die Waldersatzfläche innerhalb der Maßnahme Nr. 4 (d.h. ohne Waldrandentwicklung) umfasst alleine eine Flächengröße von rd. 1,8 ha, dies entspricht einer Kompensationshöhe von 1:5, während der RdErl. eine maximal Kompensationshöhe von 1:3 ansetzt. Der waldrechtlichen Kompensation ist damit hinreichend Rechnung getragen.
4.1.3	Begründung: Nach Nr. 3 der Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (RdErl. d. ML v. 05.11.2016 – 406- 64002-136) werden Waldumwandlungen bei Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren von Institutionen des Bundes oder der Länder losgelöst vom o.g. Bewertungsverfahren mindestens im Verhältnis von 1:1 waldrechtlich kompensiert. Für alle anderen Waldumwandlungen gelten die o.g. Vorgaben des § 8 NWaldLG i.V.m. der Nr. 2 der Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (RdErl. d. ML v. 05.11.2016 – 406-64002-136).	
4.2	**Waldabstand**: In der vorliegenden Planung wird der Mindestabstand zwischen der Baugrenze und den Waldflächen mit 30 m angegeben. Aus waldfachlicher Sicht wird die Einhaltung des Mindestabstandes von 30 m begrüßt.	Wird zur Kenntnis genommen.
4.3	Diese Stellungnahme erfolgt in Abstimmung mit dem LWK-Forstamt Uelzen.	Wird zur Kenntnis genommen.
5.	**MOIN Mobilitätsinfrastruktur und -betriebs GmbH Landkreis Lüneburg (14.03.2025)**	F-Plan und B-Plan
5.1	Aus Sicht der MOIN Mobilitätsinfrastruktur und -betriebs GmbH Landkreis Lüneburg (zuständig für den Busverkehr im Landkreis Lüneburg ab 2026) bestehen keine Bedenken gegen die Aufstellung des vorliegenden B-Plans. Die Haltestelle Auf den Blöcken, die derzeit von der Buslinie 5010 bedient wird, erschließt das bestehende Gewerbegebiet Bilmer Berg mit dem ÖPNV.	Wird zur Kenntnis genommen.
5.2	Um auch die neu festgesetzten Gewerbegebiete und den Sportpark angemessen mit dem ÖPNV erschließen zu können, ist aus unserer Sicht der Neubau von Bushaltestellen	Zur Anbindung des Gewerbegebietes und des Sportparks an den ÖPNV sind bereits Haltestellen im Plangebiet

Nr.	Anregung	Abwägung
	zwingend erforderlich. Insbesondere weil der geplante Sportparkmehr als 1000 m Luftlinie von der bestehenden Haltestelle Auf den Blöcken entfernt liegt.	vorgesehen. Der öffentliche Verkehrsraum ist ausreichend dimensioniert.
5.3	Es muss außerdem berücksichtigt werden, dass für eine zum Sportpark verkehrende Buslinie ausreichend Fläche vorgehalten werden muss, um die betrieblichen Anforderungen des Busverkehrs zu erfüllen. Die neue Haltestelle am Sportpark sollte als Endhaltestelle der dorthin geführten Buslinie fungieren. Dazu wird am Sportpark eine Wendemöglichkeit für den Busverkehr benötigt. Dies kann durch die im Kreis geführte Planstraße B erfolgen. Außerdem muss an der Endhaltestelle ausreichend Fläche vorhanden sein, um eine Toilettenanlage für das Fahrpersonal errichten zu können. Für eine flexiblere Bedienung sollte die Endhaltestelle am Sportpark als Doppelhaltestelle hergestellt werden, die von zwei Gelenkbussen (Länge jeweils 18 m) gleichzeitig bedient werden kann. Die Straßenverkehrsfläche ist daher in einem entsprechenden Umgriff festzusetzen.	Der geplante Sportpark kann somit unmittelbar an das Liniennetz angeschlossen werden, indem, wie vorgeschlagen, die Planstraße B als Wendekehre genutzt wird, solange Bilmer Berg III nicht umgesetzt ist. Eine Haltestelle am Sportpark wird angestrebt und ermöglicht eine gute Erreichbarkeit des Sportparks auch für mobil eingeschränkte Besuchergruppen. Welche Möglichkeit zur Errichtung einer Toilettenanlage oder ob ggf. eine Zugangsmöglichkeiten zu Sanitäranlagen des Sportparks ermöglichen werden kann, wird nachgelagert mit den Fachdiensten abgestimmt. Hierbei ist auch zu überlegen, inwieweit es sinnvoll ist im Verkehrsraum auf eine Doppelhaltestelle zu verzichten und stattdessen attraktive Stellmöglichkeiten im Bereich des Sportparks anzubieten, da hier auch Parkraum für Busse bereitgestellt werden wird.
6.	**Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (21.02.2025)**	F-Plan und B-Plan
6.1	vorbehaltlich einer gleichbleibenden Sach- und Rechtslage werden Verteidigungsbelange nicht beeinträchtigt. Es bestehen daher zum angegebenen Vorhaben seitens der Bundeswehr als Träger öffentlicher Belange keine Einwände.	Wird zur Kenntnis genommen.
6.2	Das Plangebiet/Vorhaben befindet sich im Interessengebiet der Standortschiessanlage/Standortübungsplatz Wendisch-Evern. Durch die militärische Nutzung der Übungsplätze ist mit Lärm - und Abgasimmissionen zu rechnen, die zu einer Beeinträchtigung führen können. Ich weise bereits jetzt darauf-hin, dass spätere Ersatzansprüche nicht anerkannt werden können.	Es wurde eine Stellungnahme aus schalltechnischer Sicht eingeholt. Diese kommt zu folgendem Ergebnis: „Das zu betrachtende Gelände der Standortschiessanlage/des Standortübungsplatzes Wenisch-Evern (Militärische Ausbildungsstätte) befindet sich im Südosten der bebauten Ortslage der Gemeinde Wendisch Evern. Die Entfernung zur nächstgelegen Wohnbebauung am Südrand von

Nr.	Anregung	Abwägung
		Wendisch-Evern beträgt rd. 700m. Entsprechend der Ausweisung in den Bebauungsplänen der Samtgemeinde Ostheide ist hier u.a. von allgemeinen Wohngebieten (WA BauNVO) auszugehen (B-Plan Nr. 4: „Heisterberg“, B-Plan Nr. 15:“ Heisterberg Ost“, B-Plan Nr. 02 „ In den Birken“). Der Abstand zwischen der Standortschiessanlage/des Standortübungsplatzes zum Südrand des geplanten Gewerbegebietes (GE BauNVO) „Bilmer Berg II“, welches sich auf der Nordseite von Wendisch-Evern befindet, beträgt rd. 2,7 km. Ohne expliziten Nachweis kann lage- und abstandsbedingt sowie unter Berücksichtigung der Tatsache, dass für WA-Gebiete ein deutlich höherer Schutzanspruch als für ein Gewerbegebiet besteht, davon ausgegangen werden, dass sich das Plangebiet unter schalltechnischen Gesichtspunkten außerhalb des Einwirkungsbereiches der Militärischen Ausbildungsstätte mit Standortschiessanlage und Standortübungsplatzes befindet (vgl. Ziffer 2.2 TA Lärm). Insofern stellt die Planung des Gewerbegebietes die Nutzung des Standortschiessanlage/des Standortübungsplatzes nicht in Frage.“ (BMH,04 /2025)
7.	**Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (13.03.2025)**	F- Plan und B-Plan
7.1	von der Bekanntmachung über die öffentliche Auslegung der o. g. Planvorhaben habe ich Kenntnis genommen.	Wird zur Kenntnis genommen.
7.2	Hiermit verweise ich auf meine Stellungnahmen, die ich am 06.07.2023 im Rahmen der frühzeitigen TöB – Beteiligung (s. Anlagen) abgegeben habe, welche weiterhin Bestand haben.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Stellungnahme im nachfolgend aufgeführt.
7.3	Die eingereichten Unterlagen habe ich zu meinen Akten genommen.	Wird zur Kenntnis genommen.
7.4	Nach Inkrafttreten des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes bitte ich um	Wird zur Kenntnis genommen und berücksichtigt.

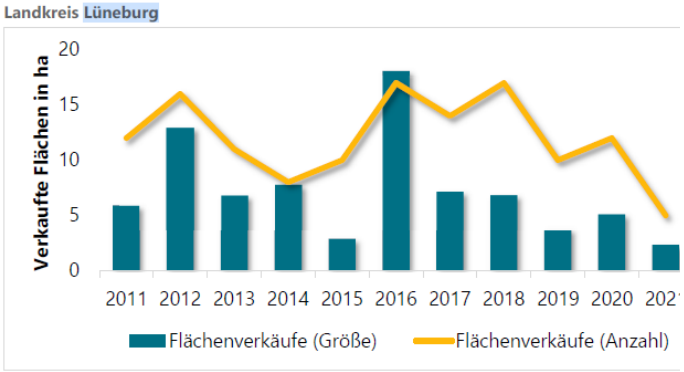
Nr.	Anregung	Abwägung
	entsprechende Mitteilung jeweils unter Beifügung einer beglaubigten Ausfertigung (bevorzugt digital).	
F.7.5	**Stellungnahme zur frühzeitigen Beteiligung (B-Plan)** *den mit Schreiben vom 08.06.2023 übersandten Vorentwurf des o.g. Bebauungsplanes habe ich aus straßenbau- und verkehrlicher Sicht geprüft.* *Die Änderungsfläche liegt südlich der Bundesstraße ‚B 216 zwischen Abschnitt 15 ca. Station 368 und Abschnitt 25 ca. Station 420 sowie westlich des Elbeseitenkanals. Es ist eine Weiterentwicklung des Gewerbestandorts ‚Bilmer Berg' westlich des Trassenverlaufs der in Planung befindlichen Bundesautobahn ‚A 39' vorgesehen.* *Aufgrund des Zuständigkeitswechsels (NLStBV, GB Lüneburg / AdB) ist die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nord-Aussenstelle Lüneburg für die weitere Planung der BAB 39 zuständig.* *Erschlossen wird das Plangebiet über die August-Wellenkamp Straße im Norden und über einen herzustellenden Anschluss an die Friedrich-Penseler Straße. Perspektivisch ist eine Anbindung an die BAB 39 und die B 216 über die Anschlussstelle in unmittelbarer Nähe des Plangebietes vorgesehen. Die zukünftig geplante Anbindung ist im weiteren Bauleitverfahren mit der Straßenbauverwaltung und AdB unter Beteiligung der zuständigen Verkehrsbehörde sowie der Polizei abzustimmen. Ferner ist vorab eine Verkehrsuntersuchung hinsichtlich des zukünftigen Knotenpunktes B216/L221/ August-Wellenkamp Straße durchzuführen.* Abstände hinsichtlich der maßgebenden Bauverbots- und / Baubeschränkungszonen sowie benötigte Arbeitsstreifen und Umfahrungen sind entsprechend einzuhalten. Die Bauverbots- bzw. Baubeschränkungszone im Zuge der B 216 beträgt 20 m bzw. 40 m vom durchgehenden Fahrbahnrand. Die vorläufige sowie endgültige Erschließungsmöglichkeit des B-Plangebietes ist abschließend zu behandeln. Die Straßenbauverwaltung ist am weiteren Verfahren zu beteiligen. Vor Fortführung des Planentwurfs gem. § 4 (2) BauGB bedarf es eines gemeinsamen Abstimmungstermins zwischen der Stadt Lüneburg, der AdB und der Straßenbauverwaltung hinsichtlich der weiteren Umsetzung des Bebauungsplanes.	(frühzeitige B-Plan) Wird zur Kenntnis genommen Wird zur Kenntnis genommen. Wird zur Kenntnis genommen. Wird zur Kenntnis genommen. Die Abstände sind in dem Bauleitplanverfahren berücksichtigt worden. Ein Abstimmungsgespräch erfolgte im Vorfeld des Beteiligungsschrittes gemäß § 4(2) BauGB.
B.7.6	**Stellungnahme zur frühzeitigen Beteiligung (F-Plan)** den mit Schreiben vom 08.06.2023 übersandten Vorentwurf der 45. Änderung des Flächennutzungsplanes habe ich aus straßenbau- und verkehrlicher Sicht geprüft.	(Frühzeitige F-Plan) Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Die Änderungsfläche liegt südlich der Bundesstraße ‚B 216 zwischen Abschnitt 15 ca. Station 368 und Abschnitt 25 ca. Station 420 sowie westlich des Elbeseitenkanals. Es ist eine Weiterentwicklung des Gewerbestandorts ‚Bilmer Berg' westlich des Trassenverlaufs der in Planung befindlichen Bundesautobahn ‚A 39' vorgesehen.	Wird zur Kenntnis genommen.
	Aufgrund des Zuständigkeitswechsels (NLStBV, GB Lüneburg / AdB) ist die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nord-Aussenstelle Lüneburg für die weitere Planung der BAB 39 zuständig.	Wird zur Kenntnis genommen.
	Zum Inhalt der 45. Änderung des Flächennutzungsplanes bestehen grundsätzlich keine Bedenken. Es handelt sich hierbei überwiegend um eine geplante Darstellung als ‚Gewerbliche Bauflächen' (G) sowie tlw. Grün- Wald- und Sportflächen.	Wird zur Kenntnis genommen.
	Erschlossen wird das Plangebiet über die August-Wellenkamp Straße im Norden und über einen herzustellenden Anschluss an die Friedrich-Penseler Straße. Perspektivisch ist eine Anbindung an die BAB 39 und die B 216 über die Anschlussstelle in unmittelbarer Nähe des Plangebietes vorgesehen. Die zukünftig geplante Anbindung ist im weiteren Bauleitverfahren mit der Straßenbauverwaltung und AdB unter Beteiligung der zuständigen Verkehrsbehörde sowie der Polizei abzustimmen. Ferner ist vorab eine Verkehrsuntersuchung hinsichtlich des zukünftigen Knotenpunktes B216/L221/ August-Wellenkamp Straße durchzuführen.	Wird zur Kenntnis genommen.
	Abstände hinsichtlich maßgebender Bauverbots- und / Baubeschränkungszonen sowie benötigte Arbeitsstreifen, Umfahrungen etc. sind im weiteren Bebauungsgsplanverfahren rechtzeitig mit der Straßenbauverwaltung und AdB abzustimmen.	Die Abstände sind in dem Bauleitplanverfahren berücksichtigt worden.
	Die Stadt hat gem. § 5 (2) Abs. 6 Baugesetzbuch zu prüfen, ob Festsetzungen oder Maßnahmen gegen schädliche Umwelteinwirkungen (u. a. Straßenlärm der B 216 und BAB 39) erforderlich werden.	Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine Umweltprüfung durchgeführt. Eine entsprechende gutachterliche Prüfung hat auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung stattgefunden, die Ergebnisse sind in den B-Plan eingeflossen.
	Die Straßenbauverwaltung ist am weiteren Verfahren zu beteiligen. Vor Weiterführung gem. § 4 (2) BauGB bedarf es eines gemeinsamen Abstimmungstermins zwischen der Stadt Lüneburg, AdB und der Straßenbauverwaltung hinsichtlich der weiteren Umsetzung der 45. Änderung des Flächennutzungsplanes.	Ein Abstimmungsgespräch erfolgte im Vorfeld des Beteiligungsschrittes gemäß § 4(2) BauGB und im Rahmen der Beteiligung wurde die Straßenbauverwaltung ebenfalls wieder am Verfahren beteiligt.
	Der Straßenbauverwaltung dürfen durch die Ausweisungen und Festsetzungen der Flächennutzungsplanänderung keine Kosten entstehen.	Wird zur Kenntnis genommen.
	Die Genehmigung der 45. Flächennutzungsplanänderung ist mir unter Beifügung einer	Wird zur Kenntnis genommen und berücksichtigt.

Nr.	Anregung	Abwägung
	beglaubigten Ausfertigung mitzuteilen.	
8.	**Vodafone GmbH/ Vodafone Deutschland GmbH (06.03.2025)**	
8.1	Wir teilen Ihnen mit, dass die Vodafone GmbH / Vodafone Deutschland GmbH gegen die von Ihnen geplante Baumaßnahme keine Einwände geltend macht. Im Planbereich befinden sich keine Telekommunikationsanlagen unseres Unternehmens. Eine Neuverlegung von Telekommunikationsanlagen ist unsererseits derzeit nicht geplant.	F und B-Plan Wird zur Kenntnis genommen.
B.8.2	Im Rahmen der Gigabitoffensive investiert Vodafone in die Versorgung des Landes mit hochleistungsfähigen Breitbandanschlüssen und damit den Aufbau und die Verfügbarkeit von Netzen der nächsten Generation - Next Generation Access (NGA)- Netzen. In Anbetracht der anstehenden Tiefbauarbeiten möchten wir hiermit unser Interesse an einer Mitverlegung von Leerrohren mit Glasfaserkabeln bekunden. Um die Unternehmung bewerten zu können, benötigen wir Informationen hinsichtlich Potenzial und Kosten. Deshalb bitten wir Sie uns Ihre Antwort per Mail an greenfield.gewerbe@vodafone.com zu senden und uns mitzuteilen, ob hierfür von Ihrer Seite Kosten anfallen würden. Für den Fall, dass ein Kostenbeitrag notwendig ist, bitten wir um eine Preisangabe pro Meter mitverlegtes Leerrohr. Des Weiteren sind jegliche Informationen über die geplante Ansiedlung von Unternehmen hilfreich (zu bebauende Fläche, Anzahl Grundstücke, Anzahl Unternehmen, etc). In Abhängigkeit von der Wirtschaftlichkeit der Glasfaserverlegung können wir somit die Telekommunikations-Infrastruktur in Ihrer Gemeinde fitmachen für die Gigabit-Zukunft. Wir freuen uns darüber, wenn Sie uns zudem einen Ansprechpartner mitteilen würden, bei dem wir uns im Anschluss melden können.	B-Plan Wird zur Kenntnis genommen und an die Entwicklungsgesellschaft weitergeleitet.
9.	**Telekom (19.02.2025)** Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt)- als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i.s. § 125 Abs.1 TKG- hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftrag und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die	F und B-Plan Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	erforderlichen Stellungnahmen abzugeben. Zu der o.g. Planung nehmen wir wie folgt Stellung:	
9.1	Von unserer Seite bestehen keine Bedenken gegen die Realisierung der o.g. Maßnahme.	Wird zur Kenntnis genommen.
9.2	Die Telekom hat entschieden, das Gebiet vorläufig nicht auszubauen, da aufgrund der aktuellen Berechnungen eine Wirtschaftlichkeit zu diesem Zeitpunkt für uns nicht gegeben ist. Da die Erschließung des Gebietes frühstens in 2026 beginnt und wir grundsätzlich ein Interesse an dem Ausbau haben, werden wir in einem Jahr eine erneute Betrachtung und Berechnung durchführen. Es könnte sich die Gegebenheiten in der Infrastruktur und auch die Kosten bis dahin geändert haben, sodass dann eine Wirtschaftlichkeit gegeben wäre.	Wird zur Kenntnis genommen.
10.	**Tennet (20.02.2025)**	F und B-Plan
	in der angegebenen Örtlichkeit befinden sich keine Versorgungsanlagen unserer Gesellschaft.	Wird zur Kenntnis genommen.
11.	**BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (19.03.2025)** wir bedanken uns für die Beteiligung an dem o.a. Verfahren und die Bereitstellung der Unterlagen.	B-Plan (Fußnoten sind in der Originalstellungnahme nachzulesen)
B.11.1	Die Stellungnahme wird aufgrund von § 10 Buchstabe f Satz 2 der Satzung für den Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND) Landesverband Niedersachsen e.V. (Teil A) auch im Namen des BUND Landesverband Niedersachsen e.V. abgegeben.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.2	Auf einer Fläche von ca. 50 ha soll ein Gewerbegebiet „Bilmer Berg II“ entstehen, das sich an das vorhandene Gewerbegebiet „Bilmer Berg I“ anschließt. Das Plangebiet befindet sich im östlichen Stadtgebiet Lüneburgs, in den Stadtteilen Neu Hagen und Kaltenmoor, und soll sich durch eine sehr gute infrastrukturelle Anbindung auszeichnen. „Es liegt in unmittelbarer räumlichen Nähe zur Bundesstraße 216 und wird perspektivisch an die geplante Bundesautobahn BAB 39 nach Wolfsburg angebunden sein.“[1]	Die Zusammenfassung wird zur Kenntnis genommen.
B.11.3	Der BUND Regionalverband Elbe-Heide nimmt zum oben genannten Verfahren wie folgt Stellung.	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.4	**I. Bedarf / Alternativstandorte/ Anbindung an die geplante BAB 39**	
B.11.4.1	Für die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt sollen hochwertige Gewerbeflächen zur Verfügung gestellt werden, „um lokalen Betrieben sowie überregionalen Unternehmen eine nachhaltige Wachstums- und Entwicklungsperspektive zu bieten“[2].	Das Zitat wird zur Kenntnis genommen.
B.11.4.2	Der Landkreis Lüneburg verfügt über Gewerbe- und Industriegebiete in einer Größenordnung von ca. 505 ha[3]. 75 % der Gewerbebetriebe befinden im Osten und Norden der Hansestadt Lüneburg. Dem Regionalverband stellt sich die Frage, ob tatsächlich Bedarf nach weiteren Gewerbegebieten besteht, zumal Flächen laut GEFIS Gewerbeflächeninformationssystem[4], abgerufen am 07.03.2025, verfügbar sind.	Die Ausführungen zur Größenordnung von Gewerbe- und Industriegebieten im Landkreis Lüneburg werden zur Kenntnis genommen. Laut eigener GEFIS- Abfrage am 08.04.2025 ist derzeit lediglich 1 Gewerbegrundstück (4.000 m^2) verfügbar. Lediglich für einen Erwartungshorizont >5 Jahre werden Flächen im Gewerbegebiet Papenburg-Landwehr dargestellt. Dieser Sachverhalt wurde mit der WLG in einem Gespräch bestätigt. Signifikate Leerstände sind in der Hansestadt Lüneburg nicht vorhanden. Die vorhandenen Gewerbegebiete sind gut ausgelastet. Evtl. Flächenreserven stehen dem freien Markt nicht zur Verfügung, sondern sind für betriebliche Eigenentwicklung vorgesehen. Im Stadtgebiet Lüneburgs sind keine unerschlossenen Konversionsflächen oder Brachen vorhanden bzw. verfügbar. Lüneburg hat zudem zentrale Funktionen als Oberzentrum zu erfüllen. Dazu gehörten auch die Bereitstellung und Sicherung von Arbeitsplätzen nicht nur für die Stadtbevölkerung, sondern auch für die Region. Entsprechend hat der Landkreis Lüneburg als Träger der Raumordnung als Entwicklungsziel die Entwicklung eines Gewerbegebietes an diesem Standort festgelegt (vgl. RROP 2.1 (22)) . Dem Bedarf an Gewerbeflächen wird außerdem im RROP in Neuaufstellung (Stand:1. Entwurf Dezember 2022) durch die Ausweisung eines Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe nachgekommen. CIMA Gutachten:

Nr.	Anregung	Abwägung
		Das Gewerbeflächenentwicklungsgutachten für den Landkreis Harburg [CIMA, 2023] hat auch die umliegenden Landkreise ausgewertet. Auf S. 32 wird dargestellt, dass im Landkreis Lüneburg in den letzten Jahren wenige Flächen verkauft wurden. Die verkauften Flächengrößen sind im Landkreis Lüneburg deutlich unterhalb der Werte für den Landkreis Heidekreis oder für den Landkreis Harburg. Seit 2016 wird ein abnehmender Trend sowohl bei der Flächengröße wie auch bei der Anzahl der Verkäufe beobachtet (CIMA Amelinghausen und Lk Harburg)  Quelle: Kaufpreissammlungen der Gutachterausschüsse, 2023 Berechnungen: CIMA Beratung + Management GmbH, 2023 Laut CIMA Gutachten (Amelinghausen, 2022) liegt der jährlich Nettoflächenbedarf für den Landkreis Lüneburg bei rd. 6,75 ha, was in der Hochrechnung bis 2035 zu einem Bedarf von 94,5 ha (netto) führt. Unter der Annahme eines mindestens 30%-igen Brutto Anteils bei im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Gewerbeflächen ohne gültigen Bebauungsplan entspräche dies einem Umgriff von rd. 135 ha (brutto). Laut Gutachten beläuft sich das bestehende Flächenangebot aufgrund von Baulandreserven und Entwicklungsflächen (FNP) auf ca. 27 ha (netto). Diese

Nr.	Anregung	Abwägung
		Baulandreserveflächen befinden sich in den Gewerbegebieten Embsen, Volkstorf, Radbruch und Lüneburger BIlmer Strauch. In die Studie sind Flächennutzungsplanpotenziale der Samtgemeinde Bardowick berücksichtigt worden. Daraus ergibt sich ein Nachfrageüberhang mit rd. -67,5 ha (netto bis 2035). Das Gewerbegebiet BIlmer Berg wurde in der Studie mit ca. 80 ha (brutto) als Suchraum angenommen. Durch die vorliegende Flächenplanung werden ca. 54 ha (brutto) bereitgestellt. **Auch im ISEK der Hansestadt Lüneburg (2025-2040) wird ein zusätzlicher Bedarf an Gewerbeflächen beschrieben. Das ISEK weist die Plangebietsflächen als geeignete Erweiterungsfläche aus.** **Der Bedarf an zusätzlichen Gewerbeflächen kann somit als nachgewiesen angesehen werden.**
B.11.4.3	Der Bedarf an diesen Flächen und die Notwendigkeit landwirtschaftliche Flächen als Gewerbegebiete zu nutzen, ist im Bauleitplanverfahren nicht erläutert worden. Nach § 1a Abs. 2 Satz 4 BauBG soll „die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen“ begründet werden; (...).“	Unter Standortalternativen wird die Begründung um den Aspekt der Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen zur Gewerbegebietsentwicklung ergänzt. Da keine signifikanten Brach- und/oder Konversionsflächen im Stadt-gebiet vorhanden sind, muss für die Bereitstellung von Gewerbeflächen auf landwirtschaftliche Flächen zurückgegriffen werden. Die Ausweisung auf Ebene der Raumplanung steuert die Entwicklung im Landkreis Lüneburg. Die Entwicklung des Gewerbegebietes steht somit im Einklang mit der Raumordnung. Im ISEK der Hansestadt Lüneburg (2025-2040) wird ein zusätzlicher Bedarf an Gewerbeflächen beschrieben. Das ISEK weist die Plangebietsflächen als geeignete Erweiterungsfläche aus. Bei der Planung wurde auf die Inanspruchnahme von höherwertige Flächen bzw. Biotoptypen verzichtet. Zu

Nr.	Anregung	Abwägung
		schützenswerten Landschafts- und Biotopstrukturen wurde Abstand eingehalten.
B.11.4.4	Die Alternativenprüfungen sind nicht den rechtlichen Anforderungen entsprechend erfolgt. „Hinsichtlich der Bündelung von Umweltauswirkungen ist die Entwicklung des Gewerbegebietes an diesem Standort sinnvoll, da es dem Grundsatz der Vermeidung von nachteiligen Umweltauswirkungen Rechnung trägt (EGL, 2025b). Im Stadtgebiet drängen sich keine geeigneten Alternativstandorte auf, die über ähnliche Standortvorteile verfügen.“[5] Alternativen müssen sich nicht aufdrängen, damit sie untersucht werden. Vielmehr verlangt Nr. 2 Buchst. d der Anlage 1 des BauGB, dass „in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten“ betrachtet werden. Für SUP-pflichtige Pläne besteht die Verpflichtung zur Prüfung von Alternativen. Aus der EU-rechtlichen Vorgabe des Art. 5 Abs. 1 S. 1 SUP-RL folgt, dass alle SUP-pflichtigen Pläne und Programme zwingend einer Alternativenprüfung zu unterziehen sind. Art [sic!]. Danach müssen im Umweltbericht vernünftige Alternativen, die die Ziele und den geographischen Anwendungsbereich des Plans oder Programms berücksichtigen, ermittelt, beschrieben und bewertet werden.[6] Dies setzt voraus, dass diese auch ernsthaft gesucht und bewertet werden. Dies ist vorliegend nicht erfolgt. Die Begründung des FNP lässt es dabei bewenden, darzulegen, weshalb die bestehenden Gewerbegebiete flächenmäßig nicht geeignet seien. Dabei wird jedoch versäumt, zunächst einmal Kriterien zu definieren, welche Anforderungen ein neues Gewerbegebiet bzw. weitere Gewerbeflächen überhaupt erfüllen sollen. Auch wird nicht dargelegt, welcher flächenmäßige Bedarf für Gewerbeflächen besteht. Damit belassen es die in Kapitel 7 gemachten Ausführungen bei bloßen Behauptungen. Diese können keinesfalls als Prüfung von anderweitig in Betracht kommenden Planungsalternativen gelten.	Wird zur Kenntnis genommen. Im Zuge der Planung sind sowohl Planungsszenarien als auch Standorte geprüft worden, dies ist in der Begründung zur 45.FNP Änderung dokumentiert. Eingeflossen in die Bewertung sind u.a. die Vereinbarkeit mit der Raumordnung, Infrastrukturelle Voraussetzungen des Standortes, Abstände zu Wohnbebauung sowie die Flächenverfügbarkeit. Somit wurden Kriterien, wie die Anbindung an die BAB A 39 angewendet, auch wenn diese nicht explizit in einem Kriterienkatalog erfasst wurden. Die Bewertung folgt einem verbal-argumentativen Ansatz. Hinsichtlich der Alternativenprüfung im Umweltbericht wird auf Kapitel 6 der Begründung (Teil II-Umweltbericht) verwiesen. Hierin wird auf den Standort allgemein eingegangen und die besondere Lagegunst, die Flächengröße und die Vereinbarkeit mit den Zielen der Raumordnung benannt. Als Fazit auf Ebene der Flächennutzungsplanung wird festgestellt, dass keine alternativen Standorte mit einer entsprechenden Flächengröße im östlichen Stadtgebiet gefunden werden konnte. Die Alternativenprüfung im Umweltbericht soll sicherstellen, dass der gewählte Standort die umweltverträglichste und nachhaltigste Option darstellt. Hierbei sollen „vernünftige“ Alternativen wie in der Stellungnahme gefordert untersucht werden. Dies wurde für den Flächennutzungsplan auf hoher Abstraktionsebene und für den Bebauungsplan in Kapitel 11 des Umweltberichtes auf der Detailebene vorgenommen. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass: *„Wegen des den Gemeinden zustehenden städtebaulichen Planungsermessens erwiese sich eine Bauleitplanung unter*

Nr.	Anregung	Abwägung
		*dem Gesichtspunkt der Alternativenabwägung zwar - im Ergebnis - nur dann als rechtsfehlerhaft, wenn sich eine andere als die gewählte Lösung unter Berücksichtigung aller abwägungserheblicher Belange eindeutig als die bessere, weil öffentliche und private Belange insgesamt schonendere Variante hätte aufdrängen müssen (vgl. OVG RP, Urt. v. 23.01.2013, a.a.O.; BayVGH, Urt. v. 24.05.2012 - 2 N 12.448 -, juris, Rn. 48; auch BVerwG zur Alternativenprüfung im Fachplanungsrecht: BVerwG, Urt. v. 24.11.2010 - 9 A 13.09 - , BVerwGE 138, 226).*Landesrecht BW - 8 S 2431/17 | Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg 8. Senat | Urteil | Pflicht zu einer Alternativenprüfung bei der Aufstellung eines Bebauungsplans; Bewertungsfehler (Rn.84)
B.11.4.5	Gemäß Nr. 2 Buchst. a der Anlage 1 des BauGB soll eine „Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung, (...)“ ermittelt werden. Dies ist nicht erfolgt. Insgesamt ist der Umweltbericht in Bezug auf die Alternativenprüfung unvollständig.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Betrachtung der „Nichtdurchführung der Planung“ betrifft nicht den Aspekt der Alternativenprüfung (vgl. Anlage 1, Nr.2d des BauGB). Eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung ist gemäß Anlage 1, Nr.2a des BauGB, nur dann zu erstellen, soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basisszenario mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann. Vor dem Hintergrund der geplanten Autobahn, die zu einer großflächigen Veränderung des gesamten Untersuchungsraums führen wird, kann eine aussagekräftige Prognose über den zukünftigen Umweltzustand, bei einem Verzicht auf die Ausweisung des Gewerbegebiets, nicht ohne großem Aufwand erstellt werden. Hierzu wäre es erforderlich, die gesamten Auswirkungen auf die Umwelt durch die BAB 39 auszuwerten und anhand dieser ein Zukunftsszenario abzuschätzen. Dieser Aufwand ist

Nr.	Anregung	Abwägung
		vor dem Hintergrund, dass sich hieraus für die Planung kein neuer Erkenntnisgewinn ergeben würde, nicht zumutbar.
B.11.4.6	Die Planungsabhängigkeit vom Bau der BAB 39 ist offensichtlich. Einerseits soll die BAB 39 einen „Standortvorteil“ für Gewerbeentwicklung mit sich bringen, andererseits wird deutlich, wie sehr geplante Autobahn und Gewerbegebiet gemeinsam Umwelt und Natur beeinträchtigen. In der Alternativenprüfung zum Flächennutzungsplanänderung werden alternative Möglichkeiten und die Notwendigkeit zur Gewerbeentwicklung auf dieser Fläche ebenfalls nicht betrachtet. Wir verweisen dazu auf unsere Stellungnahme vom 19.03.2025 zur 45. Flächennutzungsplanänderung. Alternativen ergäben sich durch multiple Nutzungen von schon bestehenden Gewerbegrundstücken sowie von freistehenden Gebäuden in anderen Gewerbegebieten.	Der Einschätzung, dass eine Planungsabhängigkeit vom Bau der BAB 39 besteht, wird widersprochen. Auch wenn der Flächenzuschnitt des Plangebietes den Bau der Autobahn berücksichtigt, ist doch auch ohne den Bau der Autobahn die Funktionsfähigkeit des Bebauungsplanes gegeben. Auch die Erschließung wäre ohne die Anbindung an die Autobahn gesichert. Während der Planaufstellung wurde für die verkehrliche Erschießung und auch für die schalltechnische Untersuchung sowohl der Planungsfall mit und ohne den Bau der Autobahn untersucht. Für beide Planungsfälle wäre die Umsetzbarkeit der vorliegenden Planung sichergestellt. Es ist jedoch richtig, dass mit der Umsetzung der Bauleitplanung wie auch durch den Bau der Autobahn Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden sind. Die Entwicklung des Gewerbegebietes entspricht den Zielen der Raumordnung, welche explizit in der Neuaufstellung zum RROP hier ein Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe ausweist. Unter B.11.4.2 wird ausgeführt, dass es einen über den durch multiple Nutzung von bestehenden Gewerbegrundstücken oder freistehenden Gebäuden in Gewerbegebieten der Bedarf an neuen Gewerbeflächen nicht gedeckt werden kann.
B.11.4.7	Mit der Aufteilung der Planfläche in 58 % Gewerbe, 13 % Sport- und Freizeitnutzung, 28 % Grünflächen und Naherholung wird „Nachhaltigkeit“ suggeriert. Tatsächlich liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung von Wirtschaftswachstum anstelle Lebensgrundlagen durch Umwelt- und Naturschutz zu stärken. Durch erheblichen Ressourcenverbrauch, einhergehend mit verstärkten CO2-Emissionen, werden Klimaziele mißachtet.	Wird zur Kenntnis genommen. Die im Klimaschutzplan der Hansestadt Lüneburg aufgeführten Ziele für die Bauleitplanung (B3) sind eingehalten. Die GE Entwicklung erfolgt zentrumsnah, eine ÖPNV Anbindung ist vorgesehen, die Nutzung von solarer Energie ist ohnehin auf Dachflächen verpflichtend. Zudem wird durch den Erhalt der Wallheckenstrukturen und der Umsetzung der

Nr.	Anregung	Abwägung
		Kompensationsmaßnahmen im unmittelbaren Umfeld die Biotopvernetzung Richtung ESK erhalten. Der Erhalt von vorhandenen, bedeutenden Lebensräumen wie bspw. der Wallhecken, der Fledermausroute sowie der Habitate weiterer streng geschützten Arten wie Rotmilan, Mäusebussard und Kammmolch ist ebenso wie die Entwicklung von Erholungs- und Freizeitflächen fester Bestandteil der Planung. Die Gewerbegebietsplanung verbindet die durch die Raumordnung vorgegebene Zielsetzung mit der Erhaltung vorhandener, teils sehr bedeutenden Strukturen.
B.11.4.8	Großflächige Versiegelung landwirtschaftlicher Nutzflächen widersprechen § 1a BauGB, §1a NNatSchG und dem LROP 3.1.1, 04. Die europäische Vereinbarung zum Green Deal[7] wird durch die Planung weiterer Gewerbegebiete zur Förderung kontinuierlichen Wirtschaftswachstums missachtet.	Wird zur Kenntnis genommen. Es sind umfassende Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung sowie zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild vorgesehen (s. Umweltbericht, Kap. 6 und 7.3).
	Klimakrise, der Verbrauch natürlicher Ressourcen, Umweltzerstörung und damit einhergehend die Überschreitung planetarer Grenzen erfordern andere ökonomische Konzepte. Die Entwicklung des Gewerbegebietes Bilmer Berg II mit einer „nachhaltigen Wachstums- und Entwicklungsperspektive“ („Green Growth“) , führt auf der Planfläche zu erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.	Wird zur Kenntnis genommen. Die erheblichen Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden kompensiert (s. Umweltbericht, Kap.7.3.2). Insgesamt werden auf einer Fläche von 22,6 ha wertvolle Lebensräume geschaffen, natürlichen Bodenprozesse und naturnahe Gewässerstrukturen gefördert. Auf all diesen Flächen wird die Artenvielfalt deutlich zu nehmen. Durch die Umwandlung von Acker zu extensiv genutztem Grünland sowie die Entwicklung von Wald bzw. Waldrand wird Kohlenstoff gebunden und somit dem Klimawandel entgegengewirkt.
B.11.4.9	Der BUND Regionalverband fordert ein Mitplanen von Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Resilienz und auch vor allem Suffizienz. Suffizienz wird dabei in Verbindung mit Effizienz als Alternative zum vorherrschenden Wachstumsparadigma gesehen. Wo bleiben die Entwicklungen von Kreislaufwirtschaft?	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Die ortsansässige Leuphana Universität mit Prof. Dr. Braungart ist Vorreiter von ‚Cradle to Cradle'!	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.4.10	Welche Maßnahmen dienen dazu, Ressourcenschonung zu betreiben und ein klimafreundliches und wirtschaftliches Konzept der zirkulären Wirtschaft zu garantieren? Fragen zu Baumaterialien, konsequente und Flächendeckende Nutzung von alternativen Energieformen und Wärmeplanung bleiben in dem Bauleitverfahren offen. Textliche Festsetzungen dazu sind unzureichend. Weitergehende Begründungen dazu finden sich in den folgenden Kapiteln. Transformation findet auch und vor allem im Gewerbe statt und somit auch bei der Ausweisung oder auch Nicht-Ausweisung von Gewerbegebieten.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.5	**II. Ressource Boden**	
B.11.5.1	Im Zuge der verkehrstechnischen Erschließung und Gewerbeansiedlung sowie der Errichtung des Sportparks werden die Böden im Planungsgebiet großflächig versiegelt. Gemäß §1a BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen und flächenbeanspruchende Maßnahmen sollten diesem Grundsatz entsprechen; siehe dazu auch LROP 3.1.1, 04. In der Niedersächsischen Nachhaltigkeitsstrategie wird für Niedersachsen eine reduzierte Flächeninanspruchnahme von unter 4 ha pro Tag bis 2030 angestrebt. Das NNatSchG gibt in § 1a zudem vor, die Neuversiegelung von Böden landesweit bis zum Ablauf des Jahres 2030 auf unter 3 ha pro Tag zu reduzieren und bis zum Ablauf des Jahres 2050 zu beenden. Diese Zielsetzung wurde auch in das LROP (3.1.1, 05) aufgenommen. Der sparsame Umgang mit den Ressourcen Boden und Fläche. ist in der vorliegenden Planung nicht erfolgt. Eine derart große Flächenentwicklung ist mit dem Ziel der flächensparenden Stadtentwicklung in der heutigen Zeit nicht mehr vereinbar.	Wird zur Kenntnis genommen. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens werden kompensiert (s. Umweltbericht, Kap.7.3.2).
B.11.5.2	„Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden"(§ 1 BBodSchG). Durch die Versiegelung kommt es zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. In den versiegelten Flächen führt dies zu erheblichen Beeinträchtigung des Bodens. „In Betrachtung des gesamten Planungsgebietes wird zudem durch die geplanten Versiegelungen die Kühlleistung [des Bodens] als Teil der Klimafunktion vermindert"[8] (siehe dazu auch VIII. Klimaökologische Situation in dieser Stellungnahme). Der Abtrag des Bodens aufgrund der Gewerbebebauung und der Anlagen für den geplanten Sportpark sowie beim Straßen- und Leitungsbau und im Rahmen der Umsetzung der	Wird zur Kenntnis genommen. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens werden kompensiert (s. Umweltbericht, Kap.7.3.2).

Nr.	Anregung	Abwägung
	Entwässerungsmaßnahmen (Muldensysteme) führt zu einer Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen.	
B.11.5.3	Bezugnehmend auf den Umweltbericht S. 40f widersprechen wir den ermittelten Bewertungen der Bodenfunktionen und deren Schutzwürdigkeit im Plangebiet. Laut Geoportal befinden sich im Plangebiet Böden mit hoher Grundwasserneubildung und geringer Nitratauswaschungsgefahr, die über eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit verfügen (vgl. dazu Tab. 8, S. 40 des Umweltberichts). Der Regionalverband findet in den Unterlagen keine Angaben zum Zustand der landwirtschaftlich genutzten Böden. Im Umweltbericht werden die Flächen per se aufgrund ihrer landwirtschaftlichen Nutzung als vorbelastet beurteilt[9]. Im Bodenschutzkonzept[10] wurden aufgrund des Niedersächsischen Bodeninformationssystems und der durchgeführten Geländeuntersuchungen keine Hinweise auf Schadstoffbelastungen im Plangebiet gefunden.[11]	Wird zur Kenntnis genommen. Die Bewertung des Bodens erfolgte nach fachlich anerkannten Standards sowie nach Empfehlungen des LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE, LBEG (2019): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Schutzgutes Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren. Erarbeitet von Bug, J., Engel, N., Gehrt E & Krüger, K. unter Mitarbeit von Fleer, M., Affelt, L.& Scharun, C. GeoBericht 8. Hannover. S. 3-56. Im Geltungsbereich befinden sich keine besonders schutzwürdigen sowie seltene Böden im Sinne der oben genannten Bewertungsmethodik. Der Großteil der Böden verfügt über eine mittlere Funktionsfähigkeit. Insbesondere die ackerbauliche Nutzung schlägt sich auf die Bewertung des Kriteriums „Naturnähe“ nieder. Die ackerbauliche Nutzung hat offenkundig Auswirkungen auf die Naturnähe des Bodens, sowohl durch die mechanische Wirkung des Eingreifens in die natürliche Entwicklung des Bodenprofils als auch durch das Einbringen von Düngemitteln.
B.11.5.6	Wie der BUND Regionalverband der Stellungnahme der Hansestadt Lüneburg, Bereich 6/63 Bauaufsicht/ Denkmalpflege vom 21.06.2023 entnehmen konnte, befinden sich zahlreiche archäologische Fundstellen im Plangebiet. Die Archivfunktionen der Natur- und Kulturgeschichte des Plangebietes bleiben im Umweltbericht unberücksichtigt, obwohl die Bewertung des Bodens anhand der vom LBEG herausgegebenen Kriterien erfolgt sein soll.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Aussagen der Denkmalpflege wurden wie im Umweltbericht aufgeführt (s. Kap. 2.1.8 und 6.6) entsprechend berücksichtigt. Es erfolgt eine archäologische Voruntersuchung vor Baubeginn. Da es sich dabei allerdings um punktuelle Funde, insbesondere im Wegebereich der Apfelallee handelt und nicht großräumig die Ackerflächen betrifft, schlägt diese punktuelle archäologische Bedeutung bei den Archivfunktion der Böden nicht vollständig durch. Die naturnahen Gehölzbereiche wie bspw. der gesamte Bereich der Wallhecken auch im Bereich der Apfelallee verfügen aufgrund der Natürlichkeit und der **Archivfunktion** des Bodens über eine hohe Funktionsfähigkeit des Bodens (s. Umweltbericht,

Nr.	Anregung	Abwägung
		S.41). Die Archivfunktion des Bodens wurde somit sehr wohl berücksichtigt.
B.11.5.7	Mit der Planung des Gewerbegebiets erfolgt ein Verbrauch wertvoller landwirtschaftlicher Nutzflächen (30,1 ha)[12], die sich größtenteils durch ein hohes Ertragspotential auszeichnen.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.6	**III. Entwässerungskonzept**	
B.11.6.1	Die Festsetzungen zur Oberflächenentwässerung der Straßen durch straßenbegleitende Versickerungsmulden werden von uns abgelehnt, sofern nicht Retentionsfilter Anwendung finden. Wird das Oberflächenwasser ungefiltert (mit Tausalzen, Reifenabrieb, Mikroplastik, Benzine und Ölen etc.) in offene Versickerungsmulden geleitet, sehen wir eine Gefahr für das Grundwasser. Das sog. Verschlechterungsverbot der EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG in Bezug auf Gewässer wurde vom EuGH mit seinem Urteil vom 28.05.2020 zum Grundwasser konkretisiert (EuGH, Urt. v. 28.05.2020 - C 535/18).[13]	Das anfallende Oberflächenwasser der öffentlichen Verkehrsflächen wird über die belebte Bodenzone in geplanten Versickerungsmulden zur Versickerung in den Untergrund gebracht. Die Reinigung des Oberflächenwasser findet in der belebten Oberbodenschicht statt. Die Planung entspricht den anerkannten Regeln der Technik. Die Planung der Versickerungsmulden wird dabei in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb vom Oktober 2024 geplant.
B.11.6.2	Die in den Mulden gepflanzten straßenbegleitenden Bäume werden langfristig geschädigt.	Bei den in den Mulden geplanten Bäumen handelt es sich um standortgerechte Arten, die einem Wasserstand von ca. 30 cm über einen temporären Zeitraum von z.B. 24 h schadlos standhalten können. Diese sind explizit hierfür ausgewählt worden.
B.11.6.3	Gemäß dem Umweltbericht weist der Geltungsbereich eine hohe Grundwasserbildungsrate von 250-300 mm/a auf.[14] Die Grundwasserstände können lokal oberflächennah mit 1,0 bis 2,5 m unter der Geländeoberfläche angetroffen werden.	Wird zur Kenntnis genommen
B.11.6.4	Die Verschmutzung des Grundwassers durch stoffliche Einträge ist gegeben.	Die Versickerungsmulden werden mit einer belebten Bodenzone als Reinigungsanlage ausgeführt und die geplanten Muldensohlen weisen einen Mindestabstand von > 1,0 m zum Grundwasser auf. Die Planung der Versickerungsanlagen entspricht den anerkannten Regeln der Technik.

Nr.	Anregung	Abwägung
		Eine Verschmutzung des Grundwassers durch stofflich bedenkliche Einträge von Verkehrsflächen kann im Bereich der Versickerungsmulden somit ausgeschlossen werden.
B.11.6.5	Für die im Plangebiet vorhandenen Amphibien könnten Versickerungsmulden eine tödliche Falle darstellen. Dies muss im Vorfeld geprüft werden.	In den Versickerungsmulden wird nur temporär d. h. bei stärkeren Regenereignissen Wasser stehen. In der Regel werden die Mulden trocken sein. Aufgrund der kurzen Zeit von z.B. 24 h ist nicht damit zu rechnen, dass die Mulden zum Laichen von Amphibien aufgesucht werden. Mit einer Tötung von Laichballen, Kaulquappen oder gar Jungtieren ist daher nicht zu rechnen.
B.11.6.6	Auf den Gewerbeflächen ist das unbelastete Oberflächenwasser auf den Grundstücken zu versickern. Dies ist zu begrüßen, dennoch ist das laut Entwässerungskonzept nicht die Regel.	Auf den Gewerbeflächen darf unbelastetes und auch belastetes Oberflächenwasser in Abhängigkeit der vorhandenen Belastungskategorien und Flächengruppen und der vorhandenen Bodenverhältnisse gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb vom Oktober 2024, in den Untergrund versickert werden.
B.11.6.7	Um dem Nachhaltigkeitsaspekt des geplanten Gebietes Genüge zu tun, soll in diesen Fällen eine Regenwasserrückgewinnung textlich festgesetzt werden.	Wird zur Kenntnis genommen. Der Anregung wird nicht gefolgt. Da es sich um einen Angebotsbebauungsplan handelt wird hier von der planerischen Zurückhaltung in Anlehnung an § 1 BauGB Gebrauch gemacht. Eine Brauchwassernutzung und Regenwasserrückgewinnung sind durch die gewählten Festsetzungen nicht ausgeschlossen.
B.11.6.8	Dasselbe soll für die Gemeinbedarfsfläche Sportpark festgesetzt werden. Die Ableitung von „überschüssigem Regenwasser in den vorhandenen ‚Kammmolchtümpel'" und der weitere Umgang mit dem anfallenden Regenwasser, indem „das überschüssige Wasser über eine Kies-Rohrrigole in den Entwässerungsgraben der Planstraße A abgeleitet" wird, „sollte das Fassungsvermögen des Tümpels überstiegen werden"[15], lehnt der BUND Regionalverband gemäß des Zugriffsverbots des § 44 BNatSchG ab. Eine Ableitung von Wasser aus dem Gewässer spült vorhandenen Laich fort.	Wird zur Kenntnis genommen. Eine Zerstörung des Habitats ist mit der Einleitung von Niederschlagswassers nicht verbunden. Der Tümpel trocknet derzeit im Sommer regelmäßig aus, die zunehmende Trockenheit aufgrund des Klimawandels stellt daher eine Gefährdung des Kleingewässers dar. Die Zufuhr von Wasser ist daher positiv zu sehen und dient der dauerhaften Erhaltung des Gewässers.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.6.9	Als wärmeliebende Arten bevorzugen Kammmolche und Laubfrösche zum Laichen relativ flache, sonnenbeschienene Gewässer mit reichlich vorhandenen Wasserpflanzen und beginnender Sukzession. Zudem werden gerne temporäre Gewässer genutzt, die frei von Prädatoren sind. Des Weiteren ist davon auszugehen, dass Gifte und Dünger zur Erhaltung der Sport-Rasenflächen eingesetzt werden. Dieses Wasser darf nicht in den Tümpel eingeleitet werden.	Wird zur Kenntnis genommen. Es wird nur vorgereinigtes Niederschlagswasser eingeleitet.
B.11.6.10	Wir begrüßen, dass in den textlichen Festsetzungen PKW-Stellplätze und Fußwege auf den Gewerbeflächen und der Gemeinbedarfsfläche mit wasserdurchlässigen Materialien zu befestigen sind. Das Beispiel einer Pflasterung mit breiten Fugen (Abb. 1, Standort Bahnhof Lüneburg) ist allerdings nicht überzeugend. Wir empfehlen dagegen Maßnahmen, bei denen sich tatsächlich Spontanvegetation entwickeln kann. Dazu befinden sich Bilder in Anhang 1.	Wird zur Kenntnis genommen. Die genaue Ausgestaltung der Stellplatzflächen ist der Ausführungsplanung vorbehalten.
B.11.7	**IV. Natur und Umwelt**	
B.11.7.1	Die Planung eines Gewerbegebietes an dieser Stelle führt zur Zerstörung einer struktur- und artenreichen Kulturlandschaft, in der der Anbau von Roggen, Weizen, Raps und niedrigwüchsigen Zwischenfrüchten vorherrscht und die durch alte Alleen und historische Wallhecken geprägt ist. Im Gegensatz zum restlichen Stadtgebiet handelt es sich um einen Bereich von der B 216 bis Wendisch Evern bzw. Gut Willerding und von der B 4 bis zum Elbe-Seitenkanal, der als unzerschnitten bezeichnet werden kann. Das Gewerbegebiet Bilmer Berg I und die bebaute Siedlungsfläche von Hagen befinden sich an den westlichen Randbereichen.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.7.2	Im Geltungsbereich befinden sich	
B.11.7.2.1	○ nach § 29 BNatSchG i. V. § 22 Abs. 3 NNatSchG geschützte **historische „Wallhecken als bedeutende Verbindungselemente (Trittsteinbiotope) des regionalen Biotopverbundsystems“**, die ‚Apfelallee‘ und der ‚Weg Zur Ohe’. Die innere Erschließung erfolgt über die Planstraßen A und B. Diese zerschneiden mit einer Breite von 20/15 m die historischen Alleen und Wallhecken mit erheblichen Konsequenzen für die Fauna (siehe Fledermäuse). Es wird für die Kreuzung Apfelallee eine Verkehrsbelastung von 3.500 KFZ/24h mit einem Schwerverkehr (SV)- Anteil von ca.12,9 % ermittelt. Dabei wird die maßgebende nächtliche Verkehrsstärke für das Plangebiet im Abschnitt der Planstraße bis zur Apfelallee 32 KFZ pro Stunde betragen.[16] Diese Situation wird auch nicht durch Abschaltung der Beleuchtung der Baustelle oder der Werbeanlagen (22:00 bis 6:00 Uhr) bzw.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Aussagen sind bekannt und im Umweltbericht (s. Kap. 3.5 und 3.6 sowie Kap. 4.4.1) aufgeführt.

Nr.	Anregung	Abwägung
	des gesamten Maßnahmenpakets des Grünordnerischen Konzepts verbessert. Der Schutzzweck, die Ausweisung dieses geschützten Landschaftsbestandteils „wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätte bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten“ (§ 29 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG), ist damit nicht in ausreichendem Maße gegeben.	
B.11.7.2.2	○ Im südlich und westlich angrenzenden Bereich befinden sich **Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit** für die ackerbauliche Nutzung, deren Erhaltung laut Landschaftsrahmenplan (LROP) anzustreben ist. Siehe dazu II. Ressource Boden in dieser Stellungnahme.	Wird zur Kenntnis genommen. Der Landschaftsrahmenplan ist nicht das LROP = Landesraumordnungsprogramm und hat keinen verbindlichen Charakter. Der Landschaftsrahmenplan stellt eine gutachterliche Fachplanung des Naturschutzes für die Ebene des Landkreises dar. Die Ziele und die Auswirkungen der Gewerbegebietsplanung auf wesentliche Ziele dieser Fachplanung wurde im Umweltbericht in Kap. 3.6 dargestellt.
B.11.7.2.3	○ **bedeutsames Waldhabitat** mit Rotmilan-Horst Der Rotmilan hat sein Jagdrevier im Plangebiet. Sein Jagdhabitat wird durch das Gewerbegebiet überplant und ist damit nicht mehr existent. Bei Beutemangel werden weitere Bruten nicht zu erwarten sein. Eine Verletzung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG, konkret Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, steht damit zu besorgen.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auswirkungen auf das Brut- und Nahrungshabitat des Rotmilans sind im Umweltbericht in Kap. 3.3 sowie 4.3 dargestellt. Der Waldbestand mit dem Rotmilan-Horst bleibt erhalten, westlich daran angrenzend werden große Flächen hinsichtlich des Nahrungsangebots für den Rotmilan (z.B. Förderung von Mäusen) durch die vorgesehenen Maßnahmen gefördert. Das Nahrungshabitat des Rotmilans beschränkt sich nicht auf die Ackerflächen im geplanten Gewerbegebiet – es erstreckt sich auf mehrere Quadratkilometer, weit über das Untersuchungsgebiet hinaus (s. EGL 2024a: Faunakartierung zum -GE-Bilmer-Berg-II).
B.11.7.2.4	○ **Fließgewässerachse ‚Ohe‘ mit lokaler Bedeutung für den Biotopverbund** Der Ohegraben ist ein grundwasserabhängiges Fließgewässer und Biotop. Dieser Graben wird in Teilen (als Ausgleichsmaßnahme) „naturnah“ verlegt, aber auch auf 14 m verrohrt und auf 100 m als Straßenbegleitgraben verlegt. Es folgt daraus ein dauerhafter Qualitätsverlust hinsichtlich der Entwicklung als Lebensraum. Schadstoffeinträge erfolgen dann ggf. auch für den Teich, in den die Ohe mündet. Dort ist der Seefrosch nachgewiesen worden. Eine Beeinträchtigung des Gewässers zieht eine Habitatbeeinträchtung nach § $$ [sic!] Abs. 1 nach sich. Nach § 67 Abs. 2 des WHG handelt es sich bei den	Wird zur Kenntnis genommen. Die zuständige Untere Wasserbehörde begrüßt die Renaturierung des Ohegrabens. Es handelt sich dabei nicht um einen Ausbau im Sinne § 67 Abs. 2 des WHG, eine wasserrechtliche Genehmigung wird nach Satzungsbeschluss beantragt. Die Genehmigungsfähigkeit wurde durch die Untere Wasserbehörde bereits in Aussicht gestellt. Da es sich um einen naturnahen Ausbau handelt, ist eine Planfeststellung nach Angaben der zuständigen Behörde nicht erforderlich

Nr.	Anregung	Abwägung
	geplanten Maßnahmen um einen *Gewässerausbau* des betreffenden Baches. Nach § 68 Abs. 1 WHG ist für einen Gewässerausbau eine Plangenehmigung (siehe § 68 Abs. 2 WHG) erforderlich. Eine Plangenehmigung ist in den Unterlagen nicht erwähnt worden. Grundsätzlich sind bei jeglichem Arbeiten am Graben die Sorgfaltspflichten nach § 5 WHG Abs. 1 zu beachten.	(s. Besprechungsprotokoll von IGBV 08.11.24 zum Abstimmungstermin mit dem FB Umwelt, UWB der Hansestadt Lüneburg am 22.10.2024). Die Beeinträchtigungen des Grabens durch die Verrohrungen liegen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und werden kompensiert. Eine Beeinträchtigung des Teiches hingegen ist nicht zu erwarten. Es erfolgt keine direkte Einleitung von belasteten Abwässern in den Teich bzw. den Ohegraben.
B.11.7.2.5	• Im südlichen Teil des Plangebietes befindet sich ein Teich, welcher als **Kammmolchhabitat** bedeutsam ist. Das Habitat für Kammmolche, das sich räumlich über die vorhandenen Gewässerstrukturen im südlichen Plangebiet hinaus erstreckt, wird durch die räumlichen Veränderungen in seiner Funktion als Fortpflanzungs- und Ruhestätte beschädigt. Durch die Entfernung eines Pappelbestandes, der als Winterquartier von Relevanz sein kann, wird das Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG ausgelöst. Das Beleuchtungskonzept für den Sportpark und die geplante Unterführung auf Planstraße C unter der geplanten BAB 39 haben Auswirkungen auf Amphibien und sind daher abzulehnen. Hinzukommend führen Immissionen von Lärm und Erschütterungen durch den Verkehr[17] und die Sportstätte für Amphibien zu erheblichen Störungen, so dass „sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art [Anm.: des Kammmolches] verschlechtert (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG); (siehe dazu auch IVb. Kammmolche). Maßnahmen zur Entwässerung (siehe dazu III. Entwässerungskonzept) ziehen bei Durchführung zu einem Verstoß gegen § 44 BNatSchG nach sich.	Wird zur Kenntnis genommen. Das Habitat des Kammmolchs bleibt erhalten, dies gilt sowohl für das Laichhabitat als auch für die Landlebensräume (Winterquartier). Der im Verhältnis geringfügige Verlust (Pappelbestand) der Ruhestätte von 220 m^2 führt nicht zu einer Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit, denn es verbleiben ausreichend Gehölzstrukturen. Eine ungestörte Ruhephase ist weiterhin gewährleistet. Zudem werden im Nahbereich des Gewässers weitere neue Gehölz- und Saumstrukturen geschaffen, die zukünftig als Landlebensraum des Kammmolches dienen. Ein Verlust der Ruhestätte sowie der Fortpflanzungsstätte ist nicht zu erwarten. Laich- und Landhabitate sowie Wanderwege der Amphibien im Bereich der Planstraße C sind nicht festgestellt worden und sind aufgrund derzeitig als Acker genutzten Flächen nicht zu erwarten (vgl. EGL 2024). Nachteilige Auswirkungen sind somit nicht zu erwarten. Die Außenbeleuchtung wird im gesamten Geltungsbereich, somit auch im Bereich der Sportanlagen, auf das unbedingt notwenige Maß, reduziert. Aufgrund der randlichen Lage des Tümpels in Bezug auf die Sportanlage sind relevante Auswirkungen durch Erschütterungen, Lärm und Licht, die zu einer Beeinträchtigung des Habitats führen könnten, nicht zu erwarten. Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen

Nr.	Anregung	Abwägung
		Population ist nicht auszugehen. Die Zuführung von Niederschlagswasser wird den Zustand des Tümpels dauerhaft erhalten (s. oben). Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung durch die Herstellung der Einleitungsstellen werden vorgesehen (1.7 V_{CEF}). Dies wird durch die vorgesehene Umweltbaubegleitung überwacht. Es liegt somit kein Verstoß des § 44 Abs. 1 BNatSchG vor.
B.11.7.2.6	• **Fledermausflugrouten , -Quartiere und -Jagdhabitate** Die Fledermaushabitate werden strukturell erheblich verändert und gestört (siehe dazu IVa. Fledermäuse in dieser Stellungnahme).	Fledermausquartiere sind von der Planung direkt nicht betroffen. Unter Berücksichtigung der Erhaltung und Ergänzung der Wallhecken einschl. angrenzender artenreicher Säume (s. Maßnahme Nr. 1 und Nr. 5 sowie Anpflanzungsgebot Nr. 3) sowie der vorgesehenen artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (s. Umweltbericht Kap. 4.6.1) ist davon auszugehen, dass die Fledermausflugrouten entlang der Apfelallee und des Wegs Zur Ohe für alle Arten, mit Ausnahmen der Wasserfledermaus, erhalten bleiben. Durch die vorgesehenen Ausgleichsflächen werden zusätzlich neue Jagdhabitate in einer Größenordnung von über 20 ha geschaffen. Demgegenüber stehen durch die Planung betroffene Jagdhabitate in einer Größenordnung von 0,04 ha (rd. 400 m^2). Die Wasserfledermaus, deren Erhaltungszustand in Niedersachsen günstig ist und die im gesamten Landkreis Lüneburg flächig verbreitet ist, mit stellenweise hohen Nachweiszahlen (mündl. Mitteilung, UNB, LK LG vom 05.12.2024), ist durch die Planung aufgrund ihrer artspezifischen sehr hohen Lichtempfindlichkeit betroffen. Dies betrifft allerdings lediglich die lokale Population der Wasserfledermaus bei Hagen. Diese wird künftig den Bereich des Geltungsbereichs meiden und auf in der näheren Umgebung liegende Habitatstrukturen bspw. im Bereich des Elbe-Seitenkanals dem angrenzenden Waldgebiet Bilmer Strauch ausweichen.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.7.2.7	• **Ausgleichsfläche zu ‚Bilmer Berg I'** Die Ausgleichsfläche hat sich zu einem Lebensraum für Reptilien und Avifauna entwickelt. Die Verlegung in einen anderen Teil des Plangebiets ist ein erheblicher Eingriff für die dort existierende Fauna.	Die erhebliche Beeinträchtigung des Lebensraums ist in der Eingriffsbewertung über die Biotoptypen berücksichtigt und wird somit kompensiert (s. Umweltbericht, Kap. 7.5). Ein besonderer Schutzbedarf besteht hingegen nicht, da eine hohe bzw. sehr hohe Bedeutung dieser Flächen für Brutvögel und Reptilien nicht vorliegt (lediglich mittlere Bedeutung) (s. EGL 2024: Faunakartierung).
B.11.8.	**IVa. Fledermäuse**	
B.11.8.1	**1. Erfassungslücken, zu bemängelnde Untersuchungstiefe und fehlende Angaben zur Erhebung der Daten im Fledermausgutachten18 führen zu Mängeln im Umweltbericht.** Für die Erfassung und Bewertung von Konflikten mit Fledermäusen im Zusammenhang mit Infrastrukturmaßnahmen gibt Albrecht et al. 2014 anerkannte Standards und Methodenblätter vor[19]. Hierzu zählen neben einer Grunddatenrecherche und einer überschlägigen Habitatstrukturanalyse in jedem Fall Transektkartierungen mit Ultraschalldetektoren, Horchboxenuntersuchungen und Netzfänge, weiterhin eine Habitatstrukturkartierung von Gehölzbeständen, wie diese im vorliegenden Fall z.B. bei den Wallhecken der Apfelallee und Zur Ohe vorliegen.	Der Untersuchungsumfang und die -methoden entsprechen fachlich anerkannten Maßstäben und dem allgemein üblichen Vorgehen im Rahmen der Bauleitplanung. Wie im Fledermausgutachten dokumentiert wurde eine Struktur- und Baumhöhlenkartierung sowie mehrere Detektorbegehungen (Ultraschall) entlang von für Fledermäusen geeigneten Landschaftsstrukturen (Wallhecken, Saumstrukturen etc.) flächendeckend im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zusätzlich stationäre Erfassungen (mittels Batcordern, auch Horchboxen genannt) durchgeführt (s. MANTHEY 2023). Nach ALBRECHT et al. (2014, S. 77) sind Netzfänge nur dann gerechtfertigt, *„wenn mit dem Ultraschalldetektor keine Nachweise dieser Arten möglich waren und die Bedeutung der potenziellen Flugrouten auch nicht aus der Nutzung durch andere Fledermausarten hinreichend gut abgeleitet werden kann“*. Die sehr hohe Bedeutung der vorhandenen Flugrouten konnte im Untersuchungsgebiet bereits durch die Detektorbegehungen belegt werden; weitere Strukturen mit einer relevanten Bedeutung für Fledermäuse, wurden nicht festgestellt. Vor diesem Hintergrund besteht kein Anlass Netzfänge durchzuführen. Der darauf resultierende Erkenntnisgewinn kann, aufgrund der festgestellten sehr hohen Bedeutung, zu keinen anderen Bewertungsaussagen

Nr.	Anregung	Abwägung
		führen. Zudem sei darauf verwiesen, dass die Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen nach ALBRECHT et al. (2014) für Straßenbauprojekte, insbesondere für Bundes- und Autobahnneubauten konzipiert wurden. Der Untersuchungsumfang wurde zudem mit der zuständigen Naturschutzbehörde vor den Kartierungen abgestimmt. Im Rahmen der Frühzeitige Beteiligung der Behörden gemäß § 4 (1) BauGB und der Öffentlichkeit gemäß § 3 (1) BauGB sind hierzu keine Eingaben, auch nicht vom BUND, erfolgt. Quelle: Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwickung. Schlussbericht 2014.
B.11.8.1.1	**1.1. Fehlende Grunddatenrecherche** Eine Grunddatenrecherche ist im vorliegenden Fledermausgutachten[20] nicht vorhanden. Ein vorliegendes Fledermausgutachten aus 2011 (BioLaGu 201121) wurde nicht als Grundlage der Untersuchungen verwendet. Ohne die Kenntnis, dass BioLaGu 2011 die Wasserfledermaus im Untersuchungsgebiet nachgewiesen hat, wäre das Stellen eines Ausnahmeantrages für diese Art aus den vorliegenden Untersuchungsergebnissen von Manthey 2023 nicht nachvollziehbar.	Die im Rahmen der Autobahnplanung erfassten Daten wurden vor Durchführung der Geländekartierung gesichtet. Dies entspricht der allgemeinen Vorgehensweise bei faunistischen Kartierungen. Eine Dokumentation dieses Arbeitsschritts, der obligatorisch ist, bedarf es nicht.
B.11.8.1.2	**1.2. Erfassungslücke im nord-östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes** Im nördlichen und im östlichen Bereich des geplanten Gewerbegebietes befinden sich Waldstrukturen, die, obwohl im Untersuchungsgebiet gelegen und für Fledermäuse geeignete Habitatstrukturen bietend, nicht untersucht wurden und daher im vorliegenden Gutachten und der erfolgten Bewertung im Umweltbericht keine Erwähnung finden. Das wiegt schwer, da laut dem Gutachten im Gewerbegebiet Bilmer Berg I mindestens ein Quartier der Breitflügelfledermaus nachgewiesen wurde. Die Flugrouten könnten sowohl die geplante Planstraße als auch die A39 kreuzen. Somit besteht ein erhöhtes	Es erfolgte eine flächenhafte Erfassung des Untersuchungsgebiets, die genannten Bereiche wurden entsprechend untersucht (s. Karte 1 im Fledermausgutachten).

Nr.	Anregung	Abwägung
	Kollisionsrisiko. Daher sollte dieser Bereich nach Albrecht et al. 2014 [22] erneut kartiert werden.	
B.11.8.1.3	**1.3. Transekte, Kartierzeiten und Kartierwege sind nicht gekennzeichnet und daher ist die Auswertung/ Bewertung nicht nachvollziehbar.** Die von Albrecht et al. 2014 geforderten Angaben zu den untersuchten Transekten fehlen. Eine Kennzeichnung der Transekte ist aus dem vorgelegten Fledermaus-Gutachten nicht erkennbar, auch nicht, in welcher Frequenz oder zu welchen Uhrzeiten diese eventuell begangen wurden. In Tabelle 1[23] ist lediglich an drei der fünf untersuchten Tage „abends“ und an zwei Tagen „morgens“ vermerkt, ohne Angaben von Uhrzeit und Dauer. Laut dem Methodenblatt FM 1 (Albrecht et al. 201424) ist eine Aufzeichnung von Kartierzeit und -weg mit GPS gefordert, welche hier fehlen.	Die Fledermauserfassungen erfolgten entlang geeigneten Landschaftsstrukturen (Wallhecken, Saumstrukturen, Waldrand, Elbe-Seitenkanal etc.) flächendeckend im gesamten Untersuchungsgebiet (s. MANTHEY 2023). Im Vergleich zu Kartierungen für Autobahnplanung ist das Untersuchungsgebiet relativ überschaubar, daher ist eine flächenhafte Erfassung möglich; einer Transektkartierung, die im Vergleich zu einer flächenhaften Erfassung ungenauer ist, bedarf es daher nicht.
B.11.8.1.4	**1.4. Erfassungszeitraum verkürzt – daher keine Darstellung von möglichen Konflikten mit Frühjahrszug oder Teilen des Herbstzuges** Erfassungen sind nach Albrecht et al 2014[25] im Zeitraum von April bis Oktober angegeben, wobei beim potentiellen Vorkommen ziehender Arten, wie es in diesem Fall vorliegt, bereits ab März Erfassungen gefordert werden. Der Frühjahrszug ist bei der in Tabelle 1[26] vermerkten Termine nicht enthalten. Ähnliches gilt im Herbst . Hier ist lediglich ein Termin Mitte August verzeichnet. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich viele der Arten in oder auf den Weg zu Paarungsquartieren. Ein später gelegener Termin für den eigentlichen Herbstzug fehlt. Es ist bei dem in Lüneburger Kalkberg bekannten Winterquartier durchaus möglich, dass weitere dort überwinternde Arten entlang der Strukturen (Wallhecken Apfelallee, Zur Ohe, Waldrand am nördlichen Rand) des Untersuchungsgebietes fliegen und nicht erfasst wurden. Da es sich bei dem Untersuchungsgebiet mit mehreren Leitstrukturen und einer sehr hohen Dichte an Höhlen- und Spaltenangeboten handelt (s. Kapitel 4.1 Baumhöhlen-Quartierpotentialanalyse[27]), wären mindestens 6 – 8 Begehungen bei geringer Kartiergeschwindigkeit angebracht. Im vorliegenden Gutachten sind lediglich 5 Begehungen durchgeführt worden. Somit kann eine Fragestellung, wie sie in der Aufgabenstellung auf Seite 6 formuliert ist, vermutlich nur lückenhaft beantwortet werden.	Vor dem Hintergrund der zu erwartenden Auswirkungen durch die geplante gewerbliche Nutzung bzw. der Nutzung als Sportplatz sind keine Erfassungen in den Migrationszeiten (Frühjahrs- /Herbstzugs) erforderlich. Es sind keine relevanten Auswirkungen auf das Zuggeschehen der Fledermäuse zu erwarten. Kollisionen wie dies bspw. durch betriebsbedingte Wirkungen bei Straßenbauprojekten durch den Straßenverkehr oder durch den Betrieb bei Windenergieanlagen der Fall ist, sind mit der Planung nicht verbunden.
B.11.8.1.5	**1.5. Horchboxenuntersuchungen wurden in zu geringer Anzahl durchgeführt und in Folge sind nur Teilschlüsse auf die Betroffenheiten einzelner Fledermausarten möglich.** Im Methodenblatt zur Horchboxenuntersuchung FM 2 fordert Albrecht et al. 2014[29] eine mindestens dreitägige durchgängige Aufzeichnung und diese mindestens 3x im	Die Batcorder-Standorte (Hochboxen) wurden so gewählt, dass diese die wesentlichen Habitatstrukturen der Fledermäuse im Geltungsbereich abdecken, so dass hinsichtlich der zu erwartenden Auswirkungen durch das Gewerbegebiet entscheidende Fragestellungen beantwortet werden

Nr.	Anregung	Abwägung
	Kartierzeitraum von Mitte März bis Ende Oktober. Bei Gebieten mit Sommerquartierverdacht, wie im vorliegenden Untersuchungsgebiet gegeben, sind mindestens 7 Erfassungsphasen über die Dauer von mind. jeweils 3 Nächten in Folge gefordert. So können Konflikte im Zusammenhang mit dem Frühjahrszug, der Wochenstubenzeit, Jungenausflug und dem Herbstzug erkannt werden. Im vorliegenden Gutachten fanden lediglich in 5 Nächten im Untersuchungszeitraum jeweils nur eine ein-nächtliche Untersuchung statt. In einer der Untersuchungsnächte (17.08./18.08) wurde der Batlogger erst um 21:00 Uhr in Betrieb genommen, obwohl der Sonnenuntergang bereits um 20:41 Uhr erfolgte und daher vermutlich die früh fliegenden Arten nicht erfasst.	können. Unter Berücksichtigung des Raumes und der zu erwartenden Wirkungen durch das geplante Gewerbegebiet ist die Anzahl der Batcorder mit zwei ausreichend.
B.11.8.1.6	**1.6. Fehlende Netzfänge lassen eine Beeinträchtigung von Wochenstuben oder die Bedeutung von Paarungsquartieren nicht erkennen. Zudem sind Arten, wie z.B. das Graue und Braune Langohr, nur mittels Netzfang zu unterscheiden** Netzfänge laut Methodenblatt FM330 entlang der als bedeutend ermittelten Flugrouten fanden nicht statt. So kann weder auf die Beeinträchtigung von Wochenstuben oder die Bedeutung von Paarungsquartieren, die wesentlich für die Vermehrung/Erhalt von Fledermauspopulationen sind, zurückgeschlossen werden. Dieses ist im vorliegenden Fall eklatant, da es zahlreiche geeignete Strukturen sowohl für Wochenstubenquartiere als auch für Paarungsquartiere in den Wallhecken und angrenzenden Waldbereichen und Wohnbereichen gibt. Dieses Vorgehen ist im Zusammenhang mit der artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung für die Wasserfledermaus [31] nicht nachvollziehbar. Hier hätte zur Bestimmung und Klärung der Betroffenheit der lokalen Population ein Fang mit anschließender Telemetrie zum Auffinden des/der Quartiers/e erfolgen müssen, um mit einer anschließenden Ausflugszählung die Anzahl betroffener Tiere der Population zu verdeutlichen. Weiterhin ist die Ausnahmegenehmigung juristisch zu prüfen, da sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert und eine Kompensation an anderer Stelle nicht ersichtlich ist.	Es sind keine Netzfänge erforderlich, da hieraus kein relevanter Erkenntnisgewinn resultieren würden (siehe Ausführungen oben).
B.11.8.1.7	**1.7. Nutzung aktueller Technik – vorgegebene Grenzen des Auftraggebers oder Begründungen zur Nichtverwendung fehlen** Zudem ist ein punktueller Einsatz von Nachtsichtgerät/Wärmebildkamera zur Unterstützung der rufbasierten Bestimmung durch eine Beobachtung arttypischer Flug- und Verhaltensmuster als Besonderheit vorgesehen, insbesondere dann, wenn die Sichtverhältnisse eingeschränkt sind. So wurden Langohrfledermäuse nachgewiesen, die bekanntermaßen sehr leise rufen und in der Regel in den Untersuchungen	Der Untersuchungsumfang und die -methoden entsprechen fachlich anerkannten Maßstäben und dem allgemein üblichen Vorgehen im Rahmen der Bauleitplanung und ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt. Weitergehende Untersuchungen sind nicht erforderlich, zumal hieraus kein relevanter Erkenntnisgewinn resultieren würde. Zudem wurde zusätzlich zum Batdetektor und zum Batlogger bei den Begehungen eine Wärmebildkamera der Marke

Nr.	Anregung	Abwägung
	unterrepräsentiert sind. Gleiches gilt für Bechsteinfledermäuse, die im nah gelegenen Lüneburger Kalkberg nachgewiesen wurden und daher potentiell vorkommen könnten. Hier hätte eine Sichtkontrolle mittels Nachtsichtgerät/Wärmebildkamera weitere Aufschlüsse zur Nutzung der vielfältig für Fledermäuse vorhandenen attraktiven Strukturen ergeben, die so nicht in die Bewertung des Umweltberichtes eingegangen sind. Thomas Meierkordt hat in einem Vortrag für niedersächsische Fledermausregionalbetreuer vom NLWKN am 01.03.2025 erwähnt, dass aufgrund der fortscheitenden Technik in den Gutachten der Einsatz einer Wärmebildkamera wichtig sei, da die Reichweite der Fledermausdetektoren und Batlogger sehr begrenzt sei. So können Flugbewegungen/ Jagdgebiete häufig erst nur durch den Einsatz der Wärmebildtechnik identifiziert werden. Zudem wies er darauf hin, dass die Grenzen eines Gutachtens verdeutlicht werden sollten, also warum z.B. aufgrund einer Begrenzung durch den Auftraggeber nur eine verringerte Untersuchungstiefe vorliegt oder auf den Einsatz einer Wärmebildkamera verzichtet wurde. Dieses wird im vorliegenden Gutachten nicht deutlich.	Pulsar Axion 2 LRF XG 35 mitgenommen. Die Axion 2 XG35 ist mit einem europäischen Lynred-Sensor mit einer Auflösung von 640x480 Pixeln (Pixelgröße 12 Mikrometer) ausgestattet, der auch unter schwierigen Beobachtungsbedingungen wie Regen, Nebel und hoher Luftfeuchtigkeit am Beobachtungsort ein qualitativ brauchbares Signal aufnimmt. Die Kamera kommt nur zum Einsatz, um evtl. Quartiere digital zu sichern oder die Fledermausaktivität an besonderen Strukturen z.B, Gewässern aufzuzeigen. Dies war hier aufgrund der Fragestellung nicht erforderlich, denn innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans wurden keine Hinweise auf ein Quartier festgestellt. Wäre dies der Fall gewesen, wäre die mitgeführte Wärmebildkamera zum Einsatz gekommen.
B.11.8.1.8	**1.8. Die Betroffenheiten der lokalen Populationen nachgewiesener Arten können durch das Fehlen von Ausflugszählungen an den Quartieren nicht ermittelt werden.** Im Gutachten wurden mehrere Orte für Wochenstube/Quartiere in Hagen und einem Baum benannt, wobei diesen Quartieren nicht näher nachgegangen wurde. Hier hätte eine Ausflugszählung weitere Erkenntnisse über die Größe der betroffenen Populationen Auskunft geben können. Auf Seite 27[32] werden „weitere Wochenstuben der Zwergfledermaus in unmittelbarer Umgebung“ vermutet, wobei auch hier keine weiteren Untersuchungen erfolgten. Langohrfledermäuse weisen in der Regel einen geringen Aktionsradius auf. So ist auch hier anzunehmen, dass bei Nachweisen von Langohrfledermäusen ein Quartier in der Nähe ist. Auch hier wurde nicht weiter untersucht, obwohl gerade Langohrfledermäuse als leise rufende Arten meist unterrepräsentiert sind und sehr empfindlich gegenüber Lärm sind. Bei dieser Art ist davon auszugehen, dass die Individuen der lokalen Population derart in ihrem Lebensraum gestört werden, dass sie das Untersuchungsgebiet verlassen werden oder die Strukturen nicht mehr als essentielles Jagdgebiet nutzen können und sich ihr Erhaltungszustand somit verschlechtert.	Wochenstubenquartiere wurden innerhalb des Geltungsbereichs nicht nachgewiesen. Erhebliche Lärmimmissionen in Hagen durch die Planung sind nicht zu erwarten. Der Untersuchungsumfang und die -methoden entsprechen fachlich anerkannten Maßstäben und dem allgemein üblichen Vorgehen im Rahmen der Bauleitplanung. Dieser ist mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt. Weitergehende Untersuchungen sind nicht erforderlich, zumal hieraus kein relevanter Erkenntnisgewinn resultieren würde.
B.11.8.1.9	**1.9. Fehlende Angaben der Einstellungsparameter der verwendeten Datenlogger (Kontaktlänge und andere akustische Einstellungen) lassen keine Nachvollziehbarkeit der erhobenen Daten zu. Unstimmigkeiten und Diskrepanzen in den Daten sind ebenfalls nicht nachvollziehbar.**	

Nr.	Anregung	Abwägung
	Die Einstellungsparameter der verwendeten Datenlogger fehlen, wie z.B. die Kontaktlänge der auf gezeichneten Rufsequenzen, und andere akustische Parameter, wie z.B. die Empfindlichkeit, führen dazu, dass die dargestellten Daten nicht nachvollziehbar sind. Ob eine händische Nachbestimmung ausgewählter Daten stattgefunden hat, ist nicht vermerkt. Es sind Unstimmigkeiten in den Daten erkennbar. In Tabelle 2 Seite 1633 werden Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Myotis spec. und Langohren nur als „Durchflug“ beschrieben, wobei in den Artbeschreibungen auf den Seiten 26ff diese auch als „jagend“ beschrieben wurden, was aufgrund der insektenreichen Strukturen (alter Baumbestand) anzunehmen ist. Dieses hat ebenfalls Einfluss auf die Bewertung im Umweltbericht, da hier durch den potentiellen Wegfall von Jagdhabitaten, z.B. durch beschriebene Lichtemissionen und Lärm, ein Verlust von essentiellen Jagdhabitaten entstehen kann und dieser zur Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen auf Artniveau führt. Eine weitere Diskrepanz ist zwischen den Daten der Erfassung mittels Datenlogger und der Auswertung erkennbar. In den Erläuterungen[34] zur Batlogger-Analyse ist erkennbar, dass die Mopsfledermaus (*Barbarstelle barbarstellus – Bbar*) mit hoher Wahrscheinlichkeit von dem Programm auf Artniveau erkannt wurde. Daher verwundert es sehr, dass aufgrund der in Seite 59 verzeichnete Aufnahme keine weitere Auswertung erfolgte oder ein Hinweis auf eine eventuelle Fehlbestimmung benannt wurde. Weiterhin sind die Farbzuweisungen in den Grafiken sowohl für die nicht weiter bestimmten Fledermausrufe „Spec.“ als auch die Mopsfledermaus Schwarz dargestellt und somit nicht zu unterscheiden. Hier wäre ein Artnachweis bedeutend, da die Mopsfledermaus nicht nur im Anhang IV, sondern auch im Anhang II der FFH-Richtlinie als eine der besonders planungsrelevanten Arten aufgeführt ist. Auffallend und ohne weitere Erklärung sind an diesem Standort die vielen Rufaufnahmen „Spec.“.	Angaben zu verwendeten Datenlogger sind nicht zwangsläufig im Gutachten zu dokumentieren. Folgende Einstellungsparameter wurden verwendet: Als stationäre Detektoren (Horchboxen, Horchkisten) kam ein Detektor des Typs Batlogger 3.0 (der Fa. EcoObs Erlangen) zum Einsatz. Folgende Geräteeinstellungen wurden verwendet: - Samplerate: 500 kHz - Auflösung: 16 bit - eingestellter Schwellenwert: -27 dB - post-trigger: 400 ms - Qualität: 20 Bei den Flächenbegehungen wurde ein Detektor des Typs Batlogger M und Batlogger M2 (der Fa. Elekon AG, Luzern CH) eingesetzt. Dieser Detektor zeichnet Fledermausrufe im gesamten relevanten Frequenzfenster (10-150 kHz) in Echtzeit und mit hoher Auflösung (Samplingrate von 312,5 kHz, 16 Bit) auf. Das Mikrofon dieses Detektors ist omnidirektional, d.h. es besitzt einen kugelförmigen Empfindlichkeitsbereich. Neben den Rufen werden die Standortdaten (GPS) und die Temperatur auf die Speicherkarte geschrieben, so dass eine genaue räumliche Zuordnung der aufgenommenen Rufsequenzen möglich ist. In den Untersuchungsnächten wurden die Flächen systematisch auf den Wegen bzw. an den Flächenrändern abgefahren mit dem Auto, E-Scooter, E-Bike oder zu Fuß. Morgens und abends lag der Fokus der Untersuchung auf der Suche nach ein- bzw. ausfliegenden Tieren und der Erfassung von Flugrouten. Während der Nacht wurde vorrangig die Jagdaktivität registriert. Die Artbestimmung der Aufnahmen erfolgte nach den arttypischen Ultraschall-Ortungsrufen der Fledermäuse (z.B. AHLÉN 1990, LIMPENS & ROSCHEN 1995, SKIBA 2009). Dabei wurde jede Datei, die im Gelände aufgezeichnet wurde, manuell durchgesehen und (nach-)bestimmt. Unterstützt wurde die Bestimmung

Nr.	Anregung	Abwägung
		der Dateien durch die Software BatExplorer Professional (der Fa. Elekon AG, Luzern CH) und BatIdent (Firm EcoObs). In einigen Fällen konnten die Tiere mit dem Detektor nur zur Gattung bestimmt werden. Bei der anschließenden Rufanalyse wurden alle aufgezeichneten Registrierungen einzeln durchgesehen (batcorder-Dateien) und die darin enthaltenen Arten/Gattungen/Ruftypen manuell bestimmt. Zum einen können so leise Rufsequenzen erkannt, zum anderen Rufe mehrerer Tiere, entweder des gleichen Taxons oder verschiedener Taxa innerhalb einer Aufnahme diskriminiert werden. Zudem können bei der manuellen Durchsicht Sozial- und Fangsequenzen (feeding buzz) notiert und später interpretiert werden. Die Kartierung erfolgte durch den sehr erfahrenden Fledermauskundler und Biologe Frank Manthey, der seit Jahrzehnten in der Region tätigt ist. Fledermausbeauftragter des Landkreises Lüchow-Dannenberg ist und zz. an der noch nicht veröffentlichten neuen Roten Liste für Fledermäuse Niedersachsens mitarbeitet. Unter Berücksichtigung der Erfahrung und der fachlichen Expertise besteht kein Anlass die durchgeführten Ergebnisse anzuzweifeln. Bei den Fledermäusen handelt es sich um eine mobile Art, so dass die Erfassungen von Kontakten grundsätzlich Momentaufnahmen sind. Durch die Auswertung der Daten aus den Detektorbegehungen und den Daueraufzeichnungen (Horchboxen) ergibt ein Gesamtbild. Festgestellt wurde eine starke Frequentierung innerhalb des Geltungsbereichs im Bereich der Apfelallee und des Weges Zur Ohe. Auf Basis dieser Daten wurde eine Flugroute mit einer sehr hohen Bedeutung festgestellt. Auf weitergehende Aussagen bspw. der Bestimmung auf Artniveau kommt es daher nicht mehr an. Grundsätzlich ist bei faunistischen Untersuchungen das Vorhaben und seine spezifischen Wirkungen zu

Nr.	Anregung	Abwägung
		berücksichtigen. Hiernach ist der Untersuchungsumfang und die Untersuchungsmethode auszurichten. Es sind keine Fehlbeurteilungen aufgrund der auswählten Methode zu erkennen.
B.11.8.1.10	**1.10. Die Nachweisgrenzen der verwendeten Technik werden nicht erläutert. Es entsteht der Eindruck einer vollständigen Kartierung einer Fläche, die nicht vorhanden ist.** Das vorliegende Gutachten vermittelt den Eindruck, dass durch die Positionierung der Batlogger wie sie in Kapitel 3.3[35] dargelegt ist, das gesamte Untersuchungsgebiet „abgescannt wird“. Dem ist aber nicht so, da hier der Hinweis auf die Nachweisgrenzen der einzelnen Arten fehlt. So kann man bei den „laut“ rufenden Abendsegler diese im Umkreis von ca. 50 m detektieren, bei Pipistrellus-Arten nur noch 25 m und bei den leise“ rufenden Langohrfledermäusen nur in wenigen Metern Abstand nachweisen. Daher lässt sich allein aufgrund der Positionierung und Aufzeichnung der Daten im Batlogger keine Aussage zu der freien Ackerfläche herleiten. Da zudem die Transekte für die Detektorbegehungen nicht gezeichnet sind, lässt sich über die Bedeutung der Ackerfläche lediglich etwas im Umkreis von max. 50 m rund um die Datenlogger nur für den Abendsegler ableiten. Für die anderen Bereiche der freien Ackerflächen können daher keine belastbaren Aussagen mit Hilfe der ermittelten Daten getroffen werden.	Das gesamte Untersuchungsgebiet wurde entlang von für Fledermäuse geeigneten Habitatstrukturen (Wallhecken, Saumstrukturen, Waldränder etc.) im Rahmen der Detektorbegehungen erfasst. Der Einsatz von Batlogger stellt eine Ergänzung dieser Begehung dar. Die Positionierung der Batlogger wurde so gewählt, dass diese wesentlichen Habitatstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs (Wallhecken/Gehölzstruktur und Säume entlang der Wege) abgedeckt sind. Ackerflächen stellen hingegen keine geeigneten Habitatstrukturen für Fledermäuse dar. Daher war es nicht erforderlich in diese Bereiche Horchboxen aufzustellen.
B.11.8.1.11	**1.11. Konfliktanalyse im Fledermausgutachten wünschenswert** Aus der erfolgten Beurteilung einer hohen und sehr hohen Bedeutung der Flächen und untersuchten Strukturen für die Fledermäuse[36], wäre eine nicht vorhandene umfassende Konfliktanalyse ein wichtiger Teil des Gutachtens. Sollte diese Konfliktanalyse durch den Auftraggeber erfolgen, sollte ein entsprechender Hinweis darauf gegeben werden, warum diese Konfliktanalyse nicht Teil des Gutachtens ist und wo diese zu finden ist.	Wird zur Kenntnis genommen. Eine Konfliktanalyse hat im Rahmen des Umweltberichts stattgefunden. Im Rahmen der faunistischen Kartierungen erfolgen in der Regel keine Konfliktbetrachtungen und sind in diesem Fall weder sinnvoll noch erforderlich. Einer Doppelung bedarf es nicht.
	Die Konfliktanalyse ist in diesem Fall sehr bedeutend, da die Fläche nicht nur von einem zukünftigen Gewerbegebiet, sondern auch durch einen geplanten großen Fußballplatz mit Scheinwerferlicht und eine parallel verlaufende Autobahn beansprucht wird. In der Summe der Konflikte für das Untersuchungsgebiet ist davon auszugehen, dass dieses Gebiet für Fledermäuse nach den geplanten Baumaßnahmen nur noch eine geringe	Eine Konfliktanalyse hat im Rahmen des Umweltberichts stattgefunden.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Bedeutung haben wird und mehrere lokale Fledermauspopulationen beeinträchtigt werden. Dass eine Trennung der Betrachtung von Gewerbegebiet und geplanter Autobahn schwer möglich ist, zeigt sich an der geplanten Fledermausunterführung der „teilverlegten Flugroute der Apfelallee“. Diese sollte in erster Linie dem Artenschutz dienen und auf keinen Fall als „Verbindungsstraße“ zu dem in spe geplanten Gewerbegebiet Bilmer Berg III dienen. Sollte diese Unterführung zudem als „Straße für den Personen- und LKW-Verkehr“ genutzt werden, verliert diese Kompensationsmaßnahme für Fledermäuse vollständig ihren Zweck. Derzeit dient die Apfelallee als Naherholungsgebiet und wird regelmäßig von Spaziergängern, Joggern und Radfahrern über den Tag genutzt. Durch den geplanten Sportpark in unmittelbarer Nähe ist jedoch auch nachts mit erheblichen Störungen zu rechnen, da hier vorgesehen ist, dass die Besucher des Sportparks diesen zudem fußläufig oder mit dem Fahrrad erreichen sollten. Vorgaben zur Reduzierung/Abschaltung der Ausleuchtung und zu verwendenden Leuchtmittel sollten als verbindliche Auflagen formuliert werden. „Vor dem Hintergrund der geringen, nächtlichen Verkehrszahl in der Planstraße A von unter 200 Kfz (s. Kap. 3.2 , INGENIEURGEMEINSCHAFT DR.-ING. SCHUBERT 2024), die die Fledermausflugroute (Flugstraße) quert (s. Kap. 2.1.2.3), ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos von Fledermäusen durch die Nutzung des Gebiets nicht zu erwarten.“[37] Obiger Aussage wird widersprochen. Sowohl die Apfelallee als auch der Weg Zur Ohe werden von der Planstraße gequert. Das bedeutet, dass hier gerade für Fledermäuse wichtige Leitstrukturen ad hoc unterbrochen werden. Das hat zur Folge, dass besonders die strukturgebunden fliegenden Fledermausarten ihre Flughöhe reduzieren und bodennah fliegen. Somit kommt es gerade in diesen Bereichen zu erhöhter Kollisions- und damit Tötungsgefahr. Eine Höchstgeschwindigkeit von Tempo 30 km/h im Gewerbegebiet, insbesondere an den querenden Flugrouten, sind vorzusehen. Hier müssen weitere Überlegungen zum Schutz der Fledermäuse erfolgen.	
B.11.8.1.12	**1.12. Ersatzquartiere sollten in Absprache mit fledermauskundlicher Person ausgewählt und angebracht werden.** Im Fledermausgutachten werden mögliche Ersatzquartiere für Häuser vorgestellt. Hier sollte, sofern im Gewerbegebiet derartige Quartiere empfohlen oder vorgeschrieben werden, die Montage in Rücksprache mit fledermauskundlichen Personen erfolgen. Bei	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	der Anbringung sind neben der Mindesthöhe und einer unbeleuchteten Region weitere Aspekte für das Mikroklima zu beachten. Rein sonnenexponierte Standorte können zum Hitzetod der Fledermäuse führen. Fraglich ist, warum nicht zudem auf weitere Modelle hingewiesen wird, die ebenfalls selbstreinigend und an Gebäuden angebracht werden können oder wie die seminatürlichen Ersatzquartiere hingewiesen wird, die aufgrund der Zerstörung von Baumhöhlenquartieren (Apfelallee, Zur Ohe) von Fledermäusen wesentlich schneller als Interimslösung angenommen werden als sonstige künstliche Fledermausquartiere[38].	
B.11.8.2	**2. Anmerkungen zum Ausnahmeantrag nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für die Wasserfledermaus (Myotis daubentonii) im Rahmen der Aufstellung des B-Plans Nr. 103/II „Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg, Stand 06.02.2025** Der Ausnahmeantrag für die Wasserfledermaus ist juristisch zu prüfen. Wie bereits oben erläutert, fehlen valide Daten zur Betroffenheit der Population (fehlende Untersuchungstiefe des Fledermausgutachtens Manthey 2023). Zudem wird von einer sicherlich eintretenden Verschlechterung der Erhaltungssituation der lokalen Wasserfledermaus Population ausgegangen. Der Hinweis, dass sich auf „biografischer Region“ bezogen der Erhaltungszustand der Art nicht verschlechtert, ist rechtlich fraglich. Weiterhin kann nicht nachvollzogen werden, warum keine Ausgleichsmaßnahmen erfolgen. Der vorliegenden Argumentation, dass lokale Maßnahmen wie in dem Ausnahmeantrag beschrieben aus Gründen hoher auftretender Kosten nicht weiterverfolgt werden, kann nicht folgen, dass gar keine Maßnahmen an anderer Stelle erfolgen. Auch sieht der Gesetzgeber nicht vor, dass von artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen aus Kostengründen abgesehen werden kann.	Wird zur Kenntnis genommen. Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden für die Zulassung von Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNatSchG für Einzelfälle zuständig. Hieraus geht bereits hervor, dass der Einzelfall naturschutzfachlich zu entscheiden ist. Die zuständige Naturschutzschutzbehörde hat die Ausnahme bereits in Aussicht gestellt. Mit Datum vom 21.05.2025 wurde die Naturschutzrechtliche Erlaubnis (Aktenzeichen N2500113) vom Landkreis Lüneburg erteilt. Die Beurteilung des Erhaltungszustands ist grundsätzlich naturschutzfachlich und nicht juristisch zu beantworten. Der Erhaltungszustand der Wasserfledermaus ist in der atlantischen Region als günstig (FV, favourable) (BFN 2019) bzw. niedersachsenweit als gut (NLWKN 2010) beurteilt worden. Auch im Landkreis Lüneburg und im Stadtgebiet Lüneburg ist nach Auskunft der Naturschutzbehörde von einer weiten Verbreitung der Art mit stellenweisen hohen Nachweiszahlen auszugehen (mdl. UNB, LK LG 05.12.2024). Der Wegfall der lokalen Population wird sich aufgrund der weiten Verbreitung der Art nicht auf den Erhaltungszustand der Art in biografischer Region auswirken. Maßnahmen (FCS-Maßnahmen, FCS = artenschutzrechtliche

Nr.	Anregung	Abwägung
		kompensatorische Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands [favourable conservation status]) bedarf es daher nicht. Auch ohne FCS-Maßnahmen ist ein günstiger Erhaltungszustand der Wasserfledermaus zu erwarten. Der in § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG verwendete Erhaltungszustandsbegriff („*Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn … sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert …*“) bezieht sich nicht auf die lokale Population, sondern auf den Erhaltungszustand der Population einer Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Der Begriff „natürliches Verbreitungsgebiet“ umreißt dabei grob die räumlichen Grenzen, innerhalb derer die Art vorkommt (EU KOM 2007, S. 11). Hierfür werden grundsätzlich die biografische Regionen zugrunde gelegt.
	Weiterhin wird sich bei der Summation der vorliegenden Konflikte im Untersuchungsgebiet nicht nur die Wasserfledermaus, sondern auch der Erhaltungszustand aller weiterer festgestellter lokaler Fledermauspopulationen verschlechtern, so dass auch für diese eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung geprüft werden muss. Fraglich ist auch, warum es mit Hinweis auf Eigentumsrechte keine Einschränkungen in Bezug auf Lichtemissionen geben sollte.	Wird zur Kenntnis genommen. Wie in der Artenschutzrechtlichen Prüfung ausführlich dargelegt, werden weitere artenschutzrechtliche Konflikte, die bei der Umsetzung der Planung eintreten können, durch artenschutzrechtliche Maßnahmen vermieden (s. Umweltbericht, Kap. 4).
	In der Ausnahmegenehmigung wird auf ein Gutachten von BioLaGu 2017 hingewiesen. Entweder liegt hier ein zu korrigierender Tippfehler vor oder um ein Fehlen von nicht zugänglichen Unterlagen. Da in dem Ausnahmeantrag Inhalte aus einem zweiten Gutachten von BIOLAGU 2011[39] verwendet werden, muss dieses zur Beurteilung ebenfalls ausgelegt werden, was nicht der Fall ist. Daher sollte eine erneute Auslegung mit vollständigen Unterlagen erfolgen.	Wird zur Kenntnis genommen. Dabei handelt sich um einen redaktionellen Fehler, der unerheblich für die inhaltlichen Aussagen ist. Einer Änderung bedarf es daher nicht. Für die Ausnahmegenehmigung ist die Naturschutzbehörde zuständig, einer erneuten Auslegung bedarf es daher nicht.
	Darüber hinaus leidet der Ausnahmeantrag an weiteren wesentlichen Mängeln, die ihn nicht genehmigungsfähig machen. Zwar wird in den Antragsunterlagen richtiggehend erkannt, dass Voraussetzung für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Population nicht verschlechtert. Im Folgenden werden diese Anforderungen jedoch nicht im erforderlichen Maß abgearbeitet. Zur	Wird zur Kenntnis genommen. Für die Ausnahmegenehmigung ist die Naturschutzbehörde zuständig. Mit Datum vom 21.05.2025 wurde die Naturschutzrechtliche Erlaubnis (Aktenzeichen N2500113) vom Landkreis Lüneburg erteilt.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Beeinträchtigung des Erhaltungszustands verweisen wir auf unsere bereits gemachten Ausführungen. Näher eingehen möchten wir auf das Fehlen zumutbarer Alternativen. In der Antragsunterlagen werden als Alternativen lediglich alternative Schutzmaßnahmen für die Wasserfledermaus betrachtet. Dies greift jedoch zu kurz. Regelmäßig erfordert die Alternativenprüfung auch die Betrachtung anderer Ausführungen des Vorhabens selbst. Wenn eine Vermeidung der Beleuchtung im Bereich der Gehölzbestände aufgrund der dort vorgesehenen Vorhabenbestandteile nicht möglich ist, muss geprüft werden, ob das Vorhaben in anderer Form umgesetzt werden kann, so dass diese Gehölzbestände nicht durch eine Beleuchtung beeinträchtigt werden. Dazu gehört auch, das Vorhaben, ggf. teilweise an anderer Stelle umzusetzen und so die für die Wasserfledermaus relevanten Bereiche auszusparen. Dies wurde vorliegend in keiner Weise geprüft, wie auch bereits die Alternativenprüfung auf Ebene des FNP äußerst mängelbehaftet war. Es kann daher angenommen werden, dass Alternativen im Hinblick auf die Beeinträchtigung der Wasserfledermaus durchaus gegeben sind. Inwieweit diese sodann zumutbar sind, wäre erst in einem nächsten Schritt zu prüfen. Aus Sicht der BUND scheint eine teilweise Verlagerung von hier beplanten Flächen in bestehende, verfügbare Gewerbegebiete jedenfalls eine zumutbare Alternative darzustellen. Da in der Alternativenprüfung auf Ebene des FNP keine Kriterien definiert wurden, die ein Vorhabenstandort erfüllen muss, gehen wir davon aus, dass es rein um die flächenmäßige Ausdehnung geht. Diese ließe sich aufgeteilt auch an anderen Standorten erzielen und wäre damit eine zumutbare Alternative auch im Sinne des Artenschutzrechts. Der Ausnahmeantrag ist damit nicht genehmigungsfähig. Folglich ergibt sich für den B-Plan keine Befreiungslage, in die weiter hineingeplant werden könnte. Wir fordern die Untere Naturschutzbehörde auf, den vorgelegten Ausnahmeantrag auf Basis der dort enthaltenen Informationen nicht zu genehmigen, sondern eine umfängliche Prüfung von Alternativen einzufordern. **Auf im Gutachten verwiesene und nicht ausgelegte Quellen:** BIOLAGU (2011): Erläuterungsbericht Fledermauserfassung 2009/ 10 zum Neubau der A 39-2. Neubau der A 39 Lüneburg - Wolfsburg mit nds. Teil der B 190n Abschnitt 2 östlich Lüneburg (B 216) – _Bad Bevensen. Auftraggeber: Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Ge-schäftsbereich Lüneburg (NLStBV – _GB LG). BIOLAGU (2017): ???	Wird zur Kenntnis genommen. Die faunistischen Untersuchungen zur geplanten BAB 39 wurden im Rahmen des Planfestungsverfahrens ausgelegt und somit veröffentlich. Die Unterlagen müssten dem BUND insofern bereits vorliegen. Eine Anfrage seitens des BUND im Rahmen des Beteiligungsverfahrens die Daten zu erhalten wurde hingegen nicht gestellt.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.8.3	**3. Unstimmigkeiten in der Begründung mit Umweltbericht zu Gewerbegebiet Bilmer Berg II, B Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ mit örtlicher Bauvorschrift**	
B.11.8.3.1	**Allgemeine Begründung[40], S. 9:** *„3.4 Landschaftsrahmenplan (LRP) Der Landschaftsrahmenplan (Landkreis Lüneburg, 2017) des Landkreis Lüneburg (LRP) weist die im Geltungsbereich vorhandenen Wallhecken als bedeutende Verbindungselemente (Trittsteinbiotope) des regionalen Biotopverbundsystems aus.“* Durch Umsetzung der ausliegenden Planungen des Gewerbegebietes Bilmer Berg II in paralleler Lage zur geplanten A39 verlieren die Wallhecken Apfelallee und Zur Ohe ihre bedeutende Funktion als Verbindungselemente des regionalen Biotopverbundsystems durch die mit den Bauvorhaben beschriebenen Emissionen durch Licht, Lärm, veränderter auch nächtlicher Nutzung der Wege, neuen Lücken durch Fällungen mit Versiegelung durch die Planstraße des Gewerbegebietes und der parallel verlegten Bundesstraße B 216 im Zuge der Planungen der A39.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Umweltauswirkungen sind bekannt und im Umweltbericht beschrieben.
B.11.8.3.2	**Umweltbericht zum B-Plan41, S. 82:** *„Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme (1.6 VCEF) sind hin-sichtlich der Fledermausarten: Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Langohr unbest. (Braunes/ Graues Langohr), Mausohr unbest. (Fransen-/ Bartfledermaus) durch die Umsetzung der Planung hingegen keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung) zu erwarten.“* In der Begründung irritiert, dass von „Mausohr unbest.“ geschrieben wird. Hier in Norddeutschland kommt lediglich das Große Mausohr vor. Ebenfalls zu beanstanden ist, dass nicht alle im Fledermausgutachten (Manthey, 2023) nachgewiesenen Fledermausarten betrachtet werden. So fehlen z.B. Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus und die beiden Abendseglerarten. Ebenfalls fraglich erscheint, warum weitere Arten, die aufgrund von Nachweisen in und um Lüneburg bekannt sind, hier gar nicht weiter betrachtet werden, zumal es sich bei der Teichfledermaus und der Bechsteinfledermaus nicht nur um besonders geschützte Arten der FFH-Richtlinie nach Anhang IV, sondern auch nach Anhang II handelt.	Der Stellungnahme wird widersprochen, da die Aussagen falsch sind. Auf der Seite 82 werden nur die Arten aufgeführt, die durch die Planung artenschutzrechtlich im Sinne § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störung) betroffenen sind. Auf der Seite 81 wird erläutert: „*Die vorhandenen Flugrouten sind für die im Gebiet vorkommenden Arten: Zwergfledermaus, Wasserfledermaus, Mückenfledermaus, Langohr unbest. (Braunes/ Graues Langohr), Mausohr unbest. (Fransen-/ Bartfledermaus) relevant (vgl. MANTHEY 2023, BIOLAGU 2011)*“. Mausohr und Langohr wurden nur bis zur Gattung bestimmt (vgl. MANTHEY 2023). Alle vier Arten d. h. Fransen-/ Bartfledermaus sowie Braunes-/ Graues Langohr sowie kommen in der Region Lüneburg vor (NLWKN 2025: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/fledermaus/fledermaeuse_in_niedersachsen/fledermaus_portraets/fledermaus-portraets-183889.html#Fransenfledermaus, Zugriff 17.05.25).

Nr.	Anregung	Abwägung
		Die Aussage „*Hier in Norddeutschland kommt lediglich das Große Mausohr vor*“ ist somit falsch. Der Große Abendsegler fliegt nicht strukturgebunden und ist im Rahmen der Untersuchungen (vgl. MANTHEY 2023) auch nicht im Bereich der nachgewiesenen Flugrouten festgestellt worden und somit durch die Planung nicht betroffen. Ähnliches gilt für anderen zitierten Arten.
B.11.8.3.3	**Umweltbericht zum B-Plan42, S. 83:** *„Zerstörungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Die im Zuge der Planung wegfallenden Gehölze bieten potenziell einzelne Spalt- und Tagesverstecke für Fledermäuse an. Da Fledermäuse in der Regel zwischen verschiedenen Tagesverstecken wechseln, ist davon auszugehen, dass der Wegfall einzelner Tagesverstecke sich nicht auf die lokalen Populationen der Fledermäuse auswirken werden, da der überwiegende Teil der potenziellen Quartiere in den übrigen Gehölzstrukturen erhalten bleibt. Anders verhält es sich bei Wochenstuben und Winterquartieren. Die im Zuge der Kartierung festgestellten Wochenstuben befinden sich außerhalb des Geltungsbereichs und sind somit nicht betroffen. Potenzielle Winterquartiere wurden nicht festgestellt. Sollten wider Erwarten bei der Fledermauskontrolle dennoch Winterquartiere festgestellt werden, sind diese durch das Anbringen von entsprechenden künstlichen Fledermausquartieren zu ersetzen (s. 1.6 VCEF).“* Fledermäuse benötigen eine größere Anzahl an unterschiedlichen Quartieren mit jeweils spezifischen Eigenschaften, insbesondere je nach Jahreszeit spezifischem Mikroklima. Hier wird die Annahme gemacht, dass „der Wegfall einzelner Tagesverstecke“ keine negativen Auswirkungen auf die lokalen Fledermauspopulationen haben, wobei nicht bedacht wird, dass dadurch zum einen die Anzahl der möglichen Quartiere verringert wird und auf diese ein erhöhter Konkurrenzdruck auch mit anderen Artengruppen, wie z.B. den Vögeln aufkommt und zum anderen die weiteren Quartiere insbesondere durch die anschließende Nutzung als Straße mit Licht- und Lärmemissionen nur noch eingeschränkt bis gar nicht mehr nutzbar sind. Daher erfolgt die Forderung, dass alle potentiell wegfallenden Quartiere jeweils durch 3 neue Quartiere zu ersetzen sind. Ein bloßes Anbieten/Umsetzen von Fledermäusen in Fledermauskästen ist laut Zahn und Hammer	Wird zur Kenntnis genommen. Es verbleiben im Untersuchungsraum zahlreiche Ausweichhabitate, die als Zwischenquartiere geeignet sind.

Nr.	Anregung	Abwägung
	2017 und 2021, nur dann als Kompensationsmaßnahme erfolgversprechend, wenn die unterschiedlichen betroffenen Fledermausarten an Fledermauskästen gewöhnt sind. Das ist hier nicht der Fall. Zudem müssen diese als vorgezogene Maßnahmen mit Untersuchungen zur Erfolgskontrolle vorgesehen werden. Zum Umgang mit potentiellen Quartieren für den Eingriff wird gefordert, dass folgende Hinweise der Literatur Anwendung finden: Zahn, A., Hammer, M. & Pfeiffer, B. (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. – Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern: 23 S.; Download unter Aktuelles auf: www.tierphys.nat.fau.de/Dles/2021/07/empfehlung_vermeidung_cef_fcs-masnahmen_fleder-mausbaumquartiere_2021.pdf. Zahn, A. & Hammer, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme – ANLiegen Natur 39(1): 27–35, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an39101zahn_et_al_2017_Gedermauskaes ten.pdf. Jorge A. Encarnação & Nina I. Becker (2019): Seminatürliche Fledermaushöhlen FH1500© als kurzfristig funktionale Interimslösung zum Ausgleich von Baumhöhlenverlust. Jahrbuch Naturschutz in Hessen Band 18, S. 86 – 91	
	„Die bedeutenden Jagdgebiete sowie die Flugstraßen (Flugrouten) entlang der Wallhecken, die essentielle Nahrungshabitate im artenschutzrechtlichen Sinne darstellen, bleiben erhalten und werden mit der Umsetzung des B-Plans innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs erweitert. Nachteilige Auswirkungen auf die potenziellen Wochenstubenquartiere in Hagen (s. Plan 1, QV 1, QV2) sowie dem Quartier in Baumbeständen westlich des Geltungsbereichs (s. Plan 1, QV3) sind vor diesem Hintergrund nicht zu erwarten.“[43]	
	Die Annahme, dass die Wallhecken ein essentielles Nahrungsgebiet der Fledermäuse sind, wird geteilt. Daher kann dem hier genannten Schluss, dass keine weiteren nachteiligen Auswirkungen vorliegen, aus den oben genannten Gründen der Emissionen (Licht, Lärm) nicht gefolgt werden.	Wird zur Kenntnis genommen. Maßnahmen zur Reduzierung der Lichtemissionen sind vorgesehen (s. Umweltbericht, Kap. 4.6.1). Störungen durch Lärm sind artenschutzrechtlich für das Jagdhabitat nicht relevant.
	Zudem kann keine abschließende Beurteilung vorgenommen werden, da die vorliegende Untersuchung eine zu geringe Untersuchungstiefe (s.o.) und zudem lückenhaft ist,	Wird zur Kenntnis genommen. Es wird auf die Ausführungen oben zur Untersuchungsmethode und -umfang verwiesen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	insbesondere im nord-westlichen- Bereich, in dem bisher gar keine Untersuchungen stattgefunden haben.	
	Eine erfolgversprechende Erweiterung der Jagdgebiete, wie aktuell im B-Plan vorgesehen, wird zumindest teilweise in Frage gestellt, da diese unmittelbar an das jetzige Gewerbegebiet Bilmer Berg I geplant ist. Ob die dortigen Emissionen (Licht, Lärm) nachteilige Auswirkungen auf eine Eignung als Jagdgebiet haben, wurde nicht untersucht oder diese Unterlagen liegen nicht aus, so dass angenommen werden muss, dass die geplante Maßnahme am derzeitig geplanten Ort nicht angemessen ist.	Wird zur Kenntnis genommen.
	Unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen (1.5 VCEF,) sind hinsichtlich der Gruppe der Fledermäuse durch die Umsetzung der Planung keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätte) zu erwarten.“[44]	
	Wie oben bereits erläutert, müssten in Anbetracht der kumulativ auftretenden Konflikte weitere artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen für die übrigen im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und potentiell weiteren Arten gestellt werden, insbesondere für die sehr empfindlichen Langohren.	Wird zur Kenntnis genommen. Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich nachweislich keine Wochenstubenquartiere (Fortpflanzungsstätte) sowie Winterquartiere (Ruhestätte). Durch die vorgesehenen Maßnahmen, die alle im Umfeld von Hagen liegen, werden durch die Schaffung von artenreichen Säumen, strukturreichen Waldrändern und artenreichem, mesophilem Grünland, aufgrund des hiermit verbundenen zu erwartenden hohem Insektenaufkommens, umfangreiche Jagdhabitate für die Fledermäuse geschaffen. Vor diesem Hintergrund ist mit keiner Aufgabe von Wochenstubenquartiere, die potenziell sich in Hagen befinden, nicht zu rechnen.
	Die Maßnahme 2.4 – „Entwicklung einer Wallhecke“ (s. Plan Maßnahmen, Lage und Beschreibung der externen Kompensationsflächen, Stand 18.12.2024) ist derzeit am südlichen Rand des Gewerbegebietes Bilmer Berg I geplant. Hier ist vorab sicherzustellen, dass diese nicht durch dortige Licht- und Lärmemissionen durch das bestehende Gewerbegebiet negativ beeinträchtigt wird. Weiterhin muss sichergestellt sein, dass von der Apfelallee Leitstrukturen zur neu angelegten Wallhecke führen.	Wird zur Kenntnis genommen. Eine Beeinträchtigung der Kompensationsfläche durch das benachbarte Gewerbegebiet ist aufgrund des bereits vorhandenen, dichten Gehölzbestands nicht zu erwarten.
		Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Am 16.03.2025 befand sich am östlichen Rand der geplanten Maßnahme ein Sandberg. Hier stellt sich die Frage der Zulässigkeit der Ablagerung von Baumaterialien, da bereits jetzt durch die bestehende Bodenverdichtung, die durch die dortigen Sandablagerungen verursacht wurden, die geplanten Anpflanzungen negativ beeinträchtigt werden, sodass in Folge die geplante Maßnahme nicht erfolgsversprechend umgesetzt werden kann.	Die genannte Erdmiete (Sandberg) liegt außerhalb des Geltungsbereichs und steht nicht Verbindung mit der Planung. Bis zur Umsetzung der Maßnahme 2.4 wird diese ordnungsgemäß beseitigt sein. Eine Beeinträchtigung der Anpflanzungsflächen ist nicht zu erwarten, soweit erforderlich werden bodenverbessernde Maßnahmen durchgeführt.
	Es fehlen Vorgaben zum Schutz der Insekten und damit der Nahrungsgrundlage der Fledermäuse und Vögel durch ein Verbot der Ausbringung/Verwendung von Insektiziden und weiterer Gifte. So ist es keine zielführende Maßnahme, wenn auf der einen Seite ein Mindestabstand zwischen Pflastersteinen gefordert wird und auf der anderen Seite keine Einschränkungen bei der Ausbringung von Fungiziden oder Herbiziden erfolgt.	Wird zur Kenntnis genommen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie eine Düngerzufuhr in organischer oder anorganischer Form ist auf den Ausgleichsflächen unzulässig (s. Umweltbericht, S. 114, 118, 120).
B.11.9.	**IVb. Kammmolche u. a. Amphibien**	
B.11.9.1	Im Rahmen der für das Gewerbegebiet Bilmer Berg II durchgeführten Kartierung[45] (Unterlage G2a Faunakartierung, EGL 2024) sind insbesondere die drei Laichgewässer des Kammmolches, benannt als Tümpel 3, 5 und 7, von Interesse. Diese drei Teiche liegen auf einer von Nordosten (Tümpel 5) nach Südwesten (Tümpel 7) laufenden Geraden mit dem Tümpel 3 nahezu in der Mitte der Strecke. Der Abstand von Teich 5 zu Teich 3 und von Teich 3 zu Teich 7 beträgt jeweils deutlich weniger als 1.000 m. Im Verlauf dieser, die drei Teiche verbindenden Geraden, existieren Laubwald Waldsäume (Tümpel 5) sowie im Abstand von ca. 300 m Wallhecken, die das Offenland segmentieren, als Landlebensräume und als Leitstrukturen für die Wanderung zu den Laichgewässern dienen und dementsprechend eine hohe Bedeutung haben.[46]	Wird zur Kenntnis genommen. Die Ergebnisse der faunistischen Kartierung sind bekannt.
B.11.9.2	Im Tümpel Nr. 3 erfolgte im Rahmen einer Amphibienkartierung durch Ökoplan ein **Laubfrosch**nachweis[47]. Insofern ist der Aussage (EGL S. 30) zu widersprechen, dass gegenüber den Daten der Kartierungen im Rahmen der A 39-Planungen aus den Jahren 2008, 2019 und 2020 weitgehende Übereinstimmung bestünde und zusätzliche Arten in diesen Kartierungen nicht nachgewiesen wurden.	Wird zur Kenntnis genommen Das Wort „weitgehende“ ist hierbei zu beachten. Weitegehend bedeutet nicht, dass die Daten 100 % gleich sind.
B.11.9.3	Aus der im Rahmen der Planungen der A 39 durchgeführten Amphibienkartierung mit dem Nachweis des in Niedersachsen stark gefährdeten Laubfrosches im Tümpel Nr. 3 und dem **Kammmolch**nachweis im Rahmen der Planungen des Gewerbegebietes Bilmer Berg II ergibt sich entsprechend Tabelle 6[48] die Wertstufe 1 (sehr hohe Bedeutung)	Wird zur Kenntnis genommen

Nr.	Anregung	Abwägung
	für den Tümpel Nr. 3 mit einer sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen [49]. Im Rahmen einer In-Augenscheinnahme des Tümpels Nr. 3 am 16.03.2025 wurden erhebliche, zum Teil sicher vor kurzer Zeit durchgeführte, Beschädigungen im Uferbereich und Wasser festgestellt und fotografisch dokumentiert (s. Anhang 2). Die Untere Naturschutzbehörde wurde am 17.03.2025 telefonisch und per E-Mail informiert. Selbst bei umgehender Behebung der Schäden ist von einer Beeinträchtigung des Laichgewässers und der umgebenden Böden auszugehen, sodass der Tümpel 3 möglicherweise im laufenden Jahr nicht als Laichgewässer angenommen wird. Ein laufendes Monitoring ist erforderlich, zudem sollte der Tümpel mit einer mindestens 20 m breiten „Pufferzone“ umgehend unter Schutz gestellt werden.	Wird zur Kenntnis genommen Die Schädigungen stehen nicht in Verbindung mit der Planung.
B.11.9.4	Mögliche Beeinträchtigungen betreffen nicht nur die Laichgewässer, sondern gleichermaßen die Landlebensräume, Überwinterungsquartiere und Wanderwege. Kammmolche wandern über Distanzen von mehreren Hundert bis über 1.000 m zu ihren Laichgewässern und wechseln auch zwischen Laichgewässern[50], noch weitere Wanderdistanzen sind vom Laubfrosch bekannt[51].	Wird zur Kenntnis genommen
B.11.9.5	Da die drei Kammmolchvorkommen in den Tümpeln 3, 5 und 7 bereits vor mehr als 10 Jahren nachgewiesen wurden[52], ist von historisch stabilen Populationen auszugehen. Inwieweit diese Stabilität durch Vernetzung z. B. im Sinne einer Metapopulation erhalten wird, ist allerdings mangels einschlägiger Untersuchungen unklar. Entsprechend Albrecht et al.[53] (2014, S. 230) muss daher zunächst die „Ableitung potenzieller Wanderbeziehungen und voraussichtlicher Landlebensräume im Umfeld der Laichgewässer anhand ökologischer Kenntnisse“ erfolgen. Den vorhandenen Heckenstrukturen kommt in diesem Kontext die höchste Bedeutung zu, für Wanderungen im Offenlandbereich ist Barrierefreiheit essentiell. Durch das geplante Vorhaben wird der Tümpel 3 von drei Seiten vom Sportpark umschlossen, als Landlebensraum in unmittelbarer Angrenzung an das Laichgewässer werden ca. 3.000 m^2 Fläche im B-Plan unter Nr. 2 der „Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ berücksichtigt. Diese Fläche ist, selbst bei Annahme eines Aufenthaltsbereiches der meisten Tiere einer Population in einem Abstand von nur „wenigen 100 Metern“[54] zum Laichgewässer, nicht hinreichend. Zudem werden in der Maßnahmenplanung die möglichen Wanderwege zu den nördlich und östlich gelegenen Wallhecken (Landlebensräume) ebenso nicht berücksichtigt wie die Erreichbarkeit des nordöstlich gelegenen Tümpels 5. Die nördlich gelegenen Wallhecken werden vielmehr durch die geplante Bebauung für	Wird zur Kenntnis genommen

Nr.	Anregung	Abwägung
	die Tiere unerreichbar, der Zugang zum östlichen Teil der Wallhecke nahe des Ohegrabens und zum Tümpel 5 wird durch das geplante Sportgelände verlegt. Durch die geplanten Maßnahmen besteht demnach die Gefahr, dass Ruhestätten und Wanderwege des Kammmolches gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG erheblich gestört werden.	
B.11.9.6	Um passgerechte Maßnahmen zu planen ist zunächst die genaue Kenntnis der Vernetzung der Kammmolchpopulationen der genannten Teiche 3, 5 und 7 erforderlich, denn „Geeignete Artenschutzmaßnahmen erfordern die Identifikation der speziellen Raumeinheit, die für die betroffene Population Priorität zur langfristigen Sicherung von Populationsdynamik und Genfluss hat“[55]. Auch für Albrecht et al. ist „eine detaillierte Bestimmung der Hauptwanderwege über einen Amphibienfangzaun unverzichtbar“[56]. Diese Untersuchungen müssen methodengerecht und bereits vor Feststellung des B-Planes und nicht erst in Genehmigungsverfahren für Einzelbauprojekte erfolgen, um das Risiko der Gefährdung durch und somit auch die Vermeidungs-/Schutzmaßnahmen für das gesamte Vorhaben konkretisieren zu können. Der Laubfroschnachweis im Tümpel 3 unterstreicht die Bedeutung des Gewässers für Amphibien. Angrenzend an den Tümpel befindet sich ein wasserführender Graben, der ebenso wie der Tümpel eine submerse Vegetation aufweist und besonnt ist. Die Umgebung des Grabens ist zum Teil mit Brombeergebüsch bewachsen. Es ist bekannt, dass der Laubfrosch als kletternde Art tagsüber Sonnenplätze mit hoher Luftfeuchtigkeit aufsucht. Die Rahmenbedingungen dafür sind im Uferbereich des Tümpels und des Grabens gegeben.	Wird zur Kenntnis genommen. Der Untersuchungsumfang und die -methoden entsprechen fachlich anerkannten Maßstäben und dem allgemein üblichen Vorgehen im Rahmen der Bauleitplanung.
B.11.9.7	Da in den Kartierungsgebieten sowohl für das Gewerbegebiet Bilmer Berg II als auch für die A 39 westlich des Elbe-Seitenkanals bislang keine weitere Laubfroschpopulation nachgewiesen wurde ist unklar, aus welchem Gebiet die Laubfrösche eingewandert sind. Außerhalb der Kartierungsgebiete sind mehrere Kleingewässer vorhanden, die als Source-Habitate in Frage kämen. Es ist bekannt, dass Laubfrösche auf der Suche nach neuen Laichgewässern Distanzen von mehreren Kilometern überwinden[57]. Die erforderliche Wanderwegkartierung des Kammmolches kann ggf. auch Aufschluss über das Quellgebiet des Laubfroschvorkommens geben.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.9.8	Die notwendigen Maßnahmen zum Schutz des Laubfrosches entsprechen in Teilen denen des Kammmolches, mit Fokus auf Erhalt und Optimierung des Gewässers und der lokalen Umgebung des Tümpels 3. Die Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft sind auf mindestens das Doppelte der bislang geplanten Fläche auszuweiten, müssen das Gelände um den west-östlich verlaufenden	Wird zur Kenntnis genommen. Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind vorgesehen. Das Gewässer bleibt erhalten.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Graben südlich des Tümpels einbeziehen und das Feuchtland erhalten. Es muss dafür gesorgt werden, dass keine Beschattung des Tümpels und des Grabens erfolgt, Brombeer- und anderes heimisches Gebüsch muss erhalten bleiben. Insgesamt muss die Umgebung des Tümpels 3 folgende Kriterien erfüllen: Windgeschützt mit hoher Luftfeuchtigkeit, geeigneten breitblättrigen und besonnten Sitzwarten sowie einem guten Nahrungsangebot (Insekten)[58].	
B.11.9.9	Lärm und künstliches Licht wirken sich auf Amphibien in mehrfacher Hinsicht aus, unter anderem mit negativen Folgen für den Balzerfolg und die Entwicklung der Larven[59]. Entsprechende Abschirmungen des Tümpels 3 und seines umgebenden Geländes gegenüber dem Sport- und Gewerbegelände sowie Einschränkungen des Sportplatzbetriebes (Flutlicht) sind verbindlich festzulegen. Ein Monitoring über mindestens 5 Jahre ist durchzuführen. **Es wird empfohlen, die Schutzmaßnahmen und das Monitoringkonzept unter Hinzuziehung fachherpetologischer Expertise zu erstellen und umzusetzen.**	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.10	**IVc. Avifauna; Rotmilan**	
B.11.10.1	Artenschutzrechtlich relevant sind alle streng geschützten Arten und europäische Vogelarten, die durch die Planung hinsichtlich der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG tangiert werden. Mit der Umsetzung der Planung und somit dem Verlust von großflächigen Ackerflächen und kleinflächigen Gehölzen, sowie halbruderale Gras- und Staudenflure geht ein erheblicher Verlust von Brutrevieren für Vogelarten einher. Gemäß dem Zerstörungsverbot von § 44 Abs. 1 Satz 3 BNatSchG, nachdem es verboten ist „Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“ ist es aufgrund der vorliegenden Planung nicht erkennbar, dass dieser Eingriff ausgeglichen werden kann und wird.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auswirkungen der Planung sind im Umweltbericht beschrieben und entsprechend bekannt.
B.11.10.2	Im Untersuchungsgebiet befinden sich überdurchschnittlich hohe Revierzahlen der Feldlerche (36 Brutpaare; entspricht etwa 18 BP auf 100 ha) und der Goldammer (18 BP; entspricht etwa 9 BP/ 100 ha), aber auch des Neuntöters, Blaumeise, Bluthänfling, Dorngrasmücke u. a. (wir verweisen auf die Kartierungen[60]). Mit der Beplanung der Flächen gehen ebenfalls erhebliche Verluste von Nahrungshabitaten in einer Größenordnung von rund 40 ha einher. Dies betrifft nicht nur den besonders geschützten Rotmilan, sondern auch Mäusebussard, aber auch alle Brut- und Gastvögel.	

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.10.3	Grünordnerischen Begleitplan: Wir möchten darauf hinweisen, dass die vom Aussterben bedrohte Haubenlerche im Landkreis Lüneburg ausgestorben ist (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft des Nabu Lüneburg). Ruderalflure sind der bevorzugte Lebensraum der Haubenlerche. Ein Nichtauffinden dieser Art im Untersuchungsgebiet zeigt, dass Maßnahmenkonzepte des Grünordnerischen Begleitplans damit jeder Grundlage entbehren.	Weiterhin gilt die Haubenlerche als vorkommend im Stadtgebiet (mdl. Mitteilung UNB LK LG, April 2025)
B.11.11	**IVd. Weitere erforderliche Untersuchungen**	
B.11.11.1	**Geschützte Insekten** Der **Sandberg** am südöstlichen Rand des Gewerbegebietes Bilmer Berg I bietet nach dem erkennbaren Bewuchs und den vielen freien Sandbereichen (Stand 16.03.2025) bereits seit dem letzten Jahr sandbewohnenden und sicherlich auch **geschützten Insektenarten** als Lebensraum und Fortpflanzungsort. Es ist davon auszugehen, dass sich bereits jetzt sowohl **adulte Tiere als auch sich entwickelnde Larvenstadien** darin vorhanden sind. Dies muss vor Abtragung/Nutzung untersucht werden. Das weitere Vorgehen sollte mit einem entsprechenden Experten abgeklärt werden.	Wird zur Kenntnis genommen. Der sogenannte Sandberg liegt außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans. Die Lagerung des Bodens steht nicht im Zusammenhang mit der Planung.
B.11.11.2	**Dachs** Im direkt angrenzenden Wald östlich des geplanten Gewerbegebietes wurden mehrere Dachsbauten gesichtet. Hier hätte eine Untersuchung nach dem Methodenblatt S6 Albrecht et al. 2014 erfolgen müssen.	Wird zur Kenntnis genommen. Der genannte Wald liegt außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und ist von der Planung nicht betroffen. Der Europäische Dachs ist nicht streng geschützt, unterfällt somit nicht den Verbotstatbeständen des §44 Abs. 1 BNatSchG bei Eingriffsvorhaben (vgl. §44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG) und gilt, da die Art nicht gefährdet ist, auch nicht aus anderen Gründen als planungsrelevante Art. Kartierungen sind daher nicht erforderlich. Der Dachs ist lediglich besonders geschützt (BArtSchV; Anl. 1, Spalte 2) und wird bei einer Betroffenheit seiner Habitate über die Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG berücksichtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen der Waldbestände östlich des Geltungsbereichs sind mit der Planung nicht verbunden. Somit ist auch eine relevante Betroffenheit des Dachs nicht festzustellen.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.12	**V. Naherholung / Landschaftsbild**	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auswirkungen auf die Ziele der Fachplanung wurde im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt.
B.11.12.1	Der Landschaftsplan der Hansestadt Lüneburg (2020) sieht in seinen Leitlinien und Zielen, Nr. 24 folgendes vor: „Schutz und Entwicklung von siedlungsnahen Freiräumen.- Offenlandbereiche südlich von Hagen: Entwicklung von Siedlungsnahen Freiräumen für die kurzfristige Erholung, Aufwertung der ackerbaulich geprägten Landschaft durch Erhöhung der Strukturvielfalt insbesondere Anlage von Feldhecken, Baumreihen und Baumgruppen, Anlage von neuen Wegeverbindungen mit Anbindung an die Haupterholungsrouten.“[61]	
B.11.12.2	Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan sehen speziell die Wallhecken im Planbereich als Verbindungselement im kommunalen Biotopverbundsystem. „Die Entwicklungsflächen für den Aufbau des Biotopverbundsystems werden mit der Verwirklichung der Kompensationsflächen des B-Plans westlich des Geltungsbereichs, südlich des Gewerbegebiets Bilmer Berg II, verlegt.“[62] Dieser Maßnahme können wir nicht folgen.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auswirkungen auf die Ziele der Fachplanung wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt.
B.11.12.3	Dem Landschaftsplan entgegen steht die Entwicklung von Gewerbeflächen, die bis zu 80 % versiegelt werden können. Entsprechende Auflagen zur teilweisen Dach- und Fassadenbegrünung werden von uns als nicht ausreichend kritisiert und in VIII. Klimaökologische Situation begründet. Insgesamt kommt es zu einer vollständigen Veränderung der Gestalt der Grundflächen, ausgenommen sind die Waldflächen. Wir stimmen der Aussage im Umweltbericht zum B-Plan, S. 126 nicht zu, dass „durch die zahlreichen Anpflanzungen in unmittelbarer Nähe zu den Gewerbeflächen einerseits und durch die Eingrünung des Gewerbegebiets durch standortgerechte heimische Pflanzungen andererseits [das Landschaftsbild] landschaftsgerecht wiederhergestellt wird. (...) Darüber hinaus wird das Landschaftsbild unmittelbar angrenzend an den Geltungsbereich aufgewertet und qualitativ verbessert.“ Wir widersprechen, dass die Entwicklung des Gewerbegebiets „zu einer Erhöhung der natürlichen, landschaftstypischen Vielfalt und zu einer Steigerung der wahrnehmbaren Natürlichkeit des Landschaftsbildes“ führt. Obwohl ein „Puffer“ von 250 m zum Siedlungsrand von Hagen bestehen soll, rückt aufgrund der Anlagenhöhe die Gewerbefläche optisch näher an die Bebauung heran und beeinträchtigt damit das Landschaftsbild.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auswirkungen auf die Ziele der Fachplanung wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt. Maßnahmen zur Eingrünung des Gewerbegebiets sind vorgesehen.
	Aufgrund der Verkehre, sowohl tags als auch nachts, sind die Erholungsfunktionen des Plangebiets nicht mehr wie im Ist-Zustand gegeben. Trotz „Puffer“ zwischen Fußwegeverbindungen und Gewerbeflächen läßt sich weder eine ruhige, ländliche Umgebung erzeugen, noch den durch das Gewerbegebiet rollenden Verkehr „überhören“. Geruchsbelästigungen und klimatischen Veränderungen werden die Lebensqualität im Bereich	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auswirkungen auf die Erholungsnutzung wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt. Abgesehen von dem Wanderweg an der Apfelallee, der eine lokale Bedeutung für die Erholungsnutzung hat, verfügt das

Nr.	Anregung	Abwägung
	Hagen erheblich beeinträchtigen. Bislang wurde das Gebiet auch zur Erholung von gebietsfern Wohnenden der Hansestadt aufgrund der ländlichen Umgebung und Ruhe geschätzt und genutzt. Dies entspricht nicht den Aussagen im Umweltbericht[63] und wird nicht berücksichtigt.	Untersuchungsgebiet lediglich über eine Bedeutung für die kurzfristige Erholung (vgl. Landschaftsplan Hansestadt Lüneburg, 2020). Relevante Geruchsbelästigungen sind durch die Planung vor dem Hintergrund der geplanten Gewerbenutzungen nicht zu erwarten.
	Vorbelastungen ergeben sich durch das Gewerbegebiet ‚Bilmer Berg I', das bei seiner Entwicklung, entsprechend des damals erstellten Grünordnerischen Begleitplans, ebenfalls „eingegrünt" wurde. Bei der jetzigen Planung wird ‚Bilmer Berg I' als störend und vorbelastend für das Plangebiet gewertet.	Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt nach bestimmten Kriterien (vgl. Umweltbericht, S. 48): Naturnähe/ Natürlichkeit der Landschaft, Schönheit der Landschaft, Eigenart der Landschaft, Historische Kontinuität der Landschaft, Freiheit von störenden Objekten, Geräuschen, Gerüchen. Im Gewerbegebiet Bilmer Berg I besteht eine hohe Flächenversiegelung, welches sich auf das Kriterium Naturnähe maßgeblich auswirkt. Die anthropogene Überprägung stellt eine Vorbelastung des Landschaftsraums dar.
B.11.13	**VI. Bewertung der Umweltauswirkungen**	
B.11.13.1	Die Entwicklung des Gewerbegebiets wird einen erheblichen Eingriff mit Folgen auf Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder Landschaftsbild haben. Der Zweck der Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG, die erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Naturhaushalt und Landschaftsbild zu vermeiden oder so gering wie möglich zu halten, verlangt nach einer Abschätzung welche erheblichen Beeinträchtigungen eintreten werden.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Umweltauswirkungen wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt.
B.11.13.2	Im Hinblick auf die Fauna sind die baubedingten Wirkfaktoren, wie Lärm-, Schadstoff- und Staubemissionen sowie visuelle Störreize, beeinflussend für die Dauer von Fortpflanzungs-, Aufzucht-und Lebensphase. Es ist davon auszugehen, dass die Bauphase sich nicht nur über eine, sondern mehrere Vegetationsperioden erstreckt.	
B.11.13.3	Da sich Lärm-, Schadstoff-, Lichtemissionen und visuelle Störreize betriebsbedingt nicht vermeiden lassen, ist eine erhebliche Schädigung der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume zu erwarten.	
B.11.13.4	Bezüglich der Auswirkungen auf die Schutzgüter nehmen wir wie folgt Stellung:	
B.11.13.4.1	A. Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit, sowie die Erholungsfunktion:	

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.13.4.1.1	• Die Flächenbeanspruchung und -versiegelung haben unmittelbar Auswirkungen auf die bioklimatische Situation sowohl des Plangebiets, wie auch der angrenzenden Siedlungsbebauung Hagen. Maßnahmen, die dazu dienen das Mikroklima im Plangebiet zu verbessern, werden von uns begrüßt, werden aber nicht das Problem des Wegfalls von Kaltluftentstehungsgebieten lösen. Die Auswirkungen werden von uns als erheblich eingestuft. Ausführlich nehmen wir dazu Stellung in IX. Klimaökologische Situation.	Die klimatischen Auswirkungen auf Hagen sind nicht erheblich (vgl. GEO-NET 2024, s. Umweltbericht, Tab. 10).
B.11.13.4.1.2	• Lärmemissionen sind noch nicht abschließend bewertbar, da nur Prognosen für das Verkehrsaufkommen und keine Angaben zum anzusiedelnden Gewerbe gemacht werden können. Durch den Sportpark können Lärmemissionen die erwartbaren Werte – gerade auch abends und nachts – übersteigen. Die Auswirkungen werden von uns als erheblich eingestuft. Trotz Eingrünung wird das Gewerbegebiet das Landschaftsbild erheblich verändern. Ein gutes Beispiel bietet der Grünordnungsplan vom 30.11.2000 zum B-Plan Nr. 109/I ‚Bilmer Berg/Hagen', der Anpflanzgebote für Bäume, Sträucher, Kletterpflanzen sowie Ausgleichsflächen enthält. ‚Bilmer Berg I' stellt für das Plangebiet einen vorbelastenden Standort dar, der das Untersuchungsgebiet zu ‚Bilmer Berg II' erheblich belastet (Emissionen, Landschaftsbild).	An den lärmrelevanten Immissionsorten mit Wohnfunktionen (Hagen, Gut Willerding) werden die relevanten Orientierungswerte für städtebauliche Planungen eingehalten, ebenso werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten (BMH 2024a,b, s. Kap. 3.2, s. Umweltbericht, Tab. 10).
B.11.13.4.1.3	• Die ursprünglich benachbarte, offene Landschaft wird zu einem Gewerbegebiet mit entsprechendem Verkehr. Die Beeinträchtigung der Apfelallee durch Zerschneidung und als Verkehrskreuzung wird von uns als erheblich für die Erholungsfunktion des Menschen bewertet.	Die Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind erheblich. Dies ist im Umweltbericht, Tab. 10 dargestellt.
B.11.13.4.2	B. Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt:	
	Die Flächenbeanspruchung wirkt sich auf die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume erheblich aus. Dies betrifft	Wird zur Kenntnis genommen. Die Umweltauswirkungen wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt.
B.11.13.4.2.1	• Brutvögel mit den dort vorhandenen Brutrevieren, wie auch Greifvögel, wie Rotmilan und Mäusebussard. Wir weisen darauf hin, dass Goldammer und Neuntöter nicht in Wäldern brüten[64]. Beide Arten bevorzugen als Lebensraum reich strukturierte offene und halb offene Landschaften mit Sträuchern, Hecken, lichten Wäldern. Während die Goldammer ein Bodenbrüter ist, brütet der Neuntöter in Sträuchern, Hecken oder niedrig in Bäumen. Die Störungsempfindlichkeit ist bei allen Arten sehr hoch. Selbst Radfahrer und zu Fußgehende überschreiten in	Die Auswirkungen auf die Brutvögel sind in der Tabelle 10 des Umweltbericht aufgeführt. Die erheblichen Auswirkungen auf die Brutvogel werden durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen (s. Tab. 21 im Umweltbericht).

Nr.	Anregung	Abwägung
	20-40 m die Fluchtdistanz der Greifvögel. Wir sehen mit dem Flächenverlust einhergehend eine erhebliche Störungshäufigkeit für die Vögel, für die es keine geeigneten Ersatzhabitate gibt.	
B.11.13.4.2.2	• Die Querungen der Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe als bedeutende Flugrouten und Jagdhabitate für Fledermäuse werden als erhebliche Eingriffe gewertet. Weitergehende Ausführungen dazu finden sich unter Va. Fledermäuse.	Die Flächenbeanspruchung der Wallhecken stellt eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des § 14 BNatSchG dar und ist somit ein Eingriff. Ausgleichsmaßnahmen sind hierfür vorgesehen (s. Tab. 21 im Umweltbericht). Erhebliche Beeinträchtigungen der Flugrouten der Fledermäuse bestehen hingegen nicht, da durch die vorgesehenen Gehölzanpflanzungen die Wallheckenstrukturen verdichtet werden. Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen vorgesehen (Verengung des Straßenprofils im Bereich Querung der Wallhecken, Reduzierung der Lichtimmissionen, Schaffung von Saumstrukturen), so dass eine Aufgabe der Flugrouten nicht zu erwarten ist.
B.11.13.4.2.3	• Die Flächenbeanspruchung der Reptilienlebensräume werden von uns als erheblich eingestuft. Sie werden durch keine Maßnahme ngemindert [sic!]	Diese Aussage ist falsch. Zum einen ist wie im Umweltbericht aufgeführt ein Verlust von Reptilienhabitaten in einer Größenordnung von 1,1 ha festzustellen, der erheblich im Sinne § 14 BNatSchG ist (s. Umweltbericht, Kap. 7.1). Ausgleichsmaßnahmen sind hierfür vorgesehen. Zum anderen sind Maßnahmen zur Minimierung der Eingriffe in Reptilienlebensräume vorgesehen wie bspw. die Erhaltung der Habitate der gefährdeten Ringnatter im Waldrandbereich zwischen Apfelallee und dem Weg Zur Ohe (s. Plan 1, Grünordnerischer Fachbeitrag).
B.11.13.4.2.4	• Die Flächenbeanspruchung der Amphibien-Landlebensräume werden von uns als erheblich eingestuft. Auch sie werden durch keine Maßnahme gemindert. Bezüglich der Auswirkungen auf den Lebensraum des Kammmolches weisen wir auf Vb. Kammmolche u. a. Amphibien hin.	Wird zur Kenntnis genommen. Der Großteil des Landlebensraum des Kammmolchs bleibt erhalten. In den ersten städtebaulichen Entwürfen wurde eine vollständige Beseitigung der Landlebensräume einschl. des Gewässers vorgesehen. In der jetzt vorgesehenen Planung bleibt der Großteil der Strukturen erhalten. Dies stellt aus fachlicher Sicht eine klassische Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme dar. Die kleinflächige

Nr.	Anregung	Abwägung
		Beanspruchung des Landlebensraums wird sich hingegen nicht erheblich auf die Habitatfunktionen auswirken. Zudem werden durch die hier benachbart vorgesehenen Gehölzanpflanzungen neue Landlebensräume geschaffen.
B.11.13.4.3	C. Schutzgut Fläche und Boden:	
	Wie in III. Resource [sic!] Boden ausgeführt, wird der Verlust von Ackerland durch Versiegelung von uns als erheblich eingestuft. Die Vorbelastungen des Bodens durch intensive Nutzung ist durch entsprechende Anbaumethoden und -Systemen zu begegnen, so dass Boden diverse Funktionen im Ökosystem wahrnehmen kann. Versiegelung ist der Tod aller Bodenlebewesen und damit eines unserer belebtesten Lebensräume. Boden unterliegt stetigen Veränderungen, während durch Versiegelung sämtliches Bodenfunktion und Leben ausgeschlossen wird.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Umweltauswirkungen wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt.
B.11.13.4.4	D. Schutzgut Wasser:	
	Die alleinige Betrachtung des Schutzgutes Wasser impliziert Fehlschlüsse, die sich erheblich auf die Ergebnisse auswirken. Wasser als Medium nur alleinig zur Grundwasseranreicherung zu sehen, ist nicht weitreichend gedacht. Wasser ist, je nachdem in welchem Aggregatzustand es sich befindet, unverzichtbar und die Grundlage allen Lebens auf der Erde. Die Bedeutung von Wasserdampf auf einer Fläche soll hier für die Bedeutung im klimatischen Geschehen nicht weiter ausgeführt werden. Durch großflächige Versiegelungen ergeben sich erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser, sowohl durch die Belastung von Schadstoffen im Grundwasser, wie auch für die Wirksamkeit von Wasser im klimatischen Geschehen. Die Veränderungen des Ohegrabens (siehe dazu Fließgewässerachse ‚Ohe' mit lokaler Bedeutung für den Biotopverbund) werden als erheblich eingestuft.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Umweltauswirkungen wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt.
B.11.13.4.5	E. Schutzgut Klima/Luft	
	Den Einschätzungen zur nicht erheblich veränderten klimaökologischen Situation im Plangebiet im Zusammenhang mit der Siedlungsbebauung Hagen, können wir nicht folgen. Versiegelter Boden erfüllt keine kühlende Funktion mehr. Klimaökologisch sind daraus weitgehende Folgen zu erwarten.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Beanspruchung von kaltluftproduzierenden Bereichen mit mittlerer Funktionsfähigkeit wirkt sich nicht in relevanter Ausprägung auf den Siedlungsbereich von Hagen aus, denn die Ortslage wird bereits derzeit kaum durch die Kaltluft aus östlicher Richtung durchströmt (vgl. GEO-NET 2024). Dies wurde im Rahmen des erstellten Klimagutachtens

Nr.	Anregung	Abwägung
		modelliert (GEO-NET 2024) und ist vor dem Hintergrund des Geländereliefs fachlich nachvollziehbar.
B.11.13.4.6	F. Schutzgut Landschaft / kulturelles Erbe	
	Die erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft werden von uns in V. Naherholung / Landschaftsbild als erheblich bewertet und begründet. Durch die Planungen von kreuzenden Straßen und angrenzender Bebauung werden die beiden Wallhecken maßgeblich beeinträchtigt und einhergehend damit die Funktionsfähigkeit des Bodens.	Die Umweltauswirkungen wurden im Umweltbericht dargestellt und sind somit bekannt.
B.11.13	**VII. Sportpark**	
B.11.13.1	Der Sportparks ist als Gemeinbedarfsfläche am äußeren Rand des Gewerbegebietes neben der geplanten BAB 39 geplant. Diese Lage ist bezüglich der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit nicht nachzuvollziehen. Wenn der Bedarf durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen den Bau der BAB 39 rechtfertigt, konterkariert der Bau einer Sportstätte an dieser Stelle den Schutz der menschlichen Gesundheit.	Wird zur Kenntnis genommen. Erhebliche gesundheitliche Risiken durch Luftschadstoffe in der Folge des Straßenverkehrs auf der zukünftigen BAB 39 sind nicht zu erwarten. Zudem ist aufgrund der zunehmenden Elektromobilität mit einer weitgehenden Reduzierung der Emittenten zu rechnen.
B.11.13.2	Zudem erzeugt die Lage am südwestlichen Rand des Gewerbegebiets hohe Mobilitätszwänge. Kritisch ist auch die Lage bzgl. der Erreichbarkeit per Fahrrad zu sehen, da die Gefährdung durch den LKW-Verkehr hoch ist.	Bezüglich der Lage des Sportparks im Geltungsbereich Bilmer Berg II wurden verschiedene städtebauliche Entwürfe, welche auch unterschiedliche Standorte des Sportparks berücksichtigten, erarbeitet und geprüft. Ausschlaggebend für den gewählten Standort waren umwelt- und naturschutzfachliche Beschränkungen wie unter anderem der Schutz der Wallhecken als geschützte Landschaftsbestandteile, Vermeidung von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten u.a. für die Artengruppe Fledermäuse und den Rotmilan, Maßnahmen zur Minderung von Lärmemissionen auf das Schutzgut Menschen (Ortslage Hagen). Weiterhin war die Flächenverfügbarkeit in der benötigten Größenordnung gegeben. In der Abwägung der Belange untereinander wurde der jetzige Standort ausgewählt. Dabei wurde auch das angeführte Argument der hohen Mobilitätszwänge sowie der Erreichbarkeit für mobil eingeschränkte Nutzergruppen berücksichtigt.

Nr.	Anregung	Abwägung
		Zur Verbesserung der Erreichbarkeit mittels ÖPNV wird nun eine Haltestelle unmittelbar am Sportpark vorgesehen. Somit kann die Gemeinbedarfsfläche ohne zusätzliche Querung der Planstraße A oder B erreicht werden. Weiterhin werden bei der Parkplatzgestaltung auch die Belange von mobil eingeschränkten Personen berücksichtigt. Hinsichtlich der Mobilitätszwänge stellt dieser Standort insofern eine Kompromisslösung dar. Für bestimmte Nutzergruppen wie Kinder und Jugendliche wäre eine Lage in oder in der näheren Umgebung von Wohngebieten zwar leichter erreichbar, diese Flächen sind aber zum einen in dieser benötigten Größenordnung nicht vorhanden und es weiterhin nicht sinnvoll ist, zusätzliche Verkehre in Wohngebiete zu ziehen, da dies ebenfalls zu einer Gefährdungslage gerade für jüngere Nutzungsgruppen führen kann. Dies gilt besonders unter der Berücksichtigung, dass der Sportpark aufgrund seiner zukünftigen zentralen Bedeutung voraussichtlich auch von Besuchergruppen aus der Region frequentiert wird. Den Mobilitätszwängen wird begegnet, indem ▪ durch die Lage des Sportparks eine Anbindung an das regionale Straßennetz ermöglicht wird. ▪ eine Anbindung an das ÖPNV Netz gegeben ist. Der gewählte Standort stellt somit unter Abwägung aller Belange einen sinnvollen und geeigneten Standort dar. Durch das angebotene Wegekonzept werden zudem Wege angeboten, die ausschließlich für den Rad- und Fußverkehr genutzt werden können.
B.11.13.3	Obwohl im Bereich des geplanten Sportparks die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beachten ist, kann wohl für Lärmminderung für die umliegende Wohnbebauung und auch schutzwürdige Räume innerhalb der Gewerbeflächen gesorgt werden - aber nicht für die Fauna.	Wird zur Kenntnis genommen. Es sind keine gegenüber lärmempfindlichen Arten im unmittelbaren Umfeld des geplanten Sportplatzes zu erwarten. Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Fauna durch Lärm zu erwarten (s. Tab. 10 im Umweltbericht).

Nr.	Anregung	Abwägung
B.11.14	**VIII. Klimaökologische Situation**	
B.11.14.1	Im gegenwärtigen Zustand bestimmen landwirtschaftlich genutzte Flächen, Brachen und Waldbereiche mit großflächigen Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebieten die klimatische Situation des Plangebietes, wie auch des Siedlungsbereichs Hagen und des Gewerbegebietes Bilmer Berg I.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.14.2	Für den IST-Zustand in der nächtlichen Situation kommt der Planfläche eine hohe bis mittlere bioklimatische Bedeutung zu, wobei Flurwinde von Osten und Süden in das überwärmte Gewerbegebiet strömen und zur Belüftung von Hagen und Gewerbegebiet ‚Bilmer Berg I' beitragen. Der BUND Regionalverband bezieht sich bei seinen Betrachtungen nur auf den Planfall 2 (ohne BAB 39). Wir verweisen dazu auf unsere Stellungnahme zur Flächennutzungsplanänderung vom 19.03.2025, die dieser Stellungnahme angehängt ist.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.14.3	„Durch die Umsetzung des B-Plans Nr. 103/II kommt es zu klimaökologischen Veränderungen. (...) Die Veränderungen im nächtlichen Strömungsfeld sind über das Plangebiet hinaus erkennbar. (...) Die Kaltluftzufuhr auf die Planfläche selbst erfolgt vor allem von Osten. Eine Durchströmung ist bei Umsetzung der dichten Bebauung [Anm.: des Gewerbegebiets] voraussichtlich nicht möglich."[65] „Die neu bebauten Gewerbeflächen stellen ein Hindernis für die Kaltluft dar."[66] „Die VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5 (VDI 2003) definiert eine Verringerung des Kaltluftvolumenstroms von zehn Prozent als ‚hohe vorhabenbedingte Auswirkung' im Umfeld von bioklimatisch belasteten Siedlungsgebieten." [67]„Angrenzende Wohngebiete sind nicht oder nur sehr kleinräumig von einer Absenkung des Kaltluftvolumenstroms über 10 % betroffen. Daher wird nicht von einer „hohen vorhabenbedingen Auswirkung" ausgegangen. Die Kaltluftzufuhr im Bestand bleibt auch nach Umsetzung der Planung bestehen."[68]	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.14.4	Durch die geplante Bebauung gehen weiträumige Kaltluftentstehungsgebiete verloren, die bislang die Temperaturen im Gewerbegebiet ‚Bilmer Berg I' wie auch in der Siedlung Hagen nachts bei autochtoner Wetterlage positiv beeinflußt haben. Obwohl im Plangebiet nur schwache Flurwinde existieren, sind sie entlang des Gefälles von Südosten und Osten in die Bestandsbebauung geströmt. Nach GEO-NET 2022 sind „Flurwinde thermisch bedingte, relativ schwache Ausgleichsströmungen", die z.B. durch Barrieren wie Gebäuden und Hecken am Strömen gehindert werden. D. h. je rauer das Gelände, desto mehr wird die Kaltluftströmung herabgesetzt. Die Hansestadt Lüneburg wird von GEO-	Wird zur Kenntnis genommen. Laut Aussagen des Gutachters vom 26.05.2025 gilt: „Durch die neue Bebauung kommt es zu klimaökologischen Veränderungen und den Verlust von Kaltluftentstehungsflächen. Auch entsteht nun durch das neue Gewerbegebiet eine neue „Wärmeinsel" in dem Bereich. Die Kaltluftströmung in Richtung Hagen (die aus gutachterlicher Sicht relevanteste Strömung, da ansonsten vor allem

Nr.	Anregung	Abwägung
	NET als Wärmeinsel bezeichnet. Die Stadt ist als Wirkungsraum auf kühlende Strömungen in der Nacht angewiesen. Durch das geplante Gewerbegebiet wird die Stadt als Wärmeinsel nach Osten erweitert. Kühlende Kaltluftströmungen werden minimiert oder sogar aufgrund zunehmender Geländerauigkeit ausgebremst. Vergleichsweise bisher gering belastete Bereiche können somit weiter erwärmt werden, was zu bioklimatischen Belastungen der Bevölkerung führen kann.	Gewerbegebiete betroffen sind, in denen sich nachts niemand aufhält) wird zwar verringert, größere Veränderungen im Siedlungsgebiet selbst konnten aber mit der Modellrechnung nicht ermittelt werden. Durch den Klimawandel wird das Strömungssystem nicht nennenswert verändert, da alle Gebiete (Freiflächen, Wohngebiete, Gewerbegebiete etc.) sich erwärmen. Das bedeutet, die Belastung für die Bevölkerung Hagens steigt mit dem Klimawandel aber unabhängig vom neuen Gewerbegebiet (da die Veränderung der Kaltluftströme nicht das Dorf selbst betrifft).“ Die im Rahmen der vorliegenden Planung geplanten Maßnahmen sind somit ausreichend und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit im Umweltbericht dargelegt.
B.11.14.5	Diese Prozesse der Kaltluftvolumenströmungen können nicht über mikroklimatisch wirksame Maßnahmen wie Begrünung des Gewerbegebietes ersetzt werden. Ihre Wirkung beschränkt sich nur auf das Plangebiet und nicht auf die Umgebung. Eine Gleichsetzung der klimatischen Auswirkungen im Gewerbegebiet ‚Bilmer Berg I‘ mit dem geplanten Gebiet ist in klimatischer Hinsicht nicht möglich, da bisher Bilmer Berg I von dem Prozessgeschehen der Kaltluftentstehungsfläche profitiert hat. Alle festgesetzten Maßnahmen im Grünordnerischen Begleitplan zu ‚Bilmer Berg I‘ wurden dort nur unzureichend festgesetzt. Dasselbe ist auch für ‚Bilmer Berg II‘ zu erwarten.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Auswirkungen auf die Umgebung sind nicht erheblich. Die Maßnahmen zur Klimaanpassung im Geltungsbereich sind ausreichend und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit im Umweltbericht dargelegt.
B.11.14.6	Der BUND Regionalverband kann den Aussagen des klimaökologischen Gutachtens nur eingeschränkt folgen. Zukünftig ist von Temperaturerhöhungen, häufigeren und längeren Hitzeperioden auszugehen, die zu einer höheren gesundheitlichen Belastung führen werden. Der Aussage des Gutachtens stimmen wir zu: „Durch die Umsetzung des B-Plans Nr. 103/II kommt es zu klimaökologischen Veränderungen.“ Den verharmlosten klimaökologischen Auswirkungen durch die Entwicklung des Plangebiets auf die angrenzende Siedlung Hagen können wir nicht zustimmen. Durch den Klimawandel ist mit deren Verstärkung langfristig zu rechnen.	Wird zur Kenntnis genommen. Laut dem Gutachten von GEO-NET (2024) wirkt sich die Beanspruchung von kaltluftproduzierenden Bereichen nicht in relevanter Weise auf den Siedlungsbereich von Hagen aus, da die Ortslage bereits derzeit kaum durch die Kaltluft aus der Umgebung durchströmt wird. Eine Verharmlosung liegt nicht vor.
B.11.14.7	Anmerkung: Bei den Ausführungen zu den beiden Plan-Fällen 1 und 2 ist anscheinend eine Verwechslung derselben auf den Seiten 23 und 26 zu entnehmen.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.14.8	**Klimaanpassung:**	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Der Regionalverband begrüßt generell Maßnahmen, die der Klimaanpassung Rechnung tragen. Wir fordern eine Dachbegrünung, bei der nicht nur 30 % der Dachflächen extensiv begrünt werden sollten, sondern möglichst 100 %, um die klimatische Wirksamkeit auch wirksam werden zu lassen.	Nutzbare Dachfläche entspricht nicht der Gesamtdachfläche... insofern sind mind. 30% positiv zu bewerten, wenn 50% bereits mit PV belegt sind. Kostenfaktor nicht zu unterschätzen = Belange untereinander gerecht abwägen!
	Um einer artenreichen, einheimischen Kräutersaatgutmischung auch Möglichkeiten der Entwicklung zu geben und somit Lebensräume für Insekten zu schaffen, sollte das Substrat mind. 20 cm hoch aufgebracht werden. Dies sollte in dieser Form textlich festgelegt werden (textliche Festsetzungen 6.3.3).	Wird zur Kenntnis genommen. Bereits bei einer Substrathöhe von 8 cm ist eine artenreiche Vegetationsentwicklung möglich, dies ist nicht von der Höhe abhängig. Hingegen ermöglich die Festsetzung auch Gebäude (insbesondere kleiner Nebengebäude) mit einer geringen Traglast, zu begrünen.
	Die Pflicht zur Fassadenbegrünung ist, sofern an den Außenwänden nicht Erneuerbare Energien installiert sind, für Gebäude auf allen Grundstücken des Gewerbegebietes textlich festzusetzen. Es sollte eine zentrale Wärmeversorgung sowie eine Nutzung etwaiger Abwärme von Gewerbebetrieben des Plangebietes oder umliegend geprüft werden.	Wird zur Kenntnis genommen. Eine Fassadenbegrünung ist für große Hallen vorgesehen (s. textl. Festsetzungen).
B.11.15	**IX. Ausgleich und Ersatzmaßnahmen**	
	Im Plangebiet werden 51 ha ackerbaulich genutzte Fläche beplant. Der Ausgleich soll sowohl innerhalb wie auch außerhalb des Plangebietes auf landwirtschaftlichen Flächen stattfinden. Der Regionalverband begrüßt generell Maßnahmen zur Entwicklung eines strukturreichen, gestuften Waldrands, Entwicklung von Flächen zu extensiv genutztem mesophilem Grünland, wie auch die Entwicklung einer Wallhecke, jedoch finden alle diese Maßnahmen auf Ackerland statt. Wir weisen an dieser Stelle auf den hohen Verbrauch landwirtschaftlicher Nutzflächen hin, die der knappen Verfügbarkeit landwirtschaftlicher Flächen entgegensteht. Im Hinblick auf die zukünftige Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung ist dies nicht zu akzeptieren. § 15 Abs. 3 BNatSchG wird nicht beachtet.	Wird zur Kenntnis genommen. Das Berücksichtigungsgebot agrarstruktureller Belange bei der Auswahl der Kompensationsmaßnahmen wurde beachtet und ist im Umweltbericht in Kap. 7.4 dargestellt.
B.11.16	**X. Vorgezogene Baufeldfreimachung, Lagerung von Sand, Kammmolchhabitat**	
B.11.16.1	Bei einer Begehung des Plangebietes am 09.03.2025 haben zwei Mitglieder des Regionalverbands Baumfällungen und Baufeldfreimachung für die Planstraße A, die die ‚Apfelallee' und den Weg ‚Zur Ohe' kreuzt, sowie Sandlagerungen in einer für Ausgleich vorgesehenen Fläche vorgefunden. Bilder dazu befinden sich in Anhang 1.	Wird zur Kenntnis genommen. Die vorgezogenen Fällarbeiten wurden mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt und genehmigt. Das vorzeitige Fällen der Bäume ist auf artenschutzrechtliche Gründe zurückzuführen. Es handelt sich lediglich

Nr.	Anregung	Abwägung
		bauvorbereitende Maßnahmen wie die Durchführung der archäologischen Voruntersuchung und der Kampfmittelräumung. Ein Baubeginn hat indes noch nicht stattgefunden. Die Sandlagerungen (Erdmiete) liegen außerhalb des Geltungsbereichs und stehen nicht in Verbindung mit der Planung (weitere Ausführungen siehe oben).
B.11.16.2	Das Bauleitverfahren kann vor Satzungsbeschluss keine Rechtsgrundlage für eine Fällung darstellen, da die Satzung noch nicht rechtswirksam ist. Auf welcher Grundlage sind die Fällungen erfolgt? Liegt hierfür eine Genehmigung vor? Der Regionalverband möchte die Dokumentation zur Kontrolle der gefällten Gehölze hinsichtlich Fledermaus-Quartiere einsehen.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Fällgenehmigung liegt vor. Das vorzeitige Fällen der Bäume ist auf artenschutzrechtliche Gründe zurückzuführen. Eine Kontrolle der Bäume hinsichtlich eines Fledermausbesatzes wurde durch den Fledermausexperten F. Manthey durchgeführt. Es wurde kein Besatz in den zu fällenden Bäumen festgestellt.
	Wurde bevor das Verfahren durch Satzungsbeschluss rechtlich gesichert ist, ein Baustelleneinrichtungsplan erstellt?	Ein Baubeginn hat nicht stattgefunden, der Baustelleinrichtungsplan wird zz. erstellt.
	Wie wurde die Ablagerung von Sand am südwestlichen Rand des Gewerbegebiets Bilmer Berg I gesichert? Und wie läßt sich begründen, dass diese Sandfläche mitten in einer künftigen Anpflanzungs- und Maßnahmenfläche[69] liegt? Gibt es dazu eine Genehmigung?	Wird zur Kenntnis genommen. Diese Frage wurde oben bereits beantwortet. Die Erdmiete steht nicht in Verbindung mit der Planung (siehe Ausführungen oben).
	Bei einer Begehung des Plangebietes wurde von zwei BUND Mitgliedern eine Beeinträchtigung des Kammmolchhabitats durch Baumschnitt und Müll festgestellt. Die UNB wurde am 17.03.2025 darüber informiert.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.17	**XI. Bündelung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Gebiete** Der Regionalverband Elbe-Heide weist darauf hin, dass ein Bezug auf die Bundesautobahn BAB 39 nicht gegeben ist, da der Planfeststellungsbeschluss zum Bau der BAB 39 beklagt wird. Eine Begründung zur guten Anbindung an die BAB 39 als überregionalen Verkehrsweg ist somit nicht ersichtlich, da zum jetzigen Zeitpunkt völlig offen ist, ob die A 39 jemals (vollständig) Baureife erlangt. Voraussetzung für den Bau des Abschnitts südlich Stadtkoppel des kürzlich planfestgestellten Abschnitts der A 39 ist eine Neuberechnung des NKV-Verhältnisses oder ein vollziehbarer Planfeststellungsbeschluss des	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	2. Abschnitts der A 39. Nach unserer Information liegt beides derzeit nicht vor. Somit ist davon auszugehen, dass eine Bündelung von nachteiligen Umweltauswirkungen in diesem Fall nicht vorliegen wird. Die Beeinträchtigungen von Landschaft und Naturhaushalt durch die Entwicklung des Gewerbegebietes ‚Bilmer Berg II' werden damit alleinig in der Verantwortung der Hansestadt Lüneburg liegen.	
B.11.18	**Fazit**	
B.11.18.1	Es soll ein moderner und vielfältiger Gewerbestandort „mit den Zielen des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit, indem schützenswerte Landschaftselemente und ökologische Aspekte bei der Planung besondere Berücksichtigung finden"[70], kombiniert werden. „Durch die Integration eines multifunktionalen Sportparks entsteht im Plangebiet eine soziale Infrastruktur, (...)."[71]	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.18.2	Auch wenn in der Bauleitplanung suggeriert wird, mit Maßnahmen der Eingriffsregelung einen „Park" planen zu wollen, bleibt das Plangebiet ein Gewerbegebiet. Nicht nachzuvollziehen ist, dass die Stadt Lüneburg nicht wegweisend an eine Planung mit Fernwärme oder/und die vorsorgliche Verwendung von Wasserstoff als zukunftsfähigen Energieträger über ein entsprechendes Leitungsnetz einplant. Im Gewerbegebiet Ost (Hafen) ist es bereits möglich Güter klimaschonend über die Schiene zu transportieren. Warum wird hier nicht eine Verlängerung zum Gewerbegebiet Bilmer Berg II eingeplant?	Wird zur Kenntnis genommen.
B.11.18.3	Mit der Überplanung von rund 40 ha ackerbaulich genutzter Böden gehen Versiegelung und eine Nutzungsveränderung einher, die für Fauna und Flora und den Menschen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. • Lebensräume für Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Vögeln, aber auch für Insekten und im Boden angesiedelte Kleinstlebewesen werden zerstört. • Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG werden durch die vorliegende Planung erhebliche artenschutzrechtliche Konflikte ausgelöst. Artenschutz und der Schutz der Biodiversität werden nicht ausreichend beachtet • Nicht alle Eingriffe nach § 14 BNatSchG können vermieden werden. Ausgleich und Ersatz sind nicht ausreichend und die unvermeidbaren Beeinträchtigungen werden hingenommen. • Es erfolgt ein erheblicher Ressourcenverbrauch. Die Auswirkungen auf Boden- und Klimaschutz werden nicht ausreichend beachtet.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Umweltauswirkungen sind bekannt und im Umweltbericht dargestellt. Die erheblichen Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild werden kompensiert.

Nr.	Anregung	Abwägung
	• Für den Menschen gehen Naherholungsräume und damit Lebensqualität verloren. Bioklimatische Veränderungen werden für die dort lebenden Menschen spürbar. • Maßnahmen zur Herstellung eines günstigen Mikroklimas sind nur unzureichend textlich festgesetzt. Ihre Auswirkungen beziehen sich nur auf die Planfläche. • Vorgezogene Baufeldfreimachungen sind nicht dokumentiert worden und rechtswidrig. Die Beeinträchtigungen des Kammmolchhabitats sind erheblich.	
B.11.18.4	Ressourcen zu sparen ist das Gebot der Stunde, sowohl im Bereich Boden und Fläche wie auch im Umgang mit Baumaterialien. Die Möglichkeit nachhaltig zu bauen, wie auch Materialien wiederzuverwenden, finden in der Bauleitplanung keine Erwähnung in den Festsetzungen. Klimakrise, Arten- und Biodiversitätskrise dürfen nicht ignoriert werden, sondern müssen zusammen gedacht werden. Eine städtische Entwicklung sollte im Hinblick auf Klimaschutz planen, statt diesen zu ignorieren und sich an Maßnahmen zur Klimaanpassung abzuarbeiten.	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung

Anhang 1

Baufeldfreimachung für die Planstraße A im Kreuzungsbereich der ‚Apfelallee' und dem Weg ‚Zur Ohe', aufgenommen am 09.03.2025

Apfelallee:




Zur Ohe:



Sandablagerungen südwestlich von ‚Bilmer Berg I' (53,23568 N, 10,47049 O):



Anhang 2

Kammmolchhabitat, aufgenommen am 16.03.2025
(Fotos: P. Scheele, A. Grewe, 03/2025)





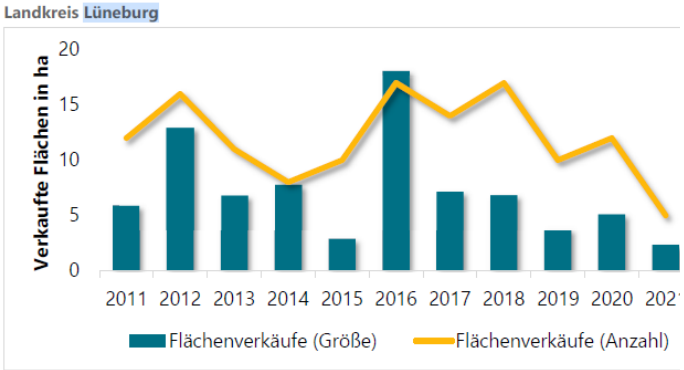
Anhang 3:

Parkplatzpflasterung zur Entwicklung von Spontanvegetation
(Fotos: F. und T. Hapke)





Nr.	Anregung	Abwägung
12.	**BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (19.03.2025)** wir bedanken uns für die Beteiligung an dem o.a. Verfahren und die Bereitstellung der Unterlagen.	F-Plan (Fußnoten sind in der Originalstellungnahme nachzulesen.)
F.12.1	Die Stellungnahme wird aufgrund von § 10 Buchstabe f Satz 2 der Satzung für den Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND) Landesverband Niedersachsen e.V. (Teil A) auch im Namen des BUND Landesverband Niedersachsen e.V. abgegeben.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.12.2	Da die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ und die 45. Änderung des Flächennutzungsplanes gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren erfolgt, nimmt der BUND Regionalverband Elbe-Heide zum oben genannten Verfahren der Flächennutzungsplanänderung wie folgt Stellung. Zu den hier nicht aufgeführten Themen verweisen wir insofern auf unsere Stellungnahme vom 19.03.2025 zum Bebauungsplan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“. Sämtliche dort aufgeführten Inhalte gelten gleichermaßen für den Flächennutzungsplan und sind Bestandteil auch dieser Stellungnahme. Unsere Stellungnahme zum B-Plan liegt Ihnen gesondert vor.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.12.3	**Alternativenprüfung**	
F.12.3.1	„Aus der Einstufung als Oberzentrum ergibt sich die Vorgabe, dass zentralörtliche Einrichtungen und Angebote zur Deckung des spezialisierten höheren Bedarfs zu sichern und zu entwickeln sind.“[1] Dem alleinigen Ziel der vorliegenden Änderung des Flächennutzungsplanes, ein Gewerbegebiet aus der Einstufung der Stadt Lüneburg als Oberzentrum zu entwickeln, ist rein wirtschaftlich bestimmt und aufgrund des Vorhandenseins von über 500 ha Gewerbegebietsfläche im Landkreis Lüneburg[2] nicht zwingend erforderlich, zumal Gewerbeflächen laut GEFIS Gewerbeflächeninformationssystem[3], abgerufen am 07.03.2025, verfügbar sind.	Die Ausführungen zur Größenordnung von Gewerbe- und Industriegebieten im Landkreis Lüneburg werden zur Kenntnis genommen. Laut eigener GEFIS- Abfrage am 08.04.2025 ist derzeit lediglich 1 Gewerbegrundstück (4.000 m^2) verfügbar. Lediglich für einen Erwartungshorizont >5 Jahre werden Flächen im Gewerbegebiet Papenburg-Landwehr dargestellt. Signifikate Leerstände sind in der Hansestadt Lüneburg nicht vorhanden. Die vorhandenen Gewerbegebiete sind gut ausgelastet. Evtl. Flächenreserven stehen dem freien Markt nicht zur Verfügung, sondern sind für betriebliche Eigenentwicklung vorgesehen. Im Stadtgebiet Lüneburgs sind keine unerschlossenen Konversionsflächen oder Brachen vorhanden bzw. verfügbar. Lüneburg hat zudem zentrale Funktionen als Oberzentrum zu erfüllen. Dazu gehörten auch die Bereitstellung und

Nr.	Anregung	Abwägung
		Sicherung von Arbeitsplätzen nicht nur für die Stadtbevölkerung, sondern auch für die Region. Entsprechend hat der Landkreis Lüneburg als Träger der Raumordnung als Entwicklungsziel die Entwicklung eines Gewerbegebietes an diesem Standort festgelegt (vgl. RROP 2.1 (22)) . Dem Bedarf an Gewerbeflächen wird außerdem im RROP in Neuaufstellung (Stand:1. Entwurf Dezember 2022) durch die Ausweisung eines Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe nachgekommen. CIMA Gutachten: Das Gewerbeflächenentwicklungsgutachten für den Landkreis Harburg [CIMA, 2023] hat auch die umliegenden Landkreise ausgewertet. Auf S. 32 wird dargestellt, dass im Landkreis Lüneburg in den letzten Jahren wenige Flächen verkauft wurden. Die verkauften Flächengrößen sind im Landkreis Lüneburg deutlich unterhalb der Werte für den Landkreis Heidekreis oder für den Landkreis Harburg. Seit 2016 wird ein abnehmender Trend sowohl bei der Flächengröße wie auch bei der Anzahl der Verkäufe beobachtet (CIMA Amelinghausen und Lk Harburg)  Quelle: Kaufpreissammlungen der Gutachterausschüsse, 2023 Berechnungen: CIMA Beratung + Management GmbH, 2023

Nr.	Anregung	Abwägung
		Laut CIMA Gutachten (Amelinghausen, 2022) liegt der jährlich Nettoflächenbedarf für den Landkreis Lüneburg bei rd. 6,75 ha, was in der Hochrechnung bis 2035 zu einem Bedarf von 94,5 ha (netto) führt. Unter der Annahme eines mindestens 30%-igen Brutto Anteils bei im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Gewerbeflächen ohne gültigen Bebauungsplan entspräche dies einem Umgriff von rd. 135 ha (brutto). Laut Gutachten beläuft sich das bestehende Flächenangebot aufgrund von Baulandreserven und Entwicklungsflächen (FNP) auf ca. 27 ha (netto). Diese Baulandreserveflächen befinden sich in den Gewerbegebieten Embsen, Volkstorf, Radbruch und Lüneburger BIlmer Strauch. In die Studie sind Flächennutzungsplanpotenziale der Samtgemeinde Bardowick berücksichtigt worden. Daraus ergibt sich ein Nachfrageüberhang mit rd. -67,5 ha (netto bis 2035). Das Gewerbegebiet BIlmer Berg wurde in der Studie mit ca. 80 ha (brutto) als Suchraum angenommen. Durch die vorliegende Flächenplanung werden ca. 54 ha (brutto) bereitgestellt. **Auch im ISEK der Hansestadt Lüneburg (2025-2040) wird ein zusätzlicher Bedarf an Gewerbeflächen beschrieben. Das ISEK weist die Plangebietsflächen als geeignete Erweiterungsfläche aus.** **Der Bedarf an zusätzlichen Gewerbeflächen kann somit als nachgewiesen angesehen werden.**
F.12.3.2	Ein Gewerbegebiet zu entwickeln, das sich aufgrund der geplanten Bundesautobahn BAB 39 in direkter Nähe und mit Anschluß an diese befinden soll, ist nicht als hinreichender Grund hinzuziehen.	Die Anbindung an das überregionale Straßennetz ist ein Grund der bei der Bewertung der Lage eines Gewerbegebietes durchaus herangezogen werden muss, insbesondere wenn es sich wie in diesem Fall um ein regional bedeutsames Gewerbegebiet handelt. Dies ist auch sinnvoll, da in der

Nr.	Anregung	Abwägung
		Regel in diesen Bereichen Natur und Landschaft durch die vorhandene Infrastruktur deutlich anthropogen vorbelastet sind. In der Begründung zum Flächennutzungsplan werden in Kapitel 7 der Allgemeinen Begründung weitere Gründe für die Standortwahl dargelegt. Eingeflossen in die Bewertung sind u.a. die Vereinbarkeit mit der Raumordnung, Infrastrukturelle Voraussetzungen des Standortes, Abstände zu Wohnbebauung sowie die Flächenverfügbarkeit.
F.12.3.3	Der Regionalverband Elbe-Heide weist darauf hin, dass ein Bezug auf die Bundesautobahn BAB 39 nicht gegeben ist, da der Planfeststellungsbeschluss zum Bau der BAB 39 beklagt wird. Eine Begründung zur guten Anbindung an die BAB 39 als überregionalen Verkehrsweg ist nicht gegeben, da zum jetzigen Zeitpunkt völlig offen ist, ob die A 39 jemals (vollständig) Baureife erlangt. Voraussetzung für den Bau des Abschnitts südlich Stadtkoppel des kürzlich planfestgestellten Abschnitts der A 39 ist eine Neuberechnung des NKV-Verhältnisses oder ein vollziehbarer Planfeststellungsbeschluss des 2. Abschnitts der A 39. Nach unserer Information liegt beides derzeit nicht vor. Angesichts des kürzlich veröffentlichten Forschungsberichts „Vom BVWP 2030 zur Bundesverkehrswege und -mobilitätsplanung (BVMP) – Eine interdisziplinäre Analyse der Verkehrsinfrastrukturplanung unter besonderer Berücksichtigung von Umwelt- und Naturschutzaspekten“ bestehen große Zweifel, dass der Bau der A 39 weiterhin wirtschaftlich sein wird. In ihrer Analyse der A 39 kommen die Wissenschaftler zu dem Ergebnis, dass der NKV der A 39 unter Berücksichtigung der Baukostensteigerung und des CO2-Preises nur noch bei 0,9 liegt. Sie schlussfolgern, dass die Wirtschaftlichkeit der A 39 „nicht robust“ ist.[4]	Der Einschätzung, dass eine Planungsabhängigkeit vom Bau der BAB 39 besteht, wird widersprochen. Auch wenn der Flächenzuschnitt des Plangebietes den Bau der Autobahn berücksichtigt, ist auch ohne den Bau der Autobahn die Funktionsfähigkeit des Bebauungsplanes gegeben. Auch die Erschließung wäre ohne die Anbindung an die Autobahn gesichert. Während der Planaufstellung wurde für die verkehrliche Erschießung und auch für die schalltechnische Untersuchung sowohl der Planungsfall mit und ohne den Bau der Autobahn untersucht. Für beide Planungsfälle wäre die Umsetzbarkeit der vorliegenden Planung sichergestellt. Es ist jedoch richtig, dass mit der Umsetzung der Bauleitplanung wie auch durch den Bau der Autobahn Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden sind. Diese sind bekannt und im Umweltbericht dargestellt. Die Entwicklung des Gewerbegebietes entspricht den Zielen der Raumordnung, welche explizit in der Neuaufstellung zum RROP hier ein Vorbehaltsgebiet Industrielle Anlagen und Gewerbe ausweist. Unter F.12.3.1 wird ausgeführt, dass es einen über den durch multiple Nutzung von bestehenden Gewerbegrundstücken oder freistehenden Gebäuden in Gewerbegebieten der Bedarf an neuen Gewerbeflächen nicht gedeckt werden kann.

Nr.	Anregung	Abwägung
F.12.3.4	Somit ist der Hinweis auf „die Bündelung von Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG, da es dem Grundsatz der Vermeidung von nachteiligen Umweltauswirkungen Rechnung trägt“[5], auf die Entwicklung des Gewerbegebiets an diesem Standort nicht anwendbar.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.12.3.5	Die Vorbelastungen des Plangebietes sind in Hinblick auf Verkehrslärm unbegründet. Eine „Abschirmung und Reduzierung der Lärmbelastung für die Siedlungsflächen von Hagen“ durch das neue Gewerbegebiet ist unbegründet und nicht gegeben, zumal die Zunahme des Verkehrs dort in den Nachtstunden mit 32 KFZ pro Stunde ermittelt wurde.[6]	Wird zur Kenntnis genommen.
F.12.3.6	Auch die „Lagegunst“ des Sportparks durch seine verkehrliche Anbindung muss damit infrage gestellt werden. Die entfernte Lage von „störungsempfindlichen Wohngebieten“ erschwert außerhalb von stattfindenden Turnieren eine Nutzung des Platzes für sportliche Aktivitäten. Wir gehen davon aus, dass er nicht ausreichend ausgenutzt wird. Wir sehen eine Beeinträchtigung von Natur und Landschaft, indem artenschutzrechtliche Aspekte nicht ausreichend berücksichtigt werden. Unsere Ausführungen dazu befinden sich in der Stellungnahme zum B-Plan Nr. 103/II. Diese machen wir uns auch hier zu eigen.	Wird zur Kenntnis genommen.
F.12.3.7	In der Flächennutzungsplanänderung wird das Schutzgut Klima vernachlässigt: Nach § 1 Abs. 5 BauGB kommt dem Klima eine besondere Bedeutung zu: „Die Bauleitpläne sollen [...] sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern [...].“ Weiter heißt es in § 1a Abs. 5 Bau GB: „Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.“ Mit Flächennutzungsplänen bietet sich die Sicherung von Freiflächen, die der Kaltluftproduktion dienen. Dem ist nicht nachgekommen worden. Mit der Planung des Gewerbegebiets erfolgt ein vollständiger Verbrauch wertvoller landwirtschaftlicher Flächen[7]. Die bisherigen Kaltluftentstehungsgebiete werden vollständig überplant (rd. 40 ha) und versiegelt. Im Bebauungsplan und Grünordnerischem Fachbeitrag wird nur der Verbesserung des Mikroklimas Rechnung getragen. Entsprechend § 1 Abs. 3 Satz 4 BNatSchG „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich	Wird zur Kenntnis genommen. Da es sich um eine Parallelverfahren handelt, sind vertiefende Aussagen im Umweltbericht zum B-Plan dargestellt. Das Schutzgut wurde vertieft betrachtet (s. GEO-NET 2025: Expertise zur Gewerbeentwicklung Bilmer Berg II in Lüneburg sowie die Ausführungen im Umweltbericht). Es wird auf das Abschichtungsgebot des § 15 Abs. 4 UVPG zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen verwiesen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	[…].“ Entsprechende Festlegungen, die dem Rechnung tragen könnten, hätten auf der Ebene der Flächennutzungsplanänderung erfolgen müssen.	
F.12.3.8	Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Zuge der Flächennutzungsplanänderung zur Entwicklung eines Gewerbegebietes mit einer zusammenhängenden Flächengröße von rd. 52 ha im Stadtgebiet die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen nicht ausreichend begründet wird (§ 1a Abs. 2 Satz 4 des BauGB).	Da keine signifikanten Brach- und/oder Konversionsflächen im Stadtgebiet vorhanden sind, muss für die Bereitstellung von Gewerbeflächen auf landwirtschaftliche Flächen zurückgegriffen werden. Die Ausweisung auf Ebene der Raumplanung steuert die Entwicklung im Landkreis Lüneburg. Die Entwicklung des Gewerbegebietes steht somit im Einklang mit der Raumordnung. Bei der Planung wurde auf die Inanspruchnahme von höherwertige Flächen bzw. Biotoptypen verzichtet. Zu schützenswerten Landschafts- und Biotopstrukturen wurde Abstand eingehalten.
	Alternative Möglichkeiten zur Gewebeentwicklung werden nicht betrachtet.	Es erfolgte eine Prüfung, ob alternative Standorte im Stadtgebiet zur Verfügung stehen. Für die Entwicklung von Gewerbegebieten mit einer zusammenhängenden Flächengröße von rd. 40 ha bestehen allerdings im Stadtgebiet unter Berücksichtigung übergeordneten Planungen und Fachplanungen keine geeigneten Alternativstandorte. Eine weitergehende Betrachtung ist daher nicht erforderlich. Die Begründung zum Flächennutzungsplan enthält in Kapitel 7 der allgemeinen Begründung eine Standortprüfung, welche auch sonstige Gewerbeflächen im Stadtgebiet betrachtet.
	Maßnahmen, klimatische Auswirkungen zu begegnen, werden auf die Ebene des Bebauungsplans verschoben, um sie dann entsprechend § 1 Absatz 7 BauGB auf der Ebene der Abwägung zu berücksichtigen.	Wird zur Kenntnis genommen. Erst im Rahmen der verbindlichen Planung werden für die Beurteilung der Auswirkungen konkrete Festsetzungen getroffen. Zudem sei auf das Abschichtungsgebot des § 15 Abs. 4 UVPG zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen verwiesen.

Nr.	Anregung	Abwägung
F.12.3.9	Der Regionalverband sieht erhebliche Mängel in der Aufstellung der Flächennutzungsplanänderung und lehnt sie in dieser Version ab.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Hansestadt Lüneburg teilt die Einschätzung des Regionalverbandes hinsichtlich der erheblichen Mängel nicht.
13.	**Avacon Netz GmbH (05.03.2025)** vielen Dank für die erneute Beteiligung an dem im Betreff genannten Verfahren	F und B Plan
13.1	Unsere Stellungnahmen mit den laufenden Nummern: • 21-005124/LR-ID 0370299-AVA vom 5. November 2021 • 22-000278/LR-ID 0675671-AVA vom 10. November 2022 • 22-000278/LR-ID 0697976-AVA vom 2. Dezember 2022 • 22-000278/LR-ID 0719701-AVA vom 16. Januar 2023 • 22-000278/LR-ID 0854496-AVA vom 13. Juni 2023 behalten weiterhin ihre Gültigkeit und ist zu beachten.	Zusammenfassend werden die Themenbereiche der Stellungnahmen hier kurz wiedergegeben. Details sind den jeweiligen Stellungnahmen zu entnehmen. 21-005124/LR-ID 0370299-AVA vom 5. November 2021 Anfrage zum der Leitungsschutzbereiche unserer 110-kV-Hochspannungsfreileitung „Abzweig Lüneburg/Hafen“, unserer Gashochdruckleitungen „Melbeck - Neu Hagen“ und „K.-Adenauer-Str. - Zeppelinstr.“, der Gasregelstationen „Lüneburg, Bauhaus“ und „Lüneburg; Bilmer Berg“, sowie unserer Fernmeldeleitung/en. 22-000278/LR-ID 0675671-AVA vom 10. November 2022: Anfrage zum Leitungsschutzbereiches der 110 kV Hochspannungsfreileitung „Abzweig Lüneburg/Hafen“ und der Gashochdruckleitung „Melbeck- Neu Hagen“ sowie zum Leitungsschutzbereich der Fernmeldeleitungen. 22-000278/LR-ID 0697976-AVA vom 2. Dezember 2022 Anfrage zur Breite der betroffenen Leitungsschutzbereiche im Bereich der Masten 008 bis 013. 22-000278/LR-ID 0719701-AVA vom 16. Januar 2023 Anfrage zu möglichen maximal zulässigen Bauhöhen und Sicherheitsabstände. 22-000278/LR-ID 0854496-AVA vom 13. Juni 2023 Beteiligung im Rahmen der Frühzeitigen Beteiligung. Anfrage zum Leitungsschutzbereiches der 110 kV Hochspannungsfreileitung „Abzweig Lüneburg/Hafen“ und

Nr.	Anregung	Abwägung
		der Gashochdruckleitung „Melbeck- Neu Hagen“ sowie zum Leitungsschutzbereich der Fernmeldeleitungen. Im Verlauf der Aufstellung der Bauleitpläne fanden detailliert und ausführliche Abstimmungen mit der Avacon Netz GmbH statt, um die Belange in der Planung zu berücksichtigen.
13.2	Für unsere betroffene Gashochdruckleitung gab es am 9. Dezember 2024 ein Ortstermin. Die besonderen Hinweise zum Umgang mit unserer Gashochdruckleitung wurden im Besprechungsprotokoll von der Ingenieurgesellschaft für Bau und Vermessungswesen Lüneburg dokumentiert.	Wird zur Kenntnis genommen.
13.3	Wir bitten Sie, uns am weiteren Verfahren zu beteiligen.	Wird zur Kenntnis genommen und berücksichtigt.
14.	**Acavon Netz GmbH (14.03.2025)**	F und B Plan
14.1	Bezug nehmend auf Ihr Schreiben teilen wir Ihnen mit, dass wir gegen die 45. Änderung des Flächennutzungsplanes "Bilmer Berg" und den Bebauungsplan Nr. 103/II „Bilmer Berg“ – Förmliche Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB grundsätzlich keine Einwände erheben.	Wird zur Kenntnis genommen.
14.2	Die Avacon Netz GmbH betreibt im genannten Bereich Gas- und Stromverteilungsanlagen.	Wird zur Kenntnis genommen und im Aufstellungsverfahren fanden bereits detaillierte Abstimmungen statt.
14.3	Aufgrund der zukünftigen Anforderungen an die Energieversorgung ist im geplanten Gebiet die Erschließung mit einem Gasnetz nicht vorgesehen.	Wird zur Kenntnis genommen.
14.4	Zur Versorgung des Plangebietes mit elektrischer Energie ist der Bau zusätzlicher Trafostationen erforderlich. Zu den Standorten gab es bereits eine Abstimmung. Für den Bau einer Trafostation wird eine Fläche von ca. 5 x 7 m im öffentlichen Bereich benötigt.	Zur Versorgung des Gewerbegebietes mit elektrischer Energie wurde bereits eine umfangreiche Abstimmung vorgenommen. Die Ergebnisse wurden in der Planung berücksichtigt.
14.5	Für die Planung und den rechtzeitigen Ausbau unseres Versorgungsnetzes sowie die Koordination mit dem Straßenbau ist es notwendig, dass uns Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Planbereich so früh wie möglich, mindestens jedoch 3 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden.	Wird zur Kenntnis genommen und ist der Entwicklungsgesellschaft bereits bekannt.
14.6	Zwecks Festlegung der Leitungstrassen halten wir im Zuge der Erschließungsplanung ein gemeinsames Koordinierungsgespräch mit allen Ver- und Entsorgern für erforderlich.	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	Details zu unserem Anlagenbestand entnehmen Sie bitte aus den beigefügten Plänen. Die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitskriterien sowie weiteren Anweisungen entnehmen Sie bitte der ebenfalls beigefügten "Avacon Leitungsschutzanweisung". Die Zustimmung zum Bauprojekt entbindet die bauausführende Firma nicht von ihrer Erkundigungspflicht vor Beginn der Tiefbauarbeiten. Hierbei ist eine Bearbeitungszeit von ca. 10 Tagen zu berücksichtigen.	
14.6	Bitte beteiligen Sie uns an den weiteren Planungen.	Wird zur Kenntnis genommen und berücksichtigt.
15.	**Gemeinde Wendisch Evern (28.03.2025)**	F und B Plan
15.1	Die Gemeinde Wendisch Evern nimmt die 45. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie den Bebauungsplan Nr. 10/II „Bilmer Berg“ zur Kenntnis.	Wird zur Kenntnis genommen.
15.2	Der Bau-, Wege- und Umweltausschuss der Gemeinde hat sich am 25.03.2025 mit dem Thema befasst und verweist auf die Stellungnahme vom 21.07.2023 im frühzeitigen Beteiligungsverfahren. Hier wurde darauf hingewiesen, dass das Wohngebiet „Klostergut Willerding“ im direkten Umfeld des geplanten Gebietes liegt. Sowohl das Wohngebiet „Klostergut Willerding“, als auch die Gemeindelage Wendisch Evrens ist vor Immissionen zu schützen und vom Gewerbegebiet sind Emissionen durch Lärm und Schmutz zu minimieren.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Stellungnahme zur frühzeitigen Beteiligung wird dieser Stellungnahme angefügt.
15.3	Eine Verbindung von der Kreisstraße K 40 und sonstigen Wegen, wie z.B. dem Weg am Elbeseitenkanal, ins Plangebiet, muss ausgeschlossen bleiben zur Vermeidung von ungewollten verkehrlichen Bewegungen auf landwirtschaftlichen Flächen.	Die Planung sieht keine Anbindung des Gewerbegebietes an die K40 vor.
15.4	Es ist sicher zu stellen, dass insbesondere im Rahmen des Sportbetriebes auf der „Fläche für den Gemeindbedarf—Sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen-„ ausreichend Parkraum vorhanden ist.	Die Ausführungsplanung zum Sportpark wird den Bedarf an Parkraum sowohl für PKW wie auch für Fahrräder berücksichtigen.
15.5	Im Übrigen verweist die Gemeinde Wendisch Evern abermals auf die Stellungnahme der Samtgemeinde Ostheide im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung, bezüglich der Hinweise auf den Umgang mit Oberflächenwässern und den Aspekten des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit, wie z.B. Gründächer und der Nutzung erneuerbarer Energien für Strom und Wärme.	Die Stellungnahme zur frühzeitigen Beteiligung der Samtgemeinde Ostheide wird dieser Abwägung angefügt.

Nr.	Anregung	Abwägung
15.6	***Stellungnahme Gemeinde Wendisch Evern im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung*** *die Gemeinde Wendisch Evern nimmt die 45. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie den Bebauungsplan Nr. 103/II „Bilmer Berg“ zur Kenntnis.*	Wird zur Kenntnis genommen.
15.6.1	*Sie unterstützt das Vorhaben eines Gewerbeparks, womit Belastungen, die durch einen Industriepark entstehen würden, vermieden werden. Sie weist darauf hin, dass das Wohngebiet Klostergut Willerding im direkten Umfeld des geplanten Gebietes liegt und bei allen Emissionen, wie z.B. Lärm und Luftverunreinigungen, betroffen ist. Daher ist der Ortsteil bei Minimierungsmaßnahmen besonders zu berücksichtigen. Entsprechend ist auch mit der Dorflage selbst zu verfahren.*	Erhebliche Auswirkungen durch Lärm- oder Luftimmissionen auf das Wohngebiet am Klostergut Willerding sind nicht zu erwarten (s. Umweltbericht).
15.6.2	*Eine Verbindung von der Kreisstraße K 40 und sonstigen Wegen ins Plangebiet muss ausgeschlossen bleiben zur Vermeidung von ungewollten verkehrlichen Bewegungen auf landwirtschaftlichen Flächen.*	Aufgrund des identischen Wortlautes wird auf die Abwägung der im Rahmen der Beteiligung nach § 4(2) BauGB eingegangene Stellungnahme der Gemeinde Wendisch Evern verwiesen.
15.6.3	*Es ist sicher zu stellen, dass insbesondere im Rahmen des Sportbetriebes ausreichend Parkraum vorhanden ist.*	Es wird auf die Abwägung der im Rahmen der Beteiligung nach § 4(2) BauGB eingegangene Stellungnahme der Gemeinde Wendisch Evern verwiesen.
15.6.4	*Im Übrigen schließt sich die Gemeinde Wendisch Evern der Stellungnahme der Samtgemeinde Ostheide bezüglich der Hinweise auf den Umgang mit Oberflächengewässern und den Aspekten des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit, wie z.B. Gründächer und der Nutzung erneuerbarer Energien für Strom und Wärme, an.*	Es wird auf die Abwägung der im Rahmen der Beteiligung nach § 4(2) BauGB eingegangene Stellungnahme der Gemeinde Wendisch Evern verwiesen.
15.7	***Samtgemeinde Ostheide im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung*** *die Samtgemeinde Ostheide nimmt die 45. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie den Bebauungsplan Nr. 103/11 „Bilmer Berg" zur Kenntnis.*	Wird zur Kenntnis genommen
15.7.1	*Sie unterstützt das Vorhaben eines Gewerbeparks, womit Belastungen, die durch einen Industriepark entstehen würden, vermieden werden. Sie weist darauf hin, dass das Klostergut Willerding im direkten Umfeld des geplanten Gebietes liegt und bei allen Emissionen, wie z.B. Lärm und Luftverunreinigungen, betroffen ist. Daher ist der Ortsteil bei Minimierungsmaßnahmen besonders zu berücksichtigen. Entsprechend ist auch mit der Dorflage selbst zu verfahren.*	Aufgrund des identischen Wortlautes wird auf die Abwägung der im Rahmen der Beteiligung nach § 4(2) BauGB eingegangene Stellungnahme der Gemeinde Wendisch Evern verwiesen.
15.7.2	*Eine Verbindung von der K 40 und sonstigen Wegen ins Plangebiet muss ausgeschlossen bleiben zur Vermeidung von ungewollten verkehrlichen Bewegungen auf landwirtschaftlichen Flächen.*	Aufgrund des identischen Wortlautes wird auf die Abwägung der im Rahmen der Beteiligung nach § 4(2) BauGB

Nr.	Anregung	Abwägung
		eingegangene Stellungnahme der Gemeinde Wendisch Evern verwiesen.
15.7.3	*Es ist sicher zu stellen, dass insbesondere im Rahmen des Sportbetriebes ausreichend Parkraum vorhanden ist.*	Es wird auf die Abwägung der im Rahmen der Beteiligung nach § 4(2) BauGB eingegangene Stellungnahme der Gemeinde Wendisch Evern verwiesen.
15.7.4	*Aspekte des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit, wie z.B. Gründächer und Photovoltaikanlagen, sind im Plangebiet vorzusehen.*	Es wird auf die Abwägung der im Rahmen der Beteiligung nach § 4(2) BauGB eingegangene Stellungnahme der Gemeinde Wendisch Evern verwiesen.
15.7.5	*Das im Gebiet anfallende Oberflächenwasser ist im Plangebiet zu halten.*	Der Planung liegt ein Oberflächenentwässerungskonzept zugrunde, welche die Rückhaltung und Versickerung von anfallenden Oberflächenwassers berücksichtigt.
16.	**Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (31.03.2025)**	F und B Plan
	In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belangen geben wir zum o.g. Vorhaben folgende Hinweise	Wird zur Kenntnis genommen
	Gashochdruckleitungen, Rohrfernleitungen	
16.1	Durch das Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe dazu verlaufen erdverlegte Gashochdruckleitungen bzw. Rohrfernleitungen. Bei diesen Leitungen sind Schutzstreifen zu beachten, die von jeglicher Bebauung und von tiefwurzelndem Pflanzenbewuchs frei zu halten sind. Bitte beteiligen Sie den aktuellen Leitungsbetreiber direkt am Verfahren, damit ggf. erforderliche Abstimmungsmaßnahmen (genauer Leitungsverlauf, Breite des Schutzstreifens etc.) eingeleitet werden können. Der Leitungsbetreiber kann sich ändern, ohne dass es eine gesetzliche Mitteilungspflicht gegenüber dem LBEG gibt. Wenn Ihnen aktuelle Informationen zum Betreiber bekannt sind, melden Sie diese bitte an Leitungskataster@lbeg.niedersachsen.de. Weitere Informationen erhalten Sie hier. Die beim LBEG vorliegenden Daten zu den betroffenen Leitungen entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle:	Die Lage der Gashochdruckleitung ist in der Planzeichnung inkl. Schutzabstand bereits dargestellt. Eine Abstimmung mit dem Leitungsbetreiber ist bereits erfolgt (vgl. Stellungnahme Nr. 13)

Objektname	Betreiber	Leitungstyp	Leitungsstatus
FG-Leitung Gastransportnetz	Avacon AG	Energetische oder nicht-energetische Leitung	(nicht angegeben)

Wenn die Beteiligung der Leitungsbetreiber bereits im Rahmen früherer Planungsverfahren durchgeführt wurde und zwischenzeitlich keine Veränderung des

Nr.	Anregung	Abwägung
	Leitungsverlaufs erfolgte, ist die Erfordernis einer erneuten Beteiligung der genannten Unternehmen durch die verfahrensführende Behörde abzuwägen. Wir bitten darum, sich mit dem/den betroffenen Unternehmen in Verbindung zu setzen und die ggf. zu treffenden Schutzmaßnahmen abzustimmen. Sofern Ihr Planungsvorhaben Windenergieanlagen betrifft, wird auf die Rundverfügung: Abstand von Windkraftanlagen (WEA) zu Einrichtungen des Bergbaus verwiesen, auch zu finden als Download auf der Webseite des LBEG.	
	Hinweise	
16.2	Sofern im Zuge des o.g. Vorhabens Baumaßnahmen erfolgen, verweisen wir für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den NIBIS® Kartenserver. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen.	Wird zur Kenntnis genommen.
16.3	Sofern Hinweise zu Salzabbaugerechtigkeiten und Erdölaltverträgen für Sie relevant sind, beachten Sie bitte unser Schreiben vom 04.03.2024 (unser Zeichen: LID.4-L67214-07-2024- 0001).	Wird zur Kenntnis genommen.
16.4	In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange haben wir keine weiteren Hinweise oder Anregungen.	Wird zur Kenntnis genommen.
16.5	Die vorliegende Stellungnahme hat das Ziel, mögliche Konflikte gegenüber den raumplanerischen Belangen etc. ableiten und vorausschauend berücksichtigen zu können. Die Stellungnahme wurde auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes erstellt. Die verfügbare Datengrundlage ist weder als parzellenscharf zu interpretieren noch erhebt sie Anspruch auf Vollständigkeit. Die Stellungnahme ersetzt nicht etwaige nach weiteren Rechtsvorschriften und Normen erforderliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen oder objektbezogene Untersuchungen.	Wird zur Kenntnis genommen.
17.	**Kriminalpräventionsrat Hansestadt u. LK Lüneburg (21.03.2025)**	F und B Plan
17.1	der Arbeitskreis “Sicher Bauen und Wohnen“ des Kriminalpräventionsrates für Hansestadt und Landkreis Lüneburg nimmt zum o.g. Bebauungsplan wie folgt Stellung:	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
17.2	Ziel der Kriminalprävention ist es, die Entstehung von Gefahren- aber auch von Angsträumen zu vermeiden, d.h. objektive aber auch subjektiv wahrgenommene Gefährdungs-Lagen zu minimieren.	Wird zur Kenntnis genommen.
17.3	Zum vorliegenden Bebauungsplan betrifft dies insbesondere Anforderungen an sichere Wegebeziehungen für den zu erwartenden relativ intensiven Radverkehr zur: ▪ Erreichbarkeit des geplanten Sportparks, ▪ überörtlichen Wegebeziehung aus dem südöstlichen Lüneburger Stadtgebiet über die Apfel-Allee in Richtung Barendorf/B 216.	Wird zur Kenntnis genommen.
17.4	Für die häufig jugendlichen Sportpark-Nutzer:innen sind auch die kriminalpräventiven Anforderungen sicherer Wege naturgemäß weitaus besser auf kurzen Wegen zu realisieren. Daher sollte unbedingt erwogen werden, den Sportpark – anstatt in extrem stadtferner Lage – in möglichst stadtnaher Lage im B-Plan-Gebiet umzusetzen.	Trotz intensiver Bemühungen konnte in der Hansestadt Lüneburg kein anderer Standort gefunden werden, der u.a. dem Größenkriterium für den Sportpark (ca. 5-6 ha) entsprach. Dabei wurden auch Optionen wie die Erweiterung bestehender Anlagen (z.B. an den Sülzwiesen oder am Sportpark Kreideberg) berücksichtigt. Auch die Standortsuche in angrenzenden Gemeinden (z.B. Wendisch Evern) war nicht erfolgreich. In der Abwägung der zu berücksichtigen Belange untereinander wurde der jetzige Standort ausgewählt. Im ISEK der Hansestadt Lüneburg (2025-2040) wird der Sportpark Bilmer Berg (ID- Nr. 96) als Beispiel-Projekt zur Erreichung des strategischen Ziels „Die Hansestadt sorgt für eine ansprechende Sportinfrastruktur sowie Bewegungs- und Erholungsmöglichkeiten als Infrastruktur für Integration, Jugendarbeit und Gesundheitsprävention“ aufgeführt. Ausschlaggebend für den gewählten Standort innerhalb des Plangebietes waren umwelt- und naturschutzfachliche Beschränkungen wie unter anderem der Schutz der Wallhecken als geschützte Landschaftsbestandteile, Vermeidung von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten u.a. für die Artengruppe Fledermäuse und den Rotmilan, Maßnahmen zur Minderung von Lärmemissionen auf das Schutzgut

Nr.	Anregung	Abwägung
		Menschen (Ortslage Hagen). Weiterhin war die Flächenverfügbarkeit in der benötigten Größenordnung gegeben. Zur Verbesserung der Erreichbarkeit des Sportparks mittels ÖPNV wird eine Haltestelle nun unmittelbar am Sportpark vorgesehen. Somit kann die Gemeinbedarfsfläche ohne zusätzliche Querung der Planstraße A oder B erreicht werden. Hinsichtlich der Erreichbarkeit stellt dieser Standort eine Kompromisslösung dar. Für bestimmte Nutzergruppen wie Kinder und Jugendliche wäre eine Lage in oder in der näheren Umgebung von Wohngebieten zwar leichter erreichbar, diese Flächen sind aber zum einen in dieser benötigten Größenordnung nicht vorhanden und es ist weiterhin nicht sinnvoll, zusätzliche Verkehre in Wohngebiete zu ziehen, da dies ebenfalls zu einer Gefährdungslage gerade für jüngere Nutzungsgruppen führen kann. Dies gilt besonders unter der Berücksichtigung, dass der Sportpark aufgrund seiner zukünftigen zentralen Bedeutung voraussichtlich auch von Besuchergruppen aus der Region frequentiert wird.
17.5	Grundsätzlich sind auf ihrem Weg zum geplanten Sportpark gerade die zahlreich zu erwartenden jugendlichen Radfahrer:innen vor dem stark gefährdenden Lkw-Verkehr auf den Gewerbegebiets-Straßen zu schützen, indem mindestens eine zum Straßennetz alternative Radwege-Beziehung in Richtung Sportpark und weiter nach Barendorf/B 216 hergestellt wird.	Aufgrund der geringen Verkehrsstärke von ca. 360 Kfz/h in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag wird der Radverkehr innerhalb des Plangebietes auf der Fahrbahn geführt. Die Radfahrer können neben der Möglichkeit auf der Fahrbahn der Planstraße A und B zu fahren auch die zusätzlichen Wege nutzen, die innerhalb der geplanten Grünflächen in einer Breite von 3,0 m vorgesehen werden. Eine zusätzliche Radverkehrsanlage in Richtung Barendorf ist nicht Gegenstand des vorliegenden Bebauungsplanes.
17.6	Aus kriminalpräventiver Sicht erfordern diese straßen-unabhängigen Wegebeziehungen eine ausreichende Grünzug-Breite, um eine mehr Sicherheit aber auch ein ausreichendes Sicherheitsgefühl vermittelnde Aufenthalts-Qualität entwickeln zu können; hierfür sind zu Gebüsch- aber auch weiteren (Allee-)Baum-Anpflanzungen mehrere Meter	Bezüglich der Gestaltung und möglichen Ertüchtigung der straßenunabhängigen Wegebeziehungen sind neben den angeführten Belangen der Kriminalpräventation insbesondere auch die Belange des Naturschutzes zu

Nr.	Anregung	Abwägung
	Abstand zur Wegefläche erforderlich. Nur auf möglichst stark frequentierten, weil (durch ausreichend Grün) attraktiven und (durch ausreichende Breite) sicher-wirkenden Rad- und Fußwegen reduziert sich auch die reale Gefährdungs-Lage. Diese Anforderung betrifft den: ▪ Feldweg Auf der Ohe und ▪ als Radweg-Hauptverbindung mindestens aber den Verlauf der Apfelallee und dabei insbesondere den für Radfahrer:innen erforderlichen und zu schmal geplanten autobahnparallelen Wege-Abschnitt zwischen Apfelallee und dem geplanten Sportpark bzw. Barendorf B 216. ▪ Südöstlich der Planstraße C ist der Wegeabschnitt bis zum Sportparkgelände im Plan „Grünordnerische Planung“ sogar nur als „Entwicklung/Erhaltung der Wegebeziehung (Trittpfad/Reitweg)“ dargestellt.	berücksichtigen, da die wegebegleitenden Heckenstrukturen als geschützte Landschaftsbestandteile unter besonderem Schutz stehen die einen hohen naturschutzfachlichen Wert aufweisen (u.a. auch als bedeutende Fledermausroute). Beide Aspekte werden im Rahmen der konkreten Ausbauplanung berücksichtigt. Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass diese Wege ein zusätzliches Angebot für den Rad- und Fußverkehr darstellen, gemäß dem Verkehrsgutachter ist auch auf den Planstraßen ein verträgliches Nebeneinander von Rad- und Gewerbeverkehr möglich (siehe nachfolgende Abwägung).
17.7	Sofern – wie nun dargestellt - die vorbeschriebenen straßenunabhängigen Wegebeziehungen nicht der Sportpark-Erschließung für den Radverkehr dienen sollen, ist alternativ getrennt von den relevanten Lkw-befahrenen Gewerbegebietsstraßen-Abschnitten (Teilabschnitte von Planstraßen A und C) eine für Radfahrer+innen verkehrssichere Sportpark-Zuwegung zu planen und herzustellen. Der im Wegeplan/“Grünordnerische Planung“ dargestellte Geh- und (Rad-?)weg weist hier eine für die zu erwartende zeitweise hohe Radverkehrsfrequenz kaum ausreichende Breite von nur 2,5 m auf.	Hinsichtlich der Verkehrsströme wurde der Verkehrsgutachter um eine ergänzende Einschätzung gebeten. Dieser geht davon aus, dass das „Konfliktpotential zwischen den Besuchern des Sportparks und dem Gewerbeverkehr [...] gering ist. Einerseits werden die größeren Sportveranstaltungen i.d.R. am Wochenende stattfinden, wenn Gewerbeverkehr nur in geringem Maße (Freitagabend und Samstag) bzw. gar nicht (Sonntag) stattfindet. Andererseits ist Gewerbeverkehr mit dem Kfz-Verkehr der Besucher grundsätzlich verträglich und der Fuß- und Radverkehr wird i.d.R. andere Wege abseits der Straßen in den Grünbereichen nutzen.“ (Schubert, 04/2025) Die Gemeinbedarfsfläche ist auch abseits der Haupterschließungsstraßen über das Wegekonzept erreichbar. Fußläufige Wegeverbindungen sowie Radwege sind in den öffentlichen Grünflächen vorgesehen, so dass insbesondere eine Wegeverbindung zwischen Hagen und dem geplanten Sportplatz über Wege verläuft, die abseits der Erschließungsstraßen des Gewerbegebiets liegen (s. Plan 1, Grünordnerischer Fachbeitrag). Weiterhin wird das Plangebiet an den ÖPNV angebunden.

Nr.	Anregung	Abwägung
		Eine verkehrliche Verträglichkeit wird somit aufgrund von zeitlichen Entkoppelung der Aktivitäten wie auch aufgrund von der Möglichkeit einer räumlichen Trennung der Verkehre gewährleistet.
17.8	Der für den Radverkehr nach Barendorf vorgesehene Tunnel sollte abends und nachts ausreichend beleuchtet werden.	Eine Beleuchtung des Tunnels ist aufgrund von artenschutzrechtlichen Konflikten nicht möglich.
17.9	Um die kriminalpräventiv-sicherheits-fördernde Radfahr-Frequenz auch im Bereich des südlichen B-Plan-Wegenetzes zu optimieren, sollte dieses auch in Richtung Südosten an den u.a. überörtlich genutzten Rad-Weg am Elbeseiten-Kanal angeschlossen und hierzu entsprechende Grundstücks-Verhandlungen im Zuge der B-Plan-Erstellung geführt werden.	Dieser Hinweis soll im Zuge des B-Plan-Gebietes Bilmer Berg IV aufgegriffen werden.
18.	**AGL Lüneburg (21.03.2025)**	B Plan
B.18.1	Die Abwasser, Grün & Lüneburger Service GmbH (AGL) ist als kommunaler Abwasserbetrieb, zuständig für das Stadtgebiet der Hansestadt Lüneburg, als auch mit der Erbringung von kommunalen Dienstleistungen zur Bewirtschaftung des öffentlichen Raums von der Planung betroffen.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.18.2	Wir gehen davon aus, dass das Gewebegebiet Bilmer Berg II von privaten Investoren entwickelt und erschlossen werden soll und das die Anlagen der Kanalisation an uns zur späteren Bewirtschaftung, als öffentliche Kanalisation, übergeben werden sollen. Zudem gehen wir davon aus, dass Teile des Gewerbegebietes als öffentlicher Raum an die Hansestadt Lüneburg übergeben werden sollen und die AGL somit auch dort die Bewirtschaftung durch den Betriebshof (Straßenreinigung, Straßenunterhaltung, Stadtgrün) übernehmen muss.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.18.3	Insofern ist bei der Entwicklung des Gebietes, der Planung Folgendes zu berücksichtigen:	Wird zur Kenntnis genommen.
B.18.3.1	• Bezüglich der Errichtung und Übernahme der abwassertechnischen Anlagen hat der private Erschießungsträger einen Erschließungsvertrag mit der Hansestadt Lüneburg und für die abwassertechnischen Anlagen mit der AGL zu schließen. Die öffentliche Kanalisation umfasst die Schmutzwasserkanalisation, die Regenwasserkanalisation inkl. der Einrichtungen zur planmäßigen Ableitung von Niederschlagswasser im öffentlichen Raum.	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.18.3.2	• Wir gehen davon aus, dass die öffentlich zugänglichen Flächen in das Eigentum der Hansestadt Lüneburg übergehen. Sollte das nicht der Fall sein, so müssen auf den öffentlich gewidmeten privaten Grundstücken, für die Kanaltrassen, kostenfrei Grunddienstbarkeiten zugunsten der AGL eingerichtet werden.	Die öffentlichen Flächen und Verkehrsflächen werden der Hansestadt Lüneburg übertragen. Für die Flächen, die mit Leitungsrechten belastet sind, werden Dienstbarkeiten geschlossen.
B.18.3.3	• Betroffenheit: Stadtgrün ○ Die Planung des Straßenbegleitgrüns, von Plätzen und Grünanlagen ist mit der Hansestadt Lüneburg abzustimmen ○ Für die AGL ist zu berücksichtigen, dass Grünanlagen so erschlossen werden, dass sie grundsätzlich mit Betriebsfahrzeugen befahrbar sind.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.18.3.4	• Betroffenheit: Straßenreinigung und Straßenunterhaltung ○ Die Straßenquerschnitte sind tauglich für den Einsatz von Großkehrmaschinen zu gestalten. Entwurfsdetails sind rechtzeitig mit der AGL abzustimmen, ○ Bei der Ausgestaltung von Straßenbanketten, Mulden zur Versickerung von Niederschlagswasser, welches auf Fahrbahnen niedergeht, ist planerisch zu berücksichtigen, dass die Schadstoffe in den Böden akkumulieren, die zu hohen Aufwänden in der Bewirtschaftung führen könnten. ○ Die Straßenquerschnitte müssen tauglich für den maschinellen Winterdiensteinsatz sein. Entwurfsdetails sind rechtzeitig mit der AGL abzustimmen.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.18.3.5	• Betroffenheit: Abwasserbetriebe ○ Schmutzwasserkanalisation ▪ Zu berücksichtigen sind die städtebaulichen Planungen für Gewerbegebiete Bilmer Berg III und IV, so dass die Kanalisation im Gewerbegebiet Bilmer Berg ausreichend dimensioniert wird.	Bei der Dimensionierung der Schmutzwasserkanalisation für das Gewerbegebiet Bilmer Berg II wurde eine Abflussspende q_g von mindestens 0,5 l/s*ha berücksichtigt. Weiter wurde die Kanaltrasse entsprechend in einer Tiefenlage geplant, dass in einem möglichen Gewerbegebiet Bilmer Berg III das anfallende Schmutzwasser über die Schmutzwasserkanalisation im GE Bilmer Berg II im Freigefälle abgeleitet werden kann. Da für die möglichen Gewerbegebiete Bilmer Berg III und IV noch keine genauen Planungen vorliegen, wurde ein zusätzlicher Schmutzwasseranfall q_g von mindestens 0,5 l/s*ha bezogen eine unbekannte Fläche nicht ermittelt. Stattdessen wurde im Bilmer Berg II die Schmutzwasserkanalisation in der Dimension DN 300 anstatt DN 250 geplant, um zusätzliche hydraulische Reserven für das GE Bilmer Berg III zu haben. Die Haltung S436003-S436002 hat mit einem Gefälle von 0,3 % eine hydraulische

Nr.	Anregung	Abwägung
	▪ Schachtanlagen sind im Straßenquerschnitt so zu positionieren, dass Sie in einem Hochpunkt liegen, so dass sie bei stärkeren Regenereignissen nicht über die Schachtdeckel mit Niederschlagswasser beaufschlagt werden.	Leistungsfähigkeit von Qvoll = 53,17 l/s. Die ermittelte Schmutzwassermenge aus Bilmer Berg I + II beträgt zwischen 23,45 l/s und 39,83 l/s.
	▪ Die Schmutzwasserkanalisation ist für Abflusswerte q_g von mindestens 0,5 l/s*ha zu bemessen.	Die Schächte sind im Bereich der Hochpunkte geplant.
	▪ Die Straßenquerschnitte müssen tauglich für den maschinellen Winterdiensteinsatz sein. Entwurfsdetails sind rechtzeitig mit der AGL abzustimmen.	Bei der Dimensionierung der Schmutzwasserkanalisation für das Gewerbegebiet Bilmer Berg II wurde eine Abflussspende q_g von mindestens 0,5 l/s*ha berücksichtigt. Der Ausbau der Straßen entspricht dem Ausbaustandart, der in der Hansestadt Lüneburg üblicherweise in Gewerbegebieten mit ähnlicher Verkehrsbelastung vorgesehen wird.
B.18.3.6	○ Regenwasser, auch RW- Vorflutgräben	
	▪ Die direkte, flächenhafte Versickerung von Niederschlagswässern ist zu bevorzugen, sofern der anstehende Boden ausreichend versickerungsfähig ist. Dabei sind die negativen Auswirkungen von länger anhaltender Dürre auch die Versickerungsfähigkeit zu berücksichtigen.	Wird zur Kenntnis genommen.
	▪ Dort wo konstruktiv auf den Einbau von Kanalrohren auf privatem Grund nicht verzichtet werden kann, ist der Einbau von Teilsickerrohren zu bevorzugen, sofern der anstehende Boden ausreichend versickerungsfähig ist und die Wasserqualität dies zulässt.	Wird zur Kenntnis genommen.
	▪ Beim Bau der Entwässerungsgräben ist zu berücksichtigen, dass die erforderlichen Grundstücksüberfahrten und Verrohrungen in privaten Besitz verbleiben. Diese Anlagen wird die AGL nicht übernehmen und auch nicht betreiben. Diese bauliche Situation soll entwurflich möglichst vermieden werden.	Wird zur Kenntnis genommen.
B.18.3.7	Dem Bebauungsplan kann die AGL nur zustimmen, wenn die Stellungnahme zum Entwurf des Erschließungsvertrages „Gewerbegebiet“ zwischen der Hansestadt Lüneburg und der Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH, vom 13.03.2025, beachtet wird. Diese ist nochmals als Anhang beigefügt.	Es wird ein Erschließungsvertrag zwischen der Hansestadt Lüneburg und der Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH geschlossen.

Nr.	Anregung	Abwägung
B.18.4	**Anhang**: Stellungnahme zum Entwurf des Erschließungsvertrages (13.03.2025) Nach eingehender Prüfung des o.g. Vertragsentwurfs für das Gewerbegebiet Bilmer Berg II stellen wir, die AGL fest, dass unsere Belange hinsichtlich der Abwasserentsorgung nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Gemäß § 1 Abs 8 des Vertrages wird zwar auf die Möglichkeit einer gesonderten Erschließungsvereinbarung verwiesen, jedoch fehlt die klare Verpflichtung zur vertraglichen Regelung zwischen der AGL und der WLH. Um eine ordnungsgemäße du abgestimmte Erschließung der Schmutzwasserkanäle sicherzustellen, hält die AGL es für zwingend erforderlich, den Vertrag um folgende Punkte zu ergänzen: 1. Gesonderter Erschließungsvertrag mit der AGL: Die WLH wird verpflichtet, für die Errichtung und Übernahme der Schmutzwasserleitungen einen gesonderten Erschließungsvertrag mit der AGL abzuschließen. 2. Grunddienstbarkeit für Wirtschaftsweg: Die AGL stimmt dem Bebauungsplan sowie dem Erschließungsvertrag nur zu, wenn der bisher geplante Wirtschaftsweg, wie in dem beigefügten Lageplan Nebenzeichnung 2 zur bedingten Festsetzung (Nr. 3.2) für die AGL erhalten bleibt und eine Grunddienstbarkeit zugunsten der AGL im Grundbuch eingetragen wird. 3. Grunddienstbarkeit für eventuell erforderliche Regenrückhaltebecken: Falls im Zuge der Erschließung Regenrückhaltebecken erforderlich und errichtet werden, ist eine Grunddienstbarkeit zugunsten der AGL in das Grundbuch einzutragen, um den Betrieb und die Unterhaltung langfristig sicherzustellen. Dies gilt sowohl für geplante als auch nachträglich errichtete Anlagen. Wir bitten um eine entsprechende Abstimmung des Erschließungsvertrages.	Wird zur Kenntnis genommen.

Aufgrund eines Hinweises der Unteren Wasserbehörde sind auf der Grundlage des Entwässerungskonzeptes folgende Anpassungen der Entwässerungsvorgaben in der textlichen Festsetzung Nr. 6.3.2 vorgenommen worden:
Die Änderungen betreffen eine differenzierte Behandlung des Oberflächenwassers in den Flächen AQ-gedrosselt und AQ:

- **Oberflächenwasser von Dachflächen** darf in das Regenwasserentwässerungsnetz bzw. den Straßenbegleitgraben eingeleitet werden.
- **Oberflächenwasser von Verkehrsflächen** hingegen muss vor Ort versickert werden.

Zudem wird die bisher verpflichtende Einleitung des Dachflächenwassers der Flächen **AQ** in den Straßenbegleitgraben in eine **optionale Möglichkeit** zur Einleitung geändert.
Darüber hinaus wird nachrichtlich die Auflage berücksichtigt, dass bei offenen Fugen der erforderliche Grundwasserflurabstand eingehalten werden muss.

Keine Bedenken mit Rückschreiben

Gasunie Deutschland Transport Services GmbH	F und B Plan	18.02.2025
Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade	F und B Plan	19.03.2025
Polizeiinspektion Lüneburg/Lüchow-Dannenberg/Uelzen	F und B Plan	25.02.2025
Wasserverband der Ilmenau- Niederung	F und B Plan	04.03.2025

B: Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 (2) BauGB

Nr.	Anregung	Abwägung
1	**Private Stellungnahme 1**	
1.1	als Anwohner*in von Kaltenmoor lehne ich die geplante Erweiterung des Gewerbegebiets Bilmer Berg II und den Bau der A39 entschieden ab. Dieses Vorhaben würde unsere Umwelt massiv belasten, wertvolle landwirtschaftliche Flächen zerstören und eines der wenigen Naherholungsgebiete in unserer Nähe vernichten. Zudem würden geschützte Tierarten wie Fledermäuse, Vögel und Amphibien ihren Lebensraum verlieren.	Wird zur Kenntnis genommen.
1.2	Neben den ökologischen Schäden ist das Projekt auch wirtschaftlich nicht mehr tragfähig. Durch steigende Baukosten und höhere CO_2-Preise übersteigen die Kosten längst den Nutzen. Laut Bundesverkehrsministerium sinkt zudem die Verkehrsnachfrage, wodurch das Kosten-Nutzen- Verhältnis auf nur noch 0,2 fällt – ein klares Zeichen, dass die A39 nicht mehr gerechtfertigt ist. Dennoch wird das Projekt weiterverfolgt, ohne eine realistische Neubewertung vorzunehmen.	Wird zur Kenntnis genommen.
1.3	Für uns Anwohner*innen in Kaltenmoor bedeutet das nicht nur mehr Verkehr und Lärm, sondern auch den Verlust wichtiger Grünflächen, die unser Wohnumfeld lebenswert machen. Ich fordere Sie daher auf, dieses Vorhaben zu stoppen und stattdessen nachhaltige Alternativen für unsere Region zu entwickeln.	Auswirkungen durch Verkehr und Lärm sind durch die Planung in Kaltenmoor nicht zu erwarten. Mit der Planung geht der Verlust von Erholungsflächen einher, dies ist im Umweltbericht dargestellt. Auf der anderen Seite werden mit der Planung Flächen für die Erholungsnutzung aufgewertet und neue fußläufige Wege geschaffen. Zudem werden wichtige Wegebeziehungen bspw. über die Apfelallee erhalten.
2	**Private Stellungnahme 2** nach Einsichtnahme in die o.g. ausgelegten Pläne und Erläuterungsberichte nehmen wir wie folgt Stellung:	
2.1	Einleitung Wir sind [redacted] von Peter August Wilhelm Schlüter aus Lüneburg / Alt-Hagen, nach dessen Tod und mit dessen Vermögen die Stiftung „Hof Schlüter“ im Jahr 1997 errichtet wurde. Erst durch Einsicht in das beim Amtsgericht Lüneburg angeforderte Testament [redacted] erfuhren wir, dass unser [redacted] die Stiftung „Hof Schlüter“ mit dem Ziel gegründet hat, den Erhalt und Ausbau des landwirtschaftlichen Betriebs sicherzustellen.	Nach Auskunft der Stiftung „Hof Schlüter“ gilt: „Das Vermögen der Stiftung wird durch den Verkaufserlös der stadtnahen, landwirtschaftlichen Flächen erhalten. Mit dem Erlös aus dem Verkauf der Flächen ist beabsichtigt, zusätzliche landwirtschaftliche Flächen in mindestens gleicher Flächengröße zu erwerben, soweit diese in wirtschaftlicher Nähe zum Hof zur Verfügung stehen. Damit soll der Erhalt der

Nr.	Anregung	Abwägung
	Sein erklärter Wille war, dass der Hof Schlüter zukünftig wieder durch ein befähigtes und gewilltes Mitglied der Familie bewirtschaftet wird.	landwirtschaftlichen Flächen der Stiftung Hof Schlüter erhalten und ggf. erweitert werden. Damit verstößt der Verkauf der landwirtschaftlichen Flächen nicht gegen die Satzung der Stiftung „Hof Schlüter“. Die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks soll nach Willen der Stiftung vor allem und größtenteils den Kinder- und Jugendsport fördern. Hierzu werden die Flächen für den multifunktionalen Sportpark in Erbpacht der Hansestadt Lüneburg zur Verfügung gestellt. Damit verstößt die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks nicht gegen die Satzung der Stiftung „Hof Schlüter“.
2.2	Mit den laufenden Bauleitplanverfahren im Geltungsbereich Bilmer Berg II wird die Umnutzung von Ackerflächen im Besitz der Stiftung „Hof Schlüter“ für die Erweiterung des Gewerbegebiets und ein Gemeinbedarfsfläche (Sportpark) vorbereitet.	Wird zur Kenntnis genommen.
2.3	Mit der Umsetzung dieser Pläne würden dem Hof Schlüter ca. 14 ha Ackerfläche durch Bebauung und ca. 4,5 ha durch eine Ausgleichsfläche im Süden der Hofstelle verloren gehen. In Summe würde dies einen Verlust von ca. 18,5 ha Ackerland bedeuten – nach bereits erfolgten Verlusten von ca. 18 ha durch Umnutzung im Geltungsbereich Bilmer Berg I in den Jahren nach der Jahrtausendwende. Weitere Verluste und eine Zergliederung der Restflächen sind durch den Bau der A39 zu erwarten. Von den ursprünglich ca. 57 ha Ackerland zum Zeitpunkt der Gründung der Stiftung im Jahre 1997 (Anlage 4) blieben dann nur noch ca. 14,5 ha übrig. Eine zukünftige Bewirtschaftung des Hofes, wie von unserem Großonkel in der Stiftungssatzung festgelegt, wäre erheblich erschwert - wenn nicht bereits unmöglich.	Wird zur Kenntnis genommen.
2.4	Mit unserem Schreiben an den Ausschuss für Bauen und Stadtentwicklung, an den Verwaltungsausschuss sowie an das Dezernat VI Bauen der Hansestadt Lüneburg vom 21.01.2025 wiesen wir darauf hin, dass die Errichtung eines Sportparks auf landwirtschaftlich nutzbaren Flächen der Stiftung „Hof Schlüter“ nicht dem Stiftungszweck entspricht, ebenso wenig wie der Ausbau des Gewerbegebiets. Wir machten deutlich, dass die Umnutzung landwirtschaftlicher Flächen und der damit einhergehende fortgesetzte Rückbau des landwirtschaftlichen Betriebes „Hof Schlüter“ eine Missachtung des durch § 83 BGB gesetzlich geschützten Stifterwillens darstellt und damit einen Verstoß gegen die gesetzlichen Vorgaben zur ordnungsgemäßen Verwaltung der Stiftung bedeutet.	Es wird auf die oben aufgeführte Ausführungen verwiesen.

Nr.	Anregung	Abwägung
2.5	Bis auf eine Eingangsbestätigung erfolgte seitens der Hansestadt Lüneburg keine Reaktion auf unsere Eingabe. Die Bauleitplanverfahren wurden unverändert fortgeführt. So beschloss am 11.02.2025 der Verwaltungsausschuss der Hansestadt Lüneburg trotz Kenntnis unserer Einwände die Auslegung der Entwürfe der 45. Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans Nr. 103/II „Bilmer Berg II“. Die Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung erfolgte u.a. im Amtsblatt Nr. 2 für den Landkreis Lüneburg vom 17.02.2025.	Wird zur Kenntnis genommen und auf die oben ausgeführten Auswverwiesen.
2.6	Derzeit bereiten wir die mittel- bis langfristige Wiederaufnahme des landwirtschaftlichen Betriebs Hof Schlüter vor. Wir haben Kontakt zu sämtlichen Nachkommen [redacted] hergestellt und diese über ihre Rechte informiert. In den kommenden Tagen erfolgt eine fachliche Beratung durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen	Wird zur Kenntnis genommen.
2.7	Vor diesem Hintergrund ist das Ziel unserer Stellungnahme zu verhindern, dass weitere Flächen der Stiftung „Hof Schlüter“ im Zuge der Planungen am Bilmer Berg II für die landwirtschaftliche bzw. ackerbauliche Nutzung verloren gehen und damit die in der Stiftungssatzung festgelegte Wiederaufnahme des Betriebs gefährdet wird.	Wird zur Kenntnis genommen.
2.8	Einwände gegen die geplante Bebauung	
2.8.1	**1. Widerspruch zum Stiftungszweck**	
	Sowohl im Entwurf der 45. Änderung des Flächennutzungsplans als auch im Entwurf des Bebauungsplans Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ heißt es in der jeweils angehängten Begründung mit Umweltbericht: *„Diese Gemeinbedarfsfläche ermöglicht die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks, was zudem dem Stiftungszweck der Stiftung, der Teilflächen des Plangebietes gehören, entspricht.“*	Wird zur Kenntnis genommen.
	Hierzu stellen wir fest: Die Errichtung eines Sportparks auf landwirtschaftlich nutzbaren Flächen der Stiftung „Hof Schlüter“ entspricht nicht dem Stiftungszweck, ebenso wenig wie der Ausbau des Gewerbegebiets. Der Stiftungszweck, wie er in § 2 der Stiftungssatzung verankert ist, sieht neben Zuwendungen für ausgewählte gemeinnützige Zwecke ausdrücklich den Erhalt und Ausbau des landwirtschaftlichen Betriebes „Hof Schlüter“ vor (Anlage 5). In der uns durch den Stiftungsvorstand zur Verfügung gestellten Stiftungssatzung vom 10.07.1997 heißt es dazu:	Wird zur Kenntnis genommen und auf die Aussage der Stiftung verwiesen, dass die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks nach Willen der Stiftung vor allem und größtenteils den Kinder- und Jungendsport fördern wird. Damit verstößt die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks nicht gegen die Satzung der Stiftung „Hof Schlüter“.

Nr.	Anregung	Abwägung
	„Das übernommene Vermögen der Stiftung ist zu erhalten, insbesondere muß der landwirtschaftliche Betrieb als Vollerwerbshof einschließlich aller Gebäude und Anlagen erhalten bleiben und ausgebaut werden.“ Die Bereitstellung von Flächen für Gewerbe oder Sportanlagen gehört nicht zu den in der Satzung aufgeführten Stiftungszwecken. Eine solche Nutzung wäre eine zweckfremde Verwendung des Stiftungsvermögens und damit unzulässig.	
2.8.2	**2. Verstoß gegen den Stifterwillen**	Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen und darauf verwiesen, dass das Vermögen der Stiftung durch den Verkaufserlös der stadtnahen, landwirtschaftlichen Flächen erhalten bleibt. Mit dem Erlös aus dem Verkauf der Flächen ist beabsichtigt, zusätzliche landwirtschaftlichen Flächen in mindestens gleicher Flächengröße zu erwerben, soweit diese in wirtschaftlicher Nähe zum Hof zur Verfügung stehen. Damit soll der Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen der Stiftung Hof Schlüter erhalten und ggf. erweitert werden. Damit verstößt der Verkauf der landwirtschaftlichen Flächen nicht gegen die Satzung der Stiftung „Hof Schlüter“.
2.8.2.1	Der durch § 83 BGB gesetzlich geschützte Stifterwille wurde durch [redacted] klar zum Ausdruck gebracht: *„Das übernommene Vermögen der Stiftung ist zu erhalten, insbesondere muß der landwirtschaftliche Betrieb als Vollerwerbshof einschließlich aller Gebäude und baulichen Anlagen erhalten bleiben und ausgebaut werden. Die Stiftung ist auch berechtigt, das übernommene Stiftungsvermögen durch den Zuerwerb von Flächen zu mehren, wobei möglichst hofnahe Flächen erworben werden sollen.“* *[...]* *„Es ist unser besonderer Wunsch, daß das jetzt bestehende landwirtschaftliche Anwesen in seiner jetzigen Form für die Zukunft mit dem Ziel der Bewirtschaftung des Hofes durch ein Mitglied der Familie Schlüter erhalten bleibt. Wir möchten den "Hof Schlüter“ für die Familie auch in Zukunft erhalten, nachdem die Hofstelle bereits mehrere Jahrhunderte bestanden hat. Unsere Ehe ist kinderlos geblieben, so daß ein zur Fortführung des Hofes bereiter Hoferbe nicht zur Verfügung steht. Auch in der Verwandtschaft befindet sich im Augenblick kein zur Übernahme der Bewirtschaftung bereiter und fähiger Landwirt. Wir gehen aber davon aus, daß das in Zukunft einmal wieder der Fall sein wird und daß der Hof dann von einem Landwirt aus der Familie Schlüter fortgeführt werden kann.“* Voraussetzung für eine zukünftige Bewirtschaftung ist, dass die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen erhalten bleiben. Die bereits entstandenen und noch drohenden Flächenverluste am Bilmer Berg I und II gefährden die Zweckbindung der Stiftung. Eine rentable Bewirtschaftung als Vollerwerbshof wird erschwert bis unmöglich. Dies steht im klaren Widerspruch zum erklärten Willen unseres Großonkels, den landwirtschaftlichen Betrieb, der viele Jahrhunderte in Familienbesitz war, zu erhalten und auszubauen, damit dieser eines Tages wieder von einem Mitglied der Familie bewirtschaftet werden kann.	
2.8.2.2	Die geplante Umnutzung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen für das Gewerbegebiet und den Sportpark am Bilmer Berg II erfolgt zudem, wie bereits am Bilmer Berg I, ohne	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	wirtschaftliche Notwendigkeit. Der Bestand der Stiftung „Hof Schlüter“ war zu keinem Zeitpunkt gefährdet, da dieser über die Erbpachteinnahmen im Bebauungsgebiet Bülows Kamp über Jahrzehnte gewährleistet ist.	
2.8.2.3	Der Passus *„Die Stiftung ist selbstlos tätig. Sie verfolgt nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke“* in § 3 der Satzung bindet die Stiftungsorgane an eine uneigennützige, dem Stifterwillen dienende Verwendung des Vermögens und verbietet Aktivitäten, die in erster Linie wirtschaftlichen Gewinn erzielen sollen. Jede Handlung, die den Stiftungszweck gefährdet oder den Fokus von der landwirtschaftlichen Nutzung zugunsten wirtschaftlicher Interessen verschiebt, ist als Verstoß gegen den klar zum Ausdruck gebrachten Stifterwillen zu werten.	Wird zur Kenntnis genommen. Es wird auf Abwägung zur Einleitung bzw. zur Zusammenfassung verwiesen.
2.8.2.4	Gemäß § 83 BGB haben die Stiftungsorgane bei ihrer Tätigkeit für die Stiftung und die zuständigen Behörden, hier das Dezernat 2 im Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg, bei der Aufsicht über die Stiftung den bei der Errichtung der Stiftung zum Ausdruck gekommenen Willen, hilfsweise den mutmaßlichen Willen des Stifters, zu beachten.	Das Amt für regionale Landesentwicklung wurde im Rahmen des Beteiligungsverfahrens nach § 4(2) BauGB an der Planung beteiligt. Die Eingegangene Stellungnahme ist unter Nr. 2 nachzulesen. Eine Stellungnahme seitens des Dezernats 2 erfolgte nicht.
2.8.2.5	Die Umnutzung landwirtschaftlicher Flächen und der damit einhergehende fortgesetzte Rückbau des landwirtschaftlichen Betriebes „Hof Schlüter“ stellen eine Missachtung des Stifterwillens und damit einen Verstoß gegen die gesetzlichen Vorgaben zur ordnungsgemäßen Verwaltung der Stiftung dar.	Wird zur Kenntnis genommen. Es wird auf Abwägung zur Einleitung bzw. zur Zusammenfassung verwiesen.
2.8.2.6	Wir weisen vorsorglich darauf hin, dass nach dem Tode unseres [redacted] im Zuge der Gründung der Stiftung an der im Testament verfügten Satzung erhebliche Änderungen vorgenommen wurden, die den ursprünglichen Stifterwillen in wichtigen Punkten verfälschen. Maßgeblich für den Stifterwillen bleibt das gemeinschaftliche [redacted] Die Änderungen an der im Testament verfügten Stiftungssatzung und andere Unstimmigkeiten wurden durch uns am [redacted] bei der Stiftungsaufsicht zur Klärung eingereicht.	Es wird auf die obenstehenden Ausführungen und Abwägungen verwiesen.
2.8.3	3**. Fehlende Beteiligung der Stiftungsaufsicht als Träger öffentlicher Belange (TöB)**	Das Amt für regionale Landesentwicklung wurde im Rahmen des Beteiligungsverfahrens nach § 4(2) BauGB an der Planung beteiligt. Die Eingegangene Stellungnahme ist unter Nr. 2 nachzulesen. Eine zusätzliche Stellungnahme hinsichtlich der hier angesprochenen Aspekte erfolgte seitens des Dezernats 2 nicht. Im
2.8.3.1	Die Stiftungsaufsicht im Dezernat 2 des Amts für regionale Landesentwicklung ist für die Überwachung der Stiftung „Hof Schlüter“ zuständig. Gemäß § 83 BGB hat die zuständige Behörde dabei den bei der Errichtung der Stiftung zum Ausdruck gekommenen Willen, hilfsweise den mutmaßlichen Willen des Stifters, zu beachten. Da die geplanten Änderungen des Flächennutzungsplans und der Entwurf des Bebauungsplans die	

Nr.	Anregung	Abwägung
	landwirtschaftlichen Nutzflächen der Stiftung erheblich verkleinern, jedoch die Stiftungssatzung den Erhalt und Ausbau des landwirtschaftlichen Betriebes vorschreibt, hätte die Stiftungsaufsicht als TöB zwingend zu dieser geplanten Umnutzung Stellung nehmen müssen. Aus den uns vorliegenden Unterlagen geht jedoch nicht hervor, dass die Stiftungsaufsicht im Rahmen des Aufstellungs- bzw. Änderungsbeschlusses im Juni und Juli des Jahres 2023 frühzeitig beteiligt war. Es ist zu prüfen, ob hier ein Verfahrensfehler vorliegt.	Anschreiben zur Beteiligung wurde darauf hingewiesen, dass „Sollte [...] bis zum 21.03.2025 keine Stellungnahme von Ihnen erhalten, gehe ich davon aus, dass Sie keine Bedenken zu den Bauleitplanverfahren vorbringen." Somit wurde das Amt für regionale Landesentwicklung am Verfahren beteiligt und brachte keine Bedenken in diesem Themenbereich vor. Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass das Amt für Regionale Landesentwicklung auch im Zuge der Beteiligung gemäß § 4(1) BauGB an der Planung beteiligt wurde. Die eingegangene Stellungnahmen nimmt ebenfalls keinen Bezug zu den Belangen der Stiftung.
2.8.4	**Persönlicher Appell**	Wird zur Kenntnis genommen.
2.8.4.1	Der Hof Schlüter war über 400 Jahre im Familienbesitz. Über viele Jahrhunderte haben unsere Vorfahren die Hofstelle gehegt und gepflegt und den Boden urbar gemacht, der noch heute die Menschen in unserer Heimat ernährt. Der Hof Schlüter überstand Kriege, Brände, wirtschaftliche Krisen und gesellschaftliche Umbrüche. Stets war er Rückzugsort für unsere Familie in Zeiten der Not und Entbehrung. So verbrachten dort unsere Großmutter und unser Vater mit seinen Schwestern die Kriegs- und Nachkriegsjahre und fanden Unterschlupf und Schutz vor dem Grauen des zweiten Weltkriegs. Der Hof ist nicht nur ein landwirtschaftlicher Betrieb, sondern ein bedeutendes jahrhundertealtes Erbe unserer Familie und damit ein Stück Geschichte der Hansestadt Lüneburg.	
2.8.4.2	Bereits unser Urgroßvater stellte sicher, dass die Geschichte des Hofes fortgeschrieben wird. So wurde 1946 im Hofübergabevertrag mit seinem Sohn Wilhelm, unserem Großonkel, festgelegt, dass der Hof ausschließlich an ein Familienmitglied vererbt werden darf (Anlage 6). Da die Ehe unseres Großonkels kinderlos blieb und sich in der Verwandtschaft kein zur Übernahme der Bewirtschaftung bereiter und befähigter Landwirt fand, verfügte er mit dem gemeinschaftlichen Testament die Gründung der Stiftung „Hof Schlüter". Die Verwaltung des Hofes Schlüter wurde damit in die Hände des Stiftungsvorstands gelegt - mit der eindeutigen Maßgabe, den landwirtschaftlichen Betrieb zu erhalten und auszubauen, bis sich wieder ein zur Bewirtschaftung bereites und befähigtes Familienmitglied findet.	Wird zur Kenntnis genommen.
2.8.4.3	Unser Großonkel vertraute darauf, dass	Wird zur Kenntnis genommen.

Nr.	Anregung	Abwägung
	• der Stifterwille gesetzlich geschützt ist • die Stiftungsaufsicht – damals in der Bezirksregierung Lüneburg, heute im Dezernat 2 des Amts für regionale Landesentwicklung Lüneburg - als staatlicher Garant des Stifterwillens ihrer Pflicht zur Überwachung nachkommt • der Stiftungsvorstand ausschließlich im Sinne des Stifterwillens handelt, damit das landwirtschaftliche Erbe der Familie Schlüter bewahrt wird und die Geschichte des Familienhofes eines Tages fortgeschrieben werden kann.	
2.8.4.4	Wir stellen fest, dass dieses Vertrauen missbraucht wurde. Durch schwerwiegende Pflichtverletzungen des Stiftungsvorstands und der mangelhaften Kontrolle durch die Stiftungsaufsicht wurden die landwirtschaftlichen Nutzflächen des Hofes Schlüter seit der Gründung der Stiftung erheblich verkleinert. Durch satzungswidrige Umnutzung von Ackerflächen wurde eine Bewirtschaftung als Vollerwerbshof erschwert - wenn nicht bereits unmöglich gemacht. Die aktuellen Planungen im Rahmen der 45. Änderung des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplans Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ bedeuten weitere Verluste von Ackerland und damit die fast vollständige Zerstörung des landwirtschaftlichen Erbes unserer Familie.	Wird zur Kenntnis genommen. Nach Auskunft der Stiftung bleibt das Vermögen der Stiftung durch den Verkaufserlös der stadtnahen, landwirtschaftlichen Flächen erhalten. Mit dem Erlös aus dem Verkauf der Flächen ist beabsichtigt, zusätzliche landwirtschaftlichen Flächen in mindestens gleicher Flächengröße zu erwerben, soweit diese in wirtschaftlicher Nähe zum Hof zur Verfügung stehen. Damit soll der Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen der Stiftung Hof Schlüter erhalten und ggf. erweitert werden. Damit verstößt der Verkauf der landwirtschaftlichen Flächen nicht gegen die Satzung der Stiftung „Hof Schlüter“.
2.8.5	**Zusammenfassung**	Auf die eingegangenen Einwendungen der Einwender wird aufgrund der Auskunft der Stiftung wie folgt erwidert:
2.8.5.1	Mit dieser Stellungnahme erheben wir als Nachkommen der Familie Schlüter Einwände gegen die Entwürfe der 45. Änderung des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans Nr. 103/II „Bilmer Berg II“. Die Umnutzung von Ackerflächen der Stiftung „Hof Schlüter“ im Zuge der Planungen am Bilmer Berg II widerspricht dem Stiftungszweck, verletzt den ursprünglichen Willen des Stifters und gefährdet die wirtschaftliche Grundlage einer zukünftigen Bewirtschaftung des Hofes. Die letzten Ackerflächen der Stiftung „Hof Schlüter“ dürfen nicht bebaut oder als Ausgleichsfläche festgesetzt werden.	Das Vermögen der Stiftung wird durch den Verkaufserlös der stadtnahen, landwirtschaftlichen Flächen erhalten. Mit dem Erlös aus dem Verkauf der Flächen ist beabsichtigt, zusätzliche landwirtschaftlichen Flächen in mindestens gleicher Flächengröße zu erwerben, soweit diese in wirtschaftlicher Nähe zum Hof zur Verfügung stehen. Damit soll der Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen der Stiftung Hof Schlüter erhalten und ggf. erweitert werden. Damit verstößt der Verkauf der landwirtschaftlichen Flächen nicht gegen die Satzung der Stiftung „Hof Schlüter“. Die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks soll nach Willen der Stiftung vor allem und größtenteils den Kinder- und Jungendsport fördern. Hierzu werden die Flächen für den

Nr.	Anregung	Abwägung
		multifunktionalen Sportpark in Erbpacht der Hansestadt Lüneburg zur Verfügung gestellt. Damit verstößt die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks nicht gegen die Satzung der Stiftung „Hof Schlüter“.
2.8.5.2	Wir fordern mit Nachdruck: • Die **Beachtung des nach § 83 BGB gesetzlich geschützten Stifterwillens** und der hiermit vorgebrachten Einwände. • Die **Beachtung des Stiftungszwecks**, der in der Stiftungssatzung festgelegt ist und neben ausgewählten gemeinnützigen Zwecken den Erhalt und Ausbau des landwirtschaftlichen Betriebs Hof Schlüter vorschreibt. • Die nachträgliche offizielle **Einbindung der Stiftungsaufsicht als Träger öffentlicher Belange (TöB)** in sämtliche Verfahrensschritte, um sicherzustellen, dass dem Stiftungszweck und dem gesetzlich geschützten Stifterwillen entsprochen wird. • Das **Aussetzen der Planverfahren**, bis die Stellungnahme der Stiftungsaufsicht vorliegt und in die Abwägung der Planung einfließen konnte. • Die **Rückabwicklung etwaiger Grundstücksgeschäfte** (Tausch, Verkauf, Verpachtung), die im Zuge der Planungen am Bilmer Berg II erfolgt sind und die Flächen der Stiftung „Hof Schlüter“ betreffen. • Die **Überarbeitung der Planung,** die keine Umnutzung von Ackerflächen im Besitz der Stiftung „Hof Schlüter“ mehr vorsehen darf. • Die **Streichung der Falschbehauptung** in der Begründung mit Umweltbericht, dass die Errichtung eines Sportparks dem Stiftungszweck der Stiftung „Hof Schlüter“ entspreche. • Die **rechtliche Prüfung**, **ob durch die fehlerhafte Beteiligung der Stiftungsaufsicht als TöB ein Verfahrensfehler vorliegt** und das gesamte Verfahren anzufechten ist. • Die **Überprüfung, ob es wirtschaftliche oder persönliche Verbindungen einzelner Mitglieder der Ausschüsse zur Stiftung „Hof Schlüter“ bzw. dem Stiftungsvorstand gibt oder gab**, die eine Beeinträchtigung der Neutralität und Unabhängigkeit der Entscheidungsfindung nicht ausschließen lassen.	Wird zur Kenntnis genommen und auf die Ausführungen seitens der Stiftung verwiesen. ▪ Zusammenfassend wird klargestellt, dass der Stifterwillen beachtet wird. Die vorgebrachten Einwände wurden in die Abwägung eingestellt. Da aber kein Konflikt mit dem Stifterwillen vorliegt, muss die Planung nicht angepasst werden ▪ Die vorliegenden Planung steht im Einklang mit dem Stiftungszweck und beachtet diesen somit. ▪ Das Amt für Regionale Landesentwicklung wurde sowohl im Rahmen der Beteiligung gem. § 4(1) wie auch § 4(2) BauGB in das Verfahren eingebunden. Eine nachträgliche Einbindung ist somit nicht erforderlich ▪ Die Forderung auf Aussetzen der Planverfahren ist somit nicht notwendig. ▪ Eine Rückabwicklung von Grundstückgeschäften ist somit nicht notwendig. Darüber hinaus sind Grundstücksgeschäfte nicht Bestandteil der vorliegenden Bauleitplanung. ▪ Eine Überarbeitung der Planung erfolgt nicht, da die Planung nach wie oben nachzulesen im Einklang mit den Inhalten der Stiftung steht. ▪ Auch entspricht der multifunktionale Sportpark nach Aussage der Stiftung dem Stiftungszweck der Stiftung „Hof Schlüter“, so dass es sich hier um keine Falschbehauptung handelt und somit auch nicht gestrichen werden muss. ▪ Eine „rechtliche Prüfung, ob durch die fehlerhafte Beteiligung der Stiftungsaufsicht als TöB ein Verfahrensfehler vorliegt“ ist nicht notwendig, da das Amt für regionale Landesentwicklung am Verfahren beteiligt wurde. Darüber hinaus

Nr.	Anregung	Abwägung
		wäre eine potenzielle rechtliche Prüfung nicht Bestandteil eines Bauleitplanverfahrens. ▪ Auch die „Überprüfung, ob es wirtschaftliche oder persönliche Verbindungen einzelner Mitglieder der Ausschüsse zur Stiftung „Hof Schlüter“ bzw. dem Stiftungsvorstand gibt oder gab“ ist nicht Bestandteil eines Bauleitplanverfahrens.
2.5.8.3	Wir erwarten eine schriftliche Bestätigung des Eingangs dieses Schreibens sowie eine detaillierte Stellungnahme zu allen genannten Punkten.	Wird zur Kenntnis genommen und auf die obenstehende Abwägung verwiesen.
2.5.8.4	Zudem bitten wir um vertraulichen Umgang mit den Anlagen, die wir ausschließlich zur internen Prüfung unseres Anliegens einreichen.	Wird zur Kenntnis genommen und soweit möglich durch Schwärzungen berücksichtigt. Die Anlagen werden vertraulich behandelt.
3	**Private Stellungnahme 3**	
3.1	als Anwohner*in von Kaltenmoor lehne ich die geplante Erweiterung des Gewerbegebiets Bilmer Berg II und den Bauder A39 entschieden ab. Dieses Vorhaben würde unsere Umwelt massiv belasten, wertvolle landwirtschaftliche Flächen zerstören und eines der wenigen Naherholungsgebiete in unserer Nähe vernichten. Zudem würdengeschützte Tierarten wie Fledermäuse, Vögel und Amphibien ihren Lebensraum verlieren.	Wird zur Kenntnis genommen. Die Umweltauswirkungen sind im Umweltbericht dargestellt und somit bekannt.
3.2	Neben den ökologischen Schäden ist das Projekt auch wirtschaftlich nicht mehr tragfähig. Durch steigende Baukosten und höhere CO_2-Preise übersteigen die Kosten längst den Nutzen. Laut Bundesverkehrsministerium sinkt zudem die Verkehrsnachfrage, wodurch das Kosten-Nutzen-Verhältnis auf nur noch 0,2 fällt – ein klares Zeichen, dass die A39 nicht mehr gerechtfertigt ist. Dennoch wird das Projekt weiterverfolgt, ohne eine realistische Neubewertung vorzunehmen.	Wird zur Kenntnis genommen.
3.3	Für uns Anwohner*innen in Kaltenmoor bedeutet das nicht nur mehr Verkehr und Lärm, sondern auch den Verlustwichtiger Grünflächen, die unser Wohnumfeld lebenswert machen. Ich fordere Sie daher auf, dieses Vorhaben zu stoppen und stattdessen nachhaltige Alternativen für unsere Region zu entwickeln.	Auswirkungen durch Verkehr und Lärm sind durch die Planung in Kaltenmoor nicht zu erwarten. Mit der Planung geht der Verlust von Erholungsflächen einher, dies ist im Umweltbericht dargestellt. Auf der anderen Seite werden mit der Planung Flächen für die Erholungsnutzung aufgewertet und neue fußläufige Wege geschaffen. Zudem werden wichtige Wegebeziehungen bspw. über die Apfelallee erhalten.

BERICHT

Titel: **Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II**

- Bodenschutzkonzept -

Datum:	08.01.2025
Auftraggeber:	Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH Rathausstr. 52 21423 Winsen (Luhe)
Auftrag vom:	04.06.2024
Ansprechpartner:	Frau Hirt

Auftragnehmer:	BWS GmbH
Aktenzeichen:	24.P.040 / WBB-BB
Projektleitung:	Frau M.Sc. Johanna Sucher
Projektbearbeitung:	Herr M.Sc. Fabio Gröger
Ausfertigung Nr.:	digital

I N H A L T **S e i t e**

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Verwendete Unterlagen / Literatur 2

3 Kurzdarstellung des Projektes 5

4 Durchgeführte Geländeaufnahmen 6

5 Beschreibung Planungsgebiet 7

5.1 Geologische Verhältnisse 7

5.2 Bodenverhältnisse 7

5.3 Bodenfunktionen und Empfindlichkeiten 8

5.4 Stoffliche Belastungen 10

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Böden 11

7 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen 13

7.1 Ausweisung von Tabuflächen 13

7.2 Bodenschutzfachliche Anforderungen an die Bauausführung 14

7.2.1 Anforderungen an Vorarbeiten und Flächenvorbereitungen 14

7.2.2 Anforderungen an Baustraßen und Baubedarfsflächen 15

7.2.3 Anforderungen zum Maschinen- und Fahrzeugeinsatz 16

7.2.4 Anforderungen an den Bodenabtrag 16

7.2.5 Anforderungen an die Bereitstellung von Böden 17

7.2.6 Anforderungen an die Verwendung von Bodenmaterial 18

Bodenschutzplan 18

7.3 Vermittlung von Informationen 18

7.4 Dokumentation 19

7.5 Rekultivierung 19

7.6 Maßnahmen bei Funktionseinschränkungen 20

8 Schlussanmerkungen 21

Anlagen

Anl. 1: Lageplan der durchgeführten bodenkundlichen Bohrungen
Anl. 2: Luftbild
Anl. 3: Bebauungsplan „Bilmer Berg II“
Anl. 4: Bodenschutzplan

Dokumentation

Dok. 1: Bodenkundliche Schichtenverzeichnisse

1 Anlass und Aufgabenstellung

Um den bestehenden Bedarf an Gewerbeflächen zu begegnen und den Wirtschaftsstandort Lüneburg zu sichern soll das bestehende Gewerbegebiet Bilmer Berg bis zur geplanten Autobahntrasse BAB 39 erweitert werden. Zudem sehen die Planungen die Errichtung eines multifunktionalen Sportparks im südöstlichen Bereich des Planungsgebietes vor.

Das Planungsgebiet umfasst auf einer Fläche von ca. 51,7 ha den B-Plan Nr. 103 / Bilmer Berg II. Das Gebiet befindet sich im östlichen Teil der Hansestadt Lüneburg, in den Stadtteilen Kaltenmoor und Neu Hagen. Im Süden grenzt das Planungsgebiet an die Gemeinde Wendisch Evern an. Die geplante BAB 39 wird zukünftig nordöstlich entlang des Planungsgebietes verlaufen.

Für die geplante Erschließung wurde von Seiten der unteren Bodenschutzbehörde ein Bodenschutzkonzept nach DIN 19639 eingefordert.

Die BWS GmbH wurde mit dem Datum vom 04.06.2024 durch die Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH mit der Ausarbeitung eines entsprechenden Bodenschutzkonzeptes beauftragt.

Das Bodenschutzkonzept umfasst bodenkundliche Geländeaufnahmen, die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes sowie der zu erwartenden Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen auf die Böden im Planungsgebiet. Des Weiteren werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ausgearbeitet. Die Ergebnisse werden im nachfolgenden Bodenschutzkonzept schriftlich und in einem Bodenschutzplan graphisch zusammengefasst.

2 Verwendete Unterlagen / Literatur

Folgende Unterlagen / Literatur / Gesetze wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt / verwendet (alphabetische Reihenfolge):

[1] Ad-hoc Arbeitsgruppe Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Auflage. Hannover.

[2] Baugesetzbuch (1960): Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBI. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBI. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

[3] Bug, J., Heumann, S., Müller, U. & Waldeck, A. (2020): Auswertungsmethoden im Bodenschutz. Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS). Hannover. LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (= GeoBerichte 19). 9. Auflage.

[4] Bundes-Bodenschutzgesetz (1999): Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBI. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

[5] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (2021): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

[6] Bundesverband Boden (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitpfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt Blatt 2. Essen.

[7] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe BGR (2017): NUMIS Das Niedersächsische Umweltportal – Bodengefährdungen – Potentielle Winderosion auf Ackerflächen. Abgerufen am 16.07.24.

[8] Büro für Bodenprüfung GmbH (2011): Bebauungsplangebiet Nr. 103/II „Bilmer Berg“ – Baugrunderkundung.

[9] DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten.

[10] DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei der Planung und Durchführung von Bauvorhaben.

[11] DIN 19708 (2017): Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG.

[12] DIN 19731 (1998): Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut.

[13] EGL GmbH & Planungsbüro Patt (2023): Gewerbegebiet Bilmer Berg II. B Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg“ – Städtebauliches Konzept. Kurzbegründung.

[14] Engel, N. & Stadtmann, R. (2020): Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene. Ein niedersächsischer Leitpfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung. Hannover. LBEG - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (= GeoBerichte 26).

[15] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (2012): Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.

[16] Hansestadt Lüneburg (2023): Gewerbegebiet Bilmer Berg II – B Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ – Städtebauliches Konzept, Kurzbegründung. Stand: Vorentwurf April 2023.

[17] Hansestadt Lüneburg (2024): Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“. Stand: September 2024.

[18] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG (1998): NIBIS Kartenserver – Rüstungsaltlasten in Niedersachsen. Abgerufen am 05.08.24.

[19] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG (2000): NIBIS Kartenserver – Geologische Karte mit Eisrandlagen von Niedersachsen 1:50 000. Abgerufen am 16.07.24.

[20] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG (2011): NIBIS Kartenserver – Altablagerungen in Niedersachsen. Abgerufen am 05.08.24.

[21] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG (2015): NIBIS Kartenserver – Schlammgrubenverdachtsflächen in Niedersachsen. Abgerufen am 05.08.24.

[22] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG (2017): NIBIS Kartenserver – Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 – Bodenlandschaften. Abgerufen am 16.07.24.

[23] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG (2019a): NIBIS Kartenserver – Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 – Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung. Abgerufen am 16.07.24.

[24] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2019b): NIBIS Kartenserver – Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 – Auswertung: Standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit. Abgerufen am 29.07.2024.

[25] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG (2022): NIBIS Kartenserver – Bodenkundliche Netzdiagramme (BK50). Abgerufen am 17.07.24.

[26] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2024a): NIBIS Kartenserver – Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wind – Basisraster Niedersachsen. Abgerufen am 25.07.2024.

[27] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2024b): NIBIS Kartenserver – Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser – Basisraster Niedersachsen. Abgerufen am 25.07.2024.

3 Kurzdarstellung des Projektes

Das Planungsgebiet soll vorrangig als Gewerbegebiet erschlossen werden. Im Weiteren soll ein Sportpark in das Gebiet integriert werden.

Die verkehrstechnische Erschließung soll über die August-Wellenkamp-Straße und Friedrich-Penseler Straße erfolgen. Perspektivisch ist auch eine Anbindung an die BAB 39 sowie B219 vorgesehen. Die innere Erschließung erfolgt in nord-südlicher Ausrichtung und sieht für den südlichen Bereich eine Ringstraße vor. Auf den jetzigen Feldwegen in Verlängerung der Straßen Postweg, im Folgenden als Apfelallee bezeichnet, und Zur Ohe sollen Fuß- und Radwege entstehen [16]. Diese sollen durch Fuß- und Radwege entlang des südlichen Rand des Planungsgebietes ergänzt werden [13].

Das geplante Gewerbegebiet ist in neun Bereiche eingeteilt, innerhalb derer verschieden große Gewerbegrundstücke geplant sind. Die Grundflächenzahl für die Gewerbegrundstücke liegt bei 0,80. Von den unversiegelten Flächen sind nach Abschluss der Baumaßnahmen mindestens 10% zu begrünen. Im Südosten des Planungsgebietes sollen auf einer Fläche von etwa 1,6 ha multifunktionale Sportanlagen errichtet werden [16] und [17].

Das Entwässerungskonzept sieht die direkte Versickerung von unbehandelten Oberflächenwasser auf den Grundstücken sowie eine Entwässerung der Verkehrsflächen über straßenbegleitende Muldensysteme vor [16].

Die bestehenden Waldflächen im Westen und Südwesten des Planungsgebietes sollen ebenso wie die Wallhecken an der Apfelallee und Zur Ohe erhalten bleiben. Im südlichen Bereich soll eine Maßnahmenfläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt werden. Im Weiteren sollen im Übergang zwischen den Gewerbeflächen und den Waldstandorten bzw. angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ein Grünflächensaum entstehen. Stellenweise sind weitere Grünflächen im Planungsgebiet vorgesehen [13] und [16].

Angaben zu baubedingten Flächennutzungen wie beispielsweise Baustraßen und Bereitstellungsflächen liegen zum aktuellen Planungsstand nicht vor.

4 Durchgeführte Geländeaufnahmen

In Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde wurden durch die BWS GmbH am 05.07.2024 bodenkundlichen Geländeuntersuchungen durchgeführt.

Im Zuge der bodenkundlichen Geländeaufnahmen wurden insgesamt acht Bodenprofile bis zu einer Tiefe von jeweils 2,0 m u. GOK mittels Handbohrer gemäß den Vorgaben aus [1] aufgenommen.

Aus den erbohrten Profilen wurden insgesamt 49 Bodenproben entnommen. Die Ergebnisse der bodenkundlichen Geländeaufnahmen sind in Dok. 1 dokumentiert. Die Lage der durchgeführten Bohrungen ist in Anl. 1 dargestellt. Die Ergebnisse der Geländearbeiten werden in Kap. 5.2 beschrieben.

5 Beschreibung Planungsgebiet

Das ca. 51,7 ha große Planungsgebiet liegt im östlichen Teil der Hansestadt Lüneburg in den Stadtteilen Kaltenmoor und Neu Hagen. Aktuell weist das Planungsgebiet überwiegend eine landwirtschaftliche Nutzung, vorrangig als Acker, auf. Im Westen und Südwesten befinden sich Waldflächen. In der Verlängerung zur August-Wellenkamp-Straße liegt im Norden des Planungsgebietes eine temporäre Flüchtlingsunterkunft.

Die folgende Beschreibung des bodenkundlichen Ist-Zustandes im Planungsgebiet erfolgt vorrangig auf Basis der durchgeführten Geländeuntersuchungen sowie der Datengrundlage durch das niedersächsische Bodeninformationssystem (NIBIS).

5.1 Geologische Verhältnisse

Gemäß [19] befindet sich das Planungsgebiet geologisch im Bereich einer Moränenlandschaft, welche in der Weichsel-Kaltzeit geprägt wurde.

Es stehen vorwiegend periglaziäre Ablagerungen aus Geschiebedecksanden über Schmelzwassersanden an. Im östlichen und westlichen sowie südlichen Bereich stehen glazigene Geschiebelehme, zum Teil geringmächtig mit Geschiebedecksanden überlagert, an. Kleinräumig können nach [19] auch Lauenburger Beckenablagerungen aus Ton und Schluff anstehen.

5.2 Bodenverhältnisse

Das Planungsgebiet gehört zur Bodenregion der Geest und ist bodenlandschaftlich hauptsächlich den fluviatilen und glazifluviatilen Ablagerungen zuzuordnen. Der östliche und südwestliche Teil des Planungsgebietes wurde in [22] in die Bodenlandschaft der Lehmgebiete eingeordnet.

Gemäß [22] sind die Böden im Planungsgebiet vorrangig durch Podsol-Braunerden geprägt. Im Bereich der Lehmgebiete liegen nach [22] Pseudogley-Braunerden vor.

Gemäß der nach [1] durchgeführten bodenkundlichen Kartierung wurden im Untersuchungsgebiet Pseudogley-Braunerden bzw. Braunerden über Pseudogley angesprochen. Anzeichen von Podsolierungen konnten nicht festgestellt werden.

Die Böden im Planungsgebiet bestehen vorwiegend aus Fein- und Mittelsanden, zum Teil mit schwach schluffigen Anteilen. In den Bohrungen B1 und B7 wurden in Tiefen ab 1,8 m bzw. 1,85 m unter Geländeoberkante wasserstauende schluffige Tone erbohrt.

Die Oberkante der oxidativen Merkmale liegt zwischen 0,4 m und 0,8 m unter Geländeoberkante. Zum Zeitpunkt der durchgeführten Geländeuntersuchungen wurde in drei Bohrungen Stauwasser zwischen 1,60 m (B7 und B8) und 1,68 m u. GOK (B5) angetroffen.

Vorwiegend südlich des Weges Zur Ohe wurden im Zuge der Baugrunduntersuchungen [8] in einzelnen Bohrungen Geschiebelehme unterhalb der sandigen Oberböden festgestellt. Gemäß den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen sowie der bodenkundlichen Geländeaufnahmen ist von vereinzelt kleinräumigen Vorkommen von oberflächennahen Geschiebeböden auszugehen.

Im Untersuchungsgebiet wurden flächendeckend gewachsene Bodenhorizonte ohne technogene Beimengungen festgestellt.

5.3 Bodenfunktionen und Empfindlichkeiten

Nachfolgend werden zuerst die Bodenfunktionen auf Grundlage von [25] bewertet sowie die Empfindlichkeit der Böden im Planungsgebiet hinsichtlich Erosion [26] und [27] sowie Verdichtung [23] und [24] beurteilt.

Die nachfolgende Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt auf Grundlage der Vorgaben aus [14] sowie den Netzdiagrammen aus [25]. Wie in Kap. 5.2 beschrieben wurden bei den bodenkundlichen Geländeaufnahme Pseudogley-Braunerde bzw. Braunerde über Pseudogley kartiert. Für die nachfolgende Bewertung der Bodenfunktionen werden dementsprechend die Bewertungen für diesen Bodentyp verwendet.

Hinsichtlich der natürlichen Bodenfunktion als Lebensraum für Pflanzen weisen die Böden im Planungsgebiet ein geringes Biotopentwicklungspotenzial sowie eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit auf. Zudem ist die Naturnähe der natürlich gewachsenen Böden im Planungsgebiet nach [14] als mittel einzustufen.

Als Bestandteil des Naturhaushaltes weisen die Böden einen mittleren bis hohen Erfüllungsgrad auf. Die Bindungsstärke für anorganische Schadstoffe ist als hoch einzustufen. Bei der Bindung von organischen Schadstoffen, dem Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe sowie dem Puffervermögen für saure Einträge liegt indes nur ein mittlerer bis geringer Erfüllungsgrad vor [25].

Hinsichtlich der Archivfunktion sowie der Kohlenstoffspeicherfunktion als Teil der Klimafunktion weisen die Böden im Planungsgebiet nur eine sehr geringe Funktionserfüllung auf. Die Kühlleistung, ebenfalls ein Teil der Klimafunktion, wird in Abhängigkeit von der standörtlichen nutzbaren Feldkapazität zwischen gering und mittel eingestuft [25].

Die Empfindlichkeit der Böden hinsichtlich Winderosion wird gemäß [3] auf Grundlage von Bodenart und Humusgehalt des Oberbodens, der mittleren Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe sowie der angebauten Fruchtarten ermittelt. Demnach wird die Winderosionsempfindlichkeit der Böden im Planungsgebiet überwiegend als mittel bis sehr hoch eingestuft [26]. An den Rändern des Planungsgebietes sowie im Bereich der Wallhecken ist die Winderosionsempfindlichkeit geringer einzustufen.

Die Wassererosionsempfindlichkeit wird gemäß [3] auf Grundlage eines dreistufigen Verfahrens in Anlehnung an die DIN 19708 ermittelt. Hierbei wird die Bodenerodierbarkeit, die Topographie sowie der Regen- und Oberflächenabfluss am Ort der Beurteilung berücksichtigt.

Im Planungsgebiet ist die potenzielle Erosionsgefährdung durch Wasser gemäß [27] vorwiegend als nicht vorhanden bis sehr gering einzustufen. Ausnahmen sind zum Teil die östlichen und südwestlichsten Bereiche des Planungsgebietes, die eine mittlere bis hohe Erosionsgefährdung aufweisen.

Die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden kann anhand ihrer standörtlichen Bodeneigenschaften abgeleitet werden. Dabei steigt die Verdichtungsempfindlichkeit mit abnehmendem Grobbodenanteil, mit zunehmenden Ton- und Schluffanteil sowie Humusanteil. Die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit von Böden, die auch von der Witterung abhängig ist, hängt in hohem Maße von der Bodenfeuchte ab und erhöht sich mit zunehmender Vernässung [10].

Im Zuge der bodenkundlichen Geländeaufnahmen wurden oberflächennah Sande angetroffen. Gemäß den Ergebnissen aus [8] können kleinräumig unterhalb von sandigen Oberböden auch Geschiebelehme anstehen. Die Böden im Planungsgebiet sind stauwasserbeeinflusst, entsprechende Merkmale beginnen zwischen 0,4 m und 0,8 m unter Geländeoberkante. Zudem wurde bei den durchgeführten Geländeuntersuchungen in drei Bohrungen Stauwasser zwischen 1,60 m (B7 und B8) und 1,68 m (B5) unter Geländeoberkante angetroffen.

Die Böden im Planungsgebiet weisen gemäß [23] weitestgehend eine geringe Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung auf. Die standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit der Böden wird ebenso überwiegend als gering bis sehr gering eingestuft. In Bereichen mit oberflächennahen Geschiebelehmen ist die Verdichtungsempfindlichkeit dahingegen als äußerst hoch und die Bodenfunktionen hinsichtlich Bodenverdichtungen als gefährdet einzustufen [23] und [24].

Die Neigung zu Verschlämmungen im Oberboden wird im Planungsgebiet als stark eingestuft [25].

5.4 Stoffliche Belastungen

Weder das Niedersächsische Bodeninformationssystem [18], [20] und [21] noch die durchgeführten Geländeuntersuchungen geben Hinweise auf Schadstoffbelastungen im Planungsgebiet.

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Böden

Im Folgenden werden die durch das geplante Bauvorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen auf die anstehenden Böden, unter Berücksichtigung der Wirkfaktoren nach DIN 19639, ausgearbeitet.

Versiegelungen
Bisher weist das Planungsgebiet weitestgehend keine Versiegelungen auf. Der bestehenden Versiegelungen begrenzen sich auf die Bestandswege Apfelallee und Zur Ohe sowie einer temporären Flüchtlingsunterkunft in nördlichen Bereich des Planungsgebietes.

Bei Umsetzung der Planungen werden im Zuge der verkehrstechnischen Erschließung und Gewerbeansiedlung sowie der Errichtung des Sportparks die Böden im Planungsgebiet großflächig versiegelt. Die Versiegelung ist auf den Gewerbegrundstücken auf maximal 80 % begrenzt [17]. Temporäre Versiegelungen im Zuge der Vorhabenumsetzung sind derzeit nicht vorgesehen.

Im Bereich der versiegelten Böden kommt es zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. In Betrachtung des gesamten Planungsgebietes wird zudem durch die geplanten Versiegelungen die Kühlleistung als Teil der Klimafunktion vermindert.

Bodenabtrag
Bei Vorhabenumsetzung sind im Bereich der geplanten Baumaßnahmen die Oberböden im Vorfeld abzutragen. Bei Errichtung der Gewerbebebauung und der Anlagen für den geplanten Sportpark sowie beim Straßen- und Leitungsbau kann weiterer Bodenabtrag erfolgen. Die Auswirkungen dieser Bodenabträge auf die Bodenfunktionen wird durch die anschließende Versiegelung der entsprechenden Flächen überprägt.

Gemäß [16] soll anfallendes Niederschlagswasser auf den Grundstücken zur Versickerung gebracht werden. Im Straßenbereich soll das Niederschlagswasser über ein straßenbegleitendes Muldensystem dem Grundwasser wieder zugeführt werden. Im Rahmen der Umsetzung der Entwässerungsmaßnahmen ist der Abtrag von anstehenden Böden erforderlich. Durch den Bodenabtrag kommt es zu einer Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen

Bodenaufträge
Gemäß den vorliegenden Planungsgrundlagen sind im Zuge der Vorhabenumsetzung keine flächigen Bodenaufträge vorgesehen.

Verdichtungen
Die Böden im Planungsgebiet weisen überwiegend eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen [23] sowie eine geringe Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtungen auf [24]. Südlich des Weges Zur Ohe liegen kleinräumig verdichtungsempfindliche Böden, in Form von oberflächennahen Geschiebelehmen, vor.

Bei Umsetzung der in Kap. 7 beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind Bodenverdichtungen außerhalb der dauerhaft versiegelten bzw. befestigten Flächen nicht erwartbar. Sofern abschließend Verdichtungen im Bereich unbefestigter Flächen festgestellt werden, sind entsprechende Rekultivierungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen umzusetzen.

Veränderung des Bodenwasser- und Bodenlufthaushalts
Gemäß dem aktuellen Planungsstand kommt es bei der Vorhabenumsetzung zu keiner Veränderung des Bodenwasser- und Bodenlufthaushalts außerhalb der dauerhaft versiegelten bzw. befestigten Flächen.

Veränderung der Bodenbedeckung
Beim Planungsgebiet handelt es sich aktuell vorrangig um Ackerflächen. Im Westen und Südwesten befinden sich zudem kleinere Waldflächen. Dauerhaft unbewachsene Flächen befinden sich im Bereich der bestehenden Wege und der temporären Flüchtlingsunterkunft. Die aktuelle Erosionsgefährdung hinsichtlich Wind wird in [26] überwiegend als mittel bis sehr hoch eingestuft. Die Wassererosionsgefährdung dahingegen als sehr gering kategorisiert [27]. Durch Entfernung des Pflanzenbewuchses sowie einem flächigen Oberbodenabtrag wird die Erosionsgefährdung temporär erhöht. Durch die geplanten Versiegelungen und Anpflanzungen wird die Erosionsgefährdung nach Abschluss der Maßnahmen deutlich gemindert.

Schad- und Fremdstoffeinträge
Ein Eintrag von Schad- und Fremdstoffen ist bei Umsetzung des geplanten Vorhabens im Regelfall nicht erwartbar bzw. ist durch Umsetzung entsprechender Bodenschutzmaßnahmen zu verhindern. Der Eintrag von wasser- und bodengefährdenden Stoffen ist allenfalls bei einer Havarie möglich. Eine Verschlechterung der Schadstoffsituation bzw. eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Schad- und Fremdstoffeinträge ist aktuell nicht erwartbar.

Durch das geplante Vorhaben werden weite Bereich des Planungsgebietes abschließend versiegelt bzw. befestigt, wodurch ein weitestgehender Verlust der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt. Insgesamt sind die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben außerhalb der abschließend versiegelten bzw. unbefestigten Flächen aber als gering einzustufen.

7 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Durch die nachfolgend aufgeführten Bodenschutzmaßnahmen sollen dauerhafte und erhebliche Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie stoffliche Belastungen im Bereich später unversiegelter Böden vermieden bzw. gemindert werden. Baubedingte zeitliche Beeinträchtigungen werden mit Hilfe geeigneter Rekultivierungsmaßnahmen, soweit möglich, beseitigt.

Die Bodenschutzmaßnahmen wurden unter Beachtung der DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ [9] sowie der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planungen und Durchführung von Bauvorhaben“ [10] und unter Berücksichtigung des aktuellen Planungstandes ausgearbeitet.

Um die Bodenbeeinträchtigungen auch durch unvorhergesehene Bauprozesse und Bodenzustände zu vermeiden bzw. zu vermindern, ist für die Bauausführung eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) vorzusehen.

7.1 Ausweisung von Tabuflächen

Generell ist die Eingriffsfläche durch das geplante Vorhaben auf bisher unbelasteten sowie empfindlichen Böden auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Im Weiteren sind Flächen vor Eingriffen zu schützen, die nach Abschluss des geplanten Vorhabens natürliche Bodenfunktionen übernehmen können und sollen.

Der derzeitige Bebauungsplan sieht den Erhalt der Waldflächen im Südwesten und Westen des Planungsgebietes vor [17]. Zum Schutz des Baumbestandes sowie zum Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen sind diese Bereiche als Tabuflächen auszuweisen. Im Weiteren ist im Bebauungsplan eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im Südwesten des Planungsgebietes vorgesehen. Diese Fläche ist im Hinblick auf die geplanten Baumaßnahmen zur Erschließung und Bebauung des Planungsgebietes ebenfalls als Tabuflächen auszuweisen. Bodeneingriffe im Hinblick der geplanten landschaftsökologischen Maßnahmen sind nach deren Konkretisierung mit der BBB abzustimmen.

Im Bereich der Wege Apfelallee und Zur Ohe liegen beidseitig alte Baumbestände vor. Aufgrund deren Alters ist weitestgehend von ungestörten Böden mit einem hohem Erfüllungsgrad hinsichtlich natürlicher Bodenfunktionen auszugehen. Deshalb ist die Fläche bei Umsetzung der geplanten Baumaßnahmen zur Erschließung und Bebauung des Planungsgebietes ebenfalls als Tabuflächen auszuweisen. Zudem sind die geplanten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft in diesen Bereichen hinsichtlich des Eingriffs in den Boden auf ein Minimum zu reduzieren. Kleinräumige Maßnahmen zum Erhalt der bestehenden Wallstrukturen sowie Neuanpflanzungen können in Abstimmung mit der BBB erfolgen.

Die räumliche Lage der Tabuflächen ist der Anl. 4 zu entnehmen.

Gemäß dem aktuellen Planungsstand liegen keine Informationen zu der geplanten Bebauung auf den einzelnen Gewerbegrundstücken vor. Die aktuellen Planungen sehen eine Überbauung von maximal 80 % auf den Grundstücken vor. Zum Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen sind die übrigen Flächen vor Eingriffen in den Boden weitestgehend zu schützen. Grundstücksbezogene Tabuflächen sind in Absprache mit der BBB und der zuständigen Bodenschutzbehörde im weiteren Planungsverlauf abzustimmen.

Innerhalb der Tabuflächen sollen keine weiteren Eingriffe in den Boden erfolgen. Zudem sind diese Flächen in geeigneter Form vor Befahrung und Ablagerung, von beispielsweise Bodenaushubmaterial, zu schützen. Wenn im Zuge des Bauablaufes Bodeneingriffe in den Tabufläche zwingend erforderlich werden, sind diese mit der BBB und ggf. mit der zuständigen Bodenschutzbehörde abzustimmen.

7.2 Bodenschutzfachliche Anforderungen an die Bauausführung

7.2.1 Anforderungen an Vorarbeiten und Flächenvorbereitungen

Im Rahmen der Vorarbeiten und Flächenvorbereitung sind die Vorgaben aus Kap. 7.2.2 und 7.2.3 sowie [10] ebenfalls zu berücksichtigen.

Baubedarfsflächen sind vorrangig auf abschließend dauerhaft versiegelten bzw. befestigten Flächen einzurichten. In diesem Fall ist zum Schutz des Oberbodens dieser vorab abzutragen (s. Kap. 7.2.4).

Sofern Baubedarfsflächen auf abschließend unversiegelten Flächen eingerichtet werden, sind bei die Ausführungsplanung die Dauer der Flächeninanspruchnahme sowie die örtlichen Bodeneigenschaften und -zustände zu berücksichtigen.

Gemäß [10] sind bei Bodenbeanspruchungen von mehr als 6 Monaten der Oberboden in der Regel vor Einrichtung einer temporären Baubedarfsflächen abzutragen und zwischenzulagern. Beim Abtrag sollte der Oberboden möglichst in einem trocknen Zustand sein. Typische Witterungsverläufe und Häufigkeiten der Niederschlänge sind bei der Planung zu berücksichtigen. Der Abtrag des Oberbodens hat rückschreitend, bevorzugt mit Kettenbaggern zu erfolgen. In Abhängigkeit von der Bodenart und dem aktuellen Bodenzustand ist eine Befahrung des Unterbodens zu vermeiden.

Bei einer Beanspruchung von <6 Monaten können lastverteilende Schutzmaßnahmen direkt auf den begrünten Oberboden angelegt werden. Hierfür ist mindestens 3 Monaten vor Beginn der Flächeneinrichtung, bestenfalls vor Ende August des Vorjahres, eine aktive Begrünung vorzunehmen [10].

7.2.2 Anforderungen an Baustraßen und Baubedarfsflächen

Entsprechend der aktuellen Planungstiefe liegen aktuell noch keine Pläne zu Baustraßen und Baubedarfsflächen vor. Grundsätzlich sind zum Schutz der natürlichen Bodenfunktionen die baustellenbedingten temporären Flächeninanspruchnahmen auf ein Mindestmaß zu reduzieren und vorrangig auf abschließend versiegelten bzw. befestigten Flächen zu positionieren.

Gemäß [15] erfolgt die Erschließung des Planungsgebietes von Norden über die August-Wellenkamp Straße und die Friedrich-Penseler Straße. Im Planungsgebiet wird die Erschließung über eine nord-süd ausgerichtete Straße sowie im Süden mittels einer Ringstraße erfolgen. Für Zulieferungen sowie interne Baustellentransporte sind vorrangig diese geplanten Trassen zu nutzen.

Die Bedarfe und Ausführung von Baustraßen sowie von Baubedarfsflächen sind im Zuge weiterer Planungsschritte zu konkretisieren. Hierbei sind neben den standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeiten und aktuellen Bodenzuständen auch die Flächendrücke der einzusetzenden Maschinen und Fahrzeuge sowie die Nutzungsintensität und -dauer zu berücksichtigten [10].

Sofern die Errichtung von Baustraßen und/oder Baubedarfsflächen auf abschließend unbefestigten Flächen zu erfolgen hat, sind die entsprechenden Vorgaben aus [10] zu berücksichtigten. Die Ausführung ist abschließend mit der BBB abzustimmen.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen hat der Rückbau der temporär befestigten Zuwegungen sowie Baubedarfsflächen rückschreitend und rückstandsfrei zu erfolgen. Nach Abschluss des Rückbaus sind die unbefestigten bzw. unversiegelten Böden auf Bodenbeeinträchtigungen zu prüfen. Soweit Bodenbeeinträchtigungen festgestellt werden, sind zweckorientierte Rekultivierungsmaßnahmen entsprechend den Vorgaben aus [9], [10] und [12] in Abstimmung mit den zuständigen Behörden umzusetzen (s. Kap. 7.6).

7.2.3 Anforderungen zum Maschinen- und Fahrzeugeinsatz

Gemäß den aktuellen Planungen werden weite Bereiche des Planungsgebietes abschließend versiegelt bzw. befestigt sein. In diesen Bereichen liegen von Seiten des Bodenschutzes nach Abtrag des schützenswerten Oberbodens keine Beschränkungen hinsichtlich des Maschinen- und Fahrzeugeinsatzes vor.

Eine Befahrung des schützenswerten Oberbodens sowie von abschließend unbefestigten Flächen mit Radfahrzeugen ist nicht zulässig. Auf Oberböden sowie abschließend unbefestigten Flächen sind Kettenfahrzeuge mit einem maximal spezifischen Flächendruck von 0,8 kg/cm² (bar) einzusetzen. Auf verdichtungsempfindlichen bzw. stark vernässten Böden sind die Bodenpressungen der einzusetzenden Kettenfahrzeuge auf maximal 0,35 kg/cm² (bar) herabzusenken. Bei niederschlagsreicher Witterung ist die Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit mit der BBB abzustimmen.

Die Spezifikationen der einzusetzenden Maschinen sind in Form einer Geräteliste mit Angaben zu Typ/ Bezeichnung, zulässiges Gesamtgewicht, Kettenbereite, Kettenlänge und Kontaktflächendruck vor Beginn der Baumaßnahmen der BBB auszuhändigen. Die Geräteliste ist bei Änderung des Maschineneinsatzes fortzuschreiben und der BBB vorzulegen.

7.2.4 Anforderungen an den Bodenabtrag

Bodenabträge sind prinzipiell so zu planen, dass die Arbeiten im möglichst trockenen Zustand erfolgen. Hierbei sind jahreszeitlich typische Witterungsverläufe und Niederschlagshäufigkeiten schon in der Planung zu berücksichtigen.

Da die Böden im Planungsgebiet zum Teil ein erhöhtes Erosionsrisiko aufweisen, sind vorgezogene Bodenabträge möglichst zu vermeiden. Andernfalls sind in Abstimmung mit der BBB geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Erosion umzusetzen.

Der Bodenabtrag hat generell rückschreitend und horizontweise zu erfolgen. Eine Durchmischung von Ober- und Unterboden respektive Untergrund ist sowohl beim Bodenabtrag, der temporären Bereitstellung sowie beim Einbau bzw. Entsorgung zu vermeiden.

Für den Oberbodenabtrag sind Kettenbagger einzusetzen. Sofern weitere Bodenabträge erforderlich sind, ist ein Einsatz von Kettenbaggern, insbesondere im Bereich abschließend unversiegelter bzw. unbefestigter Flächen, zu bevorzugen.

7.2.5 Anforderungen an die Bereitstellung von Böden

Die abzutragenden Böden sind gemäß DIN 18915 [9], DIN 19639 [10] und DIN 19731 [12] bereitzustellen.

Zum Schutz vor Staunässe sind Bereitstellungsflächen auf einem wasserdurchlässigen Untergrund einzurichten, andernfalls sind entsprechende Maßnahmen zum Ableiten von Niederschlagswasser in Abstimmung mit der BBB vorzunehmen. Eine Mulden- bzw. Senkenlage ist ebenfalls zu vermeiden.

Der Oberboden ist in maximal 2 m hohen Mieten bereitzustellen. Für andere Böden ist eine Mietenhöhe von maximal 3,0 m vorzusehen. Unter Berücksichtigung der Dauer der Bereitstellung sowie der Bodenart und dem Bodenzustand der aufzuhaldenen Böden bzw. des Untergrunds der Bereitstellungsfläche können in Abstimmung mit der BBB auch höhere Aufhaldungen erfolgen.

Die Mieten sind soweit möglich in steiler Trapezform mit flach geneigten Mietenkronen auszubilden und für einen ungehinderten Wasserabfluss allseitig zu profilieren. Die Oberbodenmieten sind bei einer voraussichtlichen Lagerzeit von >2 Monaten unmittelbar nach Aufhaldung aktiv zu begrünen, sofern die Witterung und Jahreszeit dies zulassen. Die Ansaatmischung ist unter Berücksichtigung der Standorteigenschaften, Dauer der Bereitstellung sowie der Jahreszeit anzupassen. Die Begrünung ist während der gesamten Standzeit der Miete durch regelmäßiges Abmulchen und ggfs. eine Nachsaat zu pflegen und vor Verunkrautung durch mechanische Bekämpfung ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln freizuhalten.

Entsprechend dem horizontweisen Abtrag sind die Böden separat bereitzustellen und vor Durchmischungen zu schützen. Ein Eintrag von technogenen Beimengungen ist nicht zulässig. Eventuelle Fremdmaterialeinträge sind rückstandsfrei zu entfernen. Eine Befahrung von Oberboden- sowie Unterbodenmieten sowie anderweitigen verdichtungsempfindlichen Böden ist nicht zulässig. Ebenso sind Bodenmieten nicht als Lagerflächen zu nutzen. In begründeten Einzelfällen kann eine Freigabe durch die BBB erfolgen.

Ein Konzept zu Flächenbedarfen und Ausführung entsprechender Bodenbereitstellungsflächen sind im Zuge der weiteren Planungen zu konkretisieren.

7.2.6 Anforderungen an die Verwendung von Bodenmaterial

Entsprechend den Vorgaben nach DIN 19731 [12], der BBodSchV [5] und dem KrWG [15] sind vorhabenbedingt abzutragende Böden vorrangig innerhalb der Baumaßnahmen zu verwenden. Sofern dies nicht umsetzbar ist, sind die betreffenden Böden einer hochwertigen Verwertung zuzuführen.

Dem Planungsstand entsprechend liegt aktuell noch keine Massenbilanzierung der abzutragenden Böden sowie Planungen zur internen Verwendung bzw. Entsorgung vor. Dies ist im weiteren Planungsverlauf durch ein Bodenmanagement zu konkretisieren.

7.3 Bodenschutzplan

Der Bodenschutzplan beinhaltet eine zeichnerische Darstellung des aktuellen Planungsgebietes, die räumliche Lage von stark verdichtungsempfindlichen Böden gemäß dem aktuellen Kenntnisstand sowie die räumliche Konkretisierung von Bodenschutzmaßnahmen in Form der vorgesehenen Tabuflächen (s. Anl. 4).

Aufgrund der bisher erreichten Planungstiefe und Datengrundlage ist der Bodenschutzplan entsprechend dem Planungsverlauf weiter fortzuschreiben.

7.4 Vermittlung von Informationen

Die BBB informiert zu Beginn der Bauausführung im Zuge eines Baueröffnungstermins alle Vorhabenbeteiligten über die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bodenschutzes auf der Baustelle. Zudem erhalten alle an der Baumaßnahme beteiligten Personen vor Beginn der Arbeiten eine Liste mit den wesentlichen Inhalten des Bodenschutzkonzeptes sowie den Bodenschutzplan.

Außerdem nimmt die BBB regelhaft an den Baubesprechungen teil und stellt die bodenschutzfachlichen Belange in Bezug zu den anstehenden Gewerken vor. Bei Bedarf finden Abstimmungsgespräche zwischen der BBB und der Bauleitung, den Vorhabenträger und/oder der zuständigen Behörde statt. Weiterhin dienen Abstimmungsgespräche z.B. im Rahmen von Ortsterminen der BBB mit der Bauleitung der Vermittlung von Bodenbelangen und der Kontrolle von Bodenschutzmaßnahmen.

7.5 Dokumentation

Die Durchführung von bodenrelevanten Arbeiten sowie die Umsetzung der definierten Bodenschutzmaßnahmen wird durch die BBB entsprechend den Vorgaben gemäß [6] sowie [10] kontinuierlich begleitet und in Vermerken zu den Ortsterminen dokumentiert, die an die Vorhabenträger, die Baufirmen und ggf. an die zuständige Behörde zu übergeben sind. Die Übermittlung der Protokolle wird mit der zuständigen Behörde vor Beginn der Baumaßnahmen abgestimmt.

In der Dokumentation zu den Ortsterminen werden die unterschiedlichen Bodenzustände und bodenrelevante Situationen im Zeitverlauf der Bauarbeiten durch Fotos sowie Zeit- und Ortsangaben sowie Abweichungen vom Bodenschutzkonzept festgehalten. Außerdem werden Empfehlungen und Hinweise zu bodenschutzrelevanten Themen im Hinblick auf die aktuellen Bodenzuständen und Witterung zu den jeweils anstehenden Bauarbeiten gegeben. Sofern bodenschutzbezogene Defizite festzustellen sind, werden durch die BBB Empfehlungen bzw. Hinweise zu Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen sowie ggf. zur Rekultivierung benannt.

7.6 Rekultivierung

Sofern im Zuge der Erschließung des Planungsgebietes und/oder der anschließenden Bebauung schädliche Bodenveränderungen im Bereich unversiegelter Flächen auftreten, sind entsprechende Maßnahmen zur Rekultivierung der beanspruchten Böden durchzuführen. Die Rekultivierung dient der Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ohne erhebliche und dauerhafte Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen.

Bei Ausführung sämtlicher Maßnahmen zur Rekultivierung sind die Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit sowie die maximal tolerierbaren Bodendrücke nach [9] sowie [10] zu beachten. Vor Beginn der Rekultivierungsmaßnahmen sind alle baubedingten Fremdstoffe rückstandsfrei aus dem Baufeld zu entfernen.

Die Art und der Umfang eventuell erforderlicher Rekultivierungsarbeiten werden in Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger und der BBB festgelegt.

Darüber hinaus sind die Vorgaben gemäß [8] im Hinblick auf die Folgenutzung zu berücksichtigen.

7.7 Maßnahmen bei Funktionseinschränkungen

Durch die vorab ausgeführten Bodenschutzmaßnahmen im Zuge Erschließung des Planungsgebietes und weiteren Bauarbeiten einschließlich ggf. erforderlicher Rekultivierung und Zwischenbewirtschaftung, können die Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen vermieden bzw. gemindert werden. Wenn dennoch erhebliche Beeinträchtigungen entstanden sein sollten, sind diese durch geeignete Maßnahmen zu beseitigen.

Nach [10] Anhang I, sind bei Funktionseinschränkungen folgende Maßnahmen zur Herstellung der Bodenfunktionen, in Abhängigkeit von der jeweiligen Bodenbeeinträchtigung, geeignet:

- Zusätzliche Bodenauflockerungen,
- Entwässerung bei verursachter Staunässe,
- Auffüllung von Sackungen,
- Bodenaustausch,
- Behebung von Erosionsschäden.

Bei Funktionseinschränkungen sind die Maßnahmen, unter Einbeziehung der BBB, anhand der Standortverhältnisse und der angestrebten Nutzung zu planen und auszuführen.

8 Schlussanmerkungen

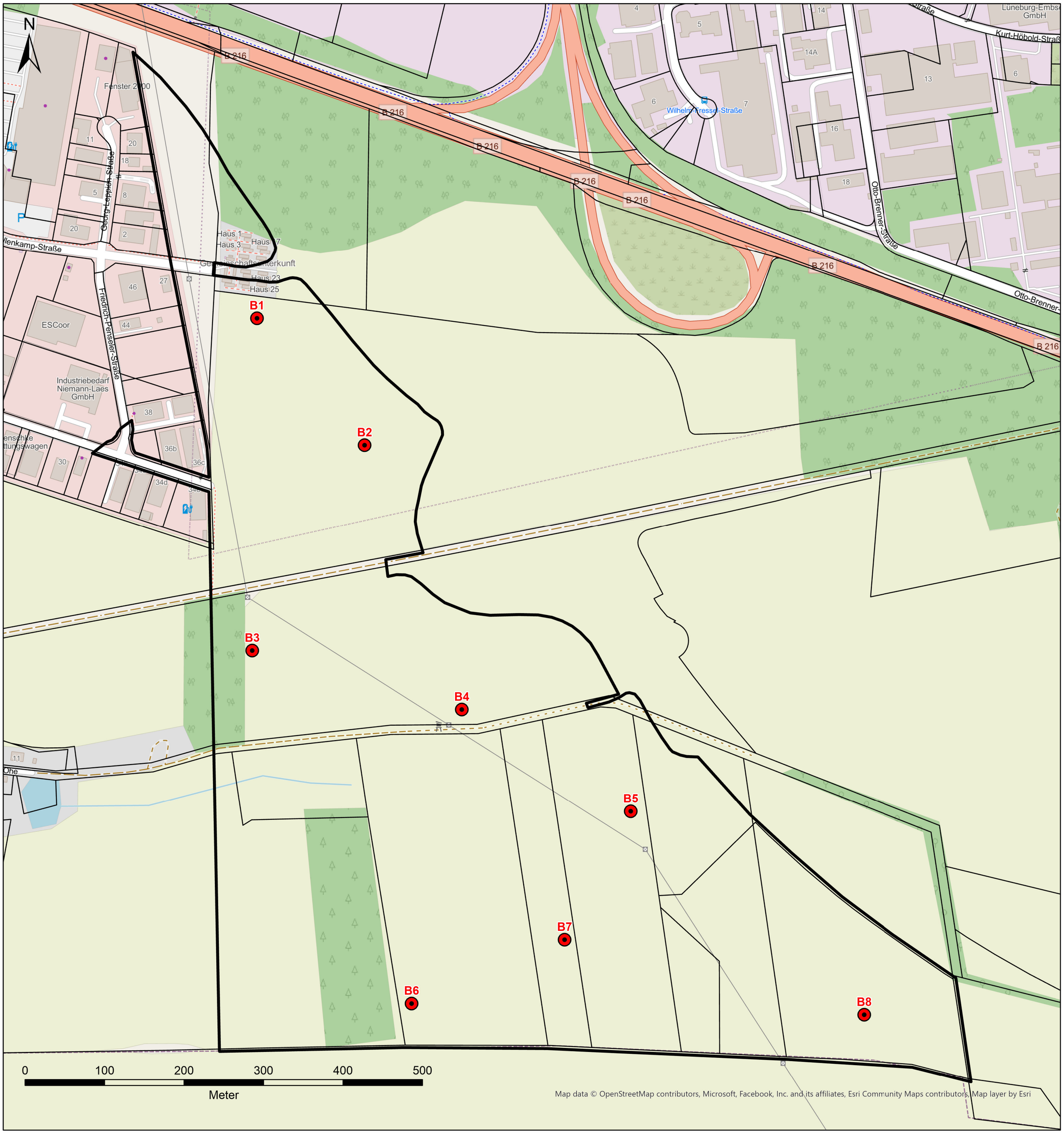
Aktuell liegen dem zuvor ausgearbeiteten Bodenschutzkonzept Angaben zum geplanten Vorhaben auf dem Niveau eines städtebaulichem Konzeptes für ein B-Planverfahren vor. Auf Grundlage des derzeitigem Kenntnisstand sind vorausgegangen eher allgemeine Aussagen zu möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen getroffen worden. Daher wird empfohlen das vorliegende Bodenschutzkonzept im Rahmen der weiteren Planung zu spezifizieren und weiterzuführen. Ergibt sich bei der Bauausführung die Notwendigkeit einer Abweichung vom Bodenschutzkonzept, bedarf dies der Abstimmung mit dem Vorhabenträger und der zuständigen Behörde.

Außerdem empfehlen wir im weiteren Planungsverlauf ein Bodenmanagement mit einer Massenbilanzierung sowie Ausarbeitung von Maßnahmen zur vorhabeninternen Verwendung und ggfs. erforderlichen Entsorgung für die baubedingt anfallende Böden zu erstellen.

Um die Bodenbeeinträchtigungen auch durch unvorhergesehene Bauprozesse zu vermeiden bzw. zu vermindern, empfehlen wir für die Bauausführung eine BBB vorzusehen.

Hamburg, 08.01.2025

gez. Dipl.-Geogr. Hydr. Lutz Krob (Geschäftsführung)	gez. M.Sc. Johanna Sucher (Projektleitung)	gez. M.Sc. Fabio Gröger (Projektbearbeitung)



Zeichenerklärung

- Grenze B-Plan Bilmer Berg
- Durchgeführte bodenkundliche Bohrungen

Auftragnehmerin:

BWS GmbH
Georgswerder Bogen 1
21109 Hamburg
Fon: 040 236 44 55 00
www.bws-gmbh.de

www.bws-gmbh.de
mail@bws-gmbh.de

Datum:	14.08.2024
Stand	Bericht
Verfasst:	J.S.
Gezeichnet:	U.F./S.T.
Geprüft:	J.S.

Auftraggeber

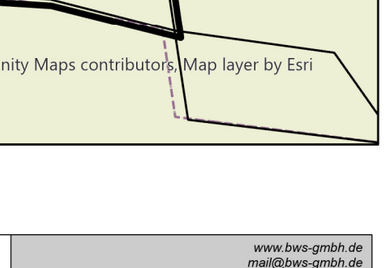
Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Projekt

Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II

Bodenschutzkonzept

Lageplan:

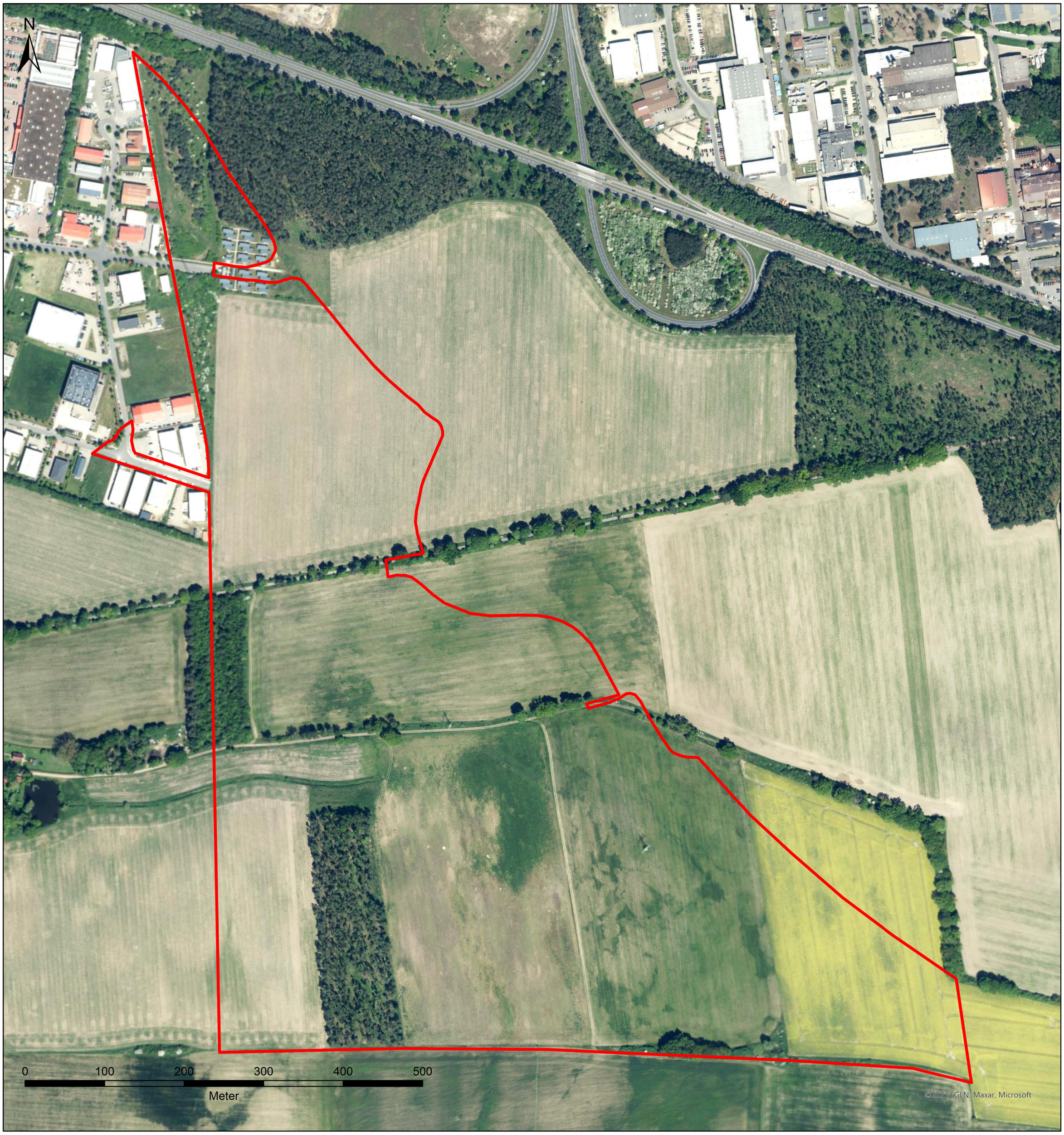


Planinhalt

Lageplan der durchgeführten bodenkundlichen Bohrungen

Anlage:	Maßstab:	Lagebezug:	Höhenbezug:	Blattgröße [mm]:	Projektnummer:
1	1 : 3,500	ETRS89, UTM	DHHN2016	420 x 594	24.P.040

K:\WBB-BB\300_Projektunterlagen\340_Karten\342_ArcGIS\WBB_BB\WBB_BB.aprx M_Anl_01_Bohrungen



Zeichenerklärung

Grenze B-Plan Bilmer Berg

Auftragnehmerin:

BWS GmbH
Georgswerder Bogen 1
21109 Hamburg
Fon: 040 236 44 55 00
www.bws-gmbh.de

www.bws-gmbh.de
mail@bws-gmbh.de

Datum:	14.08.2024
Stand	Bericht
Verfasst:	J.S.
Gezeichnet:	U.F./S.T.
Geprüft:	J.S.

Auftraggeber

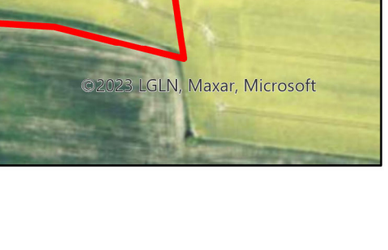
Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Projekt

Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II

Bodenschutzkonzept

Lageplan:

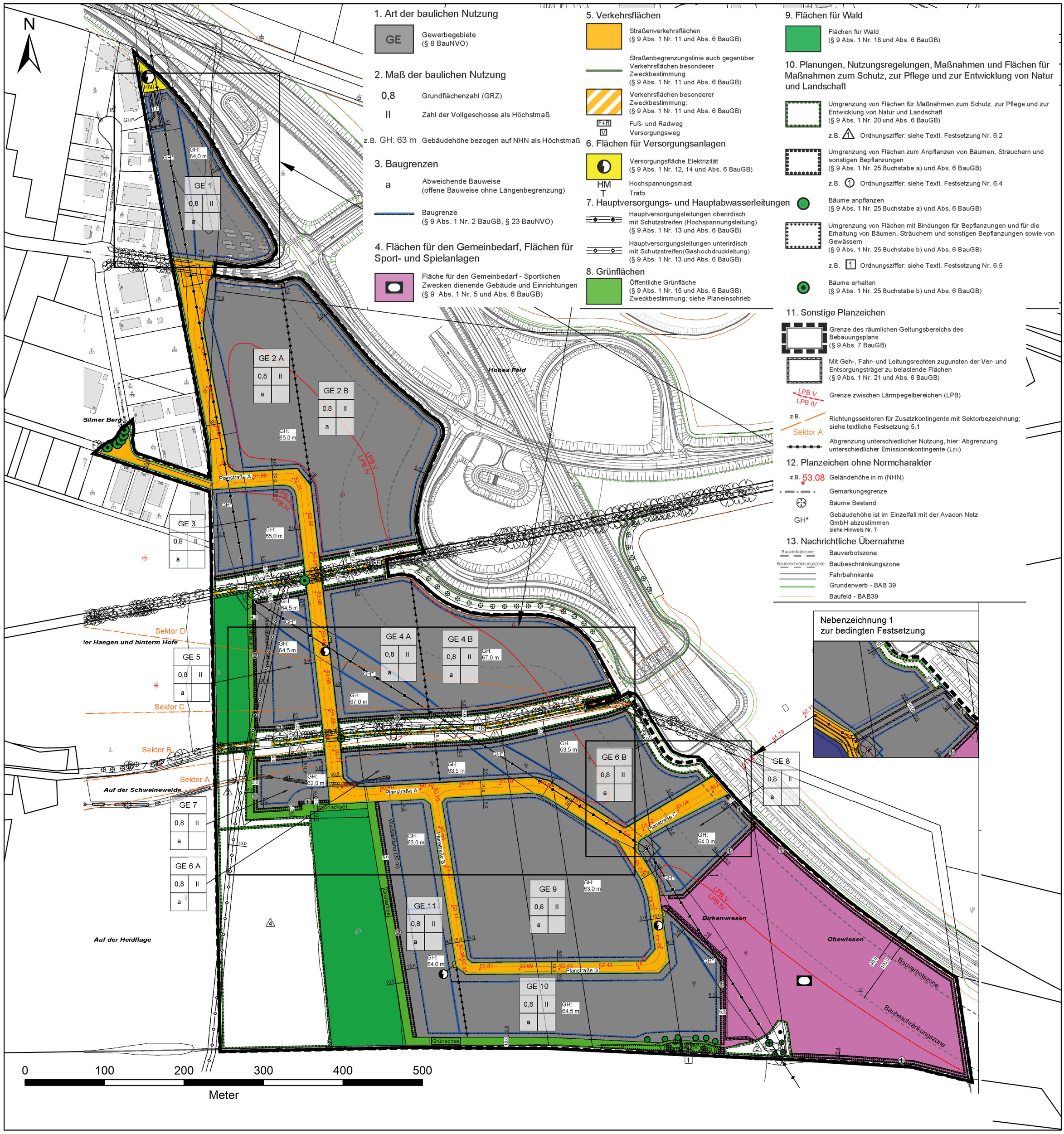


Planinhalt

Luftbild

Anlage:	Maßstab:	Lagebezug:	Höhenbezug:	Blattgröße [mm]:	Projektnummer:
2	1 : 3,500	ETRS89, UTM	DHHN2016	420 x 594	24.P.040

K:\WBB-BB\300_Projektunterlagen\340_Karten\342_ArcGIS\WBB_BB\WBB_BB.aprx M_Anl_02_Luftbild



Zeichenerklärung

Grenze B-Plan Bilmer Berg

Nachrichtliche Darstellung:
Bebauungsplan Nr. 103 / II "Bilmer Berg II", Stand: Januar 2025; Planungsbüro Patt im Auftrag der Hansestadt Lüneburg

Auftragnehmerin:

BWS GmbH
Georgswerder Bogen 1
21109 Hamburg
Fon: 040 236 44 55 00
www.bws-gmbh.de

www.bws-gmbh.de
mail@bws-gmbh.de

Datum:	08.01.2025
Stand	Bericht
Verfasst:	J.S.
Gezeichnet:	U.F./S.T.
Geprüft:	J.S.

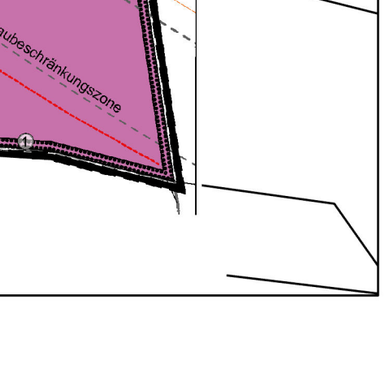
Auftraggeber

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Projekt
Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II

Bodenschutzkonzept

Lageplan:



Planinhalt

Bebauungsplan "Bilmer Berg II"

Anlage:	Maßstab:	Lagebezug:	Höhenbezug:	Blattgröße [mm]:	Projektnummer:
3	1 : 3.500	ETRS89, UTM	DHHN2016	420 x 594	24.P.040

K:\WBB-BB\300_Projektunterlagen\340_Karten\342_ArcGIS\WBB_BB\WBB_BB.aprx M_Anl_03_BPlan

Nebenzeichnung 3
zur textlichen Festsetzung Nr. 6.3.2

AQ gedrosselt — Abfluss Q_{ab}= 4,5l l/s ins RWEN

AQ — Abfluss ungedrosselt ins RWEN

Nebenzeichnung 2
zur bedingten Festsetzung

Nebenzeichnung 1
zur bedingten Festsetzung

GE 3 | 0,8 | II | a

GE 5 | 0,8 | II | a

GE 6 A | 0,8 | II | a

GE 7 | 0,8 | II | a

GE 8 | 0,8 | II | a

Bilmer Berg

Hohes Feld

Auf der Schweineweide

Auf der Heidflage

Sektor A

Sektor B

Sektor C

Sektor D

Planstraße A

Planstraße B

Planstraße C

Planstraße D

Grünfläche

Graben

0 100 200 300 400 500
Meter

Zeichenerklärung

- Grenze B-Plan Bilmer Berg
- Gewerbefläche mit max. 80% Flächenversiegelung und mind. 10% Begrünung
- Bereich des geplanten Sportparks
- Tabufläche im Bereich von Maßnamhen zum Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft
- Tabufläche Wald
- Teilfläche mit kleinräumig stark verdichtungsempfindlichen Böden (gemäß Baugrunduntersuchngen und Niedersächsischen Bodenkarte)

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
o Keine Befahrung des Oberbodens sowie abschließend unbefestigter Flächen durch Radfahrzeuge.
o Maximaler Kontaktflächendruck:
- 0,8 kg/cm² auf Oberböden und abschließend unbefestigten Flächen
- 0,35 kg/cm² auf stark verdichtungsempfindlichen bzw. stark vernässten Böden
o Vermeidung von vorgezogenen Bodenabträgen
o Rückschreitender und horizontweiser Bodenabtrag
o Bodenbereitstellung
-Oberbodenmieten: Höhe max. 2,0 m, Begrünung bei Lagerzeiten > 2 Monate
- Übrige Böden: Höhe max. 3,0 m
o Rückschreitender und rückstandsfreier Rückbau temporär befestigter Baustraßen und Baubedarfsflächen

Nachrichtliche Darstellung:
Bebauungsplan Nr. 103 / II "Bilmer Berg II", Stand: Januar 2025; Planungsbüro Patt im Auftrag der Hansestadt Lüneburg

Auftragnehmerin:

BWS GmbH
Georgswerder Bogen 1
21109 Hamburg
Fon: 040 236 44 55 00
www.bws-gmbh.de

www.bws-gmbh.de
mail@bws-gmbh.de

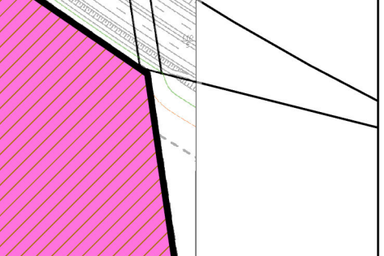
Datum:	08.01.2025
Stand	Bericht
Verfasst:	J.S.
Gezeichnet:	U.F./S.T.
Geprüft:	J.S.

Auftraggeber

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Projekt
Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II

Bodenschutzkonzept

Lageplan:


Planinhalt

Bodenschutzplan

Anlage:	Maßstab:	Lagebezug:	Höhenbezug:	Blattgröße [mm]:	Projektnummer:
4	1 : 3.500	ETRS89, UTM	DHHN2016	420 x 594	24.P.040

K:\WBB-BB\300_Projektunterlagen\340_Karten\342_ArcGIS\WBB_BB\WBB_BB.aprx M_Anl_04_Bodenschutzplan

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
	keine	0%	Acker	100%	Kürbispflanzen	100%

Punktbezogene Daten

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B1	24	7	5	FG, JS	597944	5899603	50,0	BP	> 2,0	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	FG	WT4	-

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Pseudogley-Braunerde	SS-BB	p-s/fg-s///g-t	Pseudogley-Braunerde aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand über Geschiebeton

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfraktionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphiemerkmale	Grob-/Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangsgestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,15	Ap	fSms	G1	< 2	h3-h4	grdbn	-	-	1	1	-	W2	c0	p	-	-
2	0,40	Ah	fSms	G1	< 2	h3	bndbn	-	-	2 - 3	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,55	Bv	fSms	G1	< 2	h0	rolibn	-	-	2	3	-	-	c0	p	-	-
4	1,05	IISw-Bv	Su2	G1	< 2	h0	hhbn	-	-	2	3	e, r	-	c0	fg	-	-
5	1,25	IISw	Su3	G1	< 2	h0	hbn	-	-	2	3	-	-	c0	fg	-	-
6	1,45	IISw2	Uls	G1	< 2	h0	hgrhbn	-	-	1 - 2	3 -4	e	-	c0	fg	-	-
7	1,60	IISw3	Su2	G1	< 2	h0	hbn	-	-	1 - 2	3	e	-	c0	fg	-	-
8	1,85	IISw4	Su3	G1	< 2	h0	grhbn	-	-	2	3	e	-	c0	fg	-	-
9	2,00	IIISd	Tu3	G1	< 2	h0	grbn	ko2	-	3	2	e	-	c0	g	-	-

Allgemeine Bemerkungen:

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
-	keine	0%	Acker	100%	Kürbispflanzen	100%
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B2	24	7	5	FG, JS	598079	5899444	53,4	BP	> 2,0	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	FG	WT4	-

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Pseudogley-Braunerde	SS-BB	p-s/fg-s	Pseudogley-Braunerde aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfrak-tionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Grob-/Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangs-gestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,15	Ap	fSms	G1	<2	h4	grdbn	-	-	1	1	-	W2	c0	p	-	-
2	0,40	Ah	mSfs	G1	<2	h3	dbnbn	-	-	2	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,55	IIBv	lISu2	G1	<2	h0	rolihbnbn	-	-	2	3	-	-	c0	fg	-	-
4	0,70	IISw-Bv	lISu2	G1	<2	h0	hbn	-	-	2	3	e, r	-	c0	fg	-	-
5	2,00	IISw	lISu2	G1	<2	h0	hhbn	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
6																	
7																	

Allgemeine Bemerkungen:

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
-	keine	0%	Acker	100%	Weizen	80%
	-	-	-	-	Ackerunkräuter	20%
	-	-	-	-		

Punktbezogene Daten

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B3	24	7	5	FG, JS	597938	5899185	52,9	BP	> 2,0	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	GE, KV	WT4	-

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Braunerde über Pseudogley	BB//SS	p-s/fg-s	Braunerde über Pseudogley aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfrak-tionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Grob-/Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangs-gestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,15	Ap	mSfs	G1	< 2	h3	grdbn	-	-	2	2	-	W2	c0	p	-	-
2	0,40	Ah	mSfs	G1	< 2	h3	bndbn	-	-	2	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,60	IIBv	fSms	G1	< 2	h1	rolibn	-	-	2	2	-	-	c0	fg	-	-
4	0,80	IICv	fSms	G1	< 2	h0	hbnbn	-	-	2	2		-	c0	fg	-	-
5	1,15	IISw	fSms	G1	< 2	h0	hhbnhbn	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
6	2,00	IISw2	Su2	G1	< 2	h0	hhbnhgr	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
7																	

Allgemeine Bemerkungen:

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
-	keine	0%	Acker	100%	Weizen	80%
	-	-	-	-	Ackerunkräuter	20%
	-	-	-	-		

Punktbezogene Daten

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B4	24	7	5	FG, JS	598202	5899111	51,0	BP	-	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	GE, KV	WT4	-

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Pseudogley-Braunerde	SS-BB	p-s/fg-s	Pseudogley-Braunerde aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfrak-tionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Grob-/Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangs-gestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,15	Ap	mSfs	G1	< 2	h4	dbn	-	-	2	2	-	W2	c0	p	-	-
2	0,40	Ah	fSms	G1	< 2	h3	dgrdbn	-	-	2 - 3	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,75	IIBv	fSms	G1	< 2	h1	hbnbn	-	-	2	2	-	-	c0	fg	-	-
4	1,25	IISw	fSms	G1	< 2	h0	hgrhbn	-	-	2	2	e	-	c0	fg	-	-
5	2,00	IISw2	mSfs	G1	< 2	h0	hgrhhbn	-	-	1 - 2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
6																	
7																	

Allgemeine Bemerkungen:

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
-	keine	0%	Acker	100%	Weizen	90%
	-	-	-	-	Ackerunkräuter	10%
	-	-	-	-	-	-

Punktbezogene Daten

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B5	24	7	5	FG, JS	598414	5898983	54,8	BP	1,68	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	GE, KV	WT4	-

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Pseudogley-Braunerde	BB/SS	p-s/fg-s	Pseudogley-Braunerde aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfrak-tionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Grob- /Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangs-gestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,20	Ap	fSms	G1	< 2	h3	dgrdbn	-	-	1 - 2	2	-	W2	c0	p	-	-
2	0,45	Ah	fSms	G1	< 2	h3	bndbn	-	-	2 - 3	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,60	IIBv	fSms	G1	< 2	h1	hbngr	-	-	2	2	-	-	c0	fg	-	-
4	1,20	IISw	fSms	G1	< 2	h0	hgrhhbn	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
5	1,65	IISw2	fSms	G1	< 2	h0	hbnhgr	-	-	1 - 2	3 - 4	r	-	c0	fg	-	-
6	2,00	IISw3	Su2	G1	< 2	h0	hgr	-	-	1 - 2	5	r	-	c0	fg	-	-
7																	

Allgemeine Bemerkungen:

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
-	keine	0%	Acker	100%	Ackerunkräuter	30%
	-	-	-	-	Lupine	70%
	-	-	-	-	-	-

Punktbezogene Daten

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B6	24	7	5	FG, JS	598139	5898741	52,3	BP	> 2,0	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	GR, FP	WT4	-

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Pseudogley-Braunerde	SS-BB	p-s/fg-s	Pseudogley-Braunerde aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfrak-tionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Grob-/Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangs-gestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,20	Ap	fSms	G2	2 - 10	h3-h4	dbn	-	-	1	1	-	W2	c0	p	-	-
2	0,35	Ah	fSms	G1	< 2	h3	bndbn	-	-	2	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,55	Bv	fSms	G1	< 2	h1	rolibn	-	-	2	2	-	-	c0	p	-	-
4	1,20	IISw	Su2	G1	< 2	h0	hhbnhbn	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
5	2,00	IISw2	fSms	G1	< 2	h0	hhbn	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
6																	
7																	

Allgemeine Bemerkungen:

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
-	keine	0%	Acker	100%	Ackerunkräuter	30%
	-	-	-	-	Lupine	70%
	-	-	-	-	-	-

Punktbezogene Daten

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B7	24	7	5	FG, JS	598331	5898821	52,3	BP	1,60	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	GE, KV	WT4	-

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Pseudogley-Braunerde	SS-BB	p-s/fg-s///g-t	Pseudogley-Braunerde aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand über Geschiebeton

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfrak-tionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Grob-/Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangs-gestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,20	Ap	fSms	G1	<2	h3	bndbn	-	-	1	1	-	W2	c0	p	-	-
2	0,35	Ah	mSfs	G1	<2	h3	bndbn	-	-	2 - 3	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,45	IIBv	fSms	G1	<2	h1	rolibn	-	-	2	3	-	-	c0	fg	-	-
4	0,75	IISw-Bv	fS	G1	<2	h0	hbn	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
5	1,15	IISw	mSfs	G1	<2	h0	hhbn	-	-	2	3	e, r	-	c0	fg	-	-
6	1,60	IISw2	mSfs	G1	<2	h0	hgrhhbn	-	-	2	3	e, r	-	c0	fg	-	-
7	1,80	IISw3	mSfs	G1	<2	h0	hhbnhbn	-	-	2	5	e	-	c0	fg	-	-
8	2,00	IIISd	Tu3	G1	<2	h0	bngr	ko4	-	2	4	e	-	c0	g	-	-

Bodenkundliche Profilaufnahme

Flächenbezogene Daten

Katasterangaben	Versiegelungsart	Versiegelungsgrad/ Anteilskl.	Nutzungsart	Anteilsklasse	Vegetation	Anteilsklasse
-	keine	0%	Acker	100%	Lupine	85%
	-	-	-	-	Ackerunkräuter	15%
	-	-	-	-	-	-

Punktbezogene Daten

Titeldaten

Projekt-bezeichn.	Profil-Nr.	Datum der Aufnahme Jahr	Monat	Tag	Bearbeiter/ in	Rechtswert (in m)	Hochwert (in m)	Höhe ü. NN (in m)	Aufschlussart	Wasserstand unter GOF (in m)	Bodenschätzung
WBB-BB	B8	24	7	5	FG, JS	598708	5898727	53,3	BP	1,60	-

Aufnahmesituation

Neigung	Exposition	Reliefbeschreibung	Bodenabtrag/-auftrag	Nutzungsart	Vegetation	Witterung	anthropogene Veränderungen/ bautechnische Maßnahmen
N0	-	Ebene	-	A	GR, KV	WT4	keine

Bodentyp	Bodentypkürzel	Substrat	Bodenform
Pseudogley-Braunerde	SS-BB	p-s/fg-s	Pseudogley-Braunerde aus periglaziärem Sand über glazifluviatilem Sand

Horizontebezogene Daten I und II

Lfd. Nr.	Untergrenze (in m)	Horizontsymbol	Bodenart	Grobbodenfrak-tionen u. Anteilsklasse	Grobboden (Vol.-%)	Humusgehalt	Bodenfarbe/ Substratfarbe	Konsistenz	Gefüge	Lagerungsdichte/ Zersetzungsstufe	Bodenfeuchte	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Grob-/Feinwurzeln	Carbonatgehalt	Bodenausgangs-gestein	Proben-Nr.	Bemerkungen
1	0,25	Ap	fSms	G1	< 2	h3	bndbn	-	-	1 - 2	2	-	W2	c0	p	-	-
2	0,40	Ah	fSms	G1	< 2	h2	dbnbn	-	-	2 - 3	2	-	W1	c0	p	-	-
3	0,60	IISw-Bv	fSms	G1	< 2	h0	hbnbn	-	-	2	2	e	-	c0	fg	-	-
4	1,00	IISw	fSms	G1	< 2	h0	hhbn	-	-	2	2	e, r	-	c0	fg	-	-
5	1,25	IISw2	mSfs	G1	< 2	h0	hbnhgr	-	-	2	3	e, r	-	c0	fg	-	-
6	1,60	IISw3	mSfs	G1	< 2	h0	hhbnhgr	-	-	2	4	e, r	-	c0	fg	-	-
7	2,00	IISw4	mSfs	G1	< 2	h0	hgrhhbn	-	-	2	5	e, r	-	c0	fg	-	-

Allgemeine Bemerkungen:



Auftraggeberin

WLH - GmbH

Bäckerstraße 6

21244 Buchholz i.d. N.

Auftragnehmerin

EGL - Entwicklung und Gestaltung

von Landschaft GmbH

Lüner Weg 32a

21337 Lüneburg

Bearbeiter:in

Dipl.-Landschaftsökol. Tobias Jüngerink

M.Sc. Landschaftsökol. Mareile Kreft

M.Sc. Biol. Katharina Peter

M.Sc. Biol. Farina Stucke

M.Eng. Landschaftsarchit. Mathis Hurst

Lüneburg, 16.10.2024



Kartierung der Brutvögel, Amphibien und Reptilien für den B-Plan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg

Inhalt

1	**Einleitung**	**1**
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	1
2	**Brutvögel**	**3**
2.1	Methodik	3
2.2	Ergebnisse	4
2.2.1	Brutreviere	6
2.2.2	Brutzeitfeststellungen, Nahrungsgäste und Durchzügler	12
2.3	Bewertung	19
2.4	Vergleich mit vorliegenden Daten	21
3	**Raumnutzungserfassung des Rotmilans (*Milvus milvus*)**	**22**
3.1	Methodik	22
3.2	Ergebnisse	23
3.3	Diskussion	23
4	**Amphibien**	**25**
4.1	Methodik	25
4.2	Ergebnisse	25
4.3	Bewertung	27
4.3.1	Bewertung der Laichgewässer	27
4.3.2	Bewertung der Landlebensräume	29
4.4	Vergleich mit vorliegenden Daten	30
5	**Reptilien**	**31**
5.1	Methodik	31
5.2	Ergebnisse	31
5.3	Bewertung	33
5.4	Vergleich mit vorliegenden Daten	35
6	**Quellen**	**36**
6.1	Literatur	36
6.2	Karten, GIS-Daten	38
6.3	Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	38
7	**Anhang**	**40**

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht der Begehungstermine für die Brutvogelkartierung 4
Tab. 2: Nachgewiesene streng geschützte und/ oder gefährdete Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (inklusive Vorwarnliste) 5
Tab. 3: Definition der Wertstufen zur Bewertung der Brutvogellebensräume in Anlehnung an BRINKMANN (1998) 19
Tab. 4: Übersicht der Begehungstermine für die Raumnutzungserfassung des Rotmilans 23
Tab. 5: Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsgebiet in 2023 26
Tab. 6: Definition der Bewertungsstufen der Amphibienlaichgewässer 28
Tab. 7: Bedeutung von Biotoptypengruppen als Landlebensraum für Amphibien (in Anlehnung an KAULE (1991) und RECK (1996) 29
Tab. 8: Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet in 2023 31
Tab. 9: Definition der Bewertungsstufen der Reptilienlebensräume 34

Planverzeichnis

Plan 1: Brutvögel, Bestand und Bewertung, Maßstab 1 : 2.500
Plan 2: Amphibien und Reptilien, Bestand und Bewertung, Maßstab 1 : 2.500

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gesellschaft für Entwickeln und Bauen GmbH (GEB) und die Wirtschaftsförderung des Landkreises Harburgs GmbH (WLH) planen gemeinsam die Entwicklung des Gewerbegebiets „Bilmer Berg II“ im Osten der Hansestadt Lüneburg. Das Gewerbegebiet soll östlich an das bestehende Gewerbegebiet „Bilmer Berg“ (B-Plan Nr. 103/I) anschließen. Hierfür ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plan) erforderlich.

Als Grundlage für die Bearbeitung des Umweltberichts und des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurden in 2023 umfangreiche Kartierungen der Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien durchgeführt. Die Ergebnisse der Fledermauskartierung sind in einem separaten Gutachten dargelegt (MANTHEY 2023).

1.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich zzgl. eines i. d. R. 300 m breiten Pufferstreifens und schließt die Ortschaft Hagen mit ein (s. Abb. 1). Zwei bestehende Wegeverbindungen führen aus Hagen kommend durch das Untersuchungsgebiet weiter in Richtung Elbe-Seitenkanal. Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs sowie umliegend werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Im Süden grenzt das Untersuchungsgebiet an die Gemeinde Wendisch Evern an. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Größe von rd. 213 ha.

Für die Gruppe der Reptilien und Amphibien ist die westliche Erweiterung um die Ortslage Hagen aufgrund der zu klärenden Fragestellung nicht im Untersuchungsgebiet berücksichtigt, es umfasst eine Größe von rd. 182 ha (s. Plan 2). Dafür wurden drei direkt an die Untersuchungsgebietsgrenze angrenzende Gewässer bzw. Bereiche mit untersucht, da hier Wechselbeziehungen möglich sind.

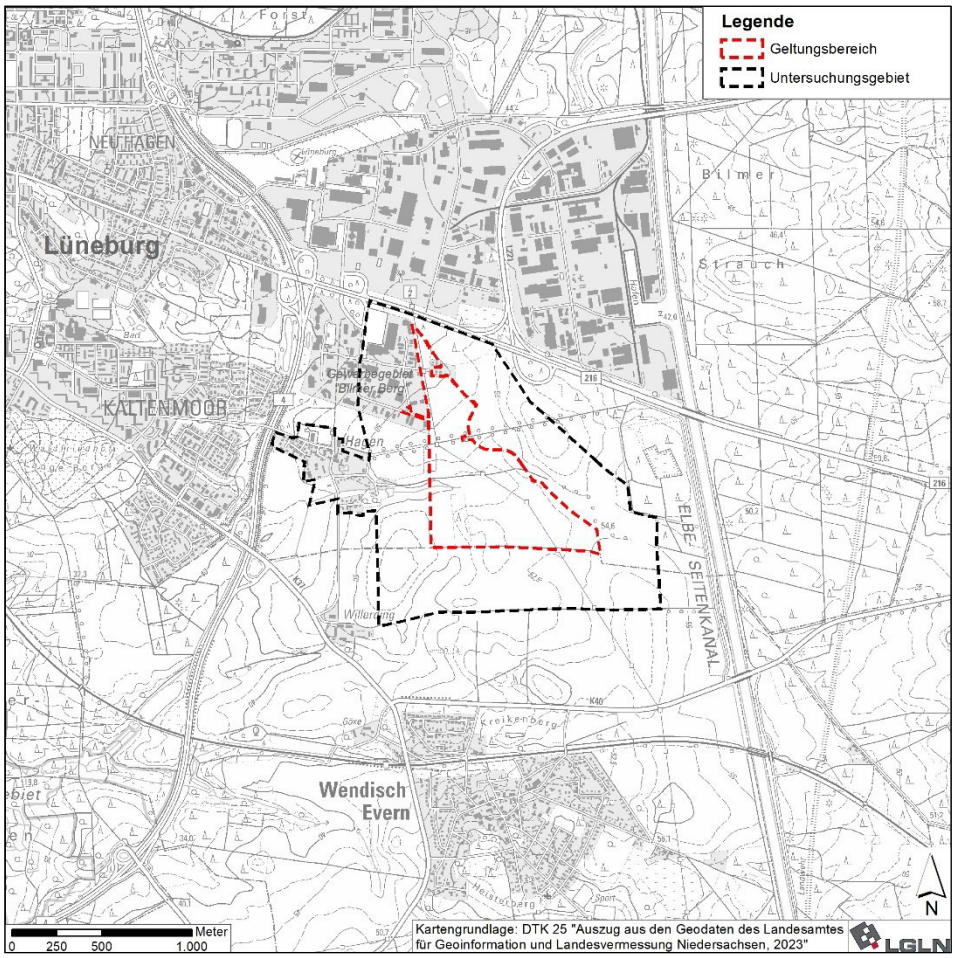


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets (schwarz umrandet) und Geltungsbereichs (rot umrandet), unmaßstäblich

2 Brutvögel

2.1 Methodik

Zur Erfassung der Brutvögel im Untersuchungsgebiet wurde eine Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Dafür wurden im Zeitraum vom 28.03. bis 07.06.2023 insgesamt sechs Begehungen durchgeführt (s. Tab. 1). Ergänzt wurden diese durch zwei abendliche und zwei nächtliche Begehungen, die bis Anfang Juli erfolgten.

Die Begehungen fanden bei günstigen Witterungsbedingungen (kein starker Wind, kein starker Regen) jeweils zur Morgen- bzw. Abenddämmerung und nachts ab Sonnenuntergang statt. Zu dieser Zeit ist durch eine große Gesangsaktivität der Vögel eine effektive Erfassung gewährleistet. Für die Erfassung wurde ein Fernglas mit der Vergrößerung 10 x 42 benutzt. Es wurden dabei alle beobachteten Vögel sowie ihre Verhaltensweisen (Gesang, Balz, Warnrufe etc.) erfasst und in eine Geländekarte übertragen. Nach Abschluss aller Begehungen wurden diese dann nach der Methode von SÜDBECK et al. (2005) ausgewertet und die Brutreviere sowie der Brutstatus der erfassten Vögel konnte abgeleitet werden.

Der Begriff Brutstatus beschreibt zum einen den sicheren Brutnachweis (BN) einer Art, z. B. durch das Auffinden eines besetzten Nestes oder nicht flügger Jungvögel. Zum anderen beinhaltet der Brutstatus den Brutverdacht (BV), der bei mehrfacher Feststellung von revieranzeigendem Verhalten, z. B. Reviergesang oder Warnrufen, derselben Art am gleichen Ort erbracht wird. Arten, für die ein Brutverdacht oder ein Brutnachweis erbracht werden konnte, werden gleichermaßen dem Brutbestand des Untersuchungsgebiets zugezählt. Eine Brutzeitfeststellung (Bzf) ist die einmalige Feststellung einer Art, ohne Hinweis auf eine potenzielle Brut. Brutzeitfeststellungen werden nicht dem Brutbestand des Untersuchungsgebiets zugezählt. Als zusätzlicher Status werden Nahrungsgäste (NG) aufgeführt. Diese nutzen das Untersuchungsgebiet ausschließlich als Nahrungshabitat. Außerdem konnten manche Vögel im Rahmen der Kartierung als Durchzügler (DZ) erfasst werden. Diese nutzen das Untersuchungsgebiet auf dem Durchzug zur Rast und zur Nahrungsaufnahme.

Die Siedlungsbereiche des Dorfes Hagen sowie des Gewerbegebiets „Bilmer Berg“ wurden aufgrund der Fragestellung nicht in der gleichen Intensität kartiert wie die angrenzenden Acker-, Wald- und Saumstrukturen. Hier wurde der Fokus auf die planungsrelevanten Arten mit Bezug zum Geltungsbereich gelegt.

Tab. 1: Übersicht der Begehungstermine für die Brutvogelkartierung

Datum	Temperatur	Witterung	Tageszeit
22.03.2023	10°C-12°C	bewölkt, leichter Wind, trocken	abends
28.03.2023	0°C-4°C	sonnig, Bodenfrost, trocken, windstill	morgens
19.04.2023	4°C-9°C	heiter bis wolkig, trocken, windstill	morgens
02.05.2023	7°C-9°C	bewölkt, zu Beginn diesig, dann aufklarend, windstill	morgens
17.05.2023	6°C-9°C	heiter bis wolkig, trocken, leichter Wind	morgens
31.05.2023	6°C-15°C	heiter, trocken, windstill	morgens
07.06.2023	11°C-19°C	sonnig, trocken, windstill	morgens
14.06.2023	15°C-22°C	sonnig, trocken, leichter Wind	abends
30.06.2023	16°C-20°C	heiter, trocken, windstill	nachts
06.07.2023	16°C-18°C	klar, trocken, windstill	nachts

2.2 Ergebnisse

Im Rahmen der Kartierung konnten insgesamt 73 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die vollständige Artenliste findet sich im Anhang (s. Tab A-1). Von den erfassten Arten konnten 40 als Brutvögel mit insgesamt 258 Brutrevieren nachgewiesen werden. Unter den Brutvögeln befinden sich mit dem Grauschnäpper, dem Grünspecht, dem Mäusebussard, dem Turmfalken und dem Rotmilan fünf streng geschützte Arten (s. Tab. 2). Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurden sechs gefährdete Arten der Roten Liste Niedersachsens (z. B. Feldlerche und Star) sowie neun Arten der Vorwarnliste als Brutvögel festgestellt (z. B. Nachtigall und Neuntöter). Weitere Arten wurden als Brutzeitfeststellung oder Nahrungsgäste erfasst. Der Neuntöter und der Rotmilan sind in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet.

Außerdem wurden drei weitere planungsrelevante Vogelarten außerhalb des Untersuchungsgebiets bis zu einer Entfernung von 250 m dokumentiert, die das innerhalb des Untersuchungsgebiets erfasste Artenspektrum ergänzen. Dabei handelt es sich um den Pirol (mit einem Brutverdacht), den Baumfalken (mit einer Brutzeitfeststellung) und den Baumpieper (mit zwei Brutzeitfeststellungen). Die jeweiligen Anzahlen an Revieren werden in Tab. 2 und Tab. A-1 in Klammern dargestellt. Die Lage der nachgewiesenen Reviere ist Plan 1 zu entnehmen.

Die Heidelerche wurde mit vier Brutzeitfeststellungen (=kein Revier), davon eine innerhalb des Untersuchungsgebiets, dokumentiert. Auch sie ist in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Das nachgewiesene Artenspektrum im Untersuchungsgebiet ist relativ hoch. Aufgrund der Habitatstrukturen, der naturräumlichen Lage und der aus vorherigen Kartierungen hervorgegangenen Ergebnisse sind jedoch noch weitere Arten zu erwarten, darunter der Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

und das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), aber auch eine höhere Anzahl an Feldsperlingen (*Passer campestris)* und ggf. ein Vorkommen von Eulen wäre beispielsweise im Siedlungsbereich möglich.

Tab. 2: Nachgewiesene streng geschützte und/ oder gefährdete Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (inklusive Vorwarnliste)

Art	Gefährdung		Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14	VS-RL Anhang I	Brutstatus	Anzahl Reviere im UG
	RL Nds 2022	RL D 2020				
Bluthänfling – *Carduelis cannabina*	3	3	b	-	BV	3
Feldlerche – *Alauda arvensis*	3	3	b	-	BV	36
Gartengrasmücke – *Sylvia borin*	3	*	b	-	BV	1 (1)
Gelbspötter – *Hippolais icterina*	V	*	b	-	BV	7 (1)
Goldammer – *Emberiza citrinella*	V	*	b	-	BV	18
Grauschnäpper – *Muscicapa striata*	V	V	s	-	BV	1
Grünspecht- *Picus viridis*	*	*	s	-	BV	1
Mäusebussard – *Buteo buteo*	*	*	s	-	BV	1
Nachtigall – *Luscinia megar hynchos*	V	*	b	-	BV	1
Neuntöter – *Lanius collurio*	V	*	b	x	BV	2
Pirol – *Oriolus oriolus*	3	V	b	-	BV	(1)
Rauchschwalbe – *Hirundo rustica*	3	V	b	-	BV	mind. 20
Rotmilan – *Milvus milvus*	3	*	s	x	BN	1
Schwarzspecht – *Dryocopus martius*	*	*	s	-	BV	(1)
Star – *Sturnus vulgaris*	3	3	b	-	BV	2
Stieglitz – *Carduelis carduelis*	V	*	b	-	BV	2
Stockente – *Anas platyrrhynchos*	V	*	b	-	BN	1
Turmfalke – *Falco tinnunculus*	V	*	s	-	BN	1
Wachtel – *Coturnix coturnix*	V	V	b	-	BV	3

Erläuterungen s. nächste Seite

Gefährdung
RL Nds = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)
RL D = Rote Liste der Brutvögel Deutschland (RYSLAVY et al. 2020)
3 = gefährdet
V = Vorwarnliste
* = ungefährdet

Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14:
s = streng geschützt:
Art des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung sowie
Art der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

b = besonders geschützt:
Art des Anhangs B der EG-Artenschutzverordnung sowie
Art der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
Art. 1 der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie)

VS-RL Anhang I: Nach Art. 1 § 2 und 3 USchadG hat der Verursacher von Schäden an Arten nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie zu vermeiden (§ 5 USchadG) oder zu sanieren (§ 6 USchadG).

Brutstatus = BV: Brutverdacht, BN: Brutnachweis, Bzf: Brutzeitfeststellung

Anzahl Reviere im UG:
( ) = Angabe in Klammern: Vorkommen angrenzend an das Untersuchungsgebiet

2.2.1 Brutreviere

Nachfolgend werden die als Brutvögel mit Revieren im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten der Roten Liste und streng geschützten Arten kurz beschrieben.

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) – drei Brutreviere

Allgemeine Verbreitung und Lebensräume

Der Bluthänfling besiedelt Agrarlandschaften mit Ackerbau und Grünländern, die heckenreich sind und aus ausgeprägten, samentragenden Krautschichten bestehen (BEZZEL 1993). Er ist nahezu landesweit in Niedersachsen verbreitet (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet konnten zwei Reviere des Bluthänflings im Bereich des Gewerbegebiets Bilmer Berg festgestellt werden und ein weiteres an der das Untersuchungsgebiet südlich abgrenzenden Wallhecke.

Feldlerche (*Alauda arvensis*) – 36 Brutreviere

Allgemeine Verbreitung und Lebensräume

Die Feldlerche ist ein in weiten Teilen Mitteleuropas verbreiteter, sehr häufiger Brut- und Sommervogel, der jedoch von Arealverlusten und dramatischen Bestandsrückgängen (90 % seit den 1960er-Jahren) betroffen ist. Die Feldlerche gilt nach niedersächsischer und gesamtdeutscher Roter Liste als gefährdet. Sie brütet auf offenem Gelände mit niedriger Vegetation und weitgehend freiem Horizont auf trockenen bis wechselfeuchten Böden und in Offenbodenbereichen (BAUER et al. 2012). Sie ist nahezu landesweit verbreitet und weist lediglich in waldreichen Regionen niedrige Dichten oder auch Bestandslücken auf (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im Untersuchungsgebiet konnten auf nahezu allen Ackerflächen Feldlerchen auch in größeren Revierzahlen erfasst werden. Insgesamt wurden 36 Reviere dokumentiert. Die höchsten Dichten an Feldlerchenrevieren sind auf den südlichen größeren Ackerschlägen erfasst worden. Einzig eine kleine, östlich vom Dorf Hagen gelegene und von Baumgruppen begrenzte Ackerfläche beherbergt kein Feldlerchenrevier.

Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) – zwei Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Gartengrasmücke ist ein in Mitteleuropa sehr häufiger und weit verbreiteter Brut- und Sommervogel mit leichten Bestandrückgangstendenzen im gesamten Verbreitungsgebiet aufgrund von Habitatveränderungen. Sie brütet in einem breiten Habitatspektrum, z. B. in gebüschreichem offenen Gelände, kleinen Feldgehölzen mit gut ausgebildeter Strauch- und Staudenschicht, Randbereichen von Wäldern und gebüschreichen Wegrändern (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist die Art flächendeckend verbreitet und häufig, jedoch ist die Art auch hier seit den 1980er-Jahren leicht rückläufig.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Ein Revier der Gartengrasmücke befindet sich innerhalb einer zentralen doppelreihigen Wallhecke mit u. a. größeren Eichen, umgeben von Roggen- und Weizenacker. Ein weiteres Revier liegt etwa 30 m außerhalb des Untersuchungsgebiets am südwestlichen Rand, innerhalb einer Baumgruppe. Diese säumt wasserführende Gräben und einen kleinen nährstoffreichen Teich.

Gelbspötter (*Hippolais icterina*) – acht Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Gelbspötter brütet in Gebieten mit hohem Gebüsch- und lockerem Baumbestand, bevorzugt in mehrschichtig aufgebauten Beständen (BEZZEL 1993). Die Art ist flächendeckend in Niedersachsen verbreitet, allerdings nimmt die Siedlungsdichte in einem Gefälle von Nordwest nach Südost ab. Höchste Dichten werden in den küstennahen Geestbereichen erreicht (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Von sieben im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutrevieren des Gelbspötters liegen fünf innerhalb der dichten Wallhecke, die das Untersuchungsgebiet nach Süden abgrenzt. Etwa 20 m außerhalb des Untersuchungsgebiets liegt südlich der Wallhecke der zuvor beschriebene nährstoffreiche Teich. Hier ist ein achtes Revier dokumentiert. Ein weiteres Revier liegt an der nördlich das Gebiet querenden Wallhecke (Allee) sowie ein letztes Revier in einer zentralen Baumgruppe, welche von zwei Ackerschlägen eingrenzt wird.

Goldammer (*Emberiza citrinella)* – 18 Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Goldammer ist in Mitteleuropa ein verbreiteter und sehr häufiger Brut- und Jahresvogel. Ihre Brutlebensräume sind offene und halboffene, abwechslungsreiche Landschaften mit Büschen, Hecken und Gehölzen und/ oder vielen Randstrukturen wie z. B. Waldrändern, auch an

Siedlungsrändern, Ruderalfluren und Rändern von Verlandungsbereichen. Hier legt sie die Eier in ein Nest am Boden oder in niedrige Büsche (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist die Goldammer flächendeckend verbreitet und kommt nahezu im gesamten Land in mittlerer Dichte vor (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Die Brutreviere der Goldammer decken in ihrer Verteilung das gesamte Untersuchungsgebiet ab. Sie liegen in allen Heckensäumen und den Übergangsbereichen zwischen Wald- und Ackerflächen.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) – ein Brutrevier
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Grauschnäpper ist landesweit verbreitet, erreicht aber nirgends hohe Dichten. Als Brutvogel sind seine Dichten im Mittel in den Watten und Marschen, der Lüneburger Heide, dem Solling und dem Harz deutlich geringer als in den Geestlandschaften (KRÜGER et al. 2014). Er breitet sich in zunehmender Zahl nach Norden aus. Der Grauschnäpper brütet in lichten Misch-, Laub-, und Nadelwäldern vorzugsweise an Rändern und Lichtungen sowie in halboffenen bis offenen Landschaften mit Gehölzen, Obstbauflächen und anderen Baumgruppen. Er meidet geschlossene Bestände. Der Grauschnäpper nutzt vermehrt auch Kulturland, vor allem im Bereich menschlicher Siedlungen des ländlichen Raumes aber auch locker bebaute Wohnbezirke mit Alleen und Parks (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Das Brutrevier des Grauschnäppers liegt in einer älteren breitkronigen Eiche am nordöstlichen Rand einer das Untersuchungsgebiet querenden Wallhecke.

Grünspecht (*Picus viridis*) – ein Brutrevier
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Grünspecht ist sehr standortstreu und kommt in gesamt Mitteleuropa als Brut- und Jahresvogel vor. Die Bestände gehen zurück aufgrund von Habitatverlusten und zu geringer Nahrungsverfügbarkeit (Ameisen). Der Grünspecht bewohnt halboffene Mosaiklandschaften, Parkanlagen, Villenviertel, Streuobstwiesen, Feldgehölze oder Randbereiche von Laub- und Mischwäldern sowie Auen- und Erlenbruchwälder (BAUER et al. 2012). Die Art ist mit Ausnahme der Küstenräume und manchen Regionen im Harz in ganz Niedersachsen in geringer, selten bis mittlerer Dichte verbreitet (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Das Brutrevier des Grünspechts liegt in einer Baumgruppe am südöstlichen Rand von Hagen. In nächster Nähe beginnen die weitläufigen Ackerschläge. Neben der siedlungsnahen Baumgruppe befindet sich ein nährstoffreicher Dorf-Teich.

Mäusebussard (*Buteo buteo*) – ein Brutrevier
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Mäusebussard ist in Mitteleuropa ein häufiger und verbreiteter Brut- und Jahresvogel mit zum Teil stark schwankenden Beständen. Er benötigt den Wald als Brutplatz und das Offenland als Jagdgebiet und besiedelt

daher vor allem abwechslungsreiche Landschaften. Das Nest wird bevorzugt in größeren geschlossenen Gehölzbeständen (Laub- oder Nadelhochwald) in Waldrandlage errichtet (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist der Mäusebussard im gesamten Land in geringer bis mittlerer Dichte verbreitet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Der Verdacht auf eine Brut des Mäusebussards besteht im zentralen Kiefernwäldchen des Untersuchungsgebiets. Es ist von Ackerflächen umschlossen.

Nachtigall *(Luscinia megarhynchos)* – ein Brutrevier
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Nachtigall ist in West- bis Südost-Mitteleuropa ein verbreiteter, in milden Lagen stellenweise häufiger Brut- und Sommervogel. Sie brütet in der Strauchschicht unterholzreicher Laub- und Mischwälder oder strauchreichen Hecken und Feldgehölzen, Gebüschen, verwilderten Parkanlagen und Gärten (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen kommt die Nachtigall vor allem in der Mitte des Landes mit häufigem Auftreten im Osten vor. Im Norden und Süden Niedersachsens ist sie nur sporadisch anzutreffen und fehlt gebietsweise ganz (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Das Brutrevier einer Nachtigall konnte am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets in einer Gruppe von Pappeln innerhalb einer Wallhecke festgestellt werden.

Neuntöter (*Lanius collurio*) – zwei Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Neuntöter ist in Mitteleuropa ein lückenhaft verbreiteter Brut- und Sommervogel. Die Art hat aufgrund von Lebensraumverschlechterungen vor allem in Nordwestdeutschland zwischen 1950 und 1970 dramatisch abgenommen (90%). Seit Ende der 1970er-Jahre stabilisieren sich die Bestände aufgrund von Biotopschutz wieder. Der Neuntöter besiedelt strukturreiche, abwechslungsreiche halboffene bis offene Landschaften mit Hecken und Büschen. Das Nest wird bevorzugt in Dornenbüschen errichtet (BAUER et al. 2012). Der Neuntöter gilt in Niedersachsen als gefährdete Art. Er ist im Osten und Süden des Landes flächendeckend verbreitet, im Westen lückenhafter und in geringerer Dichte (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Der Neuntöter konnte mit zwei Revieren im Untersuchungsgebiet dokumentiert werden. Eines befindet sich am südlichen aufgelichteten Rand des zentral gelegenen Kiefernwaldes, ein weiteres an einer östlichen von Ackerflächen eingefassten Wallhecke. Etwa 70 m außerhalb des Untersuchungsgebiets konnte eine Brutzeitfeststellung dokumentiert werden.

(Pirol (*Oriolus oriolus*) – ein Brutrevier)
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Pirol ist ein in Mitteleuropa lückenhaft verbreiteter nirgends sehr häufiger Brut- und Sommervogel. Die Bestände der Art sind aufgrund von Habitatzerstörung sowie klimatischen Veränderungen überall stark

rückläufig. Der Pirol brütet hoch oben auf Laubbäumen, vorzugsweise in lichten, feuchten und sonnigen Wäldern, seltener in Alleen, Feldgehölzen, Streuobstbeständen, Parks und Gartenanlagen (BAUER et al. 2012). Die Art gilt in Niedersachsen als gefährdet. Sie ist von Westen bis Osten in ganz Niedersachsen verbreitet mit lückenhafter Verbreitung und geringerer Dichte im Norden und im Süden (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Etwa 80 m außerhalb des Untersuchungsgebiets konnte das Brutrevier eines Pirols dokumentiert werden. Es befindet sich in einem östlich zwischen Untersuchungsgebiet und Elbe-Seitenkanal gelegenen lichten Waldbereich.

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) – ca. 20 Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Rauchschwalbe ist in Mitteleuropa ein häufiger Brut- und Sommervogel. Die Rauchschwalbe ist ein ausgesprochener Kulturfolger und erbaut ihre Nester vor allem im Inneren von Wirtschaftsgebäuden aller Art, seltener unter Brücken oder in Schächten, gerne in unmittelbarer Nähe zu offenen Grünlandflächen. In Großstadtlandschaften fehlt sie (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist sie im gesamten Land in mittlerer bis hoher Dichte verbreitet (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
U. a. in den Ställen des Pferdehofes in Hagen, im westlichen Teil des Untersuchungsgebiets brüten mindestens 20 Rauchschwalben. Die angrenzenden Ackerflächen wurden großflächig als Jagdrevier genutzt.

Rotmilan (*Milvus milvus*) – ein Brutrevier
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Brutvorkommen des Rotmilans gibt es fast ausschließlich in Europa mit Schwerpunkt in wenigen Teilen Mitteleuropas. Der Rotmilan brütet in reich gegliederten Landschaften mit Waldanteilen in lichten Altholzbeständen, zuweilen auch in Feldgehölzen oder Baumreihen. Er jagt auf freien Flächen wie Grünländern oder Äckern, Hauptnahrungsquelle ist jedoch Aas (BAUER et al. 2012). Im Osten Niedersachsens kommt der Rotmilan fast flächendeckend mit nur stellenweisem Fehlen vor. Zur Mitte hin wird sein Vorkommen dünner und im Westen Niedersachsens fehlt der Rotmilan ganz (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im zentral gelegenen Kiefernwald des Untersuchungsgebiets konnte die erneute Besetzung eines bekannten Rotmilan-Horststandortes dokumentiert werden.

(Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) – ein Brutrevier)
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Schwarzspecht ist in gesamt Mitteleuropa als Standvogel verbreitet. Die Bestände sind fast überall stabil und nur lokal oder regional von Rückgängen betroffen. Die Art besiedelt Altholzbestände bevorzugt in großen, aufgelockerten Nadel- und Mischwäldern mit Totholzanteil. Die Bruthöhle wird in glattrindigen Bäumen mit mindestens 35 cm dicken Stämmen und mit 4–10 m astfreiem Raum und freiem Anflug angelegt (BAUER et al.

2012). Der Schwarzspecht ist in ganz Niedersachsen verbreitet mit der höchsten Besiedlungsdichte im Nordosten des Landes. Im äußersten Norden sowie Nordwesten ist das Vorkommen lückenhaft (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Etwa 100 m außerhalb des Untersuchungsgebiets besteht der Brutverdacht für einen Schwarzspecht. Der Standort befindet sich in einem kleinen östlich an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Wäldchen zwischen Untersuchungsgebiet und Elbe-Seitenkanal. Eine Brutzeitfeststellung erfolgte im nördlich gelegenen Kiefernwäldchen.

Star (*Sturnus vulgaris*) – zwei Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Star ist in Mitteleuropa ein sehr häufiger Brut- und Jahresvogel, jedoch nahezu überall mit negativer Bestandsentwicklung infolge der Intensivierung und Modernisierung der Landwirtschaft. Er besiedelt eine Vielzahl von Landschaften und Strukturkombinationen, solange ausreichend viele Höhlen (in Bäumen, Gebäudenischen oder Nistkästen) mit direkter Nähe zu kurzrasigem Grünland zur Verfügung stehen (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist er im gesamten Land verbreitet und kommt nahezu überall in sehr hoher Dichte vor (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Für den Star konnten innerhalb des Untersuchungsgebiets zwei Brutreviere festgestellt werden. Zum einen befindet sich eine Brut in einer kleinen Baumgruppe an einem Feldweg östlich des Dorfes Hagen. Der weitere Standort liegt am anderen Ende dieses Weges, an einer höheren, von Ackerflächen umgebenen Wallhecke.

Stieglitz (*Carduelis carduelis*) – zwei Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Stieglitz ist ein in Mitteleuropa verbreiteter und häufiger Brut- und Jahresvogel. Er besiedelt offene und halboffene, strukturreiche Landschaften mit ausreichender Nahrungsverfügbarkeit (hauptsächlich Samen von Bäumen) (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist der Stieglitz nahezu flächendeckend in geringer bis mittlerer Dichte verbreitet (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Ein Brutrevier des Stieglitz ist ebenso in der kleinen östlich von Hagen gelegenen Baumgruppe lokalisiert. Das weitere Revier liegt am von dort nach Osten führenden Feldweg, etwas nördlich des zentralen Kiefernwaldes.

Stockente (*Anas platyrrhynchos*) – ein Brutrevier
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Stockente ist in Mitteleuropa ein häufiger Brut- und Jahresvogel und die häufigste Entenart in Niedersachsen. Lokal wurden in Niedersachsen Bestandsrückgänge festgestellt (KRÜGER et al. 2014). Sie besiedelt vielseitige Biotope. So brütet sie z.B. an stehenden und langsam fließenden Gewässern aller Art, solange die Ufer Zutritt zum Wasser gestatten. Dabei nutzt sie sogar kleinste Wasserlöcher, Parkgewässer, Hausgärten und

gar Friedhofsbrunnen. Zur Nahrungsaufnahme hält sie sich auch fernab von Wasser auf (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Das Brutpaar der Stockente konnte auf dem kleinen Dorf-Teich, am östlichen Rand von Hagen festgestellt werden. Insgesamt gingen sieben Entenküken aus der erfolgreichen Brut hervor. Neben dem Brutpaar befanden sich wiederkehrend sowohl kleinere als auch größere Gruppen von Nichtbrütern als Nahrungsgäste auf dem Teich ein.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*) – ein Brutrevier
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Turmfalke ist ein in Mitteleuropa weit verbreiteter Brut- und Jahresvogel mit gebietsweise starken Bestandsrückgängen und Verbreitungslücken in stark bewaldeten Gebieten. Der Turmfalke brütet in Felswänden, Kunstbauten oder Bäumen und jagt auf freien Flächen mit niedriger oder lückiger Vegetation (BAUER et al. 2012). Die Art ist flächendeckend in ganz Niedersachsen verbreitet und kommt fast überall in mittlerer, selten in niedriger Dichte vor (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Das besetzte Nest eines Turmfalken wurde im nördlich gelegenen Kiefernwald des Untersuchungsgebiets nachgewiesen.

Wachtel (*Coturnix coturnix*) – drei Brutreviere
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Abgesehen von kleinen Beständen in Skandinavien liegt das Wachtel-Vorkommen in Niedersachsen am Nordrand des Verbreitungsareals. Es werden fast alle Landesteile bewohnt, besonders viele Wachteln besiedeln allerdings den Osten Niedersachsens sowie die Dümmer-Geestniederung (KRÜGER et al. 2014). Die Wachtel besiedelt offene Feld- und Wiesenflächen mit hoher, Deckung gebender Krautschicht. Dabei bevorzugt sie tiefgründige bis etwas feuchte Böden. Typische Brutbiotope sind Getreidefelder, Brachen, Luzerne- und Kleeschläge und Wiesen (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Es konnten ein Brutverdacht im Bereich östlich des zentralen Kiefernwaldes sowie ein Brutverdacht südlich desselben Kiefernwaldes auf einem südlichen Getreideschlag festgestellt werden. Ein weiterer Brutverdacht wurde nördlich der das Gebiet querenden Wallhecke (Allee), östlich des Gewerbegebiets dokumentiert.

2.2.2 Brutzeitfeststellungen, Nahrungsgäste und Durchzügler

Das Untersuchungsgebiet wird außerdem von Nahrungsgästen und Durchzüglern genutzt. Von einigen Arten wurden auch Brutzeitfeststellungen gemacht, die aber nicht als Brutvögel eingestuft werden konnten. Unter den Nahrungsgästen befinden sich streng geschützte Großvogelarten (die auf der Vorwarnliste stehenden Arten Habicht und Weißstorch sowie die ungefährdeten Arten Kranich und Seeadler). Unter den weiteren Arten, die als Brutzeitfeststellung, Durchzügler oder Nahrungsgast innerhalb

des Untersuchungsgebiets oder etwas außerhalb nachgewiesen wurden, befinden sich mit Baumfalke, Heidelerche, Raubwürger und Schwarzspecht vier streng geschützte Arten, drei vom Aussterben bedrohte Arten (Ringdrossel, Spießente und Steinschmätzer), eine stark gefährdete Art (Löffelente), drei gefährdete Arten (Girlitz, Graureiher und Kuckuck) sowie zwei Arten der Vorwarnliste (Baumpieper und Feldsperling) (s. Tab A-1). Die drei Arten Kranich, Seeadler und Weißstorch sind wie die Heidelerche in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet.

Nachfolgend werden die planungsrelevanten Brutzeitfeststellungen, Nahrungsgäste oder Durchzügler kurz beschrieben. Die in Klammern gesetzten Arten wurden ausschließlich außerhalb des Untersuchungsgebiets festgestellt.

(Baumfalke (*Falco subbuteo*) – Brutzeitfeststellung)
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Baumfalke ist ein verbreiteter, weniger häufiger Brut- und Sommervogel. Er brütet in lichten Wäldern, Gehölzen und auch auf einzeln stehenden Bäumen und Gittermasten. Er scheut nicht die Nähe zu menschlichen Siedlungen und jagt vorallem über Verlandungszonen von Gewässern, in Feuchtwiesen, Mooren und Ödlandflächen (BAUER et al 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Etwa 200 m außerhalb des Untersuchungsgebiets im Nordosten des Gebiets konnten in einem lichten Kiefernwald die Rufe eines Baumfalken von einer exponierten Warte aus festgestellt werden. Des Weiteren wurde er regelmäßig über den Ackerflächen des Untersuchungsgebiets jagend bzw. überfliegend festgestellt. Anhand der erfassten Flugmuster- und Richtungen wird eine Bindung an die zuvor genannte Rufwarte vermutet.

(Baumpieper (*Anthus trivialis*) – Brutzeitfeststellung)
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Baumpieper ist in weiten Teilen Mitteleuropas ein häufiger und verbreiteter Brut- und Sommervogel, der jedoch durch Habitatzerstörung oder -veränderungen von dramatischen Bestandsrückgängen (lokal bis zu 80 % seit den 1970er-Jahren) betroffen ist. Die Art brütet in offenem bis halboffenem Gelände an aufgelockerten, sonnigen Waldrändern, Waldlichtungen, Kahlschlägen, lichten Laub- und Nadelwäldern, Streuobstbeständen oder Feldgehölzen. Das Nest befindet sich am Boden in Deckung z. B. in Grasbulten oder unter Sträuchern (BAUER et al. 2012). Der Baumpieper wird auf der Vorwarnliste der gefährdeten Vogelarten von Niedersachsen geführt. Er ist landesweit nahezu flächendeckend verbreitet und weist im Nordosten des Landes die größte Dichte auf (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Aus einer größeren Gruppe von Pappeln am östlichen Rand, etwa 90 m außerhalb des Untersuchungsgebiets konnten revieranzeigende Rufe eines Baumpiepers dokumentiert werden. Etwa 200 m weiter nördlich wurden zwei Individuen am Übergang zwischen Weizenacker und Kiefernwald beim Auffliegen dokumentiert.

Feldsperling (*Passer montanus*) – Brutzeitfeststellung

Allgemeine Verbreitung und Lebensräume

Der Feldsperling ist in Mitteleuropa ein verbreiteter und sehr häufiger Brut- und Jahresvogel. Die Bestände weisen kurzfristige erhebliche Schwankungen mit gebietsweisen langfristigen Bestandsrückgängen auf. Er brütet vor allem im landwirtschaftlich genutzten Umland von Siedlungen in lichten Baumbeständen, Waldrändern, Feldgehölzen und Hecken sowie in Obst- und Kleingärten und Einzelbaumbeständen von Einzelhöfen. Bei Fehlen des Haussperlings dringt er auch in locker Bebaute Vorstadtbereiche oder dörfliche Siedlungen vor (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist der Feldsperling flächendeckend in mittlerer Dichte verbreitet mit wenigen sehr dünn besiedelten Bereichen (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet wurde er neben dem Haussperling im Dorf Hagen festgestellt.

Girlitz (*Serinus serinus*) – Brutzeitfeststellung

Allgemeine Verbreitung und Lebensräume

Der Girlitz ist ein verbreiteter und häufiger Brut- und Sommervogel. Er bewohnt halboffene aber mosaikartig gegliederte Landschaften mit lockerem Baumbestand, Gebüschgruppen, freie Flächen mit niedriger Vegetation, aber auch vor allem im Sommer samentragender Staudenschicht. Außerhalb von Siedlungsräumen sucht er sich vorzugsweise geschützte und klimatisch begünstigte Expositionen. Er wird vielfach in der Nähe von menschlichen Siedlungen angetroffen. Hier vor allem in verstreut stehenden Nadelbäumen in Parks, Anlagen und Gärten aber auch in Alleen, Verkehrs- und Industrieanlagen (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen konzentriert sich sein Vorkommen auf Gebiete östlich der Weser, wenn auch in unterschiedlicher Siedlungsdichte (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet konnten Brutzeitfeststellungen an der südlich das Untersuchungsgebiet abgrenzenden Wallhecke sowie an einem östlich gelegenen Kiefernwaldrand dokumentiert werden.

Graureiher (*Ardea cinerea*) – Nahrungsgast

Allgemeine Verbreitung und Lebensräume

Der Graureiher ist in Mitteleuropa ein verbreiteter Brut- und Jahresvogel, sowohl Standvogel als auch Teilzieher. Seine höchsten Dichten hat er in wasserreichen Tieflandgebieten. Das Hauptverbreitungsgebiet erstreckt sich über die Küstenregion und das Tiefland. Der Graureiher geht in den verschiedensten Gewässertypen im Seichtbereich auf Nahrungssuche. Brutkolonien befinden sich auf Bäumen meist in Waldrandnähe, oft nah am Wasser. Bodenbruten kommen nur gelegentlich vor. Der Graureiher ernährt sich hauptsächlich von Fischen, ferner von Amphibien, Kleinsäugern, Reptilien, Jungvögeln, Insekten und anderen Wirbellosen (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Graureiher befand sich auf Nahrungssuche an einem östlich des Dorfes Hagen gelegenen Teich.

Habicht (*Accipiter gentilis*) – Nahrungsgast
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Habicht ist ein in ganz Mitteleuropa häufiger Brut- und Jahresvogel. Durch schonungslose Verfolgung und übermäßigen Einsatz von Pestiziden waren die Bestände bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts überall nahezu erloschen. Durch europaweiten Schutz erholen sich die Bestände seit den 1970er-Jahren wieder und sind inzwischen vielerorts wieder stabil. Der Habicht besiedelt abwechslungsreiche Landschaften mit Hochwäldern und Baumbeständen sowie Offenbereichen. Das Nest wird in der Krone hoher Waldbäume angelegt. Zur Jagd wird bevorzugt die Waldrandzone aufgesucht (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist der Habicht flächendeckend in mittlerer Dichte verbreitet, mit geringerer Dichte in den Küstenmarschen (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Der Habicht nutzt die durch größere Heckensäume strukturierten Ackerschläge für die Nahrungssuche. Die Heckensäume dienen ihm dabei als Schutz für einen verdeckten Anflug.

Heidelerche (*Lullula arborea*) – Brutzeitfeststellung
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Heidelerche ist ein in Niedersachsen über weite Teile der küstenfernen Geestgebiete verbreiteter, in Mitteleuropa weniger häufig vorkommender Brut- und Sommervogel (BAUER et al. 2012; Krüger et al. 2014). Sie bewohnt halboffene Landschaften und bevorzugt sandige, wasserdurchlässige und leicht erwärmbare Böden mit vegetationsfreien Flächenanteilen (unter 20 % Verbuschung). In Frage kommen also weder vollkommen offene Flächen noch geschlossene Baumbestände. Beispiele sind frühe Sukzessionsstadien auf Kahlschlägen und Windwurfflächen, Brandflächen, Heiden, militärisches Übungsgelände, Braunkohlegruben, Waldschneisen und Waldweideflächen sowie lichte Wälder und trockene Waldränder mit angrenzenden Äckern (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Die Heidelerche wurde auf Ackerflächen sowohl innerhalb (auf einem zentral im Untersuchungsgebiet gelegenen Acker, in der Nähe einer Baumgruppe) als auch zwischen 40 m und etwa 250 m außerhalb des Untersuchungsgebiets erfasst.

(Kranich (*Grus grus*) – Nahrungsgast)
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Kranich ist in Mitteleuropa ein Sommervogel mit zunehmender Tendenz zum Überwintern. Die Bestände gingen Mitte des 19. Jh. aufgrund von Verfolgung und Lebensraumverlust (Trockenlegung von Feuchtgebieten) dramatisch zurück mit Erlöschen einiger Populationen. Durch intensiven Schutz nimmt der Bestand seit den 1970er-Jahren wieder zu. Der Kranich besiedelt feuchte bis nasse Flächen bevorzugt in Niederungsgebieten mit Wiesen und Feldern sowie Seichtwasser- oder Sumpfgebieten. Das Nest befindet sich am Boden oft in nassem Gelände auf kleinen Inseln (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist der Kranich vor allem in Nordosten verbreitet. Im Westen kommt die Art nur sporadisch vor und im Süden Niedersachsens fast gar nicht (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im Südosten des Untersuchungsgebiet grenzt ein Ackerschlag an den Elbe-Seitenkanal. Dieser befindet sich etwa 150 m außerhalb des Untersuchungsgebiets. Hier war regelmäßig ein Brutpaar mit einem juvenilen Kranich auf Nahrungssuche zu beobachten. Das Nest wird auf der östlichen Seite des Elbe-Seitenkanals vermutet.

Kuckuck *(Cuculus canorus*) – Brutzeitfeststellung
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Kuckuck ist ein in Mitteleuropa häufiger Brut- und Sommervogel. Die Bestände des Kuckucks korrelieren stark mit denen bevorzugter Wirtsvogelarten. Da diese jedoch zumeist ebenso gefährdet sind, gehen die Bestände des Kuckucks seit Mitte der 1970er-Jahre merklich zurück. Der Kuckuck besiedelt nahezu alle Lebensräume mit Ausnahme ausgeräumter Agrarlandschaften. Die Eier werden in die Nester der Wirtsvogelarten (stets Freibrüter) gelegt (BAUER et al. 2012). Der Kuckuck ist in Niedersachsen flächendeckend in geringer bis mittlerer Dichte verbreitet, mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Nordosten des Landes (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Rufe des Kuckucks konnten aus dem Dorf Hagen sowie von der das Gebiet nördlich querenden Wallhecke (Allee) registriert werden.

Löffelente (*Anas clypeata*) – Durchzügler
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Löffelente ist ein in Nord- und Mitteleuropa verstreuter und häufiger Brutvogel. Sie ist ein Mittelstreckenzieher und während des Zugs in weiten Teilen ein regelmäßiger Gastvogel. Gebietsweise überwintert die Löffelente auch im Binnenland. In Niedersachsen hat sie ihren Verbreitungsschwerpunkt in den nördlichen und westlichen Landesteilen (KRÜGER et al. 2014). Sie nutzt eutrophe flache Binnengewässer, Sumpfgebiete mit freien Wasserflächen, Altwässer, Stauseen und Feuchtgrünland (hier Grabenkomplexe mit Temporärgewässern, Flutmulden und Blänken) (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im Untersuchungsgebiet wurde eine männliche Löffelente einmalig am östlich des Dorfes befindlichen Teich dokumentiert.

Raubwürger (*Lanius excelsior*) – Brutzeitfeststellung
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Raubwürger ist ein lückenhaft verbreiteter seltener Brut- und Rastvogel, gebietsweise sogar Stand- und Jahresvogel. Der Vorkommensschwerpunkt des Raubwürgers liegt in Niedersachsen in der Lüneburger Heide im Naturraum Südheide. Daneben ist die Art in offenen Hochmooren verbreitet und tritt darüber hinaus in vielfältig strukturierten land- sowie forstwirtschaftlich genutzten Räumen auf (KRÜGER et al. 2014). Außerhalb der Brutgebiete ist er gelegentlicher Sommergast und seltener Durchzügler. Ursprünglich war der Raubwürger ein regelmäßiger Brutvogel. Viele Bestände sind jedoch durch Lebensraumbeeinträchtigung bzw. -zerstörung mittlerweile erloschen. Gründe sind u. a. das „Ausräumen“

der Agrarlandschaft, die Zerstörung von Heide- und Moorflächen, der Verlust von Feuchtgebieten und die zunehmende Fragmentierung geeigneter Bruthabitate (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im Untersuchungsgebiet konnte der Raubwürger an der das Untersuchungsgebiet südlich abgrenzenden Wallhecke rufend dokumentiert werden.

Ringdrossel (*Turdus torquatus*) – Durchzügler
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Ringdrossel ist ein sehr seltener Sommergast, Brut- und Sommervogel. Sie ist ein in weiten Teilen Deutschlands regelmäßiger Durchzügler. Vereinzelte Brutvorkommen sind in Niedersachsen ausschließlich im Harz zu finden (KRÜGER et al. 2014). Durchzügler bevorzugen offene Landschaften mit Waldrändern, Hecken, Sträuchern und Einzelbäumen oder lockerem Baumbestand im Grünland. Höhere Lagen werden oft bevorzugt. Über die Jahre können vor allem beim Heimzug regelmäßig aufgesuchte Rastplätze vorhanden sein (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im Untersuchungsgebiet hielt sich die Ringdrossel in einer zwei größere Ackerschläge trennenden Baumgruppe auf.

Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) – Nahrungsgast
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Seeadler ist ein Brut- und Jahresvogel bzw. Teilzieher in Nordost- und Mitteleuropa. Die Art ist lückenhaft verbreitet und aktuell sowohl von Arealverlusten betroffen als auch in Arealausweitung begriffen. Die Bestände des Seeadlers brachen bis in die 1960er-Jahre dramatisch ein aufgrund von Umweltgiften wie DDT und der Verwendung von Bleimunition. Seit den 1970er-Jahren steigen die Bestände aufgrund von strengem Schutz vielerorts wieder an. Der Seeadler besiedelt verschiedenartige Landschaften in Wassernähe mit Baumwuchs. Das Nest wird vornehmlich am Waldrand in alten hohen Bäumen angelegt. Jagdhabitate sind fisch- und vogelreiche Binnengewässer (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen kommt der Seeadler vereinzelt nur im Nordosten des Landes vor (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Ein adulter Seeadler konnte bei der Nahrungssuche über einer südöstlichen Ackerfläche im Untersuchungsgebiet, angrenzend an den Elbe-Seitenkanal beobachtet werden.

Sperber (*Accipiter nisus*) – Brutzeitfeststellung
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Sperber ist ein über ganz Niedersachsen verbreiteter, recht häufiger Brut- und Jahresvogel und kommt in allen Naturräumlichen Regionen vor. Niedersachsen ist Teil eines großen zusammenhängenden Schwerpunktvorkommens (KRÜGER et al. 2014). Gebietsweise gibt es einen hohen Nichtbrüter-Bestand. Er bewohnt abwechslungsreiche Landschaften mit ausreichendem Kleinvogelangebot. Sein Nest befindet sich in Baumbeständen, die genügend Deckung aber auch ausreichend Raum für An-

und Abflug bieten, bevorzugt in Nadelstangenhölzern. Reine Laubwälder sind in Mitteleuropa kaum besiedelt. Der Sperber jagt in busch- und gehölzreichen Landschaften, besonders im Winter auch in Rand- bzw. Innenzonen geschlossener Ortschaften (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im Untersuchungsgebiet konnte der Sperber bei der Jagd über einer am Nordwestrand von Hagen gelegenen Koppel sowie beim Anflug auf das zentrale Kiefernwaldstück im Untersuchungsgebiet beobachtet werden.

Spießente (*Anas acuta*) - Durchzügler
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Die Spießente ist ein lokaler Brut- und Jahresvogel oder Teilzieher. Sie ist regelmäßig Gastvogel auf dem Zug oder in den Wintermonaten. Die Spießente überwintert nur in wenigen günstigen Bereichen und ist an vielen Binnengewässern eher selten. Als Bruthabitat bevorzugt sie offene Niederungslandschaften und Moorgebiete mit großen stehenden Binnengewässern, Überschwemmungsflächen, Stauseen und Fischteichen (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen kommt die Art als Brutvogel nur sporadisch und mit nur sehr wenig Bruten vor (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet:
Im Untersuchungsgebiet wurden drei Individuen einmalig am östlich des Dorfes befindlichen Teich dokumentiert.

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) – Durchzügler
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Steinschmätzer ist ein lückig verbreiteter Brut- und Sommervogel, meist ein regelmäßiger Durchzügler. In Niedersachsen existieren größere Vorkommen vor allem noch in einigen Hochmoorarealen und Heiden sowie explizit auf einigen ostfriesischen Inseln (KRÜGER et al. 2014). Als Durchzügler ist er im Frühjahr meist auffälliger als im Herbst. Auf dem Durchzug hält er sich auf vegetationsfreien und kurzrasigen Flächen auf. Er nutzt gern frisch umgebrochene Äcker, Brachland und kurzrasige Weiden, kahle Ufer und Spülsäume oder Dämme von Verkehrsstraßen (BAUER et al. 2012).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Im Untersuchungsgebiet konnte eine kleine Gruppe Steinschmätzer von vier Individuen auf einem südlichen Acker mit kurzer Vegetation beobachtet werden.

Weißstorch (*Ciconia ciconia*) – Nahrungsgast
Allgemeine Verbreitung und Lebensräume
Der Weißstorch ist ein ehemals verbreiteter Sommervogel in ganz Mitteleuropa mit stark schwankenden und insgesamt stark zurückgegangen Beständen vor allem aufgrund schlechter Bedingungen in den Überwinterungsgebieten. Er besiedelt bevorzugt offene Landschaften in feuchten Niederungen, mit Feuchtwiesen, Teichen und extensiven Grünlandflächen. Die Brut findet häufig in ländlichen Siedlungen aber auch in Einzelnen Bäumen oder Auwäldern statt (BAUER et al. 2012). In Niedersachsen ist der Weißstorch entlang der Elbe, der Aller und der unteren Weser

sowie in den östlichen Küstenmarschen, im restlichen Land nur punktuell verbreitet (KRÜGER et al. 2014).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Der Weißstorch konnte im Untersuchungsgebiet über einem Acker westlich des zentralen Waldstücks kreisend beobachtet werden.

2.3 Bewertung

Die Bewertung des Untersuchungsgebiets in seiner Bedeutung für Brutvögel erfolgt in einer fünfstufigen Werteskala und richtet sich nach den Kriterien Artenspektrum, Revierdichte und Vorkommen gefährdeter Arten (s. Tab. 3). Die Einteilung der Wertstufen orientiert sich dabei an BRINKMANN (1998).

Das Untersuchungsgebiet weist verschiedene Habitatstrukturen mit einer unterschiedlichen Wertigkeit für Brutvögel auf. Für die Bewertung wird es daher in Teilbereiche untergliedert (s. Plan 1). Eine Bewertung nach BEHM & KRÜGER (2013) wird aufgrund der geringen Flächengröße einzelner Teilbereiche nicht durchgeführt (mind. 80 ha).

Tab. 3: Definition der Wertstufen zur Bewertung der Brutvogellebensräume in Anlehnung an BRINKMANN (1998)

Wertstufe	Definition der Wertstufe*
1 Sehr hohe Bedeutung	Sehr hohe Revierdichten und Artenzahlen oder Vorkommen von: - mind. 1 vom Aussterben bedrohten Art oder - mind. 2 stark gefährdeten Arten oder - mind. 3 gefährdeten Arten oder - mind. 1 streng geschützten Art, die regional oder landesweit stark gefährdet ist oder - sehr hohe Bedeutung als Nahrungshabitat.
2 Hohe Bedeutung	Hohe Revierdichten und Artenzahlen oder Vorkommen von: - mind. 1 stark gefährdeten Art oder - mind. 2 gefährdeten Arten oder - mind. 1 streng geschützten Art, die regional oder landesweit gefährdet ist oder - hohe Bedeutung als Nahrungshabitat.
3 Mittlere Bedeutung	Durchschnittliche Revierdichten und Artenzahlen oder - Vorkommen von mind. 1 gefährdeten Art.
4 Geringe Bedeutung	Allgemein häufige Arten in sehr geringer Revierdichte und kein Vorkommen von gefährdeten Arten.
5 Sehr geringe Bedeutung	Für Vögel als Brut- und Nahrungshabitat nur sehr gering geeignet, Lebensraum besitzt kein Potenzial zur Besiedlung durch gefährdete Arten.

*die Einstufung in den Rote Liste Status erfolgt auf Grundlage der landesweiten Einstufung (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)

Den Großteil des Untersuchungsgebiets nehmen weitläufige Ackerschläge ein, auf denen unterschiedliche Bewirtschaftungen erfolgen (Teilgebiet 1). Dabei handelt es sich hauptsächlich um den Anbau von

Roggen. Auf einzelnen Flächen werden auch Weizen, Raps und niedrigwüchsige Zwischenfrüchte angebaut. Die Ackerflächen werden strukturiert durch einige das Gebiet gliedernde und säumende Wallhecken mit teilweise altem Baumbestand sowie einzelnen Pionierwaldstandorten, Gebüschen, ein kleines zentrales und ein kleines nördlich angrenzendes Kiefernwäldchen sowie einen kleinen Laubforst in Dorfnähe. Kiefernwäldchen und Laubforst werden als einzelne Teilgebiete bewertet. Neben häufigen weit verbreiteten Arten, die sich hauptsächlich in den Heckensäumen aufhalten, konnten innerhalb des Teilgebiet 1 überdurchschnittlich hohe Revierzahlen der Feldlerche (36 Brutpaare; entspricht etwa 18 BP auf 100 ha) und der Goldammer (18 BP; entspricht etwa 9 BP/100 ha) dokumentiert werden. Auch einzelne Reviere der Gartengrasmücke, Reviere von Neuntöter, Wachtel, Bluthänfling, Star und Nachtigall, das Revier eines streng geschützten Grauschnäppers sowie mehrere Reviere des Gelbspötters wurden erfasst. Daneben kamen sehr viele Dorngrasmücken im gesamten Teilgebiet vor. Mit rund 12 Brutpaaren auf 100 ha ist die Revierdichte dieser Art im Teilgebiet 1 ebenfalls verhältnismäßig hoch.

Aufgrund der Anzahl an in diesem Gebietsteil festgestellten geschützten und gefährdeten Arten, der Vielfalt an dokumentierten Nahrungsgästen und Brutzeitfeststellungen sowie der hohen Revierdichte einzelner Arten liegt für dieses Teilgebiet eine **sehr hohe Bedeutung** vor.

Das Untersuchungsgebiet beinhaltet mit dem Dorf Hagen einen Siedlungsbereich, der alte Hofstrukturen und Einfamilienhäuser mit teilweise altem Baumbestand, divers gestalteten Gärten und Streuobstwiesen, einen nährstoffreichen Teich aber auch Neubauten und stärker versiegelte Flächen vereint (Teilgebiet 2). Hier kommen hauptsächlich Haussperlinge, Rauchschwalben und weitere typische siedlungsnahe Arten wie Amsel, Rotkehlchen, Kleiber, Blau- und Kohlmeise, Buchfink und auch Gartenbaumläufer, Mönchsgrasmücke und Zaunkönig vor. Randlich Richtung Osten konnten der streng geschützte Grünspecht, Zilpzalp und Singdrossel dokumentiert werden. Am Teich hatte eine Stockente ihr Brutrevier. Zudem hielt sich hier regelmäßig ein nichtbrütendes Blässhuhn auf (Brutzeitfeststellung). Daneben wurden einige Nahrungsgäste wie Löffelente, Graureiher und Spießente dokumentiert.

Dem Teilgebiet kommt durch das erwartbare Artenspektrum mit hauptsächlich häufigen siedlungsnahen bzw. -gebundenen Arten und dem Vorkommen der Rauchschwalbe als gefährdeter Art eine **mittlere Bedeutung** zu.

Das Gewerbegebiet Bilmer Berg ist gekennzeichnet durch breite Straßen und versiegelte Parkplätze aber auch Schotterflächen, größere Lager-, Produktions- und Verkaufshallen sowie Bürogebäude (Teilgebiet 3). Daneben säumen mittelalte Bäume die Verbindungsstraßen und es gibt vereinzelt Gebüschstrukturen und Hecken sowie kleinere Brachflächen zwischen den Grundstücken. Im zentralen Gewerbegebiet konnte eine hohe Anzahl an Brutzeitfeststellungen (=keine Reviere) von Haussperlingen sowie einzelne Brutzeitfeststellungen von Bluthänflingen und Goldammern erfasst werden. Da sich die beschrieben Flächen im Gewerbegebiet von nördlich und östlich angrenzenden Strukturen mit höherem

Baumbestand und wertvolleren Brachflächen unterscheidet, wird in der Bewertung innerhalb des Teilgebiets 3 an dieser Stelle eine Trennung vorgenommen.
Das dokumentierte Artenspektrum im stark versiegelten Gewerbebereich hat hinsichtlich Anzahl und Revierdichte sowie dem Fehlen von gefährdeten Arten eine **geringe Bedeutung.**

Am nordöstlichen Rand des Gewerbegebiets ist eine Flüchtlingsunterkunft aus einer Installation von „Tiny Houses" errichtet worden, hinter der eine eingezäunte Brachfläche an den daneben liegenden Acker angrenzt. Im Übergang zu den Ackerflächen sowie an weiteren Brach- und Gebüschbereichen wurden Reviere von Bachstelze, Bluthänfling, Dorngrasmücke, Goldammer, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp dokumentiert.

Das dokumentierte Artenspektrum im nordöstlichen Bereich des Teilgebiet 3 hat mit der Dokumentation von zwei Revieren des Bluthänflings als gefährdete Art eine **mittlere Bedeutung.**

Eine **hohe Bedeutung** weist hingegen der zentral zwischen den Ackerflächen gelegene Kiefernwald auf (Teilgebiet 4). Hier gibt es einen Brutverdacht des streng geschützten Mäusebussards sowie den Brutnachweis des streng geschützten und gefährdeten Rotmilans. Des Weiteren konnten neben den Revieren einiger weit verbreiteter Arten die auf der Vorwarnliste stehenden Arten Neuntöter (ein Revier) und Goldammer (ein Revier) dokumentiert werden.

Eine **geringe Bedeutung** hat der Kiefernwald im Norden des Gebiets (Teilgebiet 5). Er beherbergt ein Revier des streng geschützten Turmfalken. Des Weiteren gibt es neben dem Vorkommen einiger weit verbreiteter Arten einen Brutverdacht für die Goldammer (Vorwarnliste Rote Liste Niedersachsen).

Auch dem kleinen Laubforst östlich des Dorfes Hagen kommt eine **geringe Bedeutung** zu (Teilgebiet 6). Hier wurden insgesamt sieben Reviere weit verbreiteter Arten sowie ergänzende Brutzeitfeststellungen und eine durchziehende Art erfasst. Keine der hier dokumentierten Arten gilt als gefährdet oder streng geschützt.

2.4 Vergleich mit vorliegenden Daten

Das diesjährige Untersuchungsgebiet wurde zu verschiedenen Zeitpunkten bereits avifaunistisch dokumentiert. So erfolgten Brutvogelkartierungen in den Jahren 2003 und 2011 (JAHN 2003, EGL 2011) sowie drei Kartierungen im Rahmen der A39-Planung aus den Jahren 2008, 2019 und 2020 (DIE AUTOBAHN GMBH DES BUNDES 2023). Große Teile des Untersuchungsgebiets der diesjährigen Kartierung sind mit damaligen Untersuchungsgebieten deckungsgleich. Der Vergleich der bisherigen Kartierergebnisse mit denen aus den vergangenen Jahren ist aufgrund der größtenteils unveränderten Flächennutzung gut zu vertreten.

Während die Heidelerche in vergangenen Jahren in unterschiedlichen Bestandsgrößen vertreten war, konnte sie in diesem Jahr nur mit vier Brutzeitfeststellungen (eine Erfassung innerhalb und drei knapp außerhalb des diesjährigen Untersuchungsgebiets) erfasst werden. Dagegen ist in diesem Jahr eine starke Zunahme an Feldlerchen hervorzuheben. Mit einer Dokumentation von insgesamt 36 Brutpaaren wurden Höchstwerte erfasst. Die Erfassung aus dem Jahr 2011 zeigte für diese Art noch starke Bestandsabnahmen. Damals wurde das trockene Frühjahr in Kombination mit dem Anbau ungünstiger Feldfrüchte (Raps), einer intensiven Bewirtschaftung sowie einer intensiven Feldberegnung als mögliche Gründe diskutiert. In wieweit sich diese Einflüsse über den Verlauf der vergangenen Jahre verändert haben ist an dieser Stelle nicht aufzuklären. Die Bedingungen der diesjährigen Brutsaison scheinen jedoch sehr positive Auswirkung auf die Bestandsentwicklung der Feldlerche vor Ort zu haben.

Ebenfalls hervorzuheben ist die seit 2011 bekannte stetige Nutzung eines Horstes im Bereich des zentral im Untersuchungsgebiet gelegenen Kiefernwaldes durch den Rotmilan. Auch in diesem Jahr konnte erneut eine erfolgreiche Brut dokumentiert werden.

Aus Daten vergangener Kartierungen geht die Dokumentation je eines Braunkehlchens in zwei Jahren hervor (Brutnachweis und Brutzeitfeststellung). In diesem Jahr konnte jedoch weder ein Brutverdacht noch eine Brutzeitfeststellung erbracht werden. Eine erneute Ansiedelung dieser Art scheint durch dessen wiederkehrenden Präsenz (zuletzt 2019) im Gebiet unter günstigen Bedingungen jedoch nicht ausgeschlossen.

Die im Jahr 2003 dokumentierten Brutnachweise des Kiebitzes konnten in den darauffolgenden Jahren nicht mehr bestätigt werden und gehen auch aus der diesjährigen Kartierung nicht mehr hervor.

Im Jahr 2019 bestand der Brutverdacht für eine Rohrweihe (*Circus aeruginosus).* Diese konnte in diesem Jahr weder bei der Brutvogelkartierung noch in der begleitenden Raumnutzungserfassung für den Rotmilan erneut festgestellt werden.

3 Raumnutzungserfassung des Rotmilans (*Milvus milvus*)

Da seit knapp zehn Jahren eine stetige Nutzung des im zentralen Untersuchungsgebiets gelegenen Kiefernwaldes als Horststandort für den Rotmilan bekannt ist und die präferierten Nahrungsgründe als limitierender Faktor für den Erhalt des Brutreviers von Relevanz sein können, wurde im Zuge der vorliegenden Planung ein besonderes Augenmerk auf die Erfassung der Nutzung des Gebietes durch den Rotmilan gelegt.

3.1 Methodik

Die Raumnutzungserfassung des Rotmilans erfolgte an sechs Terminen im laut SÜDBECK et al. (2005) günstigsten Erfassungszeitraum zwischen Ende März und Anfang Juli. Die Auflistung der Termine ist Tab. 4 zu entnehmen.

Tab. 4: Übersicht der Begehungstermine für die Raumnutzungserfassung des Rotmilans

Datum	Temperatur	Witterung	Tageszeit
28.03.2023	4°C-5°C	sonnig trocken, wechselnd zu etwas Graupel	morgens
12.04.2023	9°C-11°C	sonnig, trocken, windig	nachmittags
30.05.2023	13°C-16°C	sonnig, trocken	morgens
06.06.2023	21°C-25°C	sonnig, leichte Brise, trocken	vormittags
22.06.2023	23°C-26°C	sonnig, heiß, trocken	nachmittags
10.07.2023	21°C-25°C	sonnig, teils wolkig, trocken, leichter Wind	nachmittags

Die Begehungen fanden bei günstigen Witterungsbedingungen (kein starker Wind, kein starker Regen) im Zeitraum zwischen 09:00 Uhr und 15:30 Uhr statt. Für die Erfassung wurden an zwei Standorten im nördlichen und im südlichen Teil des Gebiets mit guten Einsichtmöglichkeiten in die Fläche von zwei gleichzeitig präsenten Kartierern für den Zeitraum von rd. vier Stunden alle Flugbewegungen dokumentiert. Dabei wurde je ein Fernglas mit der Vergrößerung 10 x 42 benutzt. Um sich je nach Sichtverhältnissen und Perspektive Flugbewegungen übergeben zu können und sich abzustimmen, wurden Walkie-Talkies verwendet. Es wurden alle beobachteten Flugbewegungen des Rotmilans erfasst und mit Hinweis zur Verweildauer im Gebiet sowie ggf. tragender Beute in eine Geländekarte übertragen. Nach Abschluss aller Erfassungen wurden diese ausgewertet und die Raumnutzung der erfassten Vögel konnte abgeleitet werden.

3.2 Ergebnisse

Aus den erfassten Daten geht keine eindeutige Nutzung eines bestimmten Gebietsteils hervor. Die dokumentierten Rotmilane nutzen die großen Ackerflächen zwar regelmäßig als Jagdhabitat, erfolgreiche beutetragende Vögel konnten jedoch nur selten beobachtet werden. Nahezu alle Gebietsteile werden regelmäßig überflogen. Der bekannte Horststandort ist erwartungsgemäß häufig Start oder Ziel der Flugbewegungen, so dass von einem aktiven Brutstandort ausgegangen werden konnte. Bei Überprüfung des Horstes konnte ein juveniler Vogel dokumentiert werden.

3.3 Diskussion

Gelegentlich konnte beobachtet werden, wie ein Rotmilan Jagderfolg entlang der Wegraine hatte. Eine stetig ergiebige Nahrungsquelle innerhalb des Untersuchungsgebiets zeichnete sich jedoch nicht ab. Nach Suchflügen innerhalb des Untersuchungsgebiets führen Jagdausflüge in nahezu alle Richtungen aus dem Gebiet heraus. Auch bei Wiedereintritt ins Gebiet zeichnet sich keine eindeutige Richtung der Flugrouten ab. Aus Ergebnissen einer im Jahr 2020 erfolgten Raumnutzungserfassung (WÜBBENHORST 2020) gingen vergleichbare Erkenntnisse hervor. In

beiden Vergleichsjahren scheint das östliche Lüneburger Stadtgebiet in der Phase der Revierbesetzung eine Rolle zu spielen, während im weiteren Brutverlauf die umliegende Feldflur an Wichtigkeit zunimmt. In der vorherigen Untersuchung konnte die Relevanz von Kleegrasäckern eindeutig dokumentiert werden. Da Rotmilane ihre Nahrung häufig auf Grünland, Weiden und Kleegrasflächen finden, kann der diesjährige Anbau auf den Ackerflächen ein Grund für den selten beobachteten Beuteeintrag aus den Ackerflächen im Untersuchungsgebiet sein. Auf den Ackerschlägen dominiert der Anbau von Roggen. Im Vergleich zum Grünland scheint die Suche nach Kleinsäugern und Aas in immer dichteren Reihen von eingesätem Wintergetreide, Mais und Raps die Nahrungssuche im Ackerland zu erschweren (KRÜGER et al. 2014).

4 Amphibien

4.1 Methodik

Die Erfassung der Amphibien erfolgte im Zeitraum von Mitte März bis Ende Juli 2023 durch insgesamt sechs Begehungen der potenziellen Laichgewässer und Landlebensräume.

Als Methoden wurden das Verhören, Sichtbeobachtung sowie im Einzelfall gezieltes Keschern zum Fang und zur Bestimmung der Larven sowie von Molchen angewendet. Dabei wurden auch die Bestandsgrößen in Größenklassen durch Zählung der rufenden Männchen und der Laichballen ermittelt (vgl. TRAUTNER 1992, VUBD 1999, ALBRECHT et al. 2014). Die Größenklassen der Bestandsgrößen werden nach SCHLÜPMANN & KUPFER (2009) angewendet. Der Begriff Stetigkeit beschreibt den Anteil der Gewässer, an denen eine Art bezogen auf alle untersuchten Gewässer nachgewiesen wurde.

Vier nächtliche bzw. abendliche Begehungen dienten der Erfassung hauptsächlich nachts rufender Arten. An zwei nächtlichen Begehungen wurden zusätzlich Molchreusen in potenziell geeignete Laichgewässer ausgebracht (vgl. SCHLÜPMANN 2009). Neben dem Einsatz von Molchreusen wurde zusätzlich in allen untersuchten Gewässern nach Molchen gekeschert. Bei der vorliegenden Untersuchung wurden Flaschenreusen (für Ufer- und Flachwasserbereiche), Kleinfischreusen sowie Eimerreusen (für tiefere Gewässerbereiche) in Kombination eingesetzt, da alle drei Fallentypen die besten Fangergebnisse aller Reusentypen liefern und eine sehr gute Handhabbarkeit aufweisen (ebd.). Die Ergebnisse der Fallentypen lassen sich direkt miteinander vergleichen, da die Reusenöffnungen bei beiden Typen aus den gleichen Flaschenköpfen bestehen.

Alle Amphibienbeobachtungen während der Begehungen wurden in Arbeitskarten festgehalten. Zum Vergleich und zur Einordnung der eigens erhobenen Daten wurden vorhandene Daten und Fachliteratur herangezogen.

4.2 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten sechs Amphibienarten nachgewiesen werden. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über Arten, Rote Liste-Status sowie weitere Schutzkategorien. Eine Auflistung aller nachgewiesenen Arten mit den jeweiligen Laichgewässern ist Tabelle A-2 im Anhang zu entnehmen.

Tab. 5: Nachgewiesene Amphibienarten im Untersuchungsgebiet in 2023

Art	RL Nds 2013	RL D 2020	Schutz-status	FFH-RL
Erdkröte - *Bufo bufo*	*	*	b	-
Grasfrosch - *Rana temporaria*	*	V	b	-
Kammmolch - *Triturus cristatus*	3	3	s	IV/ II
Seefrosch - *Pelophylax ridibundus*	V	D	b	-
Teichfrosch - *Pelophylax esculentus*	*	*	b	-
Teichmolch - *Lissotriton vulgaris*	*	*	b	-
Gesamtartenzahl: 6				

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
D = Daten unzureichend
* = ungefährdete Art
Schutzstatus = Schutzstatus nach BNatSchG
s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.14 BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG
FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang IV bzw. II

Das Artenspektrum zeigt in etwa das der naturräumlichen Region. Es wurde mit dem Kammmolch eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und dadurch streng geschützte Art nachgewiesen. Daneben wurde eine gefährdete Art und eine Art der Vorwarnliste der Roten Liste Niedersachsen nachgewiesen (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Alle Amphibien gelten als besonders geschützte Arten. Stetigste Art ist die Erdkröte, sie wurde in allen untersuchten Gewässern nachgewiesen, gefolgt vom Teichmolch, der in fünf von sieben Gewässern nachgewiesen wurde. Der Grasfrosch wurde in fünf von sieben Gewässern nachgewiesen, allerdings teilweise nur in sehr geringen Bestandsgrößen.

Im Folgenden werden alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden gefährdeten Arten der Roten Liste Niedersachsens mit ihren ökologischen Ansprüchen sowie der Verbreitung in Niedersachsen und innerhalb des Untersuchungsgebiets (s. Plan 2) kurz beschrieben.

Kammmolch (*Titurus cristatus*)
Lebensraumansprüche
Der Kammmolch besiedelt die unterschiedlichsten Typen stehender Gewässer (RIMPP 2007). Als ideal gelten größere Laichgewässer mit mindestens 70 cm Tiefe, die eine reiche Unterwasservegetation aufweisen und die fischfrei sind. Zudem müssen die Gewässer lange wasserführend sein, da die Art eine langfristige Bindung an das Laichgewässer zeigt. Gewässer in lichter Waldlage werden bevorzugt angenommen. Als Landlebensraum besiedelt die Art Wälder, Gärten und Sumpfwiesen und Flachmoore (GROSSE & GÜNTHER 1996).

Verbreitung in Niedersachsen und Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Die Art ist in Niedersachsen bis auf weite Teile der Niedersächsischen Tiefebene flächendeckend vertreten (GROSSE & GÜNTHER 1996). Die Populationen sind allerdings individuenarm und durch Beeinträchtigung der Laichgewässer im Rückzug begriffen (ebd.). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art mit individuenstarken Populationen (bis zu 119 Individuen) in drei naturnahen Kleingewässern (Gewässer 3, 5, 7) nachgewiesen. Insbesondere das naturnahe Kleingewässer (Nummer 5) am östlichen Rand des Untersuchungsgebiets fällt mit der höchsten Individuen- und Aktivitätsdichte auf, es weist auch die beste Habitatausstattung der untersuchten Gewässer auf. Da mit dem Fang durch Molchreusen nicht alle Individuen eines Gewässers gefangen werden, ist von einem deutlich größerem Bestand auszugehen.

Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*)
Lebensraumansprüche
Für den Seefrosch ist die enge Bindung an aquatische Lebensräume charakteristisch. Die Art bevorzugt größere, eutrophere Gewässer, die gut besonnt in offenen Landschaften liegen, wie z. B. nicht austrocknende Bracks und größere Stillgewässer (GÜNTHER 1996).

Verbreitung in Niedersachsen und Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Der Seefrosch zeigt in Niedersachsen eine deutliche Präferenz für weitläufige Grünländereien der Marsch und zeigt in den Geestbereichen deutliche Verbreitungslücken (GÜNTHER 1996). Im Untersuchungsgebiet ist die Art in einem Stauteich bei Hagen, der größer und dauerhaft wasserführend ist, mit einem kleinen Bestand mit ca. 15 rufenden Individuen vertreten.

4.3 Bewertung

4.3.1 Bewertung der Laichgewässer

Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets als Laichhabitat für Amphibien richtet sich nach den Kriterien: Vorkommen von Rote Liste-Arten, Populationsgröße und Artenvielfalt in Bezug auf den biotopspezifischen Erwartungswert. Die Bewertungsmethode richtet sich nach den Ausführungen von BRINKMANN (1998) in Anlehnung an RECK (1996). Die Bewertung erfolgt anhand einer 5-stufigen Bewertungsskala. Die Bestandgrößen werden nach artspezifischen Größenklassen nach FISCHER & PODLOUCKY (1997) beurteilt (s. Tab. A-3). Aus einer sehr hohen Bedeutung eines Laichgewässers resultiert zugleich eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen.

Tab. 6: Definition der Bewertungsstufen der Amphibienlaichgewässer

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
1 sehr hohe Bedeutung	- ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art oder - Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten (mindestens 2) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen* oder - Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten (mindestens 3) in überdurchschnittlicher Bestandsgröße* oder - ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie, Anhang II/ IV, die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist.
2 hohe Bedeutung	- ein Vorkommen einer stark gefährdeten Art oder - Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten (mindestens 2) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen* oder - ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie, Anhang II/ IV, die in der Region oder landesweit gefährdet ist.
3 mittlere Bedeutung	- Vorkommen gefährdeter Arten oder - allgemein hohe Artenzahl (mindestens 4 Arten) bezogen auf biotopspezifischen Erwartungswert, - nicht gefährdete Amphibienarten kommen in sehr großen Bestandsgrößen* vor.
4 geringe Bedeutung	- gefährdete Arten fehlen und - bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte stark unterdurchschnittliche Artenzahlen (< 3 Arten), - nicht gefährdete Amphibienarten kommen in normalen bis kleinen Bestandsgrößen* vor.
5 sehr geringe Bedeutung	- anspruchsvollere Arten kommen nicht vor oder - nicht gefährdete Arten kommen nur vereinzelt vor (< 3 Individuen), - der Lebensraum besitzt kein Potenzial zur Besiedlung durch gefährdete Amphibienarten.

* Zuordnung der artspezifischen Bestandsgrößen s. Tab. A-3 im Anhang

Das Untersuchungsgebiet besitzt insgesamt eine unterschiedliche Bedeutung für Amphibien.

Eine **sehr hohe Bedeutung** besitzt keines der untersuchten Gewässer.

Eine **hohe Bedeutung** besitzen die drei naturnahen Kleingewässer (3, 5 und 7). Wertgebend ist hier insbesondere das Vorkommen der gefährdeten Anhang IV-Art der FFH-Richtlinie Kammmolch in teilweise sehr individuenstarken Beständen, insbesondere in Gewässer 5 und 7.

Der Dorfteich in Hagen (Gewässer 1) sowie ein Graben (Gewässer 6) übernehmen eine **mittlere Bedeutung** als Laichgewässer für Amphibien. Als Art der Vorwarnliste ist der Seefrosch im Dorfteich vertreten und wertgebend. Mit vier nachgewiesenen Arten entspricht die Artenzahl dem biotopspezifischen Erwartungswert. Ein höheres Potenzial zur Besiedlung durch gefährdete Arten wird durch den Fischbesatz (Koikarpfen) im Dorfteich verhindert.

Zwei Gräben (Gewässer 2 und 4) besitzen eine **geringe Bedeutung** für Amphibien. Die Gewässer bieten aufgrund stark schwankender Wasserstände und dem zeitweiligen Trockenfallen nur bedingt Laichhabitate, besitzen als Sommerlebensraum jedoch eine gewisse Bedeutung. Gefährdete Arten fehlen hier vollständig. Die Gewässer werden von der

Erdkröte, dem Teichmolch sowie vom Teichfrosch zum Ablaichen genutzt. Der Artenzahl liegt unter dem zu erwartenden biotopspezifischen Erwartungswert.

Gewässer mit einer **sehr geringen Bedeutung** für Amphibien sind innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht vorhanden.

4.3.2 Bewertung der Landlebensräume

Im folgenden Kapitel wird die Bedeutung der Landlebensräume für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten bewertet. Als Grundlage dafür werden die Habitatpräferenzen der einzelnen Arten für den jeweiligen Landlebensraum dargestellt. Die Biotoptypen werden dabei der Übersichtlichkeit halber in Gruppen in Anlehnung an den Biotoptypenschlüssel (DRACHENFELS 2021) zusammengefasst. Die Zuordnung erfolgt aufgrund der Angaben von KAULE (1991) und RECK (1996) sowie eigener Erfahrungswerte in einer dreistufigen Skalierung (hohe, mittlere, geringe Bedeutung). Die Bewertung der Gewässer als Sommer- und Winterlebensraum erfolgt im Rahmen der Bewertung der Laichgewässer.

Tab. 7: Bedeutung von Biotoptypengruppen als Landlebensraum für Amphibien (in Anlehnung an KAULE (1991) und RECK (1996)

Biotoptypengruppe	Amphibienart					
	Teich-molch	Erd-kröte	Gras-frosch	Teich-frosch	See-frosch	Kamm-molch
Strukturreiche Feuchtwälder, Laubwälder	+	+	+	+	+	+
strukturreiche Nadelwälder	o	+	+	o	o	o
strukturarme Nadel(-forste)	-	o	o	-	-	-
Gebüsche/ Hecken	o	o	+	-	-	o
Sümpfe, Moore	+	+	+	+	+	+
Fels-, Gesteins-, Offenbiotope	-	-	-	-	-	-
Heiden, Magerrasen	o	-	-	-	-	-
Grünland	+	+	+	+	+	+
Acker	-	o	o	-	-	-
Ruderalfluren	o	+	o	-	o	o
Grünbereich in Siedlungen	o	+	o	-	-	-
Siedlungsbereiche	-	o	-	-	-	-

\+ Schwerpunktvorkommen: hohe Bedeutung
o teilweise genutzte Biotope: mittlere Bedeutung
\- selten bis nicht genutzte Biotope: geringe Bedeutung

Die Bewertung der Bedeutung der Biotoptypen als Landlebensraum für Amphibien erfolgt in einem Radius von ca. 500 m um die Laichgewässer bzw. bis an die Grenze des Untersuchungsgebiets, da sich innerhalb dieses Radius der Hauptaufenthaltsraum der nachgewiesen Arten befindet. Sollte die Ausdehnung eines geeigneten Landlebensraums weiter als 500 m vom nächsten Laichgewässer entfernt liegen, so wird diese bis zur

nächsten Biotopgrenze mit einbezogen. Als Grundlage für die Bewertung bzw. Zuweisung der Bedeutung wurde die vorliegende Biotoptypenkartierung verwendet.

Die verschiedenen Bereiche des Untersuchungsgebiets haben als Sommerlebensraum und/ oder Winterquartier eine unterschiedliche Bedeutung für Amphibien. Größere zusammenhängende **Kiefernwaldbereiche** finden sich nördlich und östlich angrenzend an das Untersuchungsgebiet. Diese sind relativ strukturarm, übernehmen jedoch aufgrund der fehlenden optimaleren Landlebensräume innerhalb des Aktionsradius eine **mittlere Bedeutung** als Sommerlebensraum sowie als Winterquartier. Die **Heckenstrukturen** im zentralen Teil des Untersuchungsgebiets sind ebenfalls wichtige Strukturelemente und Rückzugsräume und dienen zudem als wichtige Verbundelemente zwischen den Teilhabitaten. Ihnen wird eine **hohe Bedeutung** zugewiesen. Eine **geringe Bedeutung** übernehmen die intensiver genutzten Bereiche wie **Ackerflächen**, **Wege** und **Siedlungsflächen** als Landlebensraum. Die Ackerflächen können jedoch eine Funktion als Verbundstruktur für Amphibien zwischen den Winterquartieren und den Laichhabitaten sowie im Austausch der Arten unter den einzelnen Laichgewässern.

4.4 Vergleich mit vorliegenden Daten

Der Vergleich mit der vorliegenden Amphibienkartierung (EGL 2011) zeigt eine weitgehende Übereinstimmung der Daten. Sowohl die Anzahl als auch die Ausstattung der Laichgewässer hat sich nicht verändert. Der Kammmolch konnte auch 2011 in den gleichen Gewässern nachgewiesen werden. Eine Veränderung des Artenspektrums konnte ebenfalls nicht festgestellt werden. Auch ggü. den Daten der Kartierungen im Rahmen der A 39 Planungen aus den Jahren 2008, 2019 und 2020 (DIE AUTOBAHN GMBH DES BUNDES 2023) besteht weitgehende Übereinstimmung. Zusätzliche Arten wurden hier nicht nachgewiesen.

5 Reptilien

5.1 Methodik

Zur Erfassung der Reptilien fanden im Untersuchungsgebiet im Zeitraum von Anfang April bis Ende September 2023 sechs Begehungen statt. Die Begehungen fanden zur Hauptaktivitätszeit der Reptilien und bei geeigneten Witterungsbedingungen statt. Der Fokus der Untersuchung lag auf den durch die Gewerbegebietsplanung beanspruchten Flächen sowie den für Reptilien potenziell geeigneten Habitaten (s. Plan 2).

Bei den Begehungen wurde ein Transekt abgelaufen und dabei festgestellte Reptilien bei Sichtbeobachtung in Karten verzeichnet. Zusätzlich wurden bei jeder Begehung die künstlichen Versteckhilfen kontrolliert. Entlang des Transekts wurden neun repräsentative Probeflächen festgelegt. Als Haupterfassungsmethode diente die Sichtbeobachtung unter Zuhilfenahme eines Fernglases (Vergrößerung 8,5 x 21). Zusätzlich wurden potenzielle Verstecke (Steinhaufen, Totholz etc.) auf Anwesenheit von Reptilien untersucht. Des Weiteren wurden künstliche Versteckhilfen im Bereich des Transekts ausgelegt, da diese gute Nachweismöglichkeiten für Reptilien zusätzlich zur Sichtbeobachtung bieten (HACHTEL et al. 2009, ALBRECHT et al. 2014). Verwendet wurden Schalbretter aus Holz (Größe 1,5 x 0,5 m) mit oberseits einem Drittel schwarz gestrichener Oberfläche, was die Attraktivität als Sonnenplatz für Reptilien nochmals erhöht. Zusätzlich wurden Dachpappenzuschnitte (Größe ca. 0,5 x 1,0 m) ausgelegt.

Alle Reptilienbeobachtungen während der Begehungen wurden in Arbeitskarten und Tabellen festgehalten. Zum Vergleich der erhobenen Daten wurden vorhandene Daten und Fachliteratur herangezogen.

5.2 Ergebnisse

Insgesamt konnten drei Reptilienarten innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über Arten, Rote Liste-Status sowie weitere Schutzkategorien. Eine Auflistung der nachgewiesenen Arten in den jeweiligen Probeflächen ist dem Anhang (Tab. A-2) zu entnehmen. Eine Verortung aller nachgewiesenen gefährdeten Arten ist Plan 2 zu entnehmen.

Tab. 8: Nachgewiesene Reptilienarten im Untersuchungsgebiet in 2023

Art	RL Nds 2013	RL D 2020	Schutz-status	FFH-RL
Blindschleiche - *Anguis fragilis*	V	*	b	-
Ringelnatter – *Natrix natrix*	3	3	b	-
Waldeidechse – *Zootoca vivipara*	*	V	b	-
Gesamtartenzahl: 3				

RL Nds. = Rote Liste Niedersachsen und Bremen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND

REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art

Schutzstatus = Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG

FFH-RL = Art der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anhang IV bzw. II

Mit drei nachgewiesenen Arten entspricht das Artenspektrum in etwa dem des Naturraums. Insgesamt ist eine relativ geringe Besiedlungsdichte im Untersuchungsgebiet festzustellen. Stetigste Art ist die Blindschleiche, welche in allen neun Probeflächen nachgewiesen wurde, gefolgt von der Waldeiechse, welche in fünf Probeflächen nachgewiesen wurde. Streng geschützte Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie wie die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) oder Schlingnatter (*Coronella austriaca*) wurden nicht nachgewiesen. Mit der Ringelnatter wurde eine gefährdete Art und mit der Blindschleiche eine Art der Vorwarnliste in Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Als weitere Art wurde die Waldeidechse als ungefährdete Reptilienart nachgewiesen. Die Nachweise gelangen sowohl mittels Sichtbeobachtung als auch mit Hilfe der künstlichen Versteckhilfen. Alle nachgewiesenen Reptilienarten gelten als besonders geschützte Arten gem. § 7 BNatSchG.

Anschließend werden die gefährdeten Arten des Untersuchungsgebiets mit ihren ökologischen Ansprüchen sowie der Verbreitung allgemein und innerhalb des Untersuchungsgebiets (s. Plan 2) kurz beschrieben.

Blindschleiche (*Anguis fragilis*)
Lebensraumansprüche
Die Blindschleiche ist eine euryöke Art, die unterschiedlichste Lebensräume wie Gärten, Wegböschungen, Heide, Grünland, Waldränder u. a. mit einer mehr oder minder starken Deckung, ausreichender Bodenfeuchte sowie einem guten Nahrungsangebot besiedelt (BRANDT et al. 2018, LAUFER et al. 2007). Die Art gilt aus Kulturfolger. Auch hinsichtlich der Sonnenexposition sowie dem Vorhandensein von Sonderstrukturen (Steinhaufen, Offenbodenbereiche etc.) ist die Art anspruchslos. Das benötigte Habitat der Art ist relativ kleinflächig.

Verbreitung in Niedersachsen und Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Die Blindschleiche ist in Niedersachsen aufgrund ihrer sehr versteckten Lebensweise vermutlich häufiger vertreten als bisher Nachweise vorliegen; ihre genaue Verbreitung ist somit nicht bekannt (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art mit einzelnen Individuen in allen neun Probeflächen nachgewiesen (s. Plan 2).

Ringelnatter (*Natrix natrix*)
Lebensraumansprüche
Die Ringelnatter ist eine typische Art der Überschwemmungsgebiete größerer Flüsse. Die Art orientiert sich mit ihren Land- und Wasserlebensräumen vorrangig am Vorkommen ihrer Hauptbeutetiere, den Braun- und Grünfröschen (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Zudem ist das Vorhandensein geeigneter Fortpflanzungshabitate, Sonnenplätze sowie Tages- und Überwinterungsverstecke in räumlichem Zusammenhang

erforderlich. In Norddeutschland besiedelt die Art vorrangig reich strukturierte Feuchtgebiete mit Bruchwäldern und Moore. Sekundär werden auch langsam fließende Fließgewässer, Stillgewässer, Wälder, Wegeböschungen und Weideland besiedelt. Die Art besitzt ein gering ausgeprägtes Territorialverhalten, wodurch es auch zur Überschneidung von Revieren kommen kann (LAUFER et al. 2007).

Verbreitung in Niedersachsen und Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Die Art kommt in Niedersachsen in weiten Teil des Landes sowie in den Moorgebieten vor (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art mit zwei Individuen in einer Probefläche (Nr. 5) nachgewiesen (s. Plan 2).

Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)
Lebensraumansprüche
Die Waldeidechse besiedelt ein breites Spektrum unterschiedlicher Lebensräume, wie offene Waldbereiche, Waldränder, Moore, Feuchtgebiete, Wegeböschungen, Grünländer, Brachen sowie Heiden und Mauern (BOSCHERT & LEHNERT 2007). Für alle besiedelten Habitate ist eine geschlossene und deckungsreiche Boden- und Krautvegetation typisch. Allerdings müssen auch exponierte oder freie kleinflächige Sonnenplätze wie Totholz, Baumstümpfe oder Steinhaufen sowie schnell erreichbare Versteckplätze vorhanden sein. Die Art besitzt einen relativ geringen Raumbedarf bei Vorhandensein geeigneter Habitate.

Verbreitung in Niedersachsen und Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Die Art ist in Niedersachsen nahezu flächendeckend noch in intakten Populationen vertreten (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art mit einzelnen Individuen innerhalb von fünf Probeflächen (Nr. 1, 2, 4, 7 und 9) nachgewiesen.

5.3 Bewertung

Die Bedeutung der Probeflächen als Habitat für Reptilien richtet sich nach den Kriterien: Vorkommen von Rote Liste-Arten, Populationsgröße und Artenvielfalt in Bezug auf den biotopspezifischen Erwartungswert. Die Bewertungsmethode richtet sich nach den Ausführungen von BRINKMANN (1998) in Anlehnung an RECK (1996). Die Bewertung erfolgt anhand einer 5-stufigen Bewertungsskala. Aus einer sehr hohen Bedeutung einer Probefläche resultiert zugleich eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen.

Tab. 9: Definition der Bewertungsstufen der Reptilienlebensräume

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
1 sehr hohe Bedeutung	- ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art oder - Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten (mindestens 2) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder - Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten (mindestens 2) in überdurchschnittlicher Bestandsgröße oder - ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie, Anhang II/ IV, die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist.
2 hohe Bedeutung	- ein Vorkommen einer stark gefährdeten Art oder - Vorkommen mehrerer gefährdeter Arten (mindestens 2) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder - ein Vorkommen einer Art der FFH-Richtlinie, Anhang II/ IV, die in der Region oder landesweit gefährdet ist.
3 mittlere Bedeutung	- Vorkommen gefährdeter Arten oder - allgemein hohe Artenzahl (mindestens 2 Arten) bezogen auf biotopspezifischen Erwartungswert, - nicht gefährdete Reptilienarten kommen in sehr großen Bestandsgrößen vor
4 geringe Bedeutung	- gefährdete Arten fehlen und - bezogen auf die biotopspezifischen Erwartungswerte stark unterdurchschnittliche Artenzahlen (< 2 Arten), - nicht gefährdete Reptilienarten kommen in normalen bis kleinen Bestandsgrößen vor.
5 sehr geringe Bedeutung	- anspruchsvollere Arten kommen nicht vor. - nicht gefährdete Arten kommen nur vereinzelt (< 3 Individuen) vor, - Der Lebensraum besitzt kein Potenzial zur Besiedlung durch gefährdete Reptilienarten.

*die Einstufung in den Rote Liste Status erfolgt auf Grundlage der landesweiten Einstufung (PODLOUCKY & FISCHER 2013)

Bereiche mit einer **sehr hohen** oder **hohen Bedeutung** für Reptilien sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Eine **mittlere Bedeutung** besitzen die halbruderalen Gras- und Staudenfluren und strukturreichen Waldränder des Untersuchungsgebiets (Probefläche Nr. 1, 2, 4, 5, 7 und 9). Wertgebend sind hier vereinzelte Vorkommen der Blindschleiche und der Waldeidechse bzw. der gefährdeten Ringelnatter. Insbesondere die Fließgewässer besitzen eine wichtige Vernetzungsfunktion, zudem können Sie als Nahrungshabitate für Reptilien u. a. mit Vorkommen von Amphibien dienen. Stark gefährdete und streng geschützte Reptilienarten sind in den genannten Probeflächen nicht zu erwarten. Die Artenzahl ist in Bezug auf den biotopspezifischen Erwartungswert als hoch einzustufen.

Flächen mit einer **geringen Bedeutung** ist eine Grünlandfläche mit angrenzender Ruderalflur (Probefläche Nr. 3, 6 und 8), wertgebend ist hier das Vorkommen der Blindschleiche als Art der Vorwarnliste.

Flächen mit einer **sehr geringen Bedeutung** sind innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht vorhanden. Hier konnte keine Besiedlung durch Reptilien nachgewiesen werden, zudem besteht kein Potenzial für das Vorkommen gefährdeter Arten.

5.4 Vergleich mit vorliegenden Daten

Bei den vorliegenden Daten gibt es Reptilienkartierungen im Rahmen der A39-Planung aus den Jahren 2008, 2019 und 2020 (DIE AUTOBAHN GMBH DES BUNDES 2023). Hier wurde ein ähnliches Artenspektrum festgestellt. Allein im Bereich der Probefläche Nr. 9 wurde hier die Zauneidechse in 2008 festgestellt. Die Fläche weist aktuell jedoch eine deutlich suboptimale Habitatausstattung für die Art auf, wodurch ein Vorkommen deutlich unwahrscheinlicher ist.

6 Quellen

6.1 Literatur

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

BAUER, H.-G.; BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz – einbändige Sonderausgabe der 2. Vollständig überarbeiteten Auflage 2005. Wiesbaden.

BEHM, K. & KRÜGER, T. (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 36, 2: 55-69.

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes – Singvögel. AULA-Verlag. München.

BOSCHERT, M. & LEHNERT, M. (2007): Waldeidechse - *Lacerta vivipara.* IN: Laufer, H., Fritz, K. & Sowig, P. (2007): DIE AMPHIBIEN UND REPTILIEN BADEN-WÜRTTEMBERGS. EUGEN ULMER VERLAG, STUTTGART.

BRANDT, I., HAMANN, K. & HAMMER, W. (2018): Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs. Artbestand, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Behörde für Umwelt und Energie. Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz. FHH Hamburg.

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Nr. 4. S. 57-128. Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Stand: März 2021. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/ 4, S. 1-336. Hannover.

EGL (2011): Kartierung von Brutvögeln und Amphibien zur 45. Änderung des Flächennutzungsplans sowie zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 103/ II im Bereich Bilmer Berg. Im Auftrag der Hansestadt Lüneburg. Lüneburg.

FISCHER, C. & PODLOUCKY, R. (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen. In: HENLE, K. & VEITH, M.

(Hrsg.): Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. Mertensiella 7: S. 261 – 278.

GROSSE, H. & GÜNTHER, R. (1996): Kammmolch – *Triturus cristatus*. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.

GÜNTHER, R. (1996): Seefrosch – *Rana ridibunda*. In: GÜNTHER, R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.

HACHTEL, M., SCHMIDT, P. BROCKSIEPER, U. & RODER, C. (2009): Erfassung von Reptilien – eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 257-290. Laurenti Verlag, Bielefeld.

HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15. Laurenti Verlag, Bielefeld.

JAHN, A. (2003): Potenzialabschätzung Brutvögel für die Umweltverträglichkeitsprüfung für das Gewerbegebiet Hagen, Bilmer Berg II in Lüneburg. Unveröffentl. Gutachten für die Stadt Lüneburg. Im Auftrag von EGL, Lüneburg.

KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Ulmer Verlag, Stuttgart.

KRÜGER, T., LUDWIG, J., PFÜTZKE, S. & ZANG, H. (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Heft 48. S. 1-552. Hannover.

KRÜGER, T. & SANDKÜHLER, K. (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens – 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 41 (2) (2/22): S. 111-174.

LAUFER, H., FRITZ, K., SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart.

MANTHEY, F. (2023): Erweiterung Gewerbegebiet Bilmer Berg II in Lüneburg. Erfassung Fledermäuse. Ellerbek.

PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. 4. Fassung, Stand Januar 2013. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33, Nr. 4: 121–168.

RECK, H. (1996): Flächenbewertung für die Belange des Arten- und Biotopschutzes. Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg., 23: 71-112.

RIMPP, T. (2007): Kammmolch – *Triturus cristatus*. In: LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S. Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN).

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHMER, J.; SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112.

SCHLÜPMANN, M. (2009): Wasserfallen als effektives Hilfsmittel zur Bestandsaufnahme von Amphibien – Bau, Handhabung, Einsatzmöglichkeiten und Fängigkeit. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 257-290. Laurenti Verlag, Bielefeld.

SCHLÜPMANN, M. & KUPFER, A (2009): Methoden der Amphibienerfassung – eine Übersicht. In: HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (Hrsg.): Methoden der Feldherpetologie. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15: 7-84. Laurenti Verlag, Bielefeld.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TRAUTNER, J. (1992): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Ökologie in Forschung und Anwendung 5.

VUBD (1999): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. Empfehlungen zur aufwandsbezogenen Honorarermittlung. Bayreuth.

WÜBBENHORST, J. (2020): Erfassung der Raumnutzung des Rotmilan (*Milvus milvus*) im Bereich Lüneburg – Alt Hagen/Bilmer Berg. Bleckede.

6.2 Karten, GIS-Daten

DIE AUTOBAHN GMBH DES BUNDES (2023): Brutvogel-, Amphibien und Reptilienkartierungen im Bereich der A 39-Planung, PFA1 & PFA2, Kartierungen 2008, 2019 & 2020.

6.3 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung). Vom 16. Februar 2005, BGBl. I S. 258, zuletzt geändert am 21. Januar 2013, BGBl. I S. 95.

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 2240).

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG DES RATES vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG). Vom 21. Mai 1992 (ABl. EG L 206 S. 7), zuletzt geändert am 13. Mai 2013 (ABl. EU L 158 S. 193), berichtigt am 29. März 2014 (ABl. L 95 S. 70).

USchadG - Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz – USchadG), vom 10. Mai 2007, (BGBl. I S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

VS-RL – Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. L 20 S. 7).

7 Anhang

Tab. A-1: Vollständige Artenliste der im Untersuchungsgebiet in 2023 festgestellten Brutvögel, Nahrungsgäste und Durchzügler mit Angabe des Status und Anzahl der Reviere bzw. Brutzeitfeststellungen

Art	Gefährdung		Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14	VS-RL Anhang I	Brutstatus	Anzahl Reviere/ Brutzeitfeststellungen im UG
	RL Nds 2022	RL D 2020				
Brutnachweis bzw. Brutverdacht						
Amsel - *Turdus merula*	*	*	b	-	BV/Bzf	9/22
Bachstelze - *Motacilla alba*	*	*	b	-	BV/Bzf	2/1
Blaumeise - *Parus caeruleus*	*	*	b	-	BV/Bzf	9/23
Bluthänfling - *Carduelis cannabina*	3	3	b	-	BV/Bzf	3/7
Buchfink - *Fringilla coelebs*	*	*	b	-	BV/Bzf	9/23
Buntspecht - *Dendrocopos major*	*	*	b	-	BV	1
Dorngrasmücke - *Sylvia communis*	*	*	b	-	BV/Bzf	24/9
Feldlerche - *Alauda arvensis*	3	3	b	-	BV/Bzf	36/1
Fitis - *Phylloscopos trochilus*	*	*	b	-	BV/Bzf	2/2
Gartenbaumläufer - *Certhia brachydactyla*	*	*	b	-	BV/Bzf	3/5
Gartengrasmücke - *Sylvia borin*	3	*	b	-	BV/Bzf	2/3
Gartenrotschwanz - *Phoenicurus phoenicurus*	*	*	b	-	BV/Bzf	1/5
Gelbspötter - *Hippolais icterina*	V	*	b	-	BV/Bzf	8/3
Goldammer - *Emberiza citrinella*	V	*	b	-	BV/Bzf	18/10
Grauschnäpper - *Muscicapa striata*	V	V	s	-	BV	1
Grünspecht - *Picus viridis*	*	*	s	-	BV	1
Hausrotschwanz - *Phoenicurus ochruros*	*	*	b	-	BV/Bfz	1/5
Haussperling - *Passer domesticus*[*1]	*	*	b	-	BV/Bzf	33/53
Heckenbraunelle - *Prunella modularis*	*	*	b	-	BV/Bzf	1/2
Klappergrasmücke - *Sylvia curruca*	*	*	b	-	BV/Bzf	2/1
Kohlmeise – *Parus major*	*	*	b	-	BV/Bzf	19/21
Mäusebussard - *Buteo buteo*	*	*	s	-	BV	1
Mönchsgrasmücke - *Sylvia atricapilla*	*	*	b	-	BV/Bzf	5/9
Nachtigall - *Luscinia megarhynchos*	V	*	b	-	BV	1
Neuntöter - *Lanius collurio*	V	*	b	x	BV/Bzf	2/(1)
Pirol - *Oriolus oriolus*	3	V	b	-	BV	(1)
Rauchschwalbe - *Hirundo rustica*[*1]	3	V	b	-	BV	mind. 20

Art	Gefährdung		Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14	VS-RL Anhang I	Brutstatus	Anzahl Reviere/ Brutzeitfeststellungen im UG
	RL Nds 2022	RL D 2020				
Ringeltaube - *Columba palumbus*	*	*	b	-	BV/Bzf	2/1
Rotkehlchen - *Erithacus rubecula*	*	*	b	-	BV/Bzf	3/13
Rotmilan - *Milvus milvus*	3	*	s	x	BN	1
Schwarzspecht - *Dryocopus martius*	*	*	s	-	BV/Bzf	(1)/1
Singdrossel - *Turdus philomelos*	*	*	b	-	BV/Bzf	3/3
Star - *Sturnus vulgaris*	3	3	b	-	BV/Bzf	2/9
Stockente - *Anas platyrrhynchos*	V	*	b	-	BN/NG	1/-
Sumpfrohrsänger - *Acrocephalus palustris*	*	*	b	-	BV/Bzf	2/2
Turmfalke - *Falco tinnunculus*	V	*	s	-	BN	1
Stieglitz - *Carduelis carduelis*	V	*	b	-	BV/Bzf	2/10
Wacholderdrossel - *Turdus pilaris*	*	*	b	-	BV/Bzf/DZ	1/3/-
Wachtel - *Coturnix coturnix*	V	V	b	-	BV/Bzf	3/3
Wiesenschafstelze - *Motacilla flava*	*	*	b	-	BV/Bzf	1/6
Zaunkönig - *Troglodytes troglodytes*	*	*	b	-	BV/Bzf	6/3
Zilpzalp - *Phylloscopus collybita*	*	*	b	-	BV/Bzf	9/6
ausschließlich Brutzeitfestellung						
Baumfalke - *Falco subbuteo*	V	3	s	-	Bzf	(1)
Baumpieper - *Anthus trivialis*	V	V	b	-	Bzf	(2)
Blässhuhn - *Fulica atra*	*	*	b	-	Bzf	1
Eichelhäher - *Garrulus glandarius*	*	*	b	-	Bzf	2
Elster - *Pica pica*	*	*	b	-	Bzf	4
Feldsperling - *Passer montanus*	V	V	b	-	Bzf	1
Gimpel - *Pyrrhula pyrrhula*	*	*	b	-	Bzf	1
Girlitz - *Serinus serinus*	3	*	b	-	Bzf	3
Grünfink - *Carduelia chloris*	*	*	b	-	Bzf	4
Heidelerche - *Lullula arborea*	V	V	s	x	Bzf	1 (3)
Hohltaube - *Columba oenas*	*	*	b	-	Bzf	1
Kleiber - *Sitta europaea*	*	*	b	-	Bzf	1
Kuckuck - *Cuculus canorus*	3	3	b	-	Bzf	2
Misteldrossel - *Turdus viscivorus*	*	*	b	-	Bzf	2
Rabenkrähe - *Corvus corone*	*	*	b	-	Bzf	2
Raubwürger - *Lanius excubitor*	1	1	s	-	Bzf	1
Schwanzmeise - *Aegithatos caudatus*	*	*	b	-	Bzf	3
Schwarzkehlchen - *Saxicola rubicola*	*	*	b	-	Bzf	2

Art	Gefährdung		Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14	VS-RL Anhang I	Brutstatus	Anzahl Reviere/ Brutzeitfeststellungen im UG
	RL Nds 2022	RL D 2020				
Sperber - *Accipiter nisus*	*	*	s	-	Bzf	2
Wintergoldhähnchen - *Regulus regulus*	*	*	b	-	Bzf	2
ausschließlich Nahrungsgast						
Dohle - *Corvus monedula*	*	*	b	-	NG	-
Graureiher - *Ardea cinerea*	3	*	b	-	NG	-
Habicht - *Accipiter gentilis*	V	*	s	-	NG	-
Höckerschwan - *Cygnus olor*	*	*	b	-	NG	-
Kanadagans - *Branta canadensis*	-	-	b	-	NG	-
Kranich - *Grus grus*	*	*	s	x	NG	-
Reiherente - *Aythya fuligula*	*	*	b	-	NG	-
Seeadler - *Haliaeetus albicilla*	*	*	s	x	NG	-
Weißstorch - *Ciconia ciconia*	V	V	s	x	NG	-
ausschließlich Durchzügler						
Erlenzeisig - *Carduelis spinus*	*	*	b	-	DZ	-
Löffelente - *Anas clypeata*	2	3	b	-	DZ	-
Ringdrossel - *Turdus torquatus*	1	*	b	-	DZ	-
Spießente - *Anas acuta*	1	2	b	-	DZ	-
Steinschmätzer - *Oenanthe oenanthe*	1	1	b	-	DZ	-

*[1]=Methodische Erfassung im Siedlungsbereich s. Kap. 2.1, Siedlungsbereiche wurden in der Kartierung aus Gründen untergeordneter Relevanz nicht auskartiert. Die Anzahl an BV/Bzf basieren auf Erhebungen von Mindestanzahlen. Dies gilt für Haussperling und Rauchschwalbe. Im Plan 1 sind in den Siedlungsbereichen nur die gefährdeten Arten dargestellt.

Gefährdung
RL Nds = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)
RL D = Rote Liste der Brutvögel Deutschland (RYSLAVY et al. 2020)
1 = vom Aussterben bedrohte Art
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
V = Vorwarnliste
* = ungefährdet
- = nicht klassifiziert

Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 BNatSchG Nr. 13 & 14:
s = streng geschützt:
Art des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung sowie
Art der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

b = besonders geschützt:
Art des Anhangs B der EG-Artenschutzverordnung sowie
Art der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
Art. 1 der Richtlinie 2009/147/EG (Vogelschutzrichtlinie)

VS-RL Anhang I: Nach Art. 1 § 2 und 3 USchadG hat der Verursacher von Schäden an Arten nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie zu vermeiden (§ 5 USchadG) oder zu sanieren (§ 6 USchadG).

Brutstatus = BV: Brutverdacht, BN: Brutnachweis, Bzf: Brutzeitfeststellung, NG: Nahrungsgast, DZ: Durchzügler

Anzahl Reviere/ Brutzeitfeststellungen im UG:
( ) = Angabe in Klammern: Vorkommen angrenzend an das Untersuchungsgebiet

Tab. A-2: Im Untersuchungsgebiet in 2023 nachgewiesene Amphibien

Art	RL Nds 2013	RL D 2020	Status	Laichgewässer (s. Plan 2)							
				1	2	3	4	5	6	7	Stetigkeit (n = 7)
Erdkröte - *Bufo bufo*	*	*	b	6 R, E	2	3 R, E	2	6 R, E	2	4 R, E	7
Grasfrosch - *Rana temporaria*	*	V	b	2 R, E	-	3 R, E	-	4 R, E	2	4 R, E	5
Kammmolch - *Triturus cristatus*	3	3	s	-	-	2 J	-	6 L, J	-	5, L, J	3
Seefrosch - *Pelophylax ridibundus*	V	D	b	3 R	-	-	-	-	-	-	1
Teichfrosch – *Pelophylax esculentus*	*	*	b	5 R	3 R	2 R	2 R	5 R	3 R	4 R	7
Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*	*	*	b	-	-	2 J	2	5 J, L	3 J, L	5 J, L	5
Gesamtartenzahl:				**4**	**2**	**5**	**3**	**5**	**4**	**5**	
Wertstufe				**3**	**4**	**2**	**4**	**2**	**3**	**2**	

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Arte
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdet
R = Rufer
E = Laichballen, Laichschnüre (Eier)
L = Larven
J = Jungtiere
Status= b: besonders geschützte Art, s: streng geschützte Art gem. § 7 BNatSchG
Individuen = Häufigkeitsklassen (nach SCHLÜPMANN & KUPFER 2009): 1 = 1 Individuum, 2 = 2-5 I.; 3 = 6-10 I., 4 = 11-50 I.; 5 = 51-100 I.; 6 = 101-250 I., 7 = 251-500 I., 8 = >501 I
Stetigkeit = Anzahl der Laichgewässer, die durch die jeweilige Art genutzt werden, n= Anzahl der insgesamt untersuchten Laichgewässer
Wertstufe = 1: sehr hohe Bedeutung, 2: hohe Bedeutung, 3: mittlere Bedeutung, 4: geringe Bedeutung, 5: sehr geringe Bedeutung, Bewertung nach BRINKMANN (1998), Details s. Kap. 4.3.1

Tab. A-3: Artspezifische Bestandsgrößenklassen als Grundlage zur Bewertung der Amphibienlaichgewässer nach FISCHER & PODLOUCKY (1997)

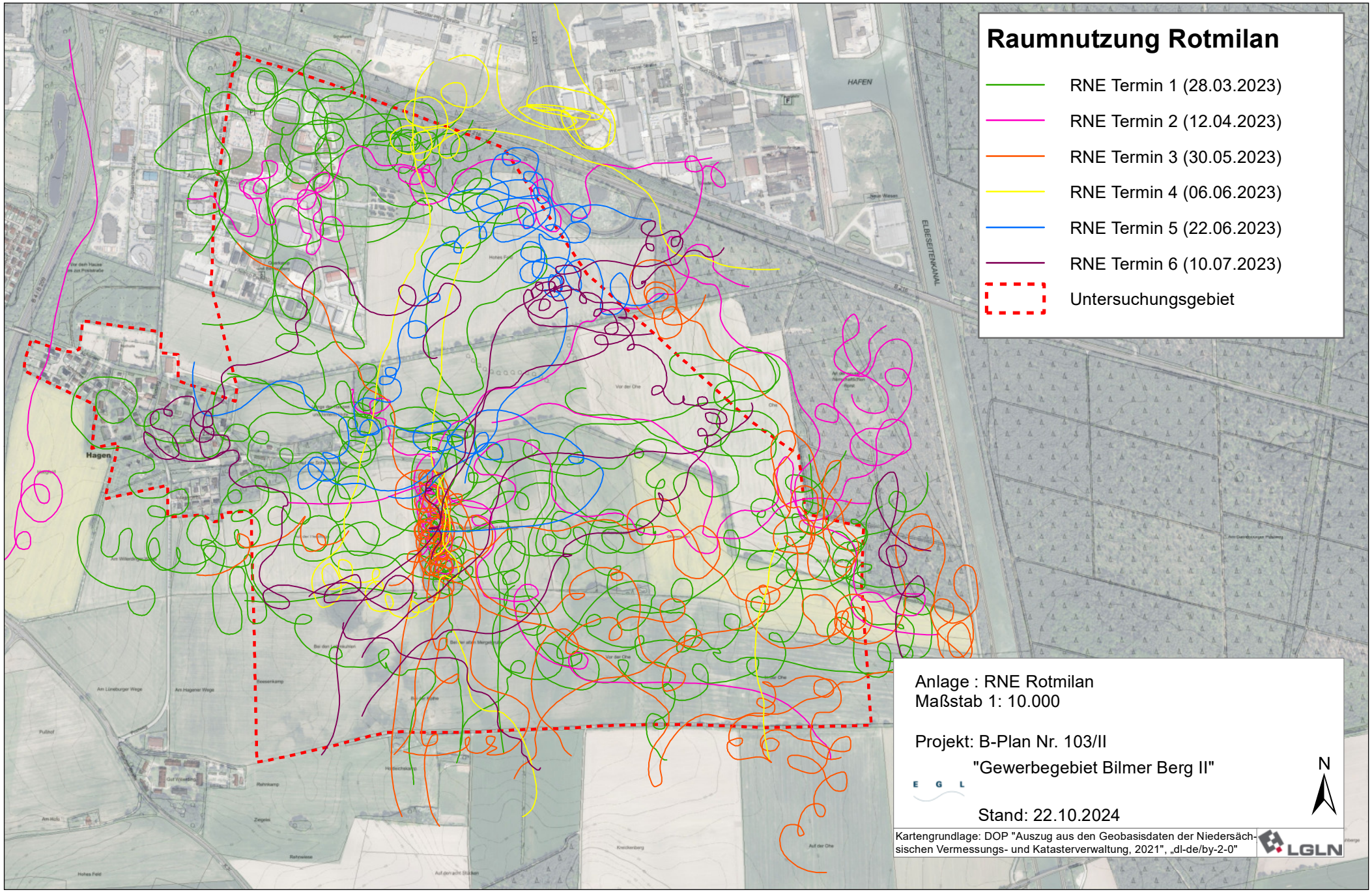
Art	Nachweis-methoden	kleiner Bestand	mittelgroßer Bestand	großer Bestand	sehr großer Bestand
Erdkröte	S, A	< 70	70-300	301-1000	>1000
Grasfrosch	R, S *(Laichballen)*	<20 *<15*	20 -70 *15-60*	71-150 *61-120*	>150 *>120*
Kamm-molch	A, K, MR	<10	10 – 30	31 – 70	> 70
Seefrosch	R, S	<10	10-50	51-100	>100
Teichfrosch	S, R	<10	10-50	51-100	>100
Teichmolch	A, K, MR	<20	20-50	51-150	>150

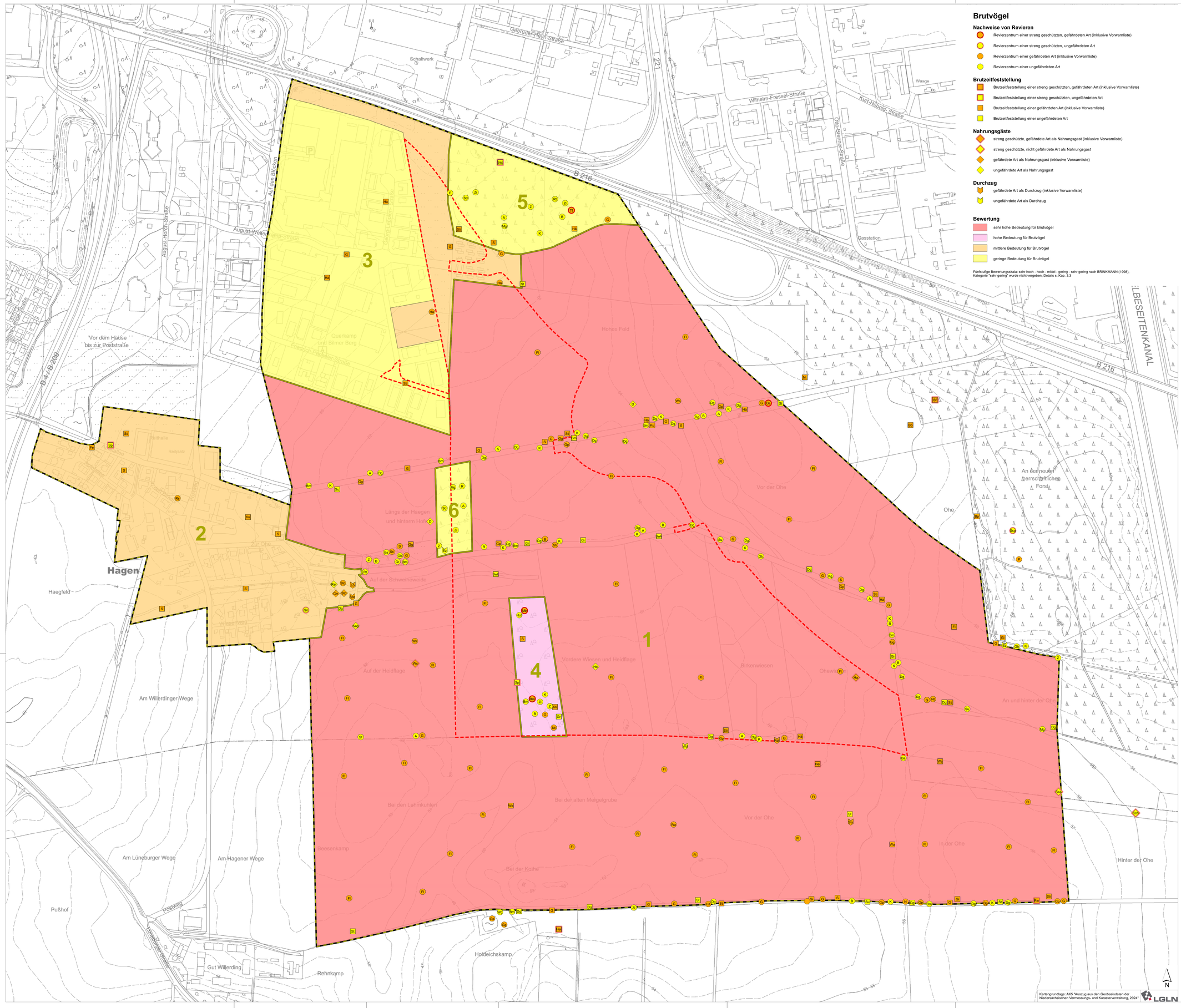
Nachweismethoden, auf die Bezug genommen wird:
A = nächtliches Ableuchten von Gewässern/ Flachwasserzonen
R = Verhören rufender Männchen, vorrangig nachts
K = Keschern in Kleingewässern bzw. krautigen Uferzonen
S = Schätzung/ Zählung von Tieren im/ am Gewässer
MR = Molchreusen

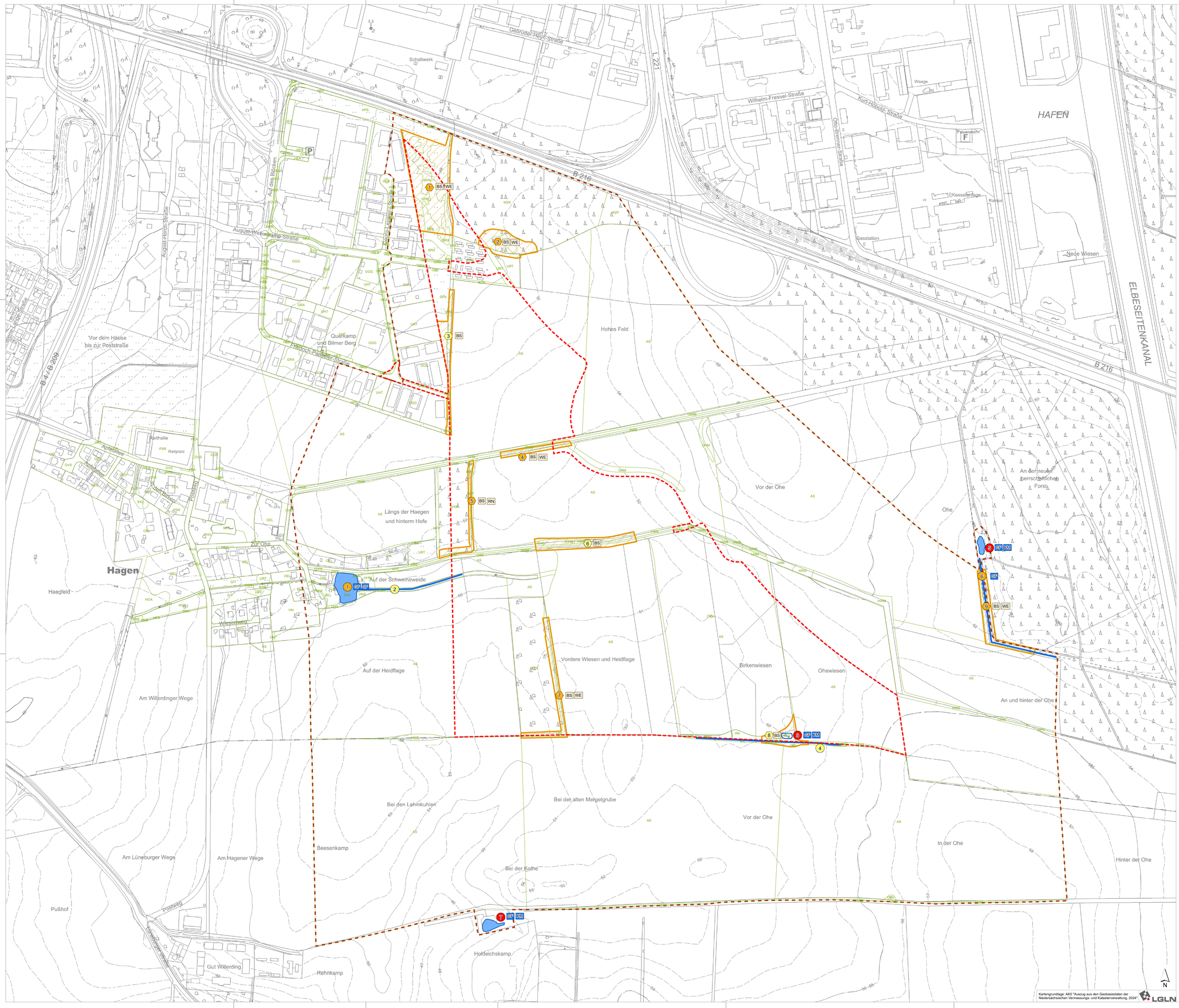
Tab. A-4: Im Untersuchungsgebiet in 2023 nachgewiesene Reptilien

Art	RL Nds 2013	RL D 2020	Sta-tus	Individuen je Probefläche (s. Plan 2) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	Stetigkeit (n =9)
Blindschleiche- *Anguis fragilis*	V	*	b	15 ad. 5 juv.	8 ad. 2 juv.	7 ad.	6 ad.	3 ad	2. ad. 1 juv.	12 ad.	1 ad, 1 juv.-	6 ad.	9
Ringelnatter – *Natrix natrix*	3	3	b	-	-	-	-	2 ad.	-	-	-	-	1
Waldeidechse – *Zootoca vivipara*	*	V	b	5 ad.	2 ad.	-	3. ad.	-	-	1 ad.	-	8 ad.	5
Gesamtartenzahl:				**2**	**2**	**1**	**2**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	
Wertstufe				**3**	**3**	**4**	**3**	**3**	**4**	**3**	**4**	**3**	

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
Status = b: besonders geschützte Art, s: streng geschützte Art gem. § 7 BNatSchG
Indiv. = ad.: adulte (ausgewachsene) Tiere, juv.: juvenile (junge) Tiere, Schlüpflinge
Wertstufe = Skala von 1 (sehr hohe Bedeutung) bis 5 (sehr geringe Bedeutung), Details s. Kap. 5.4


Raumnutzung Rotmilan
RNE Termin 1 (28.03.2023)
RNE Termin 2 (12.04.2023)
RNE Termin 3 (30.05.2023)
RNE Termin 4 (06.06.2023)
RNE Termin 5 (22.06.2023)
RNE Termin 6 (10.07.2023)
Untersuchungsgebiet
HAFEN
ELBESEITENKANAL
Hagen
Anlage : RNE Rotmilan
Maßstab 1: 10.000
Projekt: B-Plan Nr. 103/II
"Gewerbegebiet Bilmer Berg II"
E G L
Stand: 22.10.2024
N
Kartengrundlage: DOP "Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2021", „dl-de/by-2-0"
LGLN


Gebrüder-Heyn-Straße
Schaltwerk
L 221
Waage
Wilhelm-Fressel-Straße
Otto-Brenner-Straße
Kurt-Häbich-Straße
Gasstation
B 216
Auf dem Blocken
August-Horch-Straße
August-Wagenfeld-Straße
Gerstenkamp
Friedrich-Alfred-Straße
Vor dem Hause bis zur Poststraße
B4 / B209
Querkamp und Bilmer Berg
Hohes Feld
Längs der Haegen und hinterm Hofe
Auf der Schweineweide
Zur Ohe
Vor der Ohe
Ohe
An der neuen herrschaftlichen Forst
Vordere Wiesen und Heidflage
Auf der Heidflage
Birkenwiesen
Ohewiesen
An und hinter der Ohe
In der Ohe
Hinter der Ohe
Bei den Lehmkuhlen
Bei der alten Meigelgrube
Beesenkamp
Bei der Kolne
Am Willerdinger Wege
Am Lüneburger Wege
Am Hagener Wege
Pußhof
Postweg
Lüneburger Straße
Gut Willerding
Rehnkamp
Holdeichskamp
Haegfeld
Hagen
Reithalle
Reitplatz
Waldweg
Wiesenweg
Ackerweg
Feldweg
Heideweg
Dorfstraße
Am Bahnhof
Bahnhofstraße
Am Bahnhof
Am Bahnhof
Am Bahnhof



Kartengrundlage: AK5 "Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, 2024"

LGLN

Amphibien

untersuchte Gewässer

- (2) Laichgewässer mit Nummer
- Fließgewässer (Graben)
- Stillgewässer (naturnahes Stillgewässer; naturferneres Staugewässer)
- Stillgewässer (temporärer Tümpel)

Bedeutung der Laichgewässer für Amphibien

- hohe Bedeutung
- mittlere Bedeutung
- geringe Bedeutung

Die Bewertungsskala reicht von "sehr hoch" über "hoch" und "mittel" bis "gering/ sehr gering". Bereiche mit sehr hoher bzw. sehr geringer Bedeutung liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Details s. Kap. 4.3.1

Vorkommen von Amphibiennarten der Roten Liste einschließlich Vorwarnliste

- Nachweis einer gefährdeten Art

Kürzel	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL Nds 2013	RL D 2020	BNatSchG	FFH-RL
GF	Grasfrosch	*Rana temporaria*	*	V	b	-
KM	Kammmolch	*Triturus cristatus*	3	3	s	IV
SF	Seefrosch	*Pelophylax ridibundus*	V	D	b	-

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen, (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
D = Daten unzureichend
BNatSchG= Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
s = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
FFH-RL = Art der FFH-Richtlinie, Anhang IV

Reptilien

- (2) Probefläche mit Nummer
- Probefläche (Abgrenzung)

Bedeutung der Probeflächen für Reptilien

- mittlere Bedeutung
- geringe Bedeutung

Die Bewertungsskala reicht von "sehr hoch" über "hoch" und "mittel" bis "gering/ sehr gering". Bereiche mit sehr hoher, hoher bzw. sehr geringer Bedeutung liegen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Details s. Kap. 5.4

Vorkommen von Reptilienarten der Roten Liste einschließlich Vorwarnliste

- Nachweis einer gefährdeten Art

Kürzel	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL Nds 2013	RL D 2020	BNatSchG	FFH-RL
BS	Blindschleiche	*Anguis fragilis*	V	*	b	-
RN	Ringelnatter	*Natrix natrix*	3	3	b	-
WE	Waldeidechse	*Zootoca vivipara*	*	V	b	-

RL Nds = Rote Liste Niedersachsen, (PODLOUCKY & FISCHER 2013)
RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
3 = gefährdete Art
V = Art der Vorwarnliste
* = ungefährdete Art
BNatSchG= Schutzstatus nach BNatSchG
b = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

Nachrichtlich

- Untersuchungsgebiet Amphibien und Reptilien
- Geltungsbereich des B-Plans
- UHM Biotoptypen (s. Plan 1 des Umweltberichts)

Projekt
Kartierung der Brutvögel, Amphibien und Reptilien für den B-Plan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II", Hansestadt Lüneburg

Maßstab
1 : 2.500

Projekt-Nr. - Plan-Nr.
42225 - 002

Planinhalt
Amphibien und Reptilien - Bestand und Bewertung

Datum/ Änderung
16.10.2024

Bearbeitung
jü/ hu

Auftraggeberin
WLH GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz i.d.N.

Unterschrift

Freigabe Datum

Planung Entwurf Gestaltung
Landschaft Stadtraum Grünflächen Gärten
Städtebau Freiraumplanung Landschaftsplanung

Entwicklung und Gestaltung von Landschaft

E G L

EGL GmbH · Lüner Weg 32a · 21337 Lüneburg
Tel. 04131-22708-0 · lueneburg@egl-plan.de

HIB = 841 / 1189

Erweiterung Gewerbegebiet Bilmer-Berg II in Lüneburg

- Erfassung Fledermäuse -



Auftraggeber

EGL- Entwicklung und Gestaltung
von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer

Biol. Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek



Stand: Oktober 2023

Erweiterung Gewerbegebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

- Erfassung der Fledermäuse -

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung
von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer
Biol. Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek

Gesamtbearbeitung
Biol. Frank Manthey

Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG 6

1.1 Das Untersuchungsgebiet 7

2 KURZER ABRISS ZUR BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE DER EINHEIMISCHEN FLEDERMÄUSE 9

3 METHODIK 12

3.1 Strukturkartierung/Baumhöhlenkartierung 12

3.2 Erfassung mittels Batdetektor und Sichtbeobachtung 12

3.3 Stationäre akustische Erfassung (Batcorder-Einsatz) 14

4 ERGEBNISSE DES GEBIETES HINSICHTLICH DER FLEDERMAUS-AKTIVITÄT 16

4.1 Baumhöhlen-Quartierpotenzialanalyse 17

4.2 Ergebnisse der Detektorbegehungen 19

4.3 Ergebnisse der stationären Erfassung (Batcorder der Firma EcoObs) 21

5 BEWERTUNG DES GEBIETES HINSICHTLICH DER FLEDERMAUS-AKTIVITÄT 23

5.1 Sicher nachgewiesene Fledermausarten – Gefährdung & Einordnung der Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung erfasster Teillebensräume 24

5.2 Raumnutzung der einzelnen Arten bzw. Artengruppen 25

6 BEWERTUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES AUFGRUND DER ERMITTELTEN ERGEBNISSE 29

FLUGSTRAßEN 32

7 ZUSAMMENFASSUNG 33

8 EMPFEHLUNG FÜR EIN BELEUCHTUNGSKONZEPT 34

9 EMPFEHLUNG FÜR EVTL. ERSATZQUARTIERE 34

10 LITERATUR 37

11 VERBREITUNGSKARTEN DER FLEDERMAUSARTEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET 38

11.1 Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus) 38

11.2 Großer Abendsegler (Nyctalus noctula) 39

11.3 Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri) 40

11.4 Wasser-, Fransen-, Bartfledermaus (Myotis spec.) 41

11.5 Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) 42

11.6 Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) 43

11.7 Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus) 44

11.8 Braunes/Graues Langohr (Plecotus spec.) 45

11.9 Fledermausaktivität gesamt im Untersuchungsgebiet 46

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Untersuchungsgebiet Apfelallee mit vielen alten Eichen (Manthey 2023) 7
Abb. 2: Acker- und Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023) 8
Abb. 3: Kleine Gehölzstrukturen entlang des Weges „Zur Ohe“ (Manthey 2023) 8
Abb. 4: Weg „Zur Ohe“ mit einige Eichen im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023) 8
Abb. 5: Unterschiedliche Jagdstrategien von Fledermäusen (M. Göttsche 2017) 10
Abb. 6: Daueraufzeichnungsgerät der Firma EcoObs Standort 1 im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023) ... 15
Abb. 7: Daueraufzeichnungsgerät der Firma EcoObs Standort 2 im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023) ... 15
Abb. 8: Höhle im Untersuchungsgebiet entlang des Hauptweges (Manthey 2023) 17
Abb. 9: Apfelallee im Norden mit uralten Eichen im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023) 18
Abb. 10: Einzelne alte Eichen entlang des Weges „Zur Ohe“ im Süden des Untersuchungsgebietes (Manthey 2023) 18
Abb. 11: prozentuale Verteilung der innerhalb der USG bei den Detektorbegehungen festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe 19
Abb. 12: Verteilung nach Verhalten (Jagdverhalten/Durchflug) festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe 20
Abb. 13: prozentuale Verteilung der innerhalb der USG mit einer Daueraufzeichnung festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe 21
Abb. 14: prozentuale Verteilung der innerhalb der USG mit einer Daueraufzeichnung festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe 22
Abb. 15: Fledermausfassadenkasten in Hamburg Schnelsen (Manthey 2022) 35
Abb. 16: Fledermausunterputzkästen der Firma Schwegler (Pohlmann 2023) 35
Abb. 17: Fledermausunterputzkästen der Firma Schwegler (Pohlmann 2023) 36

Kartenverzeichnis

Karte 1: Untersuchungsgebiet Bilmer Berg II in Lüneburg 7
Karte 2: Dauererfassung im Untersuchungsgebiet (LGLN verändert Manthey 2023) 14
Karte 3: Bedeutung (rot= hohe Jagdaktivität) (LGLN verändert Manthey 2023) 31
Karte 4: Flugstraßen im Untersuchungsgebiet (LGLN verändert Manthey 2023) 32
Karte 5: Daueraufzeichnungsgeräte Standorte (LGLN verändert Manthey 2022) 49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Begehungstermine 13
Tabelle 2: Nachgewiesen Fledermausarten unter Angabe der Nachweismethode und den festgestellten Status im Plangebiet 16
Tabelle 3: Bewertung von Daten der stationären Erfassung nach Dürr (2017) 23
Tabelle 4: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet und ihr Schutzstatus (Manthey 2023) 24
Tabelle 5: Kriterien nach Brinkmann (1998) zur Bewertung von Fledermausvorkommen auf der Grundlage einer fünfstufigen Bewertungsskala 29
Tabelle 6: Kriterien zur Bewertung von Fledermausvorkommen in Jagdhabitaten (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang. Stand: Juli 2011) 30

1 Einleitung und Aufgabenstellung

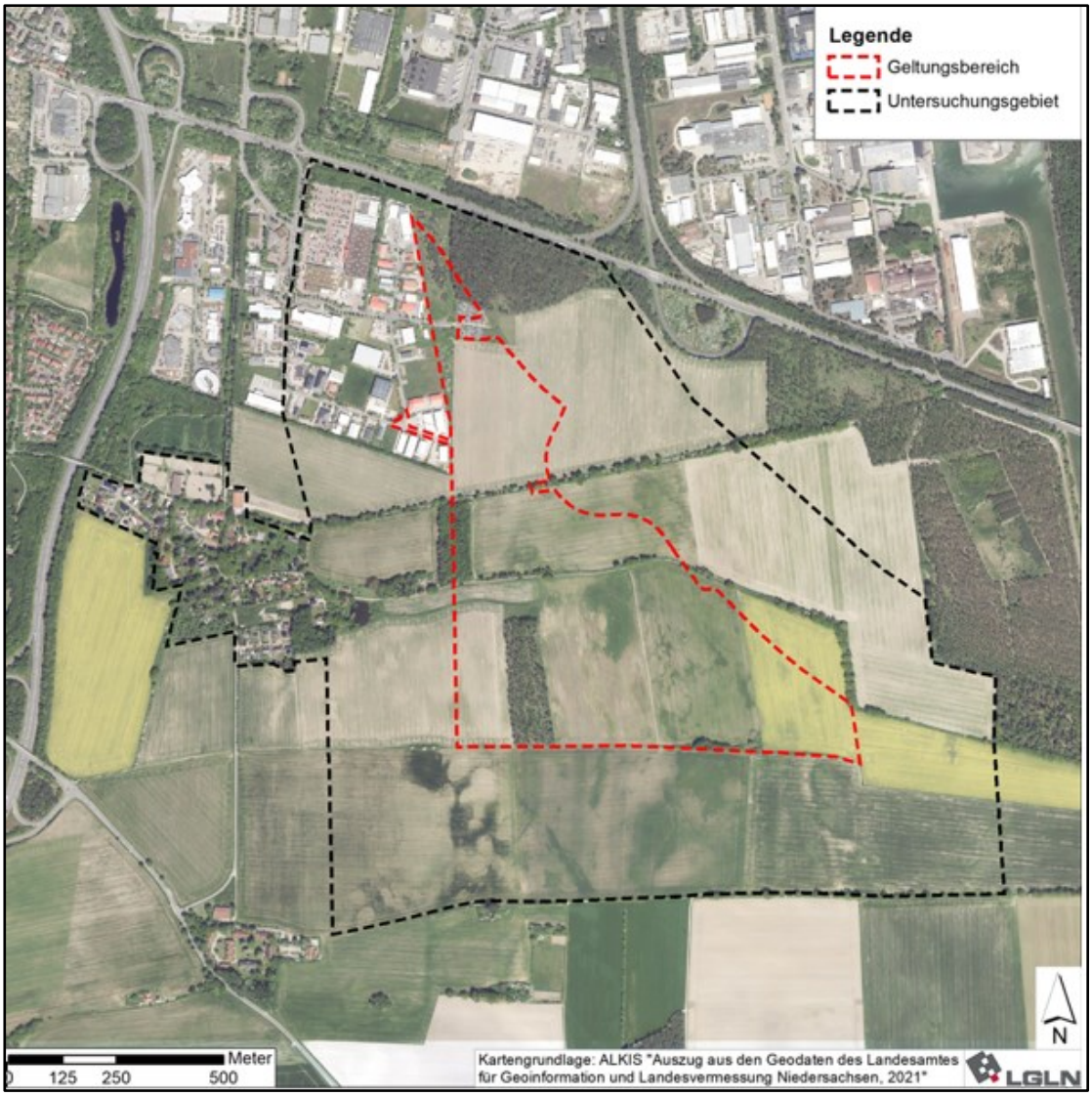
Im Zuge eines Planverfahrens, Erweiterung des Gewerbegebietes Bilmer Berg II (Flächengröße von rd. 213 ha), wurde im Januar 2023 eine Erfassung der Fledermausfauna vom Planungsbüro EGL-Lüneburg beauftragt. Eine Bewertung der Untersuchungsergebnisse soll klären, ob durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände berührt werden oder sonstige erhebliche Beeinträchtigungen von Fledermäusen zu erwarten sind.

Alle Fledermausarten sind gemäß § 7 (2) Nr. 14b BNatSchG streng geschützt. In § 44 Abs. 1 werden die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote benannt. Danach ist es u. a. verboten, Tiere der besonders geschützten Arten zu töten, während der Fortpflanzungszeit zu stören sowie deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu zerstören.

Folgende Fragestellungen sollen bei der Untersuchung bearbeitet werden:

- Welche Fledermausarten bzw. -zönosen sind im Untersuchungsgebiet
  verbreitet?
- Welche Räume werden durch o.g. Fledermauszönosen genutzt?
- Wo befinden sich im Untersuchungsraum Fledermausquartiere und wie werden sie genutzt?

1.1 Das Untersuchungsgebiet



Karte 1: Untersuchungsgebiet Bilmer Berg II in Lüneburg



Abb. 1: Untersuchungsgebiet Apfelallee mit vielen alten Eichen (Manthey 2023)



Abb. 2: Acker- und Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023)



Abb. 3: Kleine Gehölzstrukturen entlang des Weges „Zur Ohe“ (Manthey 2023)



Abb. 4: Weg „Zur Ohe“ mit einige Eichen im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023)

2 Kurzer Abriss zur Biologie und Ökologie der einheimischen Fledermäuse

Das auffälligste Merkmal aller Fledermausarten ist neben ihrer Fähigkeit zu fliegen ihre Nachtaktivität. Die Orientierung beim nächtlichen Flug erfolgt dabei durch Biosonar: Von den Tieren ausgestoßene Ultraschalltöne -für den Menschen nicht hörbar- ermöglichen es ihnen nicht nur, sich ihren Lebensraum detailliert einzuprägen, sondern auch ihre Beutetiere (Insekten und Spinnen) sicher zu orten. Alle einheimischen Fledermäuse ernähren sich von Gliedertieren und dabei hauptsächlich von Insekten. Während des Sommerhalbjahres benötigen sie täglich eine Nahrungsmenge, die etwa 20 bis 50 % ihres eigenen Körpergewichtes beträgt. Um diesen hohen Nahrungsbedarf kontinuierlich decken zu können, benötigen Fledermäuse Jagdgebiete mit entsprechend hohem Insektenangebot. Zudem müssen diese Nahrungsflächen in erreichbarer Nähe ihrer Unterschlupfe - den sogenannten Sommerquartieren - liegen. Welche Biotope bevorzugt zur Jagd aufgesucht werden, welche Jagdstrategien die einzelnen Arten entwickelt haben und welche Entfernungen die Tiere bis zu den Nahrungsgebieten zurücklegen, ist von der jeweiligen Fledermausart abhängig. Hier zeigt sich die unterschiedliche ökologische Einnischung der einzelnen Arten am deutlichsten. Der Große Abendsegler (Nyctalus noctula) jagt z.B. überwiegend im freien Luftraum über den Baumkronen der Wälder oder über Gewässern. Fransen-, Bechstein- oder Langohrfledermäuse lesen ihre Beutetiere zum Teil direkt von der Vegetation ab. Große Mausohren wiederum jagen häufig am vegetationsarmen Laubwaldboden Laufkäfer.

Grundsätzlich gibt es jedoch Lebensraumtypen, die von Fledermäusen (oft von mehreren Arten) gerne zur Jagd aufgesucht werden:

- stehende und fließende Gewässer mit naturnahen Uferzonen, Feuchtgebiete, Waldränder, Waldlichtungen und Waldwege mit abwechslungsreicher Vegetationsschichtung
- parkartiges Gelände und Obstwiesen,
- Dörfer und Siedlungen mit einer vielfältigen Ausstattung an Sträuchern, alten Bäumen, Gärten, Brachflächen, (Klein-)Viehhaltung usw.,
- Grünzüge (z.B. Hecken, Baumreihen und Alleen) entlang von Straßen, Feldwegen, Flurgrenzen oft auch in Verbindung mit (insektenanlockenden) Beleuchtungen

Ausgangspunkt für die nächtlichen Jagdflüge sind die schon angesprochenen Quartiere, an deren Beschaffenheit jede Fledermausart etwas andere Ansprüche stellt. So lassen sich grundsätzlich „gebäudebewohnende“ Fledermausarten von „baumhöhlenbewohnenden“ unterscheiden, wobei es aber oftmals Überschneidungen gibt.



Abb. 5: Unterschiedliche Jagdstrategien von Fledermäusen (M. Göttsche 2017)

In jedem Fall sind die heimischen Fledermäuse auf vorhandene Verstecke angewiesen. Sie können sich ihre Unterkünfte nicht selbst bauen.
Je nach jahreszeitlicher Nutzung werden Sommer- und Winterquartiere unterschieden. Innerhalb der Kategorie der Sommerquartiere unterscheidet man je nach Funktion des Quartiers in:

- Männchenquartiere: Fledermausmännchen verbringen den Sommer meist getrennt von den Weibchen in separaten Quartieren. Männchenquartiere können sowohl Einzeltiere als auch kopfstarke Gruppen beherbergen.
- Wochenstubenquartiere: Hier sammeln sich unterschiedlich viele Weibchen einer Fledermausart, um zusammen ihre Jungen groß zu ziehen. Mit dieser zentralen Funktion kommt diesen - oft traditionell genutzten - Quartieren eine besonders große Bedeutung zu.

- Paarungsquartiere: Die Männchen vieler Fledermausarten besetzen im Spätsommer Quartiere an Bäumen oder Gebäuden, in die sie durch Balzrufe Weibchen zur Paarung locken.
- Zwischenquartiere: In den Übergangszeiten Frühjahr und Herbst genutzte Unterschlupfe. Bei adulten Weibchen ohne Jungtieraufzucht ist dieser Quartiertyp ggf. auch im Sommerzeitraum festzustellen.

Wochenstubenquartiere werden von den Fledermausweibchen im Frühjahr besetzt. Im Juni/Juli bringen sie ihre Jungen zur Welt, die nach ca. 8-10 Wochen flügge sind. Die meisten Arten bekommen 1 Jungtier pro Weibchen und Jahr. Nur wenige Arten wie z.B. Große Abendsegler bekommen regelmäßig auch 2 Jungtiere/Jahr.
Die Entfernungen zwischen den Sommerquartieren und den nachts aufgesuchten Jagdgebieten sind abhängig von der Fledermausart und dem Nahrungsangebot im Quartierumfeld. Sie kann wenige 100 Metern bis zu weit mehr als 10 Kilometern betragen.
Von einigen Fledermausarten, wie z.B. von der Wasserfledermaus (Myotis daubentonii), weiß man, dass die Tiere ihre Jagdgebiete zügig auf regelmäßig benutzten Flugwegen (Flugrouten) aufsuchen. Oftmals fliegen die Tiere dabei – zumindest nach dem abendlichen Quartierausflug - zielstrebig entlang von linearen Strukturen, wie z.B. Hecken, Waldrändern und -schneisen oder Häuserzeilen. Ihr Flug unterscheidet sich dabei oft in Geradlinigkeit und Höhe vom Flugverhalten bei der Jagd nach Insekten.
Nach dem Flüggewerden beginnt für die neugierigen Jungtiere ein sehr wichtiger Zeitraum. Sie müssen in kurzer Zeit ihren Lebensraum mit Nahrungsgebieten, Sommerquartieren und geeigneten Überwinterungsquartieren kennen lernen. Besonders zwischen Sommer- und Winterquartier müssen Jung- und Alttiere einiger Arten regelmäßig Entfernungen von mehreren hundert Kilometern zurücklegen. Von Großen Abendseglern und Rauhautfledermäusen weiß man, dass sie in dieser Jahreszeit Wanderungen von mehr als 1000 Kilometern unternehmen können.

3 Methodik

3.1 Strukturkartierung/Baumhöhlenkartierung

Für die Beurteilung der Nutzung oder Eignung als Quartierstandort für Fledermäuse und um ggf. gezielter die Erfassungen von am Quartier schwärmender Fledermäuse durchzuführen, erfolgte eine Untersuchung der Gehölze auf potenzielle Habitatstrukturen. Baumhöhlen (Spechthöhlen, Stammrisse und -spalten, ausgefaulte Astabbrüche etc.) stellen je nach Qualität ein potenzielles Angebot an Quartieren für Fledermäuse. Es wurden zu diesem Zweck im Untersuchungsraum die Gehölze hinsichtlich entsprechender Strukturen mithilfe eines Fernglases abgesucht. Die Untersuchung der Bäume wurde am **19 März 2023** vorgenommen.

3.2 Erfassung mittels Batdetektor und Sichtbeobachtung

Die Ermittlung genauer Individuenzahlen von Fledermäusen ist nur möglich, wenn Individuen gleichzeitig oder sehr kurz hintereinander an einem Ort beobachtet werden können und dabei ein ausreichend guter Sichtkontakt besteht. Solche Idealbedingungen stellen bei Beobachtungen von Fledermäusen die Ausnahme dar, da sich der Erfassungszeitraum in der Regel nach Sonnenuntergang in die Dunkelheit erstreckt. Darüber hinaus nutzen die Tiere oftmals ein großes Areal als Jagdhabitat und fliegen Strukturen wiederholt ab, wobei sie individuell dabei nicht zu unterscheiden sind. Bei der Betrachtung der Ergebnisse ist daher zu beachten, dass eine genaue Zählung von Fledermäusen im Feld nur selten möglich ist. Es kann folglich der Kartierung mit dem Bat-Detektor und insbesondere bei Erfassungen von Aktivitäten mit automatischen Aufzeichnungsgeräten nicht ausgeschlossen werden, dass Fledermausindividuen mehrfach registriert werden. Die bei der Felderhebung ermittelte Anzahl von Fledermausbeobachtungen ist daher nicht mit gezählten Individuen gleichzusetzen. Im Folgenden wird daher für im Feld registrierte Beobachtungen der Begriff ´Begegnung´ oder ´Kontakt´ verwendet.

Für die Untersuchung der Fledermausfauna wurden folgende Teilaspekte hinsichtlich der Lebensraumnutzung durch Fledermäuse bearbeitet:

- Quartier
- Jagdhabitat
- Flugstraße

Fledermäuse wurden dabei anhand ihrer Ortungsrufe lokalisiert, die mithilfe eines Ultraschallfrequenzwandlers (Bat-Detektor) in für Menschen

hörbare Laute umgewandelt werden. Die Rufe sind artspezifisch und können bei ausreichender Rufintensität - wie etwa bei Jagdflügen - bei vielen Arten zur Artbestimmung genutzt werden. Beim Streckenflug, also z. B. beim Flug vom Tagesquartier zum Jagdgebiet oder auf Migrationsflügen, ist eine Bestimmung auf diese Weise häufig nicht möglich. Die Signale sind dann nur kurz zu hören und Rufe verschiedener Arten lassen sich nur schwer oder gar nicht unterscheiden. Insbesondere bei Arten der Gattung Myotis ist eine weitergehende Unterscheidung der Rufe zur Artbestimmung häufig schwierig, bei nur kurzer Rufsequenz im Feld oftmals unmöglich (vgl. z. B. BARATAUD 1996, SKIBA 2009).
Zusätzlich zur akustischen Identifikation wurden die fliegenden Tiere, soweit sichtbar, auch anhand morphologischer und verhaltensbiologischer Parameter wie Größe, Fluggeschwindigkeit, Flughöhe sowie Jagdverhalten angesprochen.
Neben Jagdgebieten, die immer wieder aufgesucht werden, nutzen Fledermäuse häufig lineare Landschaftselemente als Leitlinien für die Transferflüge entlang oftmals traditionell genutzter Flugstraßen vom Quartier ins Jagdgebiet. Es wurde daher versucht, das Flugverhalten der Tiere in Jagd- und Streckenflug zu unterscheiden, um die Nutzung der Landschaftsstrukturen zu dokumentieren. Um als Begegnung im Sinne einer Flugstraße gewertet zu werden, sind wenigstens zwei Beobachtungen zu unterschiedlicher Zeit notwendig, mit mindestens zwei Individuen, die zielgerichtet und ohne länger andauerndes Jagdverhalten vorbeifliegen.

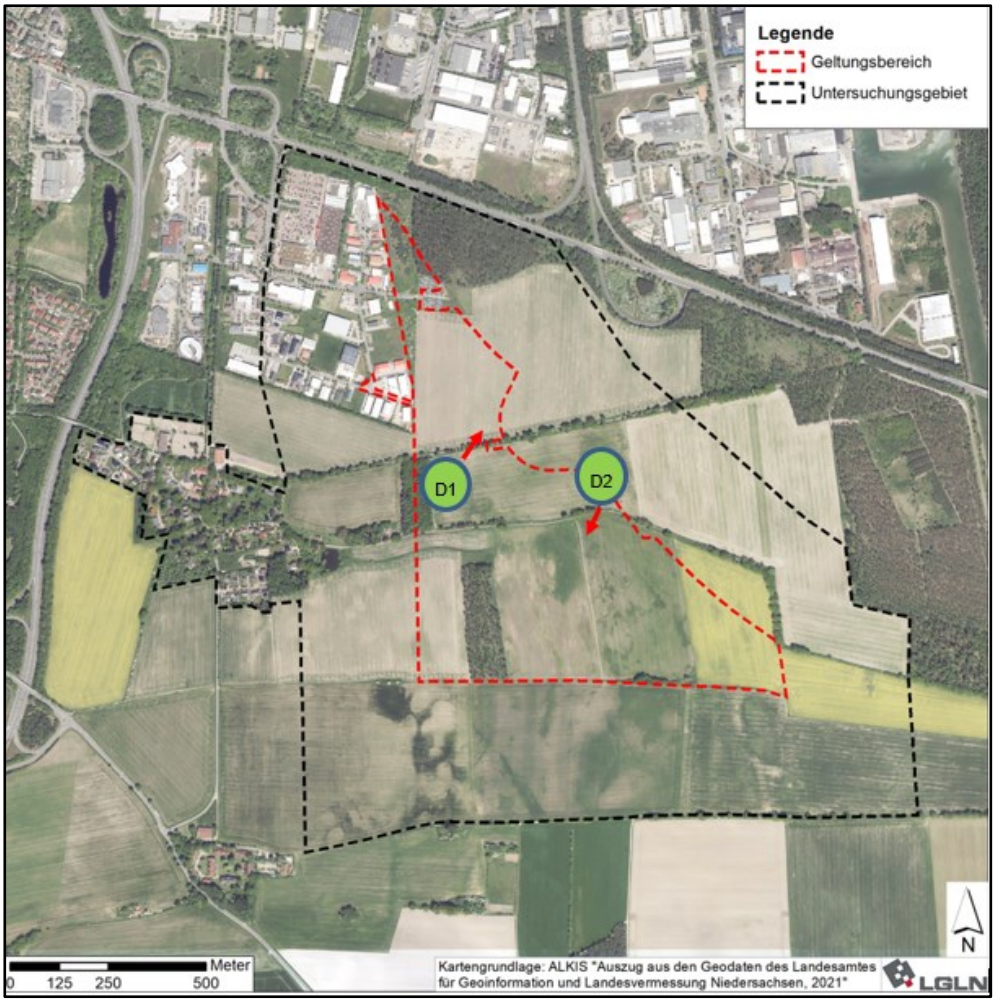
Tabelle 1: Begehungstermine

Termin	Witterung	Reproduktionsphase
Samstag, 13.05.2023 abends	kühle Witterung, kein Niederschlag max. Tagestemp. 17° min. Nachttemp. 6°	**Quartierphase**
Dienstag, 11.06.2023 abends	milde Witterung, kein Niederschlag max. Tagestemp. 28° min. Nachttemp. 15°	**Wochenstubenphase**
Dienstag, 23.06.2023 morgens	kühle Witterung,kein Niederschlag max. Tagestemp. 29° min. Nachttemp. 16°	**Wochenstubenphase**
Dienstag, 07.07.2023 morgens	kühle Witterung,kein Niederschlag max. Tagestemp. 25° min. Nachttemp. 14°	**Wochenstubenphase**
Mittwoch, 17.08.2023 abends	milde Witterung, kein Niederschlag max. Tagestemp. 23° min. Nachttemp. 14°	**Zugzeit**

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurde das Gebiet zwischen Mai und August 2023 insgesamt 5-mal begangen. Die Auswahl der Begehungstermine wurde vornehmlich durch die Wetterverhältnisse bestimmt. Es wurden ausschließlich Nächte gewählt, die niederschlagsfrei, windstill und relativ warm waren. Die Erfassung erfolgte in der Hauptaktivitätsphase der Fledermäuse.

3.3 Stationäre akustische Erfassung (Batcorder-Einsatz)

Parallel zur Detektorerfassung wurden Flugaktivitäten von Fledermäusen in ausgewählten Bereichen entlang potentieller Flugstraßen mit fest installierten Erfassungseinheiten untersucht (Karte 2). Zum Einsatz kam das System Batlogger der Firma Elekon.
Die – ebenfalls im Echtzeitverfahren - aufgezeichneten Fledermausrufe wurden mit Hilfe der Software bc-Admin und bat Ident 2.0 (EcoObs GmbH), Bat-Explorer (Elekon AG) analysiert.
Der Batcorder-Standort wurde so gewählt, dass das gesamte Untersuchungsgebiet sozusagen abscannt, wird (s. Karte 2). Der rote Pfeil in der Karte verdeutlich die Ausrichtung des Richtmikrofons.
Ortungsrufe überfliegender Fledermäuse wurden über 9 Stunden aufgezeichnet und digital auf SD-Karten gespeichert. Dabei unterscheidet die Software des Feldgerätes bereits nach Ultraschallereignissen von Fledermäusen und anderen Geräuschen, die durch Regen, Insekten oder durch Bewegung von Vegetation entstehen können. Auf diese Weise erkannte Störgeräusche werden nicht aufgezeichnet.



Karte 2: Dauererfassung im Untersuchungsgebiet (LGLN verändert Manthey 2023)



Abb. 6: Daueraufzeichnungsgerät der Firma EcoObs Standort 1 im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023)



Abb. 7: Daueraufzeichnungsgerät der Firma EcoObs Standort 2 im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023)

4 Ergebnisse des Gebietes hinsichtlich der Fledermaus-aktivität

Im Zeitraum von Mai bis August 2023 ließen sich mindestens acht Fledermausarten im Untersuchungsgebiet sicher nachweisen (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Nachgewiesen Fledermausarten unter Angabe der Nachweismethode und den festgestellten Status im Plangebiet

Art	Nachweis-Metode	Gebietsstatus
Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*	Daueraufzeichnung, Detektor, Sicht	Jagd, Quartier in der Nähe
Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*	Daueraufzeichung Detektor, Sicht	Jagd
Kleiner Abendsegler *(Nyctalus leisleri)*	Daueraufzeichung Detektor, Sicht	Jagd
Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*	Daueraufzeichung, Detektor, Sicht	Jagd, Quartier in der Nähe
Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*	Daueraufzeichung, Detektor, Sicht	Durchflug
Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*	Daueraufzeichung, Detektor, Sicht	Durchflug
Wasser-, Bart-, Fransenfledermaus *(Myotis spec.)*	Daueraufzeichung, Detektor, Sicht	Durchflug
Braunes/graues Langohr *(Plecotus spec.)*	Detektor	Duchflug

Da die Gattung Langohrfledermäuse (Plecotus) in der Akustik und auch bei der Sichtbeobachtung nicht auseinandergehalten werden können.

4.1 Baumhöhlen-Quartierpotenzialanalyse

Während der laubfreien Zeit wurden am **19. März 2023** die Baumbestände innerhalb des USG begangen und auf vorhandene Höhlen, Risse, Spalten und Rindenabplatzungen, die als Quartiere für Fledermäuse geeignet sein könnten, untersucht. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden zwei Bereiche festgestellt, die für Fledermäuse sehr viel Potenzial für Quartiere aufweisen.
Zum einen ist es der Weg Apfelallee (nördlich), der quer durch das Untersuchungsgebiet führt. Dieser Weg ist von ca. 200 -300 Jahre alten Eichen gesäumt.
Zum anderen ist es der Weg Zur Ohe, der ca. 50m entfernt von der Apfelallee parallel etwas südlicher gelegen zur Apfelallee durch das Untersuchungsgebiet führt. An diesen Weg befinden sich ebenfalls alte Eichen mit sehr viel Quartierpotenzial für Fledermäuse.



Abb. 8: Höhle im Untersuchungsgebiet entlang des Hauptweges (Manthey 2023)



Abb. 9: Apfelallee im Norden mit uralten Eichen im Untersuchungsgebiet (Manthey 2023)



Abb. 10: Einzelne alte Eichen entlang des Weges „Zur Ohe“ im Süden des Untersuchungsgebietes (Manthey 2023)

4.2 Ergebnisse der Detektorbegehungen

Die Nutzung eines Gebietes kann sich aufgrund von artspezifischen Verhaltensmustern, als auch der Jahresphänologie der in Deutschland heimischen Fledermausarten verändern. Daher wurde das USG von Mai bis August flächendeckend begangen. Die Untersuchungen erstreckten sich vom 13.05.2023 mit der ersten Kartierung bis zum 17.08.2023 mit der letzten Kartierung. In den 5 durchgeführten Detektorbegehungen wurden insgesamt 2276 Fledermauskontakte (akustisch und/oder optisch registriert).

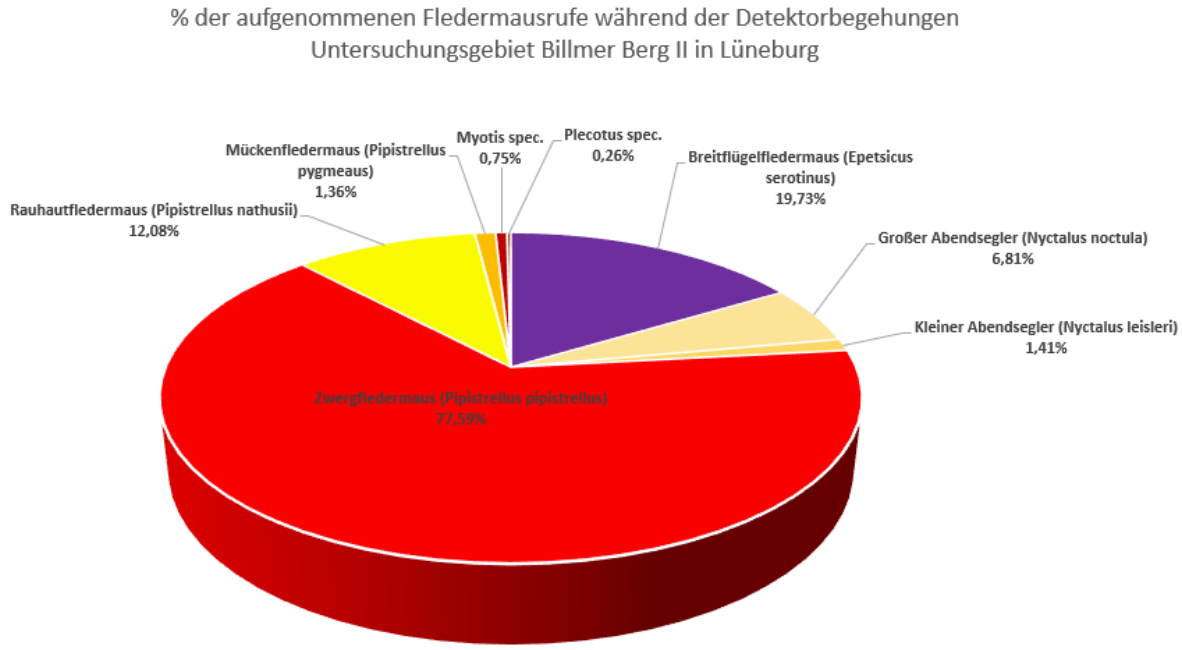


Abb. 11: prozentuale Verteilung der innerhalb der USG bei den Detektorbegehungen festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe

In den Detektorerfassungen wurden insgesamt mindestens acht Fledermausarten nachgewiesen:

- Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*
- Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*
- Kleiner Abendsegler *(Nyctalus leisleri)*
- Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*
- Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*
- Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*
- Wasser-, Fransen-, Bartfledermaus *(Myotis spec.)*
- Braunes/Graues Langohr *(Plecotus spec.)*

Außerdem Tiere der Gattung Myotis und des Ruftypes Nyctaloid.

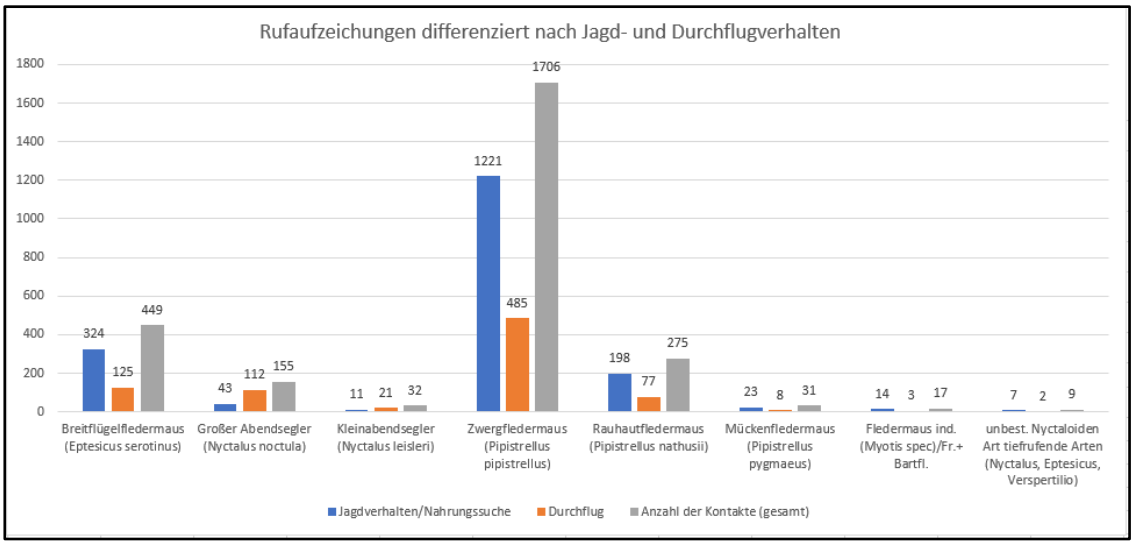


Abb. 12: Verteilung nach Verhalten (Jagdverhalten/Durchflug) festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe

Somit ist eine Artendiversität von mindestens acht Arten über die Rufanalyse/ Sicht-beobachtungen durch die Detektorbegehungen sicher nachgewiesen worden. Des Weiteren konnten siebzehnzehn Rufaufnahmen der Gattung Myotis registriert werden (rel. Anteil: 0,75%). Damit konnte im USG eine Artendiversität von mindestens acht Arten über die Detektorbegehungen nachgewiesen werden (Abbildung 11)

Mehr als zweidrittel (77,59%) der innerhalb der Kartierungen festgestellten Registrierungen entfielen auf die Zwergfledermaus. Sie stellte mit 1706 absoluten Kontakten die häufigste Art im USG dar und konnte in allen Untersuchungsnächten nachgewiesen werden (Abbildung 10, Tabelle 5). Die Breitflügelfledermaus als zweithäufigste Art wurde während aller saisonalen Phasen aufgezeichnet. Auf diese Art entfielen 449 Kontakte, was 19,73% aller Registrierungen entspricht. Ebenfalls wurde die Rauhautfledermaus mit 275 Kontakten (12,08%) registriert.
Der Große Abendsegler wurde regelmäßig während aller saisonalen Phasen und mit 155 Kontakten aufgezeichnet, was 6,81% aller Registrierungen entspricht.
Arten der Gattung Myotis wurden während aller saisonalen Phasen insgesamt siebzehn (0,75%) erfasst.

4.3 Ergebnisse der stationären Erfassung (Batcorder der Firma EcoObs)

Die stationäre Echtzeit-Ultraschalluntersuchung ergab - abgesehen von auswertungsmethodisch bedingten Einschränkungen in der Determinierung einiger Aufnahmen – das nahezu identische Spektrum von Arten, wie es bei der mobilen Untersuchung erfasst wurde: Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*, Abendsegler *(Nyctalus noctula)*, Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*, Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*, Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*, *Myotis spec.* und *Nyctaloid spec.*.

Die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Arten entspricht im Wesentlichen den Ergebnissen der mobilen Detektoruntersuchung. Die Häufigkeitsverteilung aller Arten und „Gruppen“ über den Untersuchungszeitraum ist nachfolgend in den Abbildungen 13+14 dargestellt.

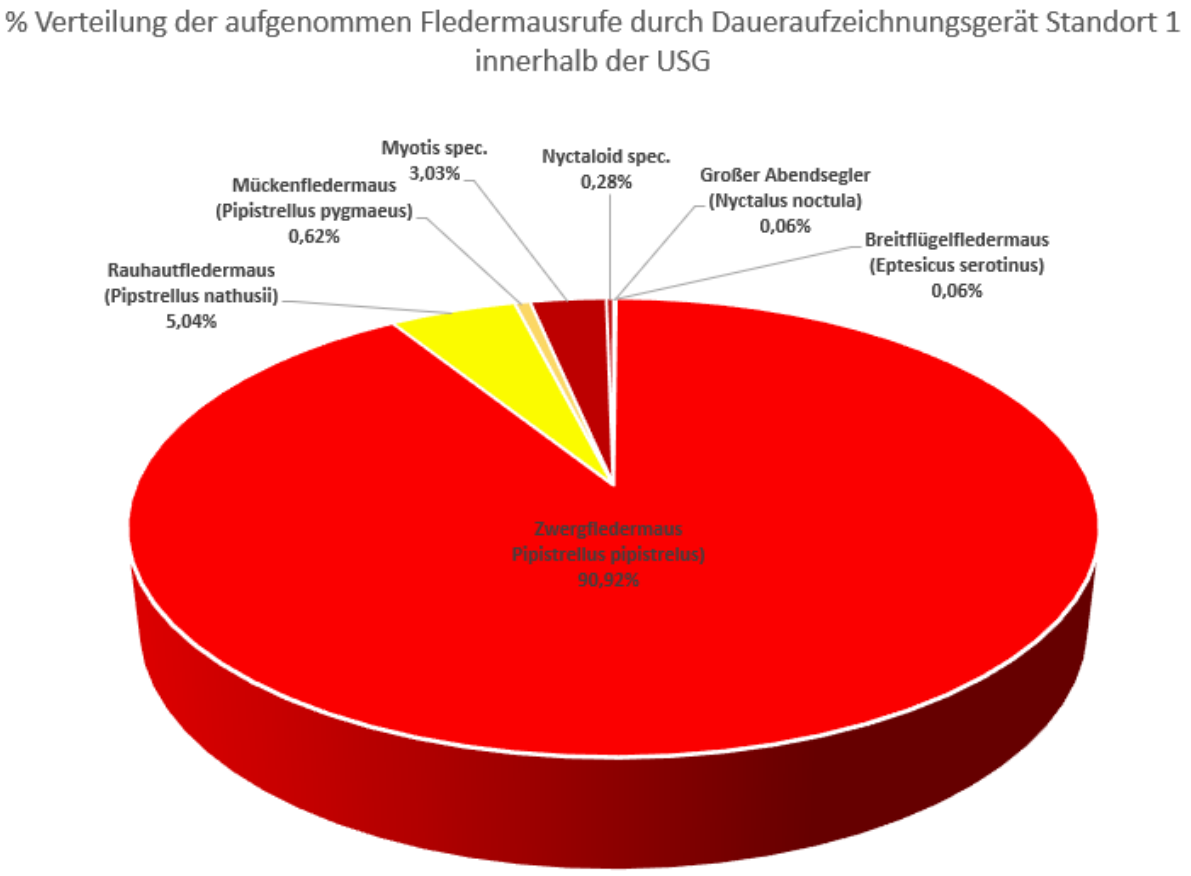


Abb. 13: prozentuale Verteilung der innerhalb der USG mit einer Daueraufzeichnung festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe

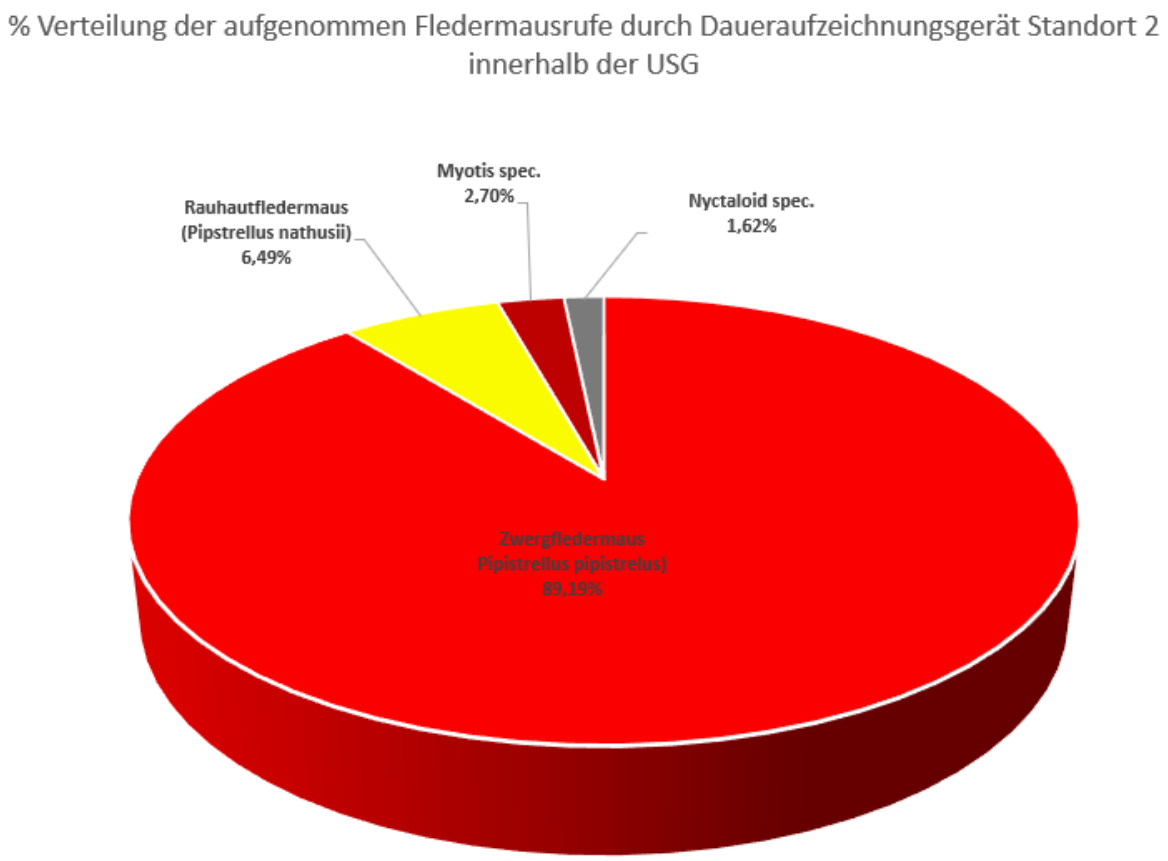


Abb. 14: prozentuale Verteilung der innerhalb der USG mit einer Daueraufzeichnung festgestellten Fledermausart/-gattung/-gruppe

In der Dauererfassung wurden insgesamt vier Fledermausarten auf Artniveau nachgewiesen:

- Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*
- Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*
- Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*
- Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*
- Myotis spec.
- Nyctaloid spec.

5 Bewertung des Gebietes hinsichtlich der Fledermaus-aktivität

Tabelle 3: Bewertung von Daten der stationären Erfassung nach Dürr (2017)

						registrierter Rufaufnahmen/ Aktivität (gesamtes	
Standort						1	2
Termin		Datum	Beginn der Aufnahme (Uhr)	Ende der Aufnahme (Uhr)	Nachtlänge (Stunden)	Batcorder 1 (Apfelallee)	Batcorder 2 (Zur Ohe)
1	Sommer	13.05-14.05.2023	21:00:00	06:00:00	09:00	642	114
2		11.06-12.06.2023	21:00:00	06:00:00	09:00	318	50
		23.06-24.06.2023	21:00:00	06:00:00	09:00	347	99
3		07.07-08.07.2023	21:00:00	06:00:00	09:00	210	160
4		17.08-18.08.2023	21:00:00	06:00:00	09:00	352	196
	Bewertung nach DÜRR (2017)						
	0 - 10 Überflüge je Nacht		Geringe Flugaktivität				
	11 - 30 Überflüge je Nacht		Mittlere Flugaktivität				
	31 - 100 Überflüge je Nacht		Hohe Flugaktivität				
	> 100 Überflüge je Nacht		Sehr hohe Flugaktivität				

Die registrierten Rufaufnahmen des Daueraufzeichnungsgerätes (Batcorder) gehen nach Dürr (2017) für das Untersuchungsgebiet von einer sehr hohen Flugaktivität aus.
Ca. 90% der aufgenommenen Rufe stammen von Zwergfledermäusen und die übrigen 10 % verteilen sich auf die übrigen sieben Fledermausarten. Somit kann auch nur bei einer Fledermausart von einer sehr hohen Flugaktivität nach Dürr ausgegangen werden. Bei den übrigen erfassten Fledermausarten ist von einer geringen Flugaktivität im erfassten Zeitraum auszugehen.

5.1 Sicher nachgewiesene Fledermausarten – Gefährdung & Einordnung der Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung erfasster Teillebensräume

Alle der insgesamt sechs bis auf Artniveau bestimmten Fledermausarten sind in Niedersachsen in der Roten Liste eingestuft (s. Tabelle 4).

Tabelle 4: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet und ihr Schutzstatus (Manthey 2023)

Fledermausart		FFH	RL D (2020)	RLNDS (1991)	Nachweis Akustisch: Detektor	Nachweis Akustisch: Batcorder	Nutzung von Flugrouten	Quartierspräferenz Sommer: Gebäudespalten	Sommer: Dachräume	Sommer: Baumhöhlne, -spalten	Sommer: Fledermauskästen	Winter: Keller, Bunker, Stollen	Winter: Gebäudespalten	Winter: Dachräume	Winter: Baumhöhlen, -spalten
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	IV	G	2	●	●	**	+	+			+	+	+	
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	IV	V	2	●	●	**	+	+	+	+		+		+
Kleiner Abendsegler	*Nyctalus leisleri*	IV	D	1	●	●	**	+	+	+	+	+	+	+	+
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	U	3	●	●	**	+	+	+	+	+	+	+	+
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	IV	U	2	●	●	**	+	+	+	+	+	+	+	+
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	U	U	●	●	**	+	+	+	+	+	+		+
Wasser-, Franse-, Bartfledermaus	*Myotis spec*	IV	U	2	●	●	**	+	+	+	+	+	+	+	+
Braunes/Graues Langohr*	*Plecotus spec.*	IV	V	2	●	●	**	+	+	+	+	+		+	+

* eine akustische Unterscheidung der beiden Arten ist nicht möglich

RL-D/ RL-Nds. = Rote Liste-Status in Deutschland (MEINIG et al. 2020) / Nds. (Heckenroth u. a. 1991):

Gefährdung: 0 = Bestand erloschen (ausgestorben); 1 = vom Erlöschen / Aussterben bedroht;

2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = gefährdeter Durchzügler; V = Vorwarnliste; G = Gefährdung

U = ungefährdet, anzunehmen, aber Status unbekannt; D = Daten defizitär; I = gefährdete wandernde Tierart.

N= derzeit nicht gefährdet

** Nutzung von Flugrouten

FFH-Richtlinie; Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992; II = Anhang II, Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; IV = Anhang IV, streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse.

\+ große Präferenz

\+ kleine Präferenz

5.2 Raumnutzung der einzelnen Arten bzw. Artengruppen

Die **Breitflügelfledermaus** *(Eptesicus serotinus)* kommt innerhalb Deutschlands im Norden weitaus häufiger vor als im Süden. Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt im Tief- und Hügelland. Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus. Diese Fledermausart wird als typische Dorffledermaus beschrieben, die allabendlich im Sommer an Straßenlaternen und häufig an Waldrändern und über Weiden jagt. Die Breitflügelfledermaus gilt als relativ ortstreu und bildet kleine bis mittelgroße Wochenstubengesellschaften, überwintert jedoch einzeln. Die Winterquartiere können Höhlen, Stollen, Keller, tiefe Balkenkehlen, Holzstapel und anderes, wobei sich Winter- und Sommerquartier im gleichen Objekt befinden können. Wochenstuben der Breitflügelfledermaus sind nur aus Häusern bekannt, einzelne Männchen werden gelegentlich auch im Wald gefunden. Die Breitflügelfledermaus hat keine Waldbindung und meidet geschlossene Waldbestände. Die Art dringt in Waldgebiete nur entlang von Wegen oder Schneisen ein oder sucht dort Lichtungen zur Jagd auf.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Reine Gebäudefledermaus, Hinweise auf Quartiere bzw. Tagesquartiere im Untersuchungsgebiet. Regelmäßige Kontakte während der Detektorerfassung im eigentlichen Geltungsbereich, regelmäßige Jagdaktivitäten meist einzelner Tiere entlang der beiden Hauptwege (Apfelallee und Zur Ohe) im Untersuchungsgebiet. Verdacht einer Wochenstube in der Ortschaft Hagen in der Nähe des Reitplatzes.

Der **Große Abendsegler** *(Nyctalus noctula)* zählt mit zu den größten einheimischen Fledermausarten. Neben anderen Fledermausarten, wie der Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii), Zweifarbfledermaus (Vespertilio murinus) und andere, gehört er zu den in Europa saisonal weit wandernden Fledermäusen. Der Große Abendsegler kommt in ganz Deutschland vor, jedoch aufgrund seiner Zugaktivität saisonal unterschiedlich. Das Schwerpunktgebiet der Wochenstuben liegt im Norden und Nordosten Deutschlands. Diese Art ist nach den fundierten Forschungen der letzten Jahre als typische und klassische „Baumfledermaus“ einzuordnen, sowohl im Sommerlebensraum als auch in den Winterquartieren. Die Hauptjagdgebiete im Sommerlebensraum sind größere offene Flächen mit hohem Beutetierangebot, allen voran größere Stillgewässer in einer Entfernung von bis zu 12 km vom Quartier. Neben Baumquartieren bewohnt der Große Abendsegler im Sommer auch hohle Betonlichtmasten, Spalten in Neubaublocks, tiefe Felsspalten, Brückenbauten und andere Quartiere, während Winterquartiere in dickwandigen Höhlen (Bäume, Brücken), tiefen Felsspalten oder Mauerrissen von Häusern bezogen werden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Baumfledermaus, jeweils Kontakte von jagenden Abendseglern während der Detektorerfassungen und Dauererfassung über dem Untersuchungsgebiet, Quartierverdacht (Tages- und Balzquartiere) an einer Eiche an der Apfelallee.

Der **Kleinabendsegler** *(Nyctalus leisleri)* zählt ebenfalls zu den Arten, die weite Entfernungen zwischen Sommer- und Winterquartier zurücklegen. Der Wald bewohnende Art erreicht in Norddeutschland ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Der Lebensraum des Kleinabendseglers ist vorwiegend durch einen hohen Waldanteil und Gewässer gekennzeichnet. Die Sommerlebensräume dieser Art finden sich nicht ausschließlich in geschlossenen Waldkomplexen, sondern auch in der von Feld- und Ufergehölzen mitgeprägten Kulturlandschaft sowie in Ortschaften mit parkartigen Strukturen befinden. Die Wochenstubenquartiere des Kleinabendseglers befinden sich oft in Bäumen, aber auch in Spaltenquartieren an Häusern. Die Jagdgebiete liegen an inneren und äußeren Grenzlinien des Waldes, an Gewässern, Straßenbeleuchtung und im freien Luftraum. Aktionsradien bis etwa 20 km sind nachgewiesen.
Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Baumfledermaus, jeweils Kontakte von jagenden Kleinabendseglern während der Detektorerfassungen und bei den Dauererfassungen unter den Rufen der Gruppe Nyctaloid zu finden über dem Untersuchungsgebiet, Quartier in der Nähe des Untersuchungsgebietes wahrscheinlich.

Die **Zwergfledermaus** *(Pipistrellus pipistrellus)* gilt die Art in Niedersachsen als gefährdet und wurde so in die Roten Liste in die Kategorie 3 aufgenommen. Als überwiegend in Gebäuden quartierende Art konzentrieren sich die Nachweise in Siedlungen, aber auch in Waldgebieten in Kastenrevieren, besonders in Gewässernähe. Mitunter individuenstarke Wochenstuben finden sich in warmen Spalten und Hohlräumen von Dachböden, Mauern und Wandverkleidungen. Oft befinden sich mehrere Quartiere in der näheren Umgebung. Das Jagdgebiet befindet sich bevorzugt im Bereich von Ortslagen, in der Umgebung von Gebäuden, u. a. entlang von Straßen, in Innenhöfen mit viel Grün aber auch in Park- und Gartenanlagen besonders über Gewässern. Lineare Landschaftselemente sind wichtige Leitlinien sowohl für die Jagd als auch für Stereckenflüge.
Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Häufigste Fledermausart im Untersuchungsgebiet, regelmäßige Jagdaktivitäten während der Detektorerfassung und auf den

Daueraufzeichnungsgeräten nachgewiesen. In unmittelbarer Umgebung des Untersuchungsgebietes befinden sich sicherlich einige Wochenstuben der Zwergfledermaus. Darauf weisen die sehr frühen ersten Jagdaktivitäten im UG hin. Teilweise konnte die ersten Zwergfledermäuse noch vor dem Sonnenuntergang beobachtet werden. Sehr hohe Jagdaktivitäten entlang der beiden Hauptwege des Untersuchungsgebietes und in der Ortschaft Hagen.

Die **Rauhautfledermaus** *(Pipistrellus nathusii)* ist in der Roten Liste Niedersachsens in die Kategorie 2 eingestuft. Pipistrellus natusii zählt zu den Waldfledermäusen. Wochenstubenkolonien wählen ihre Sommerquartiere vor allem im Wald und am Waldrand in der Nähe von Gewässern. Die Sommerquartiere befinden sich in Baumhöhlen, Stammrissen und abblätternder Borke, seltener an Gebäuden. Paarungsquartiere entsprechen den Sommerquartiertypen, sie sind aber überwiegend in Auwäldern an größeren Fließgewässern, die den wandernden Tieren wohl als Leitlinien dienen. Die Jagdgebiete befinden sich an Gewässerufern, Waldrändern, über Schilfflächen und Feuchtwiesen, seltener im lichten Altholzbestand. Die Rauhautfledermaus zählt zu den fernwandernden Fledermausarten. Ab Mitte August/September ziehen die Tiere aus Nordostdeutschland in südwestliche Richtung. Zur gleichen Zeit werden in NO-Deutschland auch Durchzügler aus den baltischen Staaten gefunden.
Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Überwiegend Baumfledermaus mit Groß- und Einzelquartieren in Baumspalten, regelmäßig aber auch in Gebäuden zu finden. Einzelne Tiere jagten immer wieder entlang des Hauptweges im Untersuchungsgebiet.

Die Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)* besiedelt vor allem naturnahe Auwälder und gewässernahe Laubwälder. Ihre Wochenstubenquartiere sind häufig in Außenverkleidungen von Häusern, Zwischendächern und Hohlwänden, aber auch in Baumhöhlen zu finden. Die Mückenfledermaus ernährt sich ähnlich wie ihre nahe Verwandte die Zwergfledermaus von kleineren, fliegenden, hauptsächlich am Wasser vorkommenden Insekten wie Eintagsfliegen oder Zuckmücken. Die Mückenfledermaus ist die kleinste Fledermausart Deutschlands und wird häufig mit der Zwergfledermaus verwechselt. Anhand der äußeren Merkmale sind die beiden Arten nur schwer zu unterscheiden. Jedoch erkennt man die Mückenfledermaus gut anhand des höheren Ultraschallrufes. Erst seit Mitte der 1990er-Jahre wird die Mückenfledermaus überhaupt als eigene Art betrachtet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Überwiegend Gebäudefledermaus mit i. d. R. Individuen stärkeren Quartieren als Zwergfledermaus. Hinweise auf Quartiere in den umliegenden Ortschaften bzw. im Waldgebiet gibt es nicht. Unregelmäßige Jagdaktivitäten im Untersuchungsgebiet konnte nachgewiesen werden.

Das **Braunes und Graues Langohr** *(Plecotus auritus/Plecotus austriacus)* sind im gesamten Landkreis verbreitet. Das Braune Langohr ist eine sowohl baum- als auch gebäudebewohnende Fledermausart. Als euryöke Arten besiedeln die beiden Plecotusarten parkähnliche Landschaftsstrukturen, geschlossene Wälder und Siedlungen. Nach bisherigen Erkenntnissen meidet die Art waldarme Gebiete. Die Tiere bevorzugen einen Jagdraum in geringer Entfernung zum Tagesquartier.
Die Plecotusarten leben den Sommer über in Baumhöhlen, aber auch in Gebäudequartieren. Dem gewählten Quartier sind die Tiere oft über Jahre treu. In den Winterquartieren, Bunkern, Kellern und Schächten finden sich immer nur einzelne oder wenige Tiere frei hängend oder in schwer zugänglichen Spalten versteckt. Als Jagdhabitate werden Wälder, Obstwiesen, Gehölzgruppen und Hecken sowie insektenreiche extensive Wiesen genutzt. Diesen Habitatanforderungen kommt das Untersuchungsgebiet mit seinem näheren Umfeld entgegen.
Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Die Langohren konnten vereinzelt jagend um die im Untersuchungsgebiet befindlichen Bäume, insbesondere an der alten Eichen entlang des Hauptweges registriert werden.

Darüber hinaus ergaben sich mehrere Kontakte mit Fledermäusen, die nicht näher bestimmt wurden oder lediglich dem Ultraschallklangbild nach der **Gruppe „Myotini“** *(Gattungen Myotis)* zugeordnet werden konnten. Es besteht daher die Möglichkeit, dass weitere Arten im Untersuchungsgebiet vorkommen. Für Arten dieser Gruppe, wie z. B. die **Fransenfledermaus** *(Myotis nattereri)* **und die Bartfledermaus** *(Myotis brandtii/mystacinus), finden* sich im Untersuchungsgebiet potenziell geeignete Habitatstrukturen, eine Nutzung als Jagdlebensraum ist daher möglich.

6 Bewertung des Untersuchungsgebietes aufgrund der ermittelten Ergebnisse

Als Definition für die Funktionsräume unterschiedlicher Bedeutung werden folgende Definitionen nach Brinkmann (1998) zugrunde gelegt:

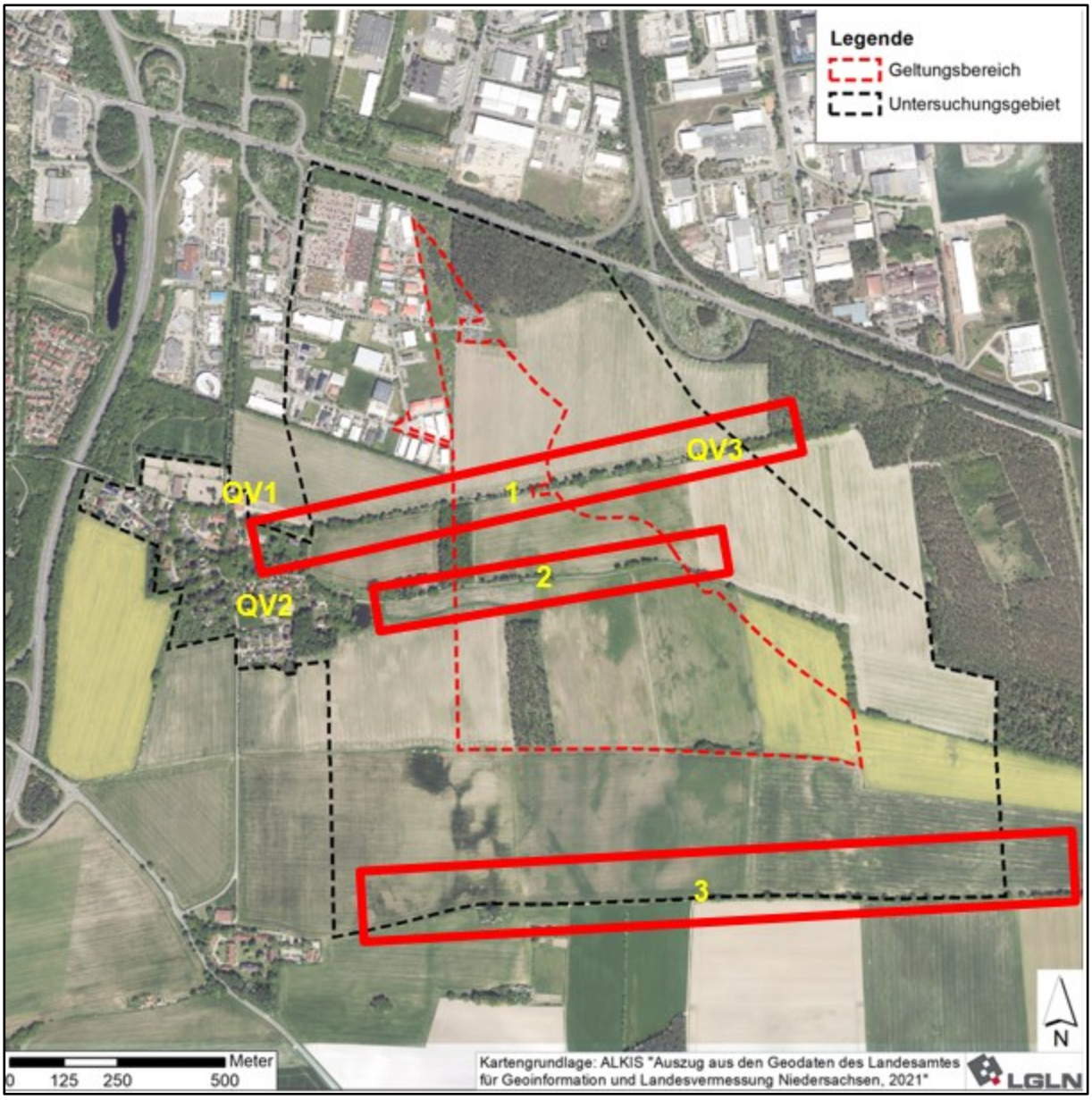
Tabelle 5: Kriterien nach Brinkmann (1998) zur Bewertung von Fledermausvorkommen auf der Grundlage einer fünfstufigen Bewertungsskala

Wertstufe	Definition der Skalenabschnitte
I **Sehr hohe Bedeutung**	➢ **Wochenstuben** von landesweit stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie Arten im unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene oder ➢ Bedeutende **Flugstraßen** von stark gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 2 und RL 1) sowie von Arten im unzureichenden oder schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene oder ➢ Bedeutende **Flugstraßen** von mindestens 2 gefährdeten Fledermausarten oder ➢ **Jagdgebiete** von vom Aussterben bedrohten Fledermausart (RL 1) sowie von Arten im schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene oder ➢ **Jagdgebiete** mit mehr als zwei stark gefährdeten Arten (RL2) oder zwei Arten im unzureichenden Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene ➢ Funktionsräume mit **Nachweisen von mindestens 10 Fledermausarten** ➢ **Winterquartiere** mit mehr als 100 Individuen oder regelmäßig mind. 3 überwinternden vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL 1) oder mehr als 5 überwinternden Arten
II **Hohe Bedeutung**	➢ **Wochenstubenquartiere** von allen übrigen – nicht unter I genannten – Fledermausarten sowie **alle sonstigen Sommer- & Zwischenquartiere** (Balzquartiere, Tagesquartiere, Männchenquartiere etc.) ➢ Alle übrigen **Flugstraßen** ➢ stetig (an >40% der Kontrolltermine) genutzte **Jagdgebiete** mit stark gefährdeten Arten (RL2) oder Arten im unzureichenden Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene ➢ Bedeutende (jeweils an >65% der Kontrolltermine genutzte) **Jagdgebiete** von mindestens 2 Fledermausarten der Kategorie „gefährdet" (RL3) ➢ Funktionsräume mit **Nachweisen von mindestens 7 Fledermausarten** ➢ **Feststellung** von vom Aussterben bedrohten Fledermausarten (RL1) sowie Arten im schlechten Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene **ohne zuordenbarerem Verhalten** ➢ **Winterquartiere** mit mehr als 50 Individuen oder regelmäßig mind. 1 überwinternden vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Fledermausarten (RL 1 & RL 2) oder mehr als 4 überwinternden Arten
III **Mittlere Bedeutung**	➢ unstetig genutzte **Jagdgebiete** von bis zu 2 „stark gefährdeter" Fledermausarten (RL2) oder Arten in unzureichendem Erhaltungszustand ➢ stetig (an >40% der Kontrolltermine) genutzte **Jagdgebiete** von gefährdeten (RL3) Fledermausarten ➢ Bedeutende (jeweils an >65% der Kontrolltermine genutzte) **Jagdgebiete** von mindestens zwei ungefährdeten Fledermausarten ➢ **Feststellungen** von stark gefährdeten Fledermausarten (RL2) sowie von Arten im unzureichenden Erhaltungszustand auf Landes- oder Bundesebene **ohne zuordenbarerem Verhalten** ➢ Funktionsräume mit **Nachweisen von mindestens 4 Fledermausarten** ➢ Alle übrigen **Winterquartiere**
IV **Geringe Bedeutung**	➢ unstetig genutzte **Jagdgebiete** von bis zu 2, „gefährdeten" Fledermausarten (RL3) ➢ stetig (an >40% der Kontrolltermine) genutzte **Jagdgebiete** ungefährdeter Fledermausarten ➢ vereinzelte **Feststellungen** von „gefährdeten" Fledermausarten (RL3) oder mind. 2 ungefährdeten Fledermausarten **ohne zuordenbarerem Verhalten**
V **Sehr geringe Bedeutung**	➢ Übrige Funktionsräume mit sehr geringer oder nur sporadischer Frequentierung durch einzelne ungefährdete Arten sowie Gebiete ohne Vorkommen von Fledermäusen

Tabelle 6: Kriterien zur Bewertung von Fledermausvorkommen in Jagdhabitaten (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang. Stand: Juli 2011)

Bewertung	Definition der Skalenabschnitte
Bedeutendes Jagdgebiet (Wertstufe sehr hoch)	**Ein Jagdgebiet wird als bedeutend eingestuft,** - wenn bei mindestens der Hälfte der vier bis sechs Begehungsterminen hohe bis sehr hohe Jagdaktivität festgestellt wurden, d.h. wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt war: - fünf Individuen zeitgleich feststellbar (Individuenanzahl ist nicht konkret abzuschätzen, aber verschiedene Individuen mit vielen Feeding-Buzzes auf dem Detektor hörbar) - 1x ein Massenjagdereignis (Sichtbeobachtung)
Regelmäßige Nutzung als Jagdgebiet (Wertstufe mittel)	**Eine regelmäßige Nutzung als Jagdgebiet liegt vor:** - mindestens ein Einzelindividuum dieser Art bei mindestens 50% der Begehungen und/oder mindestens drei Begehungen nachgewiesen wird - bei den sehr leise rufenden Fledermausarten (Bechsteinfledermaaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Gr. Bartfledermaus, Großes Mausohr; Kl. Bartfledermaus) reicht unter Berücksichtigung der Nachweisschwierigkeiten ein einmaliger Nachweis der Art beim Jagen, um eine regelmäßige Nutzung vorsorglich zu unterstellen.
Geringe Nutzung als Jagdgebiet (Wertstufe gering)	- keine oder nur eine geringe Funktion als Jagdgebiet oder Flugroute - keine Quartiere

Grundsätzlich ist bei der durchgeführten Erfassung zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Anzahl der Tiere, die ein bestimmtes Jagdgebiet, ein Quartier oder eine Flugstraße im Laufe der Zeit nutzen, nicht genau feststellbar oder abschätzbar ist. Gegenüber den stichprobenartigen Beobachtungen kann die tatsächliche Zahl der Tiere, die diese unterschiedlichen Teillebensräume nutzen, deutlich höher liegen.
Nach den Kriterien zur Bewertung der Fledermausvorkommen in einem Jagdhabitat wird deutlich, dass es sich bei dem Untersuchungsgebiet in einigen Bereichen (siehe Karte 3) um ein Gebiet mit einer **hohen bis sehr hohen Bedeutung für Fledermäuse** handelt.



Karte 3: Bedeutung (rot= hohe Jagdaktivität) (LGLN verändert Manthey 2023)

Die Funktionsräume 1,2 und 3 dargestellt in der Karte Nr. 3 sind nach Dürr (2017) und Brinkmann (1998) von sehr hoher Bedeutung für die Fledermäuse

Nach Dürr werden zwei von drei Kriterien für ein bedeutendes Jagdhabitat erfüllt und nach Brinkmann vier von sieben genannten Kriterien.

QV1

Quartierverdacht der Breitflügelfledermaus in Hagen auf einem Pferdehof. In den Monaten Juni und Juli zwischen 6-10 Tiere in dem Bereich um den Hof und über den Reitplatz jagend.

QV2

Quartierverdacht Zwergfledermaus in Hagen an einen Rotklinkerhaus. In den Monaten Juni und Juli zwischen >10 Tiere in der Nähe des Hauses fliegend beobachtet.

QV3

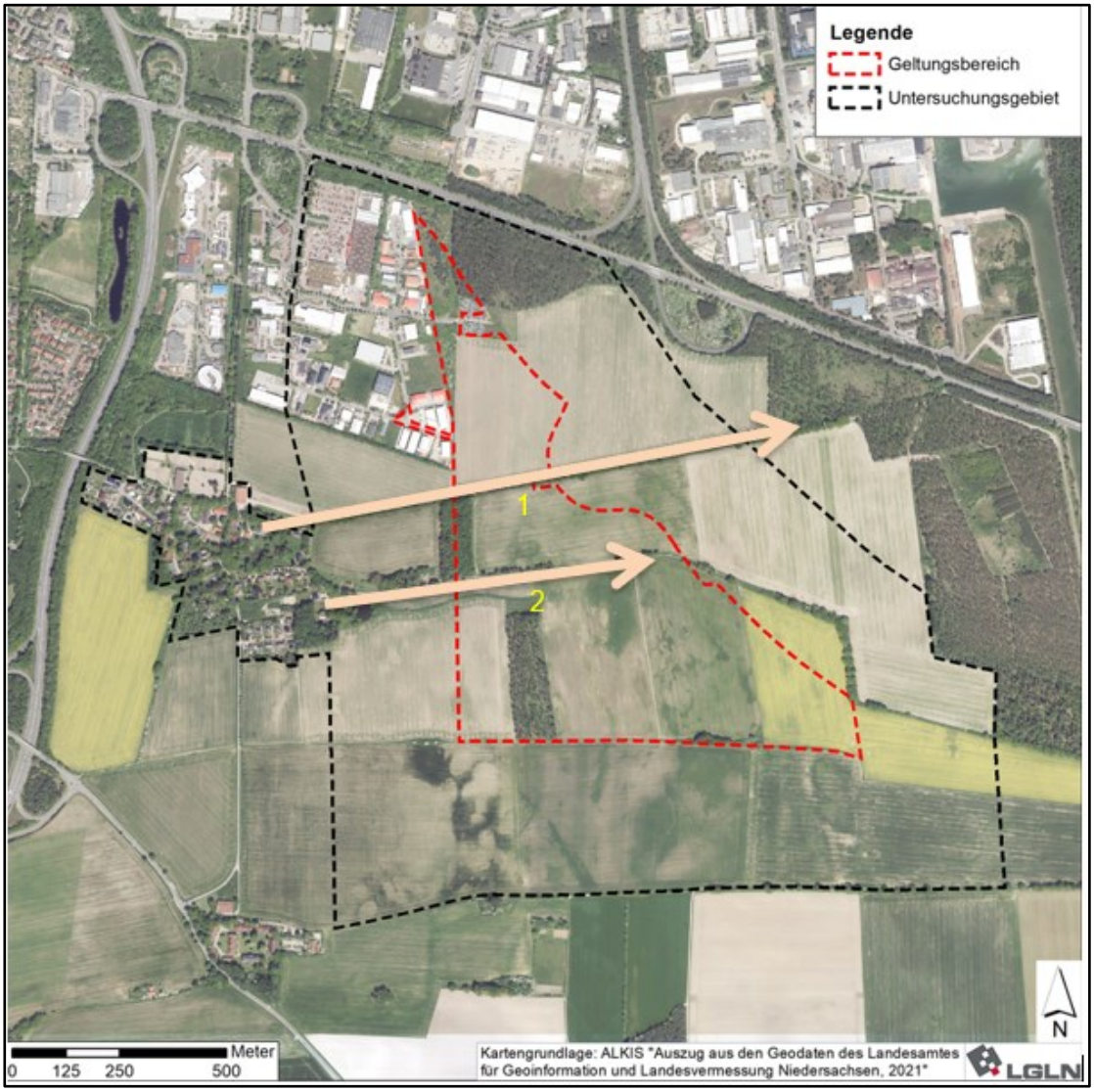
Quartierverdacht Großer Abendsegler an einer alten Eiche an der Apfelallee.

Funktionsraum geringer Bedeutung

- Die Ackerflächen im Untersuchungsgebiet haben für die Fledermausarten eine geringe Bedeutung. Ebenso das bestehende Gewerbegebiet Bilmer Berg (ist auch Teil des Untersuchungsgebiets).

Flugstraßen

Als **Flugstraßen** werden lineare Strukturen bezeichnet, die von strukturgebunden fliegenden Fledermäusen regelmäßig genutzt werden. Sie dienen zur Orientierung auf dem Flug zwischen Quartier und Jagdhabitaten, sowie zwischen den Jagdhabitaten während der Nacht.
Flugstraße 1 entlang der Apfelallee
Flugstraße 2 entlang Weg Zur Ohe



Karte 4: Flugstraßen im Untersuchungsgebiet (LGLN verändert Manthey 2023)

Quartiere:
Ein Verdacht von Wochenstubenquartieren konnte an drei Stellen im Untersuchungsgebiet erbracht werden (S. Karte 3).
Weitere Wochenstuben- oder Winterquartiere der vorkommenden Arten konnte nicht erbracht werden. Von den Arten, die im Gebiet wiederholt angetroffen wurden und für die daher eine Sommerquartiersnutzung in bzw. an Bäumen als möglich erachtet wird, nutzen die Rauhautfledermaus und der Große und Kleine Abendsegler Bäume regelmäßig als Wochenstuben. Die Zwergfledermaus nutzt ebenfalls gelegentlich Baumhöhlungen und -spalten als Sommerquartier. Im Geltungsbereich sind aufgrund der Altersstruktur des Baumbestandes insbesondere der alten Eichenallee viele Bäume vorhanden, die einen entsprechend großen Stammumfang und Höhlungen aufweisen, somit wäre eine Winterquartiersnutzung denkbar. Bei einer Fällung der Bäume des Untersuchungsgebietes wäre eine Baumfällbegleitung empfehlenswert.

7 Zusammenfassung

Es konnten mindestens sechs Fledermausarten Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*, Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*, Kleiner Abendsegler *(Nyctalus leisleri)*, Zwergfledermaus *(pipistrellus pipistrellus)*, Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)* und die Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)* auf Artniveau und zwei Fledermausart *(Myotis spec. und Plecotus spec)* auf Gattungsniveau im Untersuchungsgebiet festgestellt werden.
Im Untersuchungsgebiet ist insbesondere die Apfelallee und der Weg zur Ohe **von hoher bis sehr hoher Bedeutung für die Fledermäuse**.
Die Ackerflächen sind von geringer Bedeutung für die Fledermäuse.

8 Empfehlung für ein Beleuchtungskonzept

Wichtig ist die Vermeidung von Lichtwirkung in die bisher wenig durch Licht gestörten Gehölzbestände im Untersuchungsgebiet. Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Nahrungsinsekten sind die Beleuchtungskörper insektenfreundlich herzustellen.

- Beschränkung der Ausleuchtung von Baustellen und Außenanlagen auf das erforderliche Maß, z.B. durch Bewegungsmelder
- Beleuchtung nur mit streulichtarmen Lampentypen / Abschirmungen der Leuchten zur Seite und nach oben hin
- Verwendung quasi-UV-freier Leuchtmittel mit engem Lichtspektrum um 590 nm (bernsteinfarben), mindestens aber warmweißem Licht von max. 3.000 K bei einer Minimierung der Lichtstärke

9 Empfehlung für evtl. Ersatzquartiere

An der Außenfassade der Gebäude sollten Fledermausfassadenkästen bzw Unterputzkästen als Artenschutzmaßnahme wie z.B. der Firma Hasselfeldt Artikelnummer: FFAK-R (https://www.nistkasten-hasselfeldt.de/fledermaus-fassadenflachkasten-mit-rueckwand) oder der Firma Schwegler Naturschutzbedarf (https://www.schwegler-natur.de) angebracht werden. Somit kann mit einfachen Mitteln aktiv den Fledermäusen geholfen werden.





Abb. 15: Fledermausfassadenkasten in Hamburg Schnelsen (Manthey 2022)



Abb. 16: Fledermausunterputzkästen der Firma Schwegler (Pohlmann 2023)



Abb. 17: Fledermausunterputzkästen der Firma Schwegler (Pohlmann 2023)

10 Literatur

BRINKMANN, R., L. BACH, C. DENSE, H.J.G.A. LIMPENS, G. MÄSCHER & U. RAHMEL (1998): Fledermäuse in Naturschutz und Eingriffsplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 28: 229-336.

LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.) (2011): Fledermäuse und Straßenbau. Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang. Stand: Juli 2011

MARCKMANN, U. & B. PFEIFFER (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 1 – Gattungen Nyctalus, Eptesicus, Vespertilio, Pipistrellus (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.), Augsburg. 86 S.

MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In: MEINIG et al. (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1). S. 115153.

MESCHEDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, Heft 66.

MÜLLER, B & C. MICHALCZYK (2019): FFH- Landesbericht 2018 - Erhaltungszustand FFHArten. - Herausgeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie: 27 S.

NLWKN (2010): Vollzugshinweise fur Arten und Lebensraumtypen (Entwurf, Stand 2010).

NLWKN (2011): Prioritatenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf (Stand Januar 2011, erganzt September 2011).

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - 2. Aufl., Die Neue Brehm Bücherei (648). Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben, 220 S.

Gesetzliche Bestimmungen

BARTSCHV – Bundesartenschutzverordnung: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geandert worden ist. vom 21. Januar 2013 BGBl I S. 95.

BNATSCHG – Bundesnaturschutzgesetz: Gesetz uber Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 7 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geandert worden ist.

FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/Ewg des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der naturlichen Lebensraume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. EG 1992, L 206: 7-50) Anhange II und IV.

11 Verbreitungskarten der Fledermausarten im Untersuchungsgebiet

11.1 Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)



N

Breitflügelfledermaus
(Eptesicus serotinus)
Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.2 Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)



N

Großer Abendsegler
(Nyctalus noctula)
Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.3 Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)



N

Kleiner Abendsegler
(Nyctalus leisleri)
Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.4 Wasser-, Fransen-, Bartfledermaus (Myotis spec.)



N

Wasser-, Fransen-, Bartfledermaus
(Myotis spec.)

Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.5 Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)



N

Zwergfledermaus
(Pipistrellus pipistrellus)

Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.6 Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)



N

Rauhautfledermaus
(Pipistrellus nathusii)

Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.7 Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)



N

Mückenfledermaus
(Pipistrellus pygmaeus)

Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.8 Braunes/Graues Langohr (Plecotus spec.)



N

Braunes/Graues Langohr
(Plecotus spec.)

Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

11.9 Fledermausaktivität gesamt im Untersuchungsgebiet



N

Alle Fledermausrufe
(Detektor)

Darstellung der im Zuge der Kartierung Mai-August 2023 ermittelten Fledermausbegegnungen.

Projekt:
Faunistische Standortuntersuchung Fledermäuse (Chiroptera) Bilmer Berg II In Lüneburg

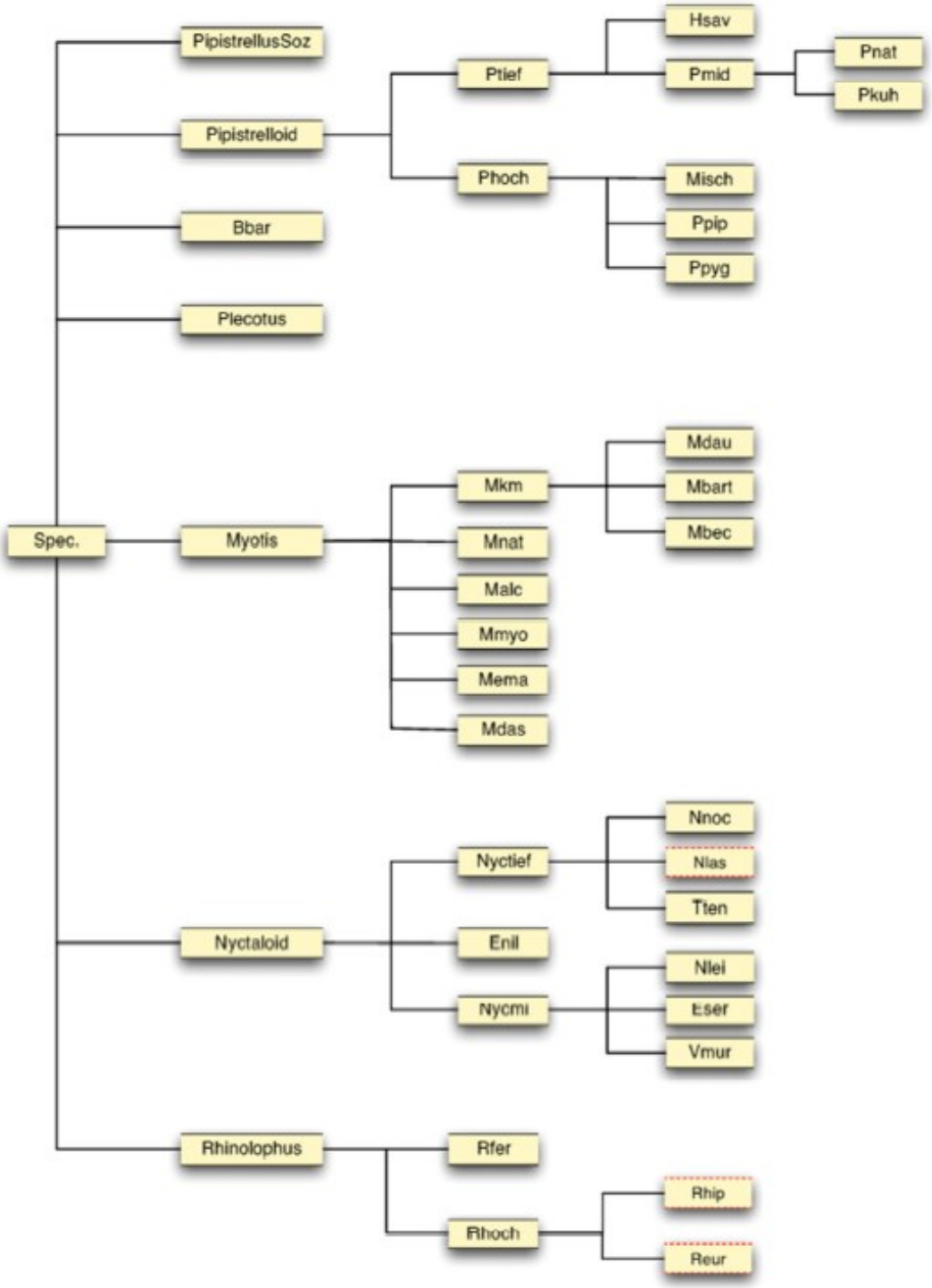
Auftraggeber
EGL- Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH
Lüner Weg 32a
21337 Lüneburg

Auftragnehmer:
Biologe Frank Manthey
Unter den Linden 23
25474 Ellerbek
0178/2363345
f.manthey1@gmx.de

Maßstab 1:5.000
Kartierung Frank Manthey
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten, Niedersachsen Vermessungs- und Katasterverwaltung, LGLN
Stand 10.09.2023

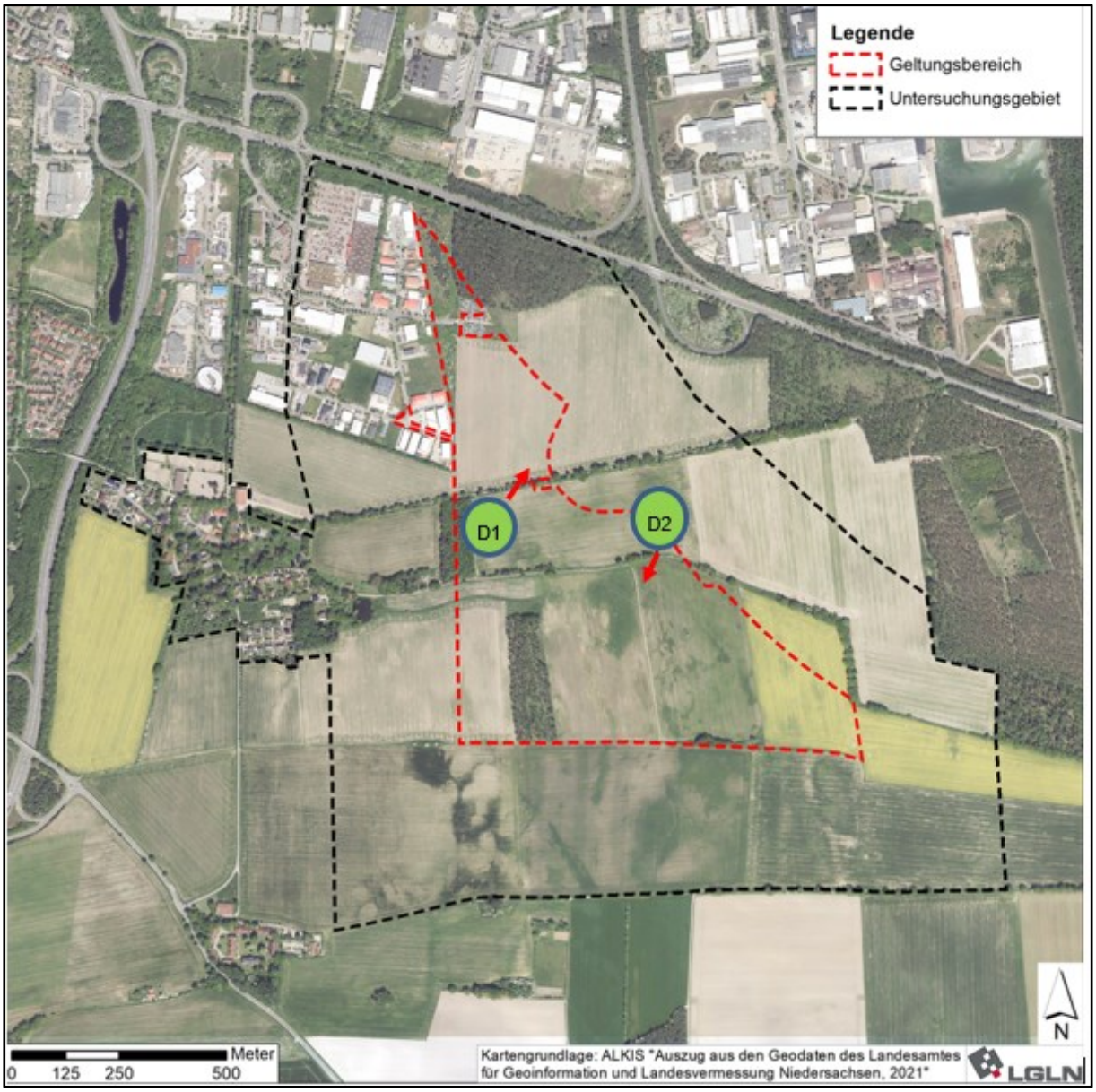
Ergebnisse der Daueraufzeichnungsgeräte:

Erläuterungen zu den Batlogger-Analysen



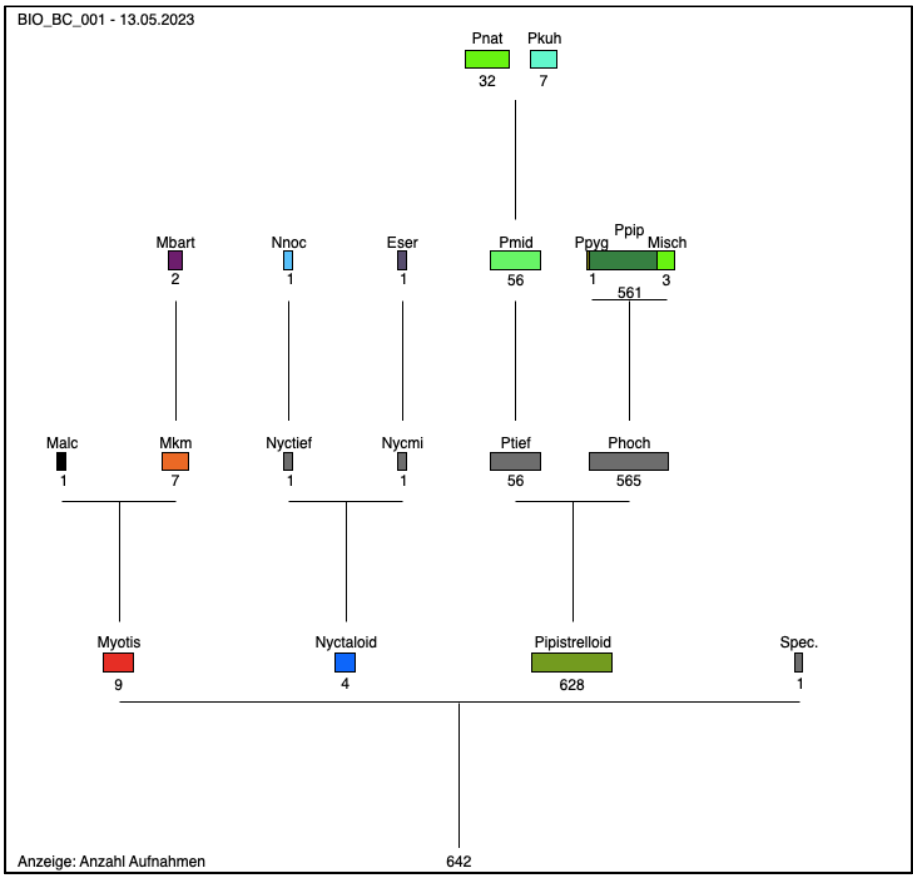
Liste der verwendeten Abkürzungen der durch die Software BatIdent 1.5 unterschiedenen Taxa (aus RUNKEL 2010)

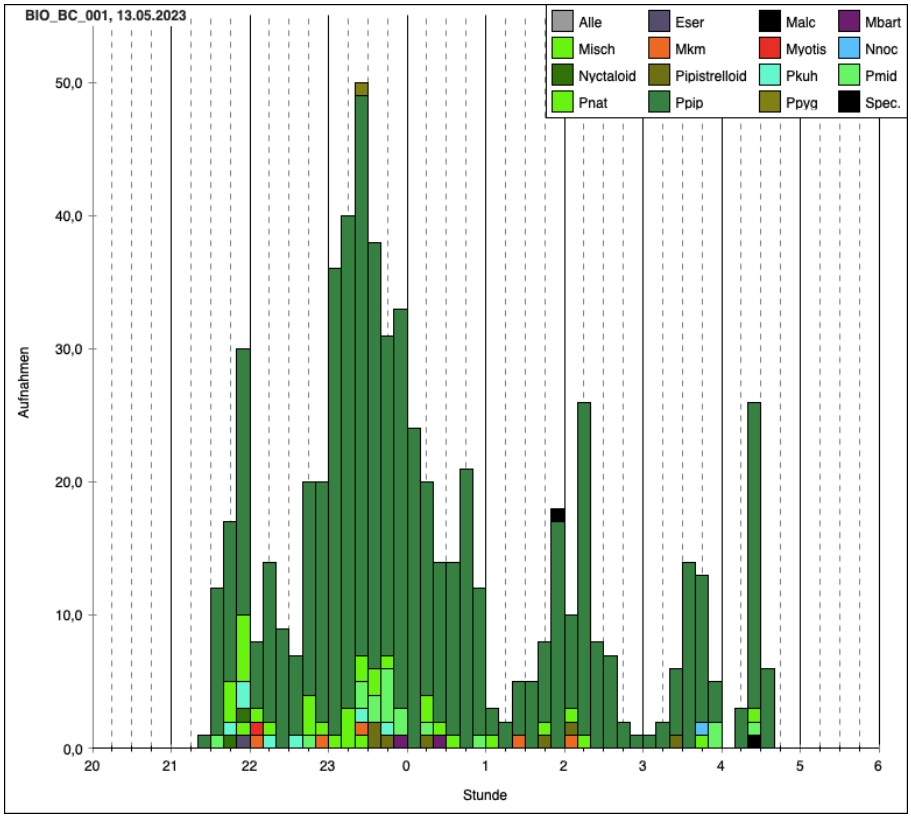
Kürzel	Art
Bbar	*Barbastella barbastellus*
Nnoc	*Nyctalus noctula*
Nlei	*Nyctalus leisleri*
Eser	*Eptesicus serotinus*
Vmur	*Vespertilio murinus*
Mmyo	*Myotis myotis*
Mnat	*Myotis nattereri*
Mbart	*Myotis brandtii/mystacinus*
Mdas	*Myotis dasycneme*
Mdau	*Myotis daubentonii*
Ppyg	*Pipistrellus pygmaeus*
Ppip	*Pipistrellus pipistrellus*
Pnat	*Pipistrellus nathusii*
Bbar	*Barbastella barbastellus*
Kürzel	**sonst. Gruppen:**
Nyctaloid	Gattungen *Nyctalus, Vespertilio, Eptesicus* und *Tadarida*
Nyctief	*Nnoc, Tten* und geplant: *N. lasiopterus*
Nycmi	*Nlei, Eser* und *Vmur*
Myotis	Gattung *Myotis*
Plecotus	Gattung *Plecotus*
Pipistrelloid	Gattungen *Pipistrellus, Miniopterus* und *Hypsugo*
Phoch	Ppip, Ppyg
Ptief	Pmid, Hsav
Pmid	Pnat, Pkuh



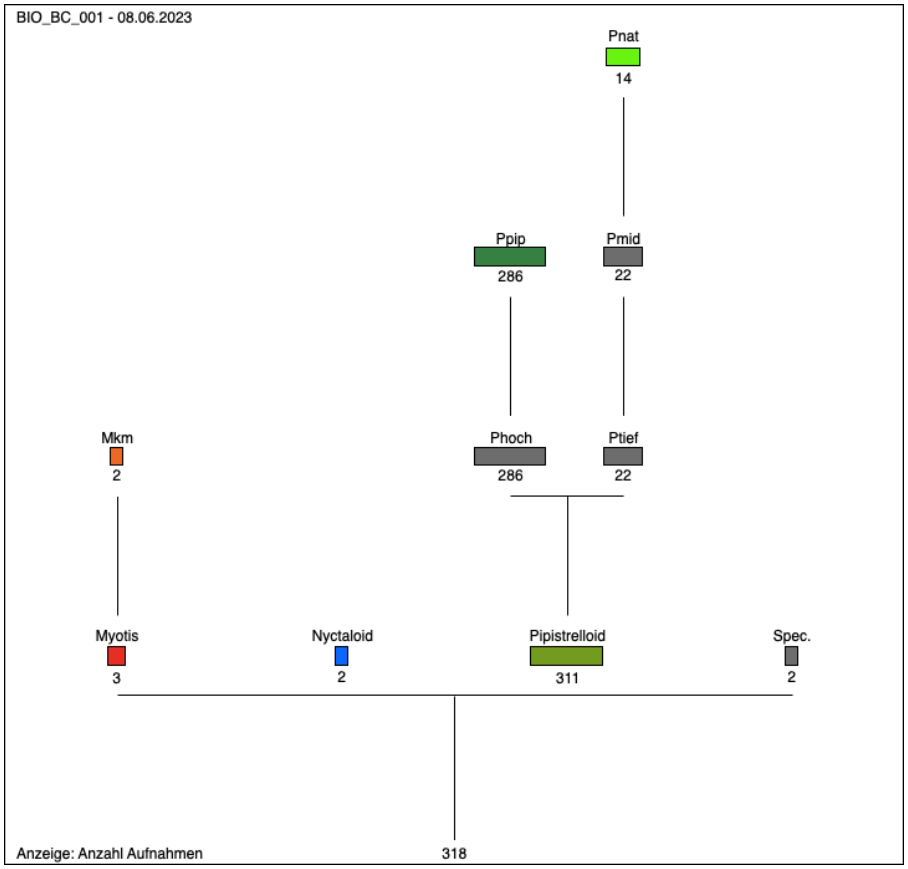
Karte 5: Daueraufzeichnungsgeräte Standorte (LGLN verändert Manthey 2022)

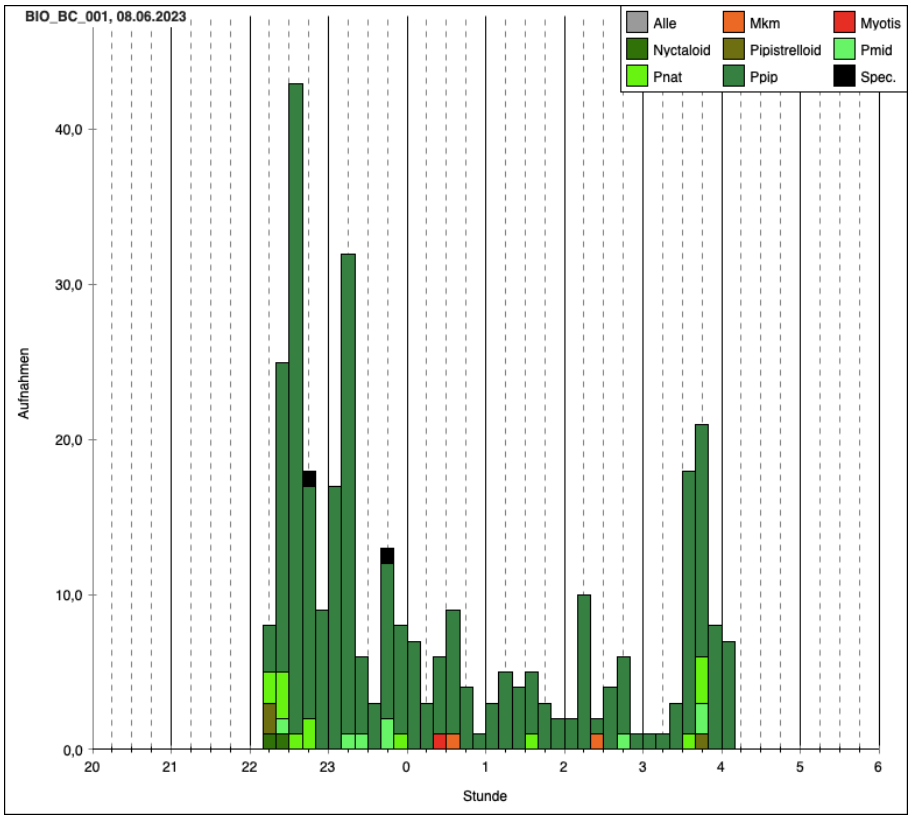
Aufnahmen Standort 1 Batcorder (Hauptweg) 13.05-14.05.2023



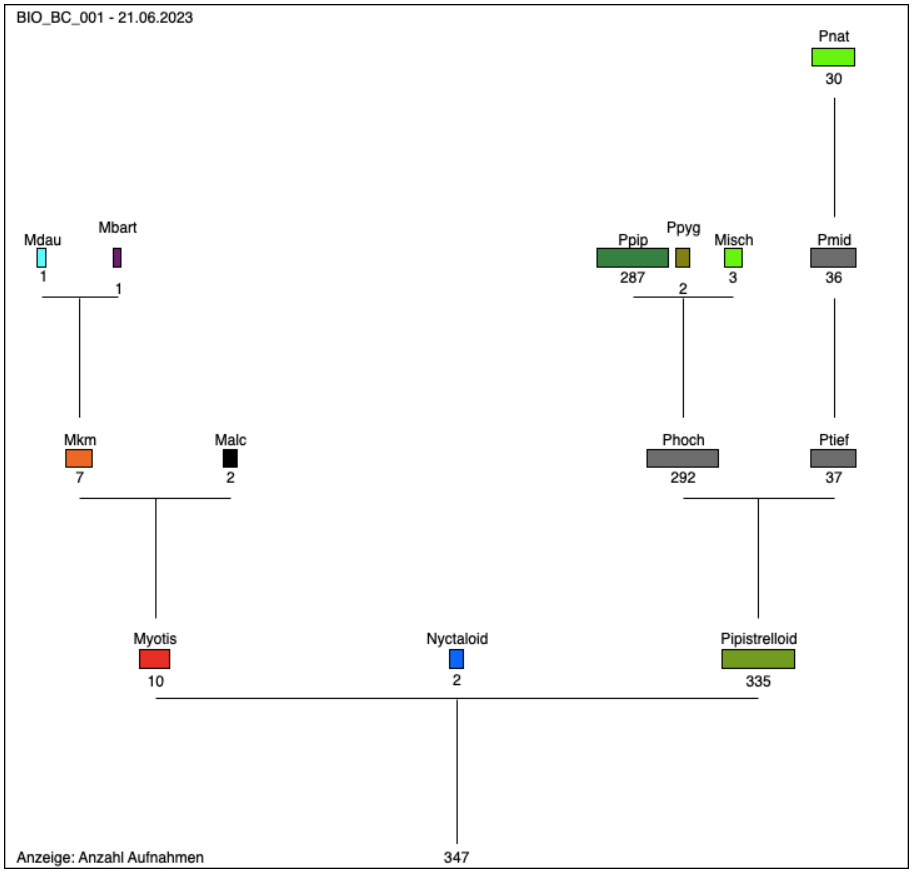


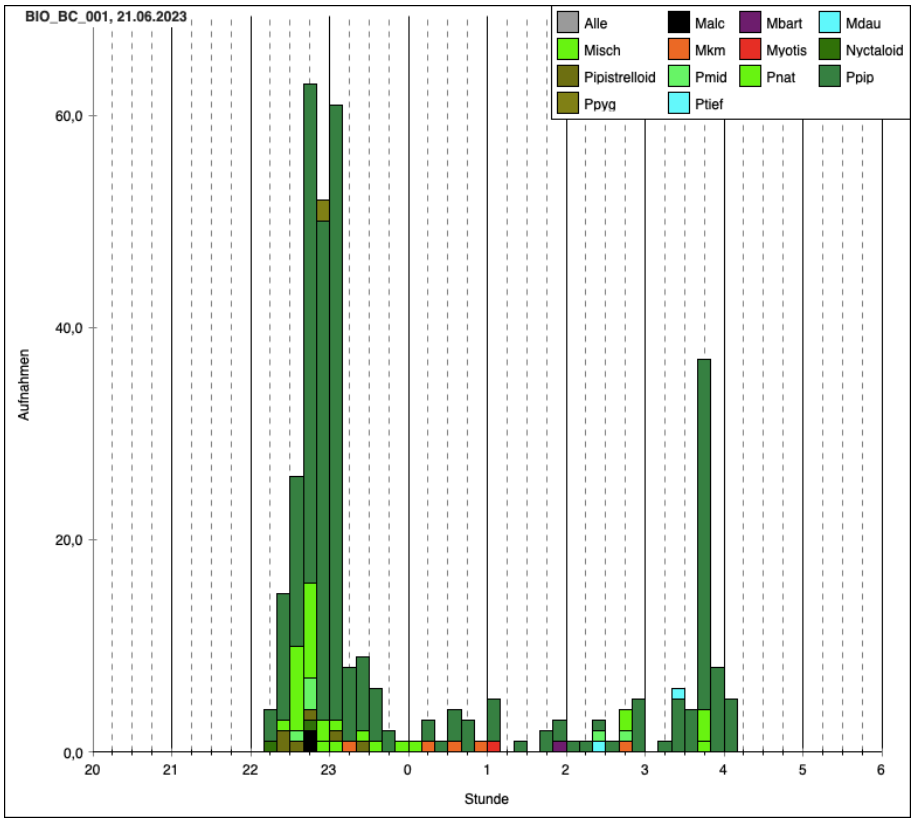
07.06.-08.06.2022



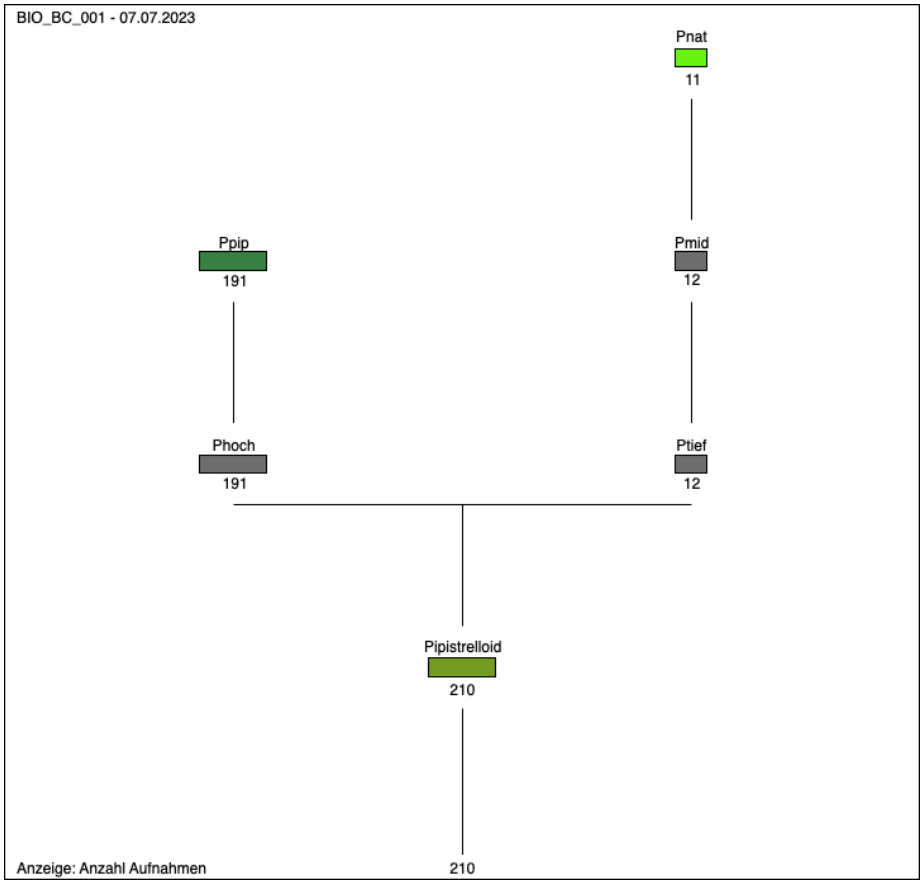


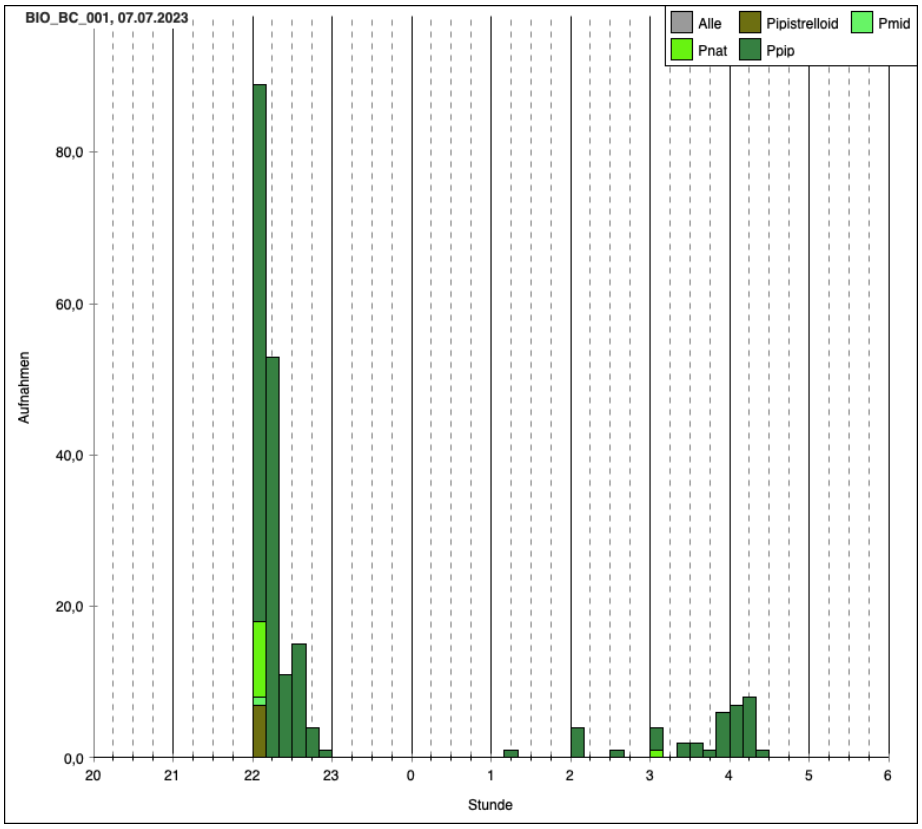
21.06.-22.06.2023



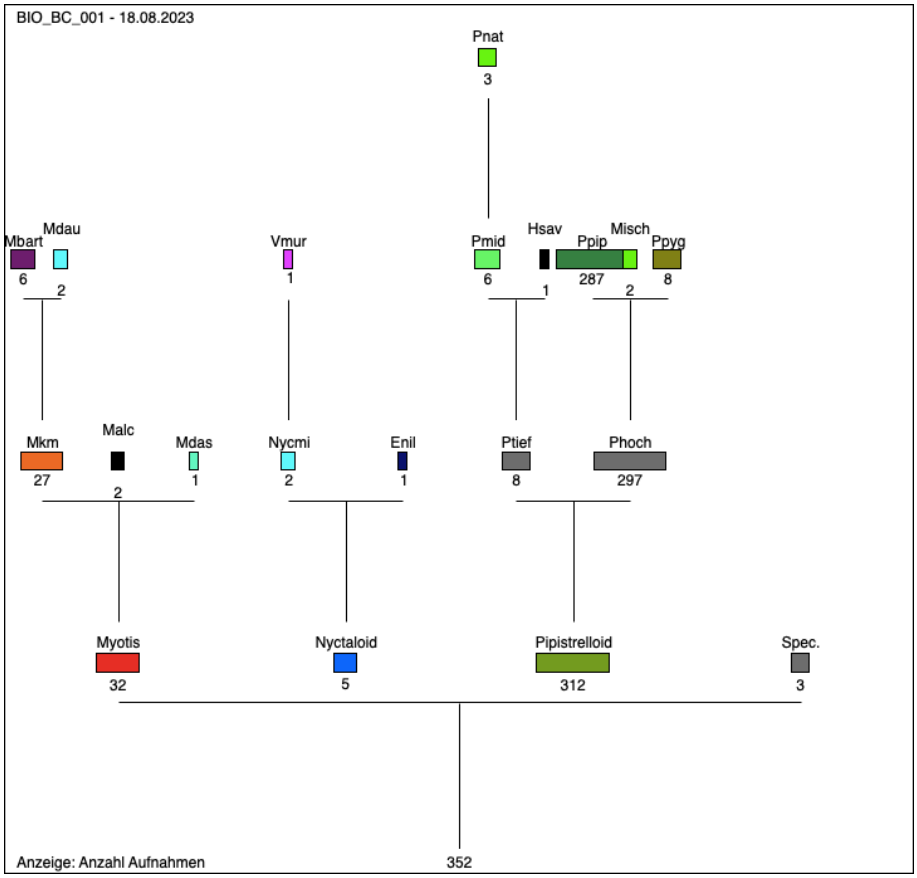


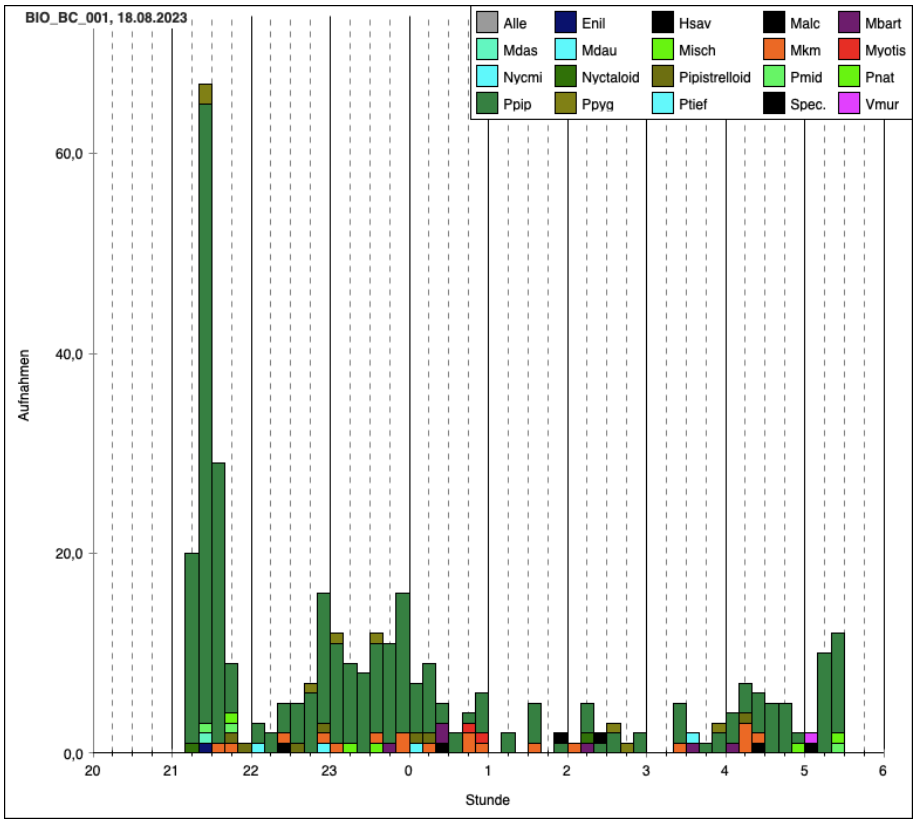
07.07.-08.07.2023



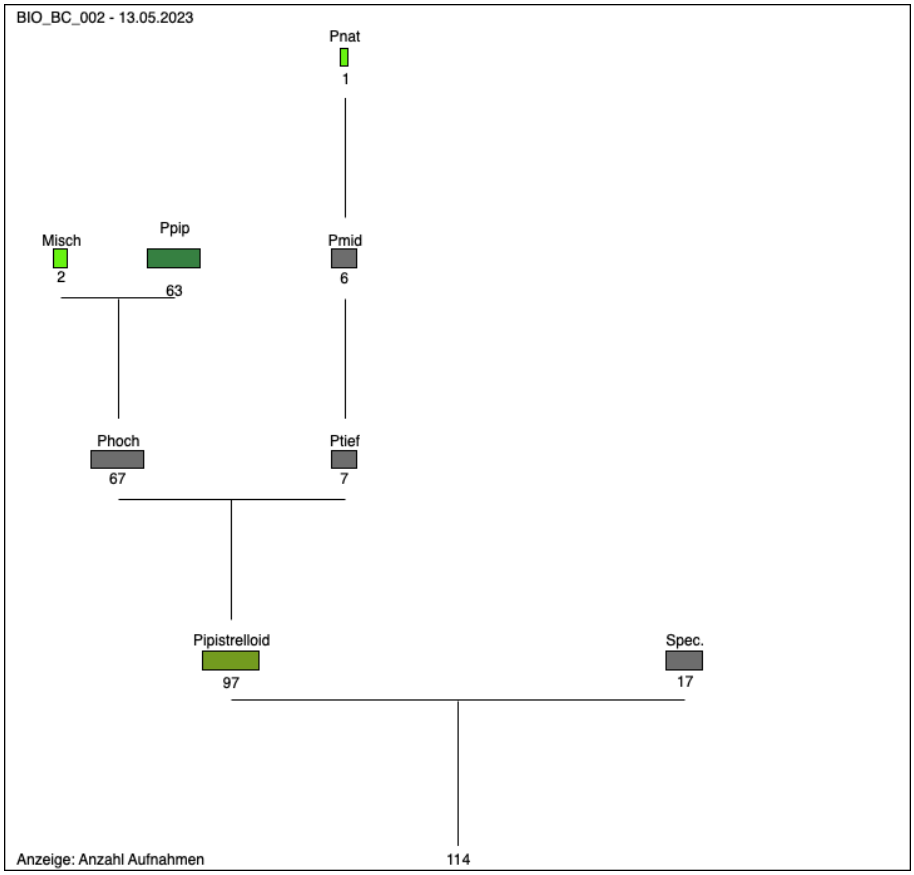


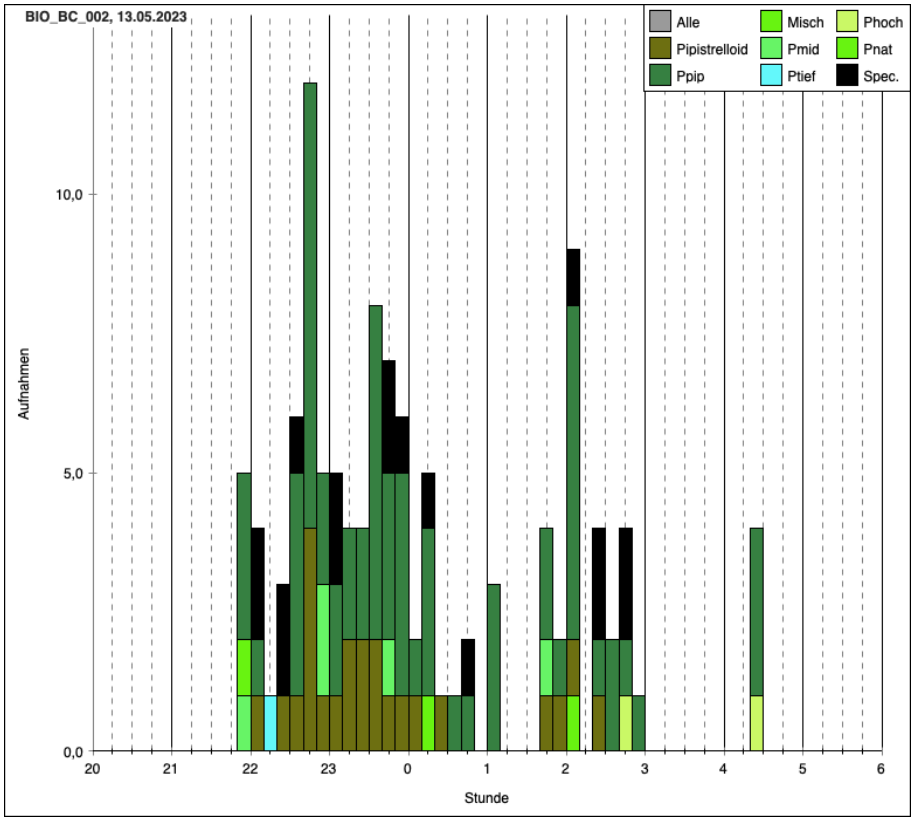
18.08-19.08.2023



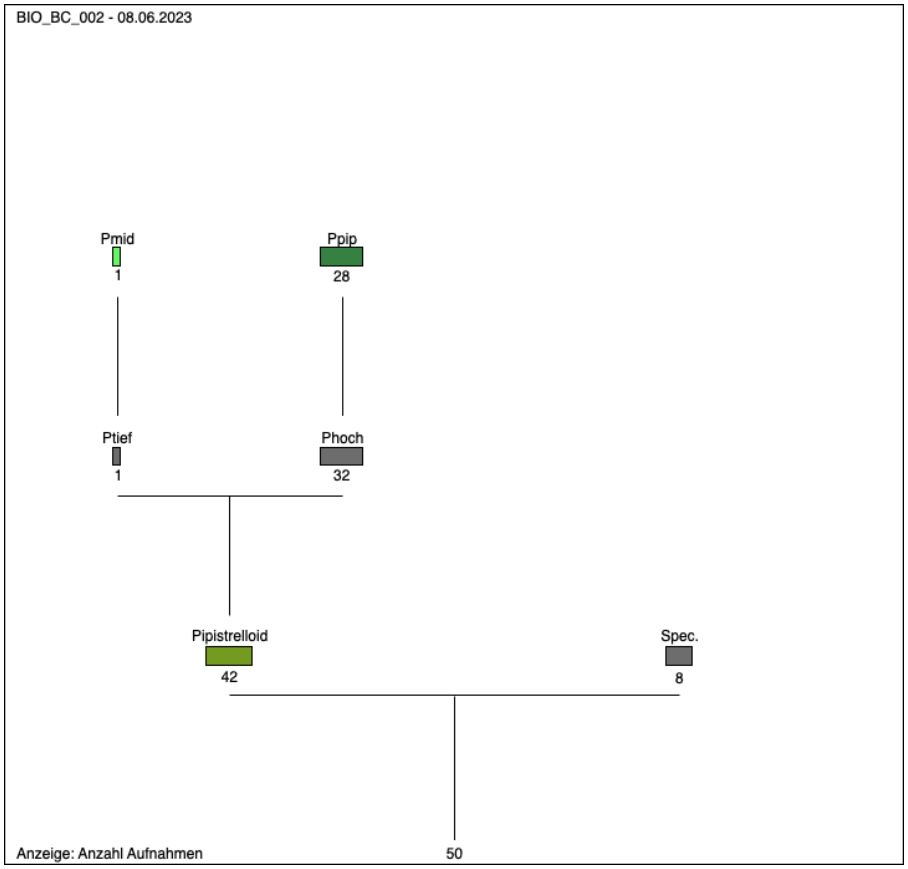


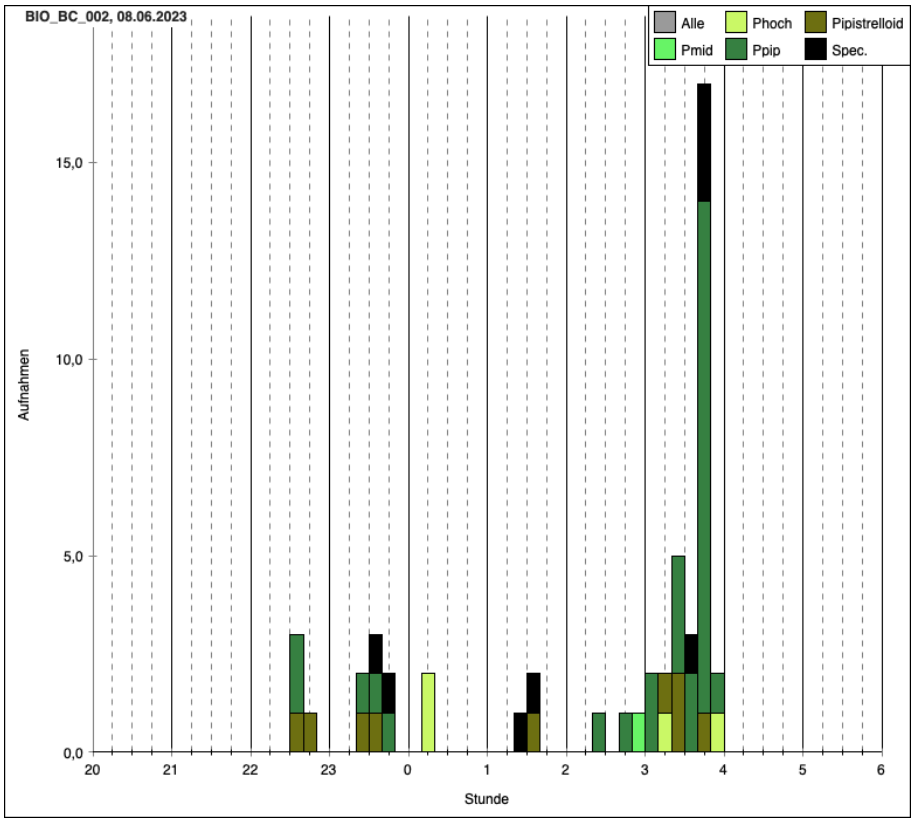
Aufnahmen Standort 2 Batcorder (Nebenweg) 13.05-14.05.2023



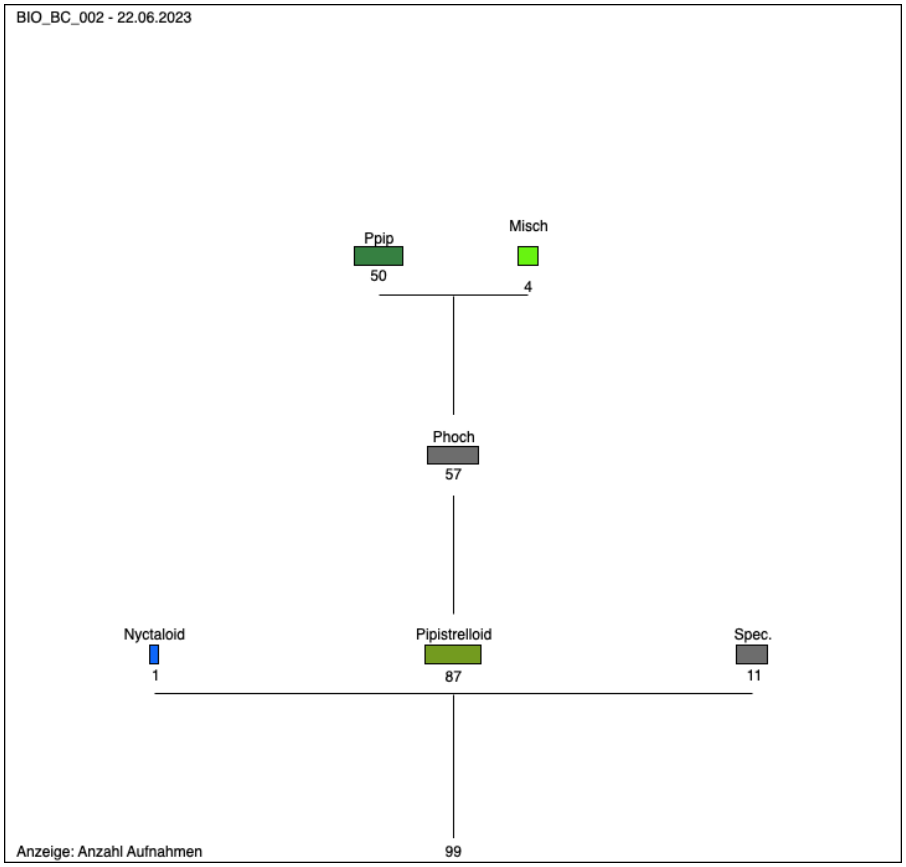


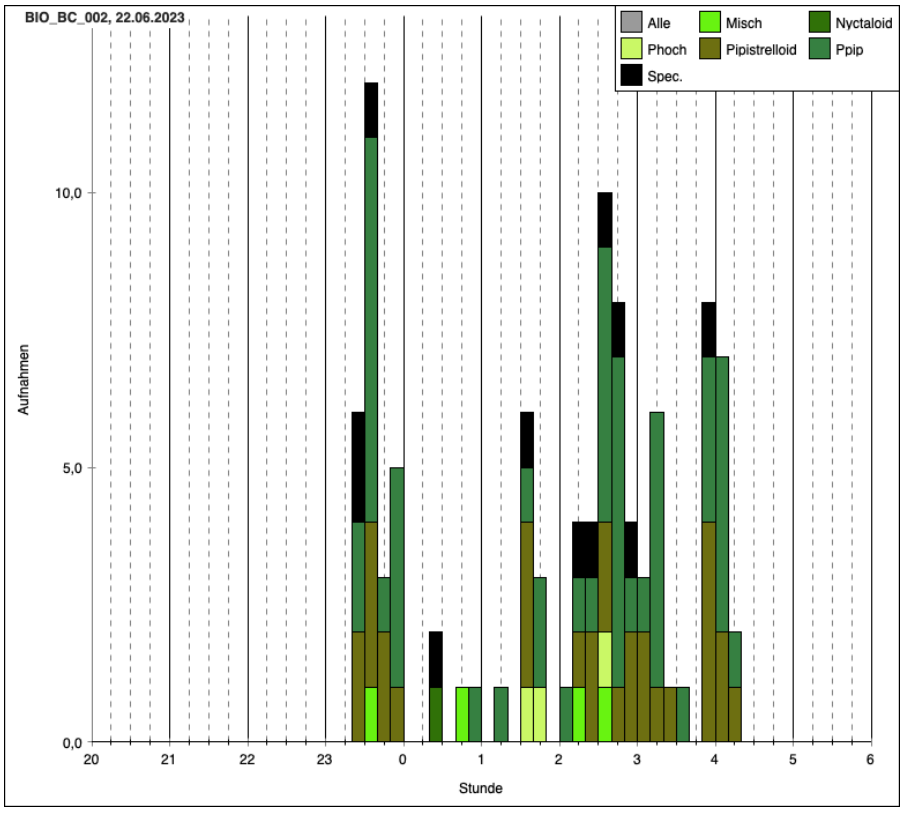
08.06-09.06.2023



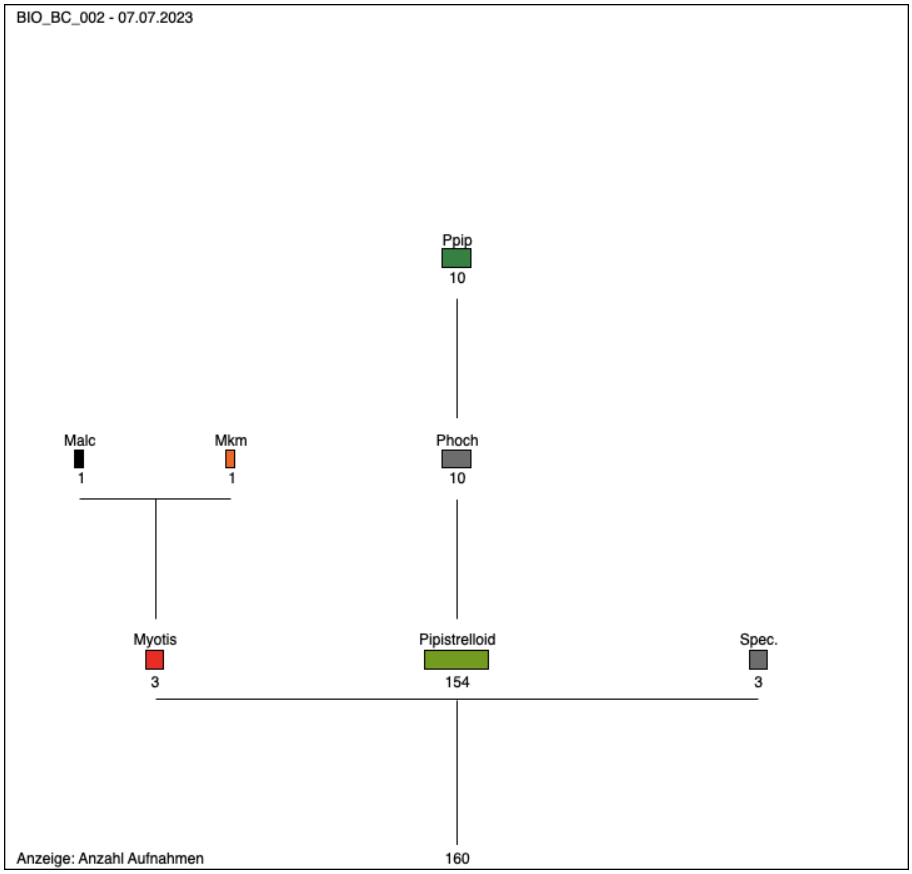


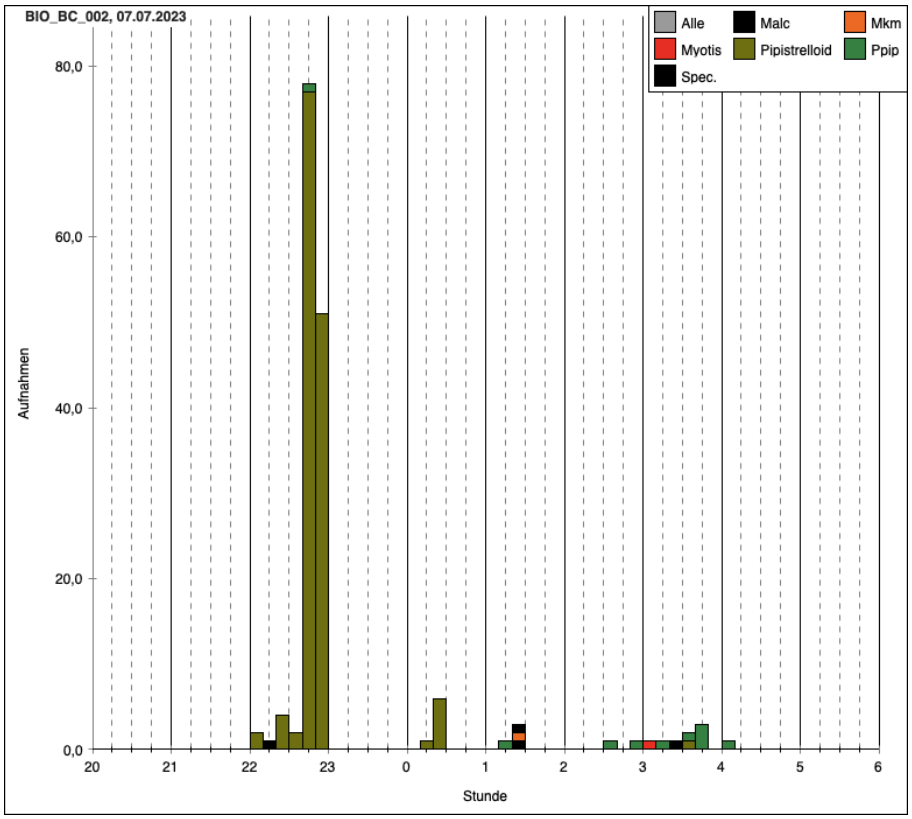
22.06-23.06.2023



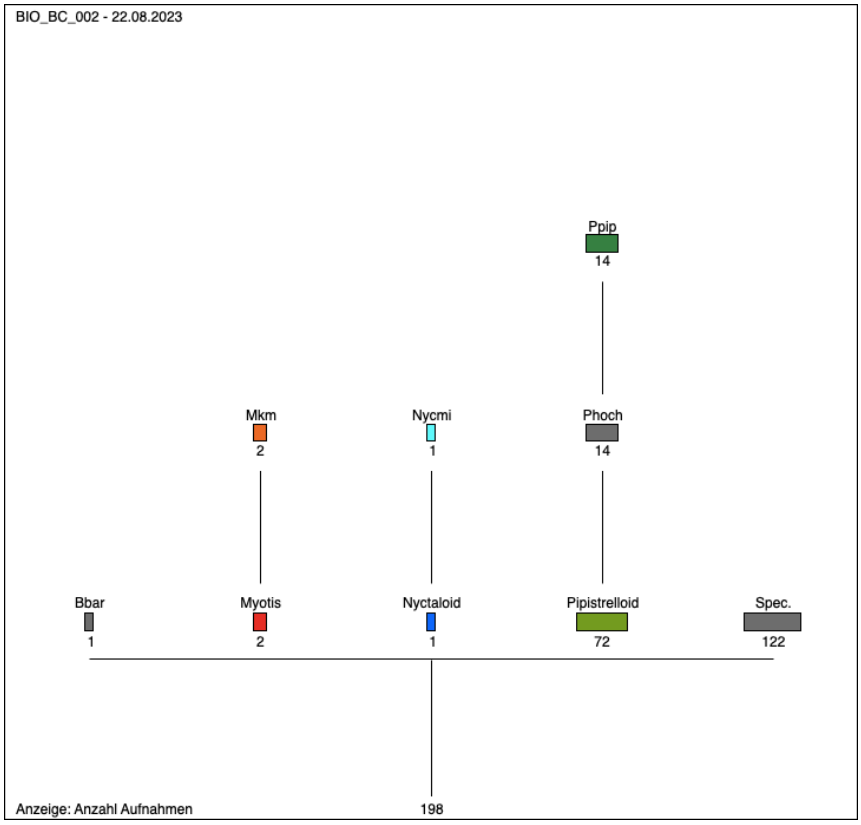


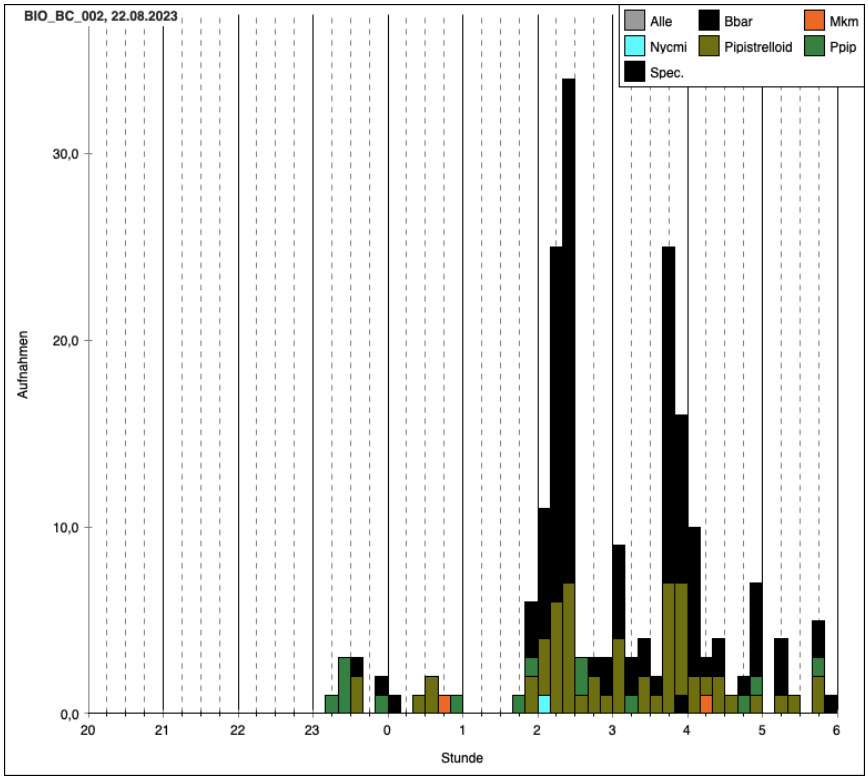
07.07-08.07.2023



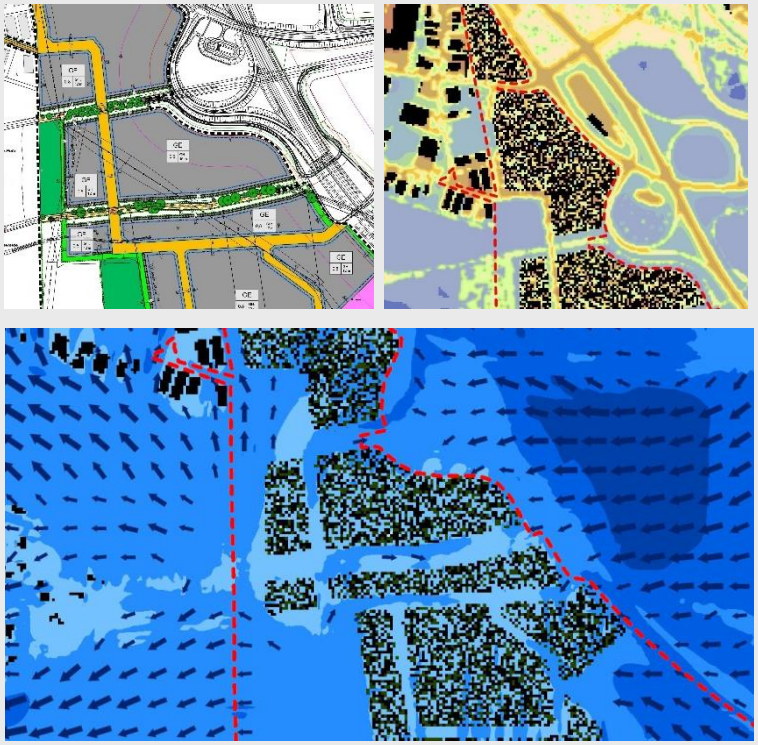


18.08-19.08.2023





Klimaökologische Expertise zur Gewerbeentwicklung Bilmer Berg II in Lüneburg



Auftraggeberin:

Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz i. d. N.

GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover
Tel. (0511) 3887200
FAX (0511) 3887201
www.geo-net.de

Hannover, Januar 2025

1. Einleitung 1

2. Grundlagen 2

2.1 Vorgesehene Planung 2

2.2 Gesamtstädtische Klimaanalyse Lüneburg 4

2.3 Untersuchungsansätze 6

3. Methodik 7

3.1 Modelleingangsdaten 7

3.2 Wetterlage 12

4. Ergebnisse 13

4.1 Lufttemperatur in der Nacht 13

4.2 Kaltluftprozessgeschehen in der Nacht 17

4.3 Wärmebelastung am Tag 24

5. Schlussfolgerung und planerische Hinweise 28

6. Quellen 34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht zum Untersuchungsraum. 1

Abbildung 2: Ausschnitt aus dem B-Plan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ mit Stand von Januar 2025. Quelle: Übermitteltes Material aus Januar 2025 2

Abbildung 3: Grünplanung (Quelle: übermitteltes Material von Januar 2025) 3

Abbildung 4: Ausschnitt der Klimaanalysekarte Nacht für die Stadt Lüneburg (GEO-NET 2022). Roter Umriss: Lage des Untersuchungsgebiets. Vollständige Legende: siehe Anhang. 5

Abbildung 5: Klassifizierte Landnutzung des Ist-Zustandes in 5 m-Auflösung. 7

Abbildung 6: Klassifizierte Landnutzung des Plan-1-Zustandes in 5 m-Auflösung. 8

Abbildung 7: Klassifizierte Landnutzung des Plan-2-Zustandes in 5 m-Auflösung 9

Abbildung 8: Geländehöhen im Untersuchungsgebiet. 10

Abbildung 9: Geländehöhen im Untersuchungsgebiet für P1 (mit BAB39) 11

Abbildung 10: Ergebnisdarstellung der modellierten nächtlichen Lufttemperatur. 14

Abbildung 11: Nächtliche Temperatur (4 Uhr, 2m ü. Grund) im Plan-1-Zustand (oben) und Plan-2-Zustand (unten). 15

Abbildung 12: Differenzen der nächtlichen Temperaturen zum Ist-Zustand für den Plan-1-Fall (oben) und den Plan-2-Fall (unten) 16

Abbildung 13: Prinzipskizze zum Kaltluftvolumenstrom. 17

Abbildung 14: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Ist-Zustands. 18

Abbildung 15: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Plan-1-Zustands (oben) und Plan-2-Zustands (unten). 19

Abbildung 16: Differenz des Kaltluftvolumenstroms für den Plan1-Zustand. Oben absolute Werte, unten prozentualer Anteil 21

Abbildung 17: Differenz des Kaltluftvolumenstroms für den Plan-2-Zustand. Oben absolute Werte, unten prozentualer Anteil 22

Abbildung 19: Ergebnisdarstellung der modellierten Wärmebelastung am Tag im Ist-Zustand. 24

Abbildung 20: Modellierte Wärmebelastung am Tag (PET) im Plan-1-Zustand (oben) und Plan-2-Zustand (unten). 25

Abbildung 21: Differenz der Physiologisch Äquivalenten Temperatur (PET) für den Plan-1-Zustand (oben) und Plan-2-Zustand (unten). 27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Mischpixelanteile nach GRZ 9

Anhang

Anhang 1: Ausschnitt aus der Klimaanalysekarte Lüneburg (Geo-Net 2022). Roter Umriss: Untersuchungsgebiet. 36

1. Einleitung

Die Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH plant die „Gewerbeflächenentwicklung Bilmer Berg II“ (B-Plan Nr. 103/II) in Lüneburg. Hier sollen westlich der geplanten Autobahntrasse BAB39 Gewerbeflächen sowie ein Sportpark entstehen. Die Fläche wird zurzeit vor allem ackerbaulich genutzt. Außerdem gibt es auch einige kleinere Waldstücke im Planareal. Der Standort liegt im Osten Lüneburgs am Rande des Stadtgebiets. Einen Überblick über das Untersuchungsgebiet gibt die **Abbildung 1**.

In der vorliegenden Expertise wird analysiert, inwieweit die Umsetzung des B-Plans 103/II die bioklimatische Situation vor Ort und in der benachbarten Bebauung beeinflusst. Dabei wird die aktuelle klimaökologische Situation im Plangebiet detailliert betrachtet und die Auswirkungen des Planvorhabens auf die klimaökologischen Funktionen mithilfe von Modellrechnungen untersucht und beurteilt. Hierfür wird für den Ist-Zustand und zwei Planvarianten anhand eines ca. 3,4 x 2,2 km großen Modellgebiets (**Abbildung 1**) in einem 5m-Raster modelliert und anschließend analysiert. Die Festlegung des Untersuchungsgebiets erfolgte unter Beurteilung bereits vorhandener klimatischer Gutachten und unter Berücksichtigung der städtischen Strukturen, um alle die klimatische Situation beeinflussenden Faktoren zu erfassen.

Die Relevanz der Berücksichtigung der klimatischen Situation und des Bioklimas bei der Umsetzung von Planvorhaben leitet sich auch aus dem Klimawandel ab, der zukünftig unter anderem zu häufigeren und länger andauernden Hitzeperioden führen wird. Mit dem Wissen der klimatischen Situation vor Ort nach Umsetzung des Planvorhabens kann eine möglichst optimale – auch aus fachlicher und rechtlicher Sicht gebotene – Anpassung an die zu erwartende Änderung des Klimas erfolgen.

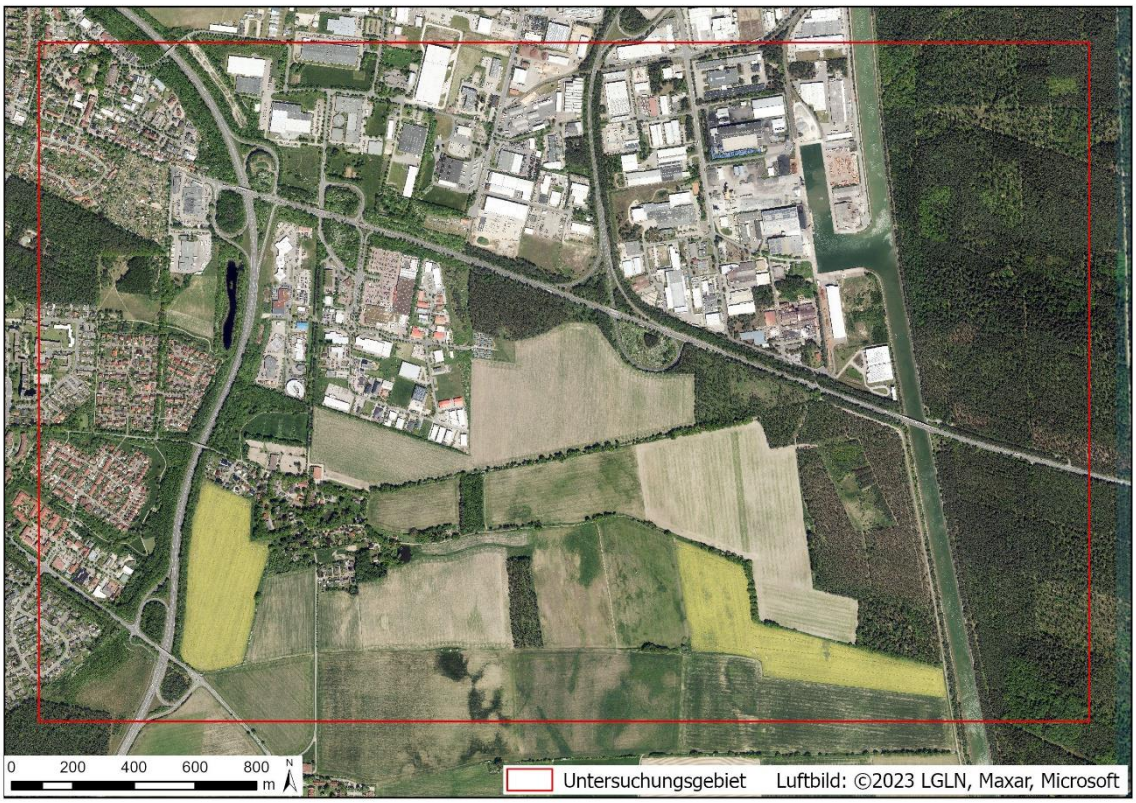


Abbildung 1: Übersicht zum Untersuchungsraum.

2. Grundlagen

2.1 Vorgesehene Planung

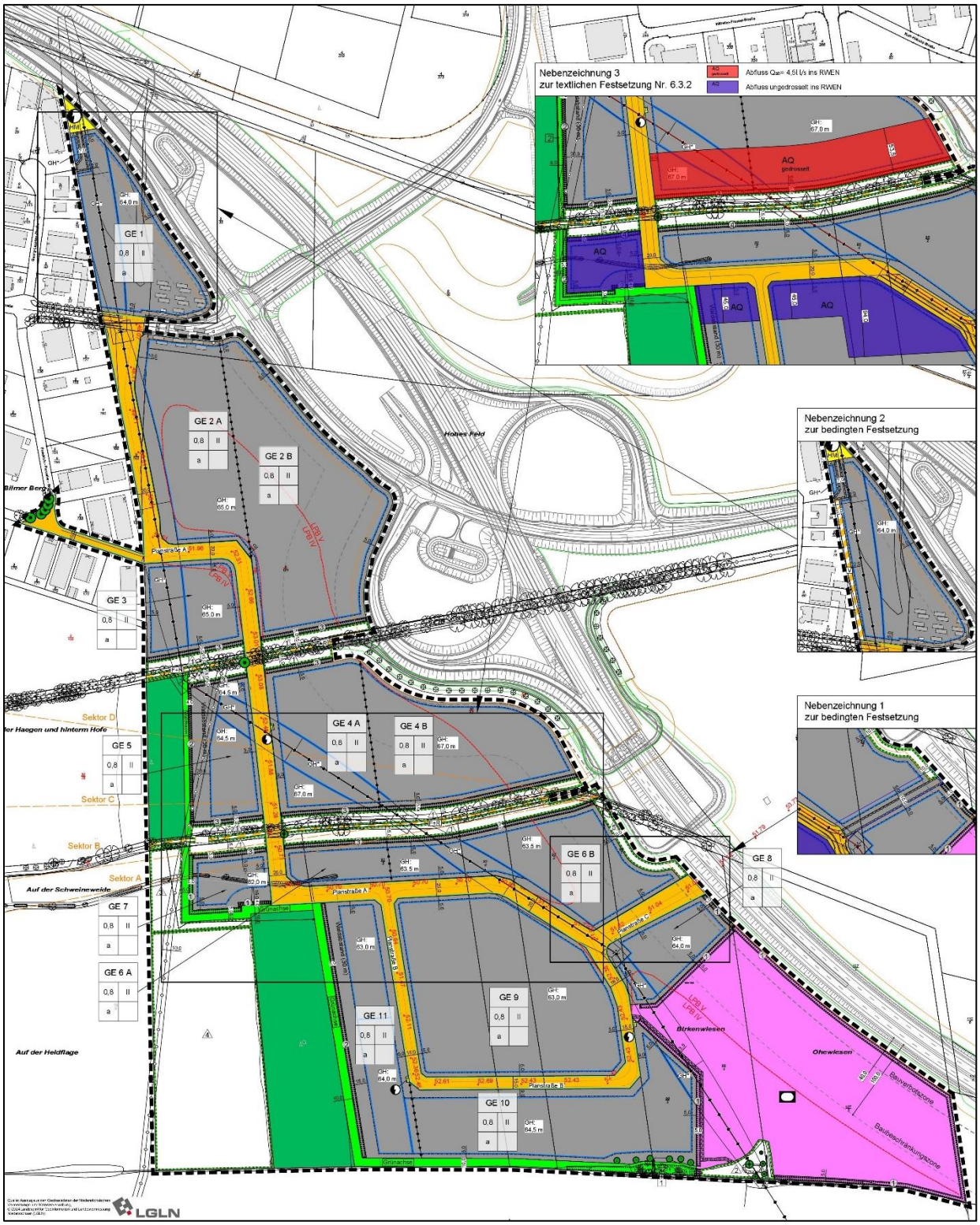


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem B-Plan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ mit Stand von Januar 2025. Quelle: Übermitteltes Material aus Januar 2025.



Abbildung 3: Grünplanung (Quelle: übermitteltes Material Januar 2025)

In diesem Gutachten sind die klimaökologischen Auswirkungen durch die geplante Gewerbeentwicklung und die begleitenden Ausgleichsmaßnahmen (B-Plan 103/II) im Fokus. Die Planung sieht vor, die Gewerbeflächen an die geplante BAB39 anzugliedern. Da die Umsetzung der neuen Autobahn aber noch nicht final feststeht, werden zwei Modellrechnungen (einmal mit und einmal ohne BAB39) durchgeführt, um das klimaökologische Geschehen auch ohne die neue Autobahn abzubilden und einordnen zu können.

Die **Abbildung 2** zeigt einen Ausschnitt aus dem B-Plan Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ mit dem Stand vom September 2024. Für die Modellerstellung stand die Version des Plans von Mai 2024 (ohne die beiden bedingten Festsetzungen) und die Grünplanung (**Abbildung 3**) für die Modellerstellung zur Verfügung. Die durch die bedingten Festsetzungen geänderte Straßenführung stellt keine relevante Veränderung für die Aussagen des Gutachtens dar. Der B-Plan Nr. 103/II umfasst ca. 34 ha. Er erweitert das bestehende Gewerbegebiet Bilmer Berg I. Neben den Gewerbegrundstücken wird am südlichen Rand der Fläche auch ein Sportgelände mit mehreren Sportplätzen entstehen. Außerdem sind anschließend an das Areal eine Reihe von Ausgleichsflächen geplant.

2.2 Gesamtstädtische Klimaanalyse Lüneburg

Die **Abbildung 4** zeigt ausschnittsweise die Klimaanalysekarte aus dem Gutachten „Aktualisierung der Klimaanalyse Lüneburg“ das von Geo-Net im Jahr 2022 fertig gestellt wurde (Geo-Net 2022). Das Plangebiet liegt größtenteils auf Freiflächen, die als Kaltluftentstehungsgebiete gekennzeichnet sind. Des Weiteren gibt es im Bereich des Planareals einige Wegeverbindungen zum Teil mit Heckenpflanzungen und einzelne kleinere Waldstücke. Durch die kleinteilige Nutzung und auch das kleinteilige Relief im Plangebiet und der Umgebung bildet sich auf der Fläche ein Kaltluftvolumenstrom in verschiedene Richtungen aus. Von Osten und Süden findet ein Abströmen von kühlerer Luft über die Planfläche in Richtung der stärker überwärmten angrenzenden Gewerbegebiete statt. Auch Hagen, das insgesamt eine geringere Überwärmung aufweist, wird aus den umliegenden Freiflächen belüftet. Das Plangebiet liegt nicht in einem Leitbahnbereich und auch nicht in einem Kaltluftabflussbereich.

Wie genau sich die bioklimatische Situation auf der Planfläche selbst und in ihrer Umgebung verändern wird, ist Gegenstand dieses Gutachtens. Ziel ist es, die Veränderungen aufzuzeigen und wenn nötig Planungshinweise zu geben, um eine möglichst gute bioklimatische Situation im Plangebiet und der Umgebung zu erhalten.

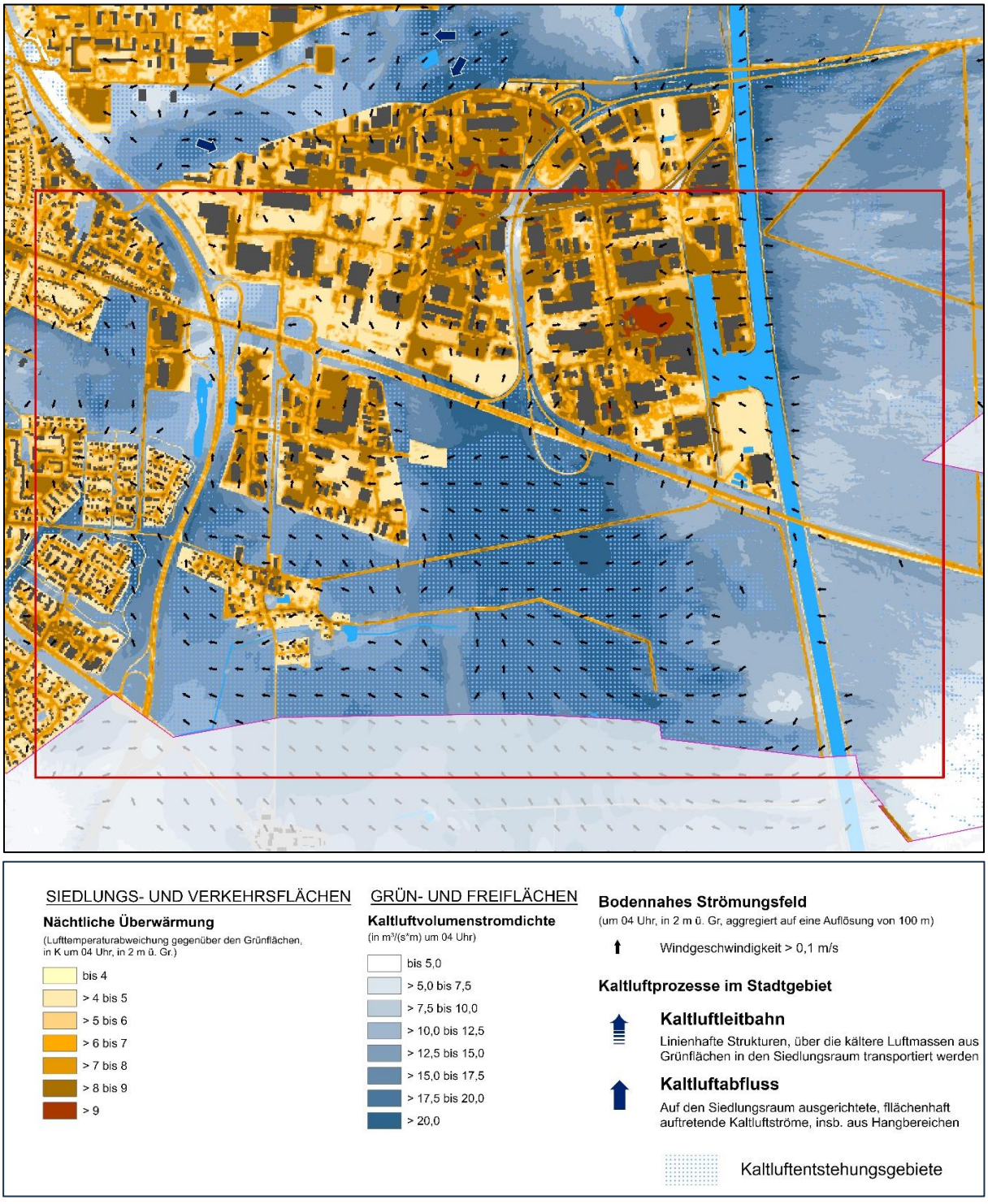


Abbildung 4: Ausschnitt der Klimaanalysekarte Nacht für die Stadt Lüneburg (GEO-NET 2022). Roter Umriss: Lage des Untersuchungsgebiets. Vollständige Legende: siehe Anhang.

2.3 Untersuchungsansätze

Insgesamt wurden hinsichtlich der Analyse der klimaökologischen Auswirkungen des Planvorhabens zwei Modellszenarien entwickelt und mit dem Modell FITNAH-3D modelliert. Hierbei handelt es sich um:

1. den Ist-Zustand:
   - Dieses Szenario dient der vertiefenden Einordnung des lokalen Kaltluftgeschehens im Areal selbst und im Umfeld des Plangebietes. Zudem dient es als Referenz gegenüber den klimaökologischen Auswirkungen durch die geplante Nutzungsänderung. Es bildet den aktuellen Zustand ab.

2. den Plan-Zustand 1 mit BAB 39:
   - Modelltechnische Umsetzung des Planvorhabens auf Grundlage des aktuellen Planungsstands unter Einbezug der geplanten BAB 39 (B-Plan Nr. 103/II und Grünplanung mit Stand von Juni 2024).

3. den Planzustand 2:
   - Modelltechnische Umsetzung des Planvorhabens auf Grundlage des aktuelle Planungsstands ohne Berücksichtigung der geplanten BAB 39.

3. Methodik

3.1 Modelleingangsdaten

Bei numerischen Modellen wie FITNAH-3D müssen zur Festlegung und Bearbeitung einer Aufgabenstellung eine Reihe von Eingangsdaten zur Verfügung stehen. Nutzungsstruktur und Geländehöhe sind wichtige Eingangsdaten für die Windfeldmodellierung, da über die Oberflächengestalt, die Höhe der jeweiligen Nutzungsstrukturen sowie deren Versiegelungsgrad das Strömungs- und Temperaturfeld entscheidend beeinflusst wird.

Die Modellrechnungen wurden für den Status quo sowie für den Planzustand einmal mit der geplanten Autobahn BAB39 und einmal ohne die Autobahn durchgeführt, um auf dieser Basis die klimaökologischen Auswirkungen des Planvorhabens auswerten und beurteilen zu können. Mit der hohen räumlichen Auflösung von 5 m x 5 m ist es möglich, die Gebäudestrukturen sowie höhere Vegetation realitätsnah zu erfassen und ihren Einfluss auf den Luftaustausch abzubilden.

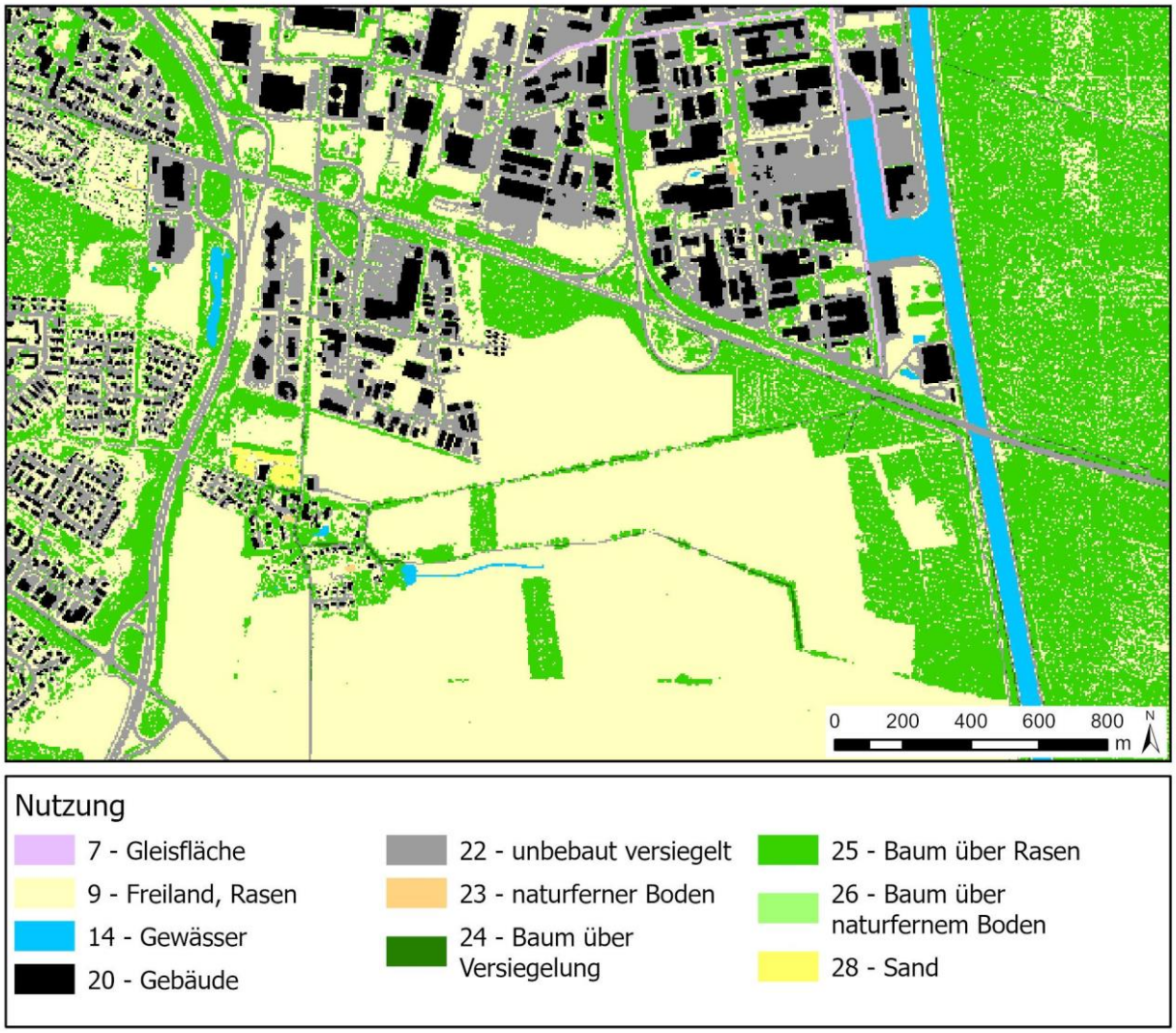


Abbildung 5: Klassifizierte Landnutzung des Ist-Zustandes in 5 m-Auflösung.

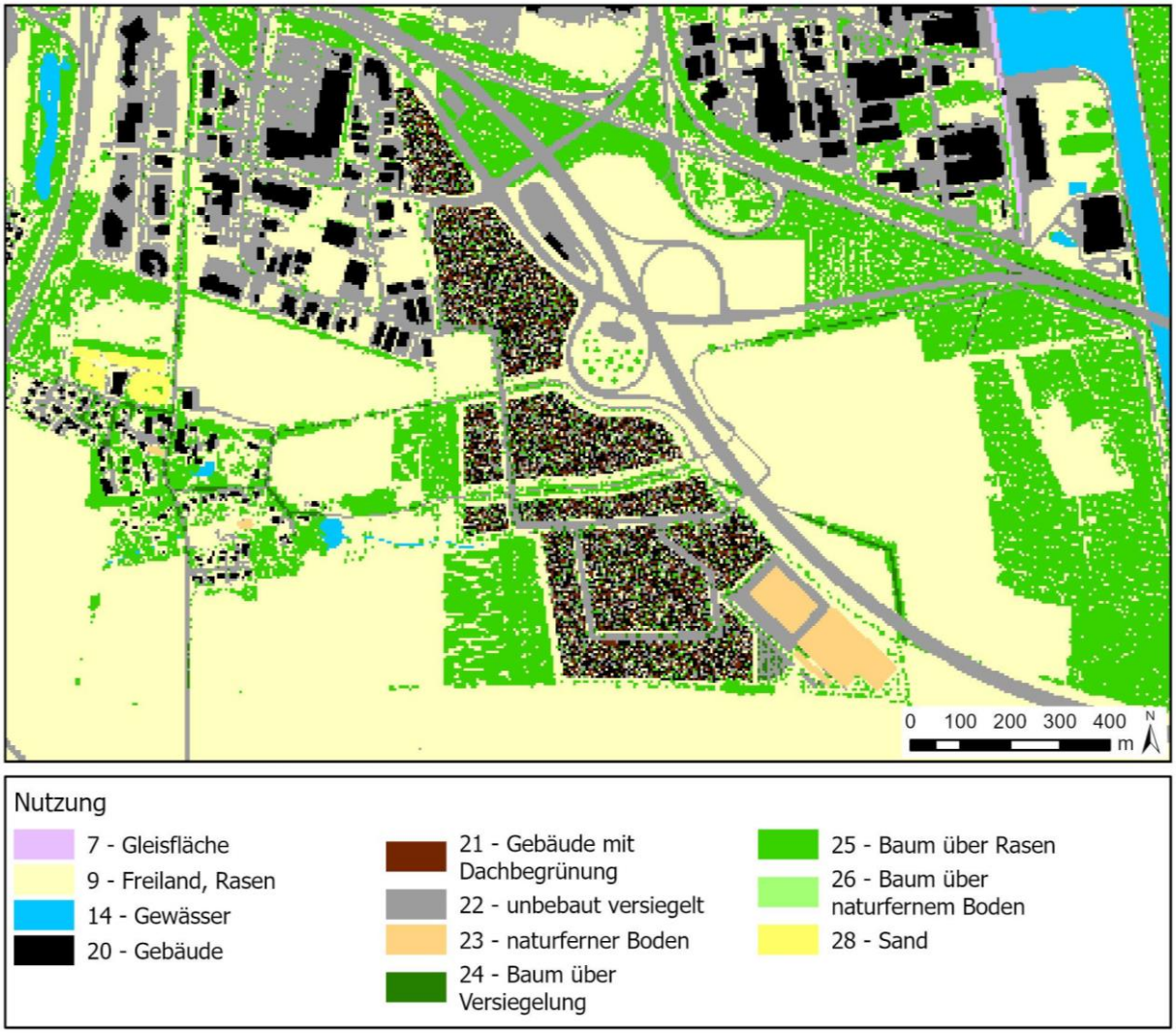


Abbildung 6: Klassifizierte Landnutzung des Plan-1-Zustandes in 5 m-Auflösung (gezoomte Ansicht).

Die **Abbildung 5, Abbildung 6** und **Abbildung *7*** veranschaulichen die aufbereitete Flächennutzung der drei modellierten Szenarien. Bestimmungsgrundlage der Nutzungskategorisierung stellen neben den Planungsunterlagen (ausschließlich Plangebiet und BAB39) frei verfügbare Daten wie die ALKIS-Gebäudeumrisse und ALKIS-Nutzung, ein digitales Gelände- und Oberflächenmodell sowie RGB-Luftbilder des Landes Niedersachsen unter Einbezug von Open-Street-Map-Daten dar. Die Umsetzung des Planvorhabens erfolgte auf Grundlage des B-Plans Nr. 103/II (Stand Mai 2024) und der Grünplanung (Stand Juni 2024). Da für die jeweiligen Grundstücke des Gewerbegebiets keine genauen Gebäudeumrisse festgelegt werden können, wurde hier ein Mischpixel-Ansatz verwendet. Hierbei werden auf Grundlage des B-Plans und weiterer zur Verfügung stehender Informationen die Anteile der jeweiligen Nutzungsklassen für das Modell pro Grundstück angenommen und die Pixel dann zufällig über der Fläche verteilt. Hierbei diente die festgelegte GRZ (0,8 auf allen Flächen) als Basis. Die genauen Anteile können in **Tabelle 1** abgelesen werden. Des Weiteren ist für Gebäude mit einer Länge größer 50m eine Fassadenbegrünung angedacht. Dies kann modelltechnisch nicht berücksichtigt werden und findet daher verbal-argumentativ Eingang in diesem Gutachten.

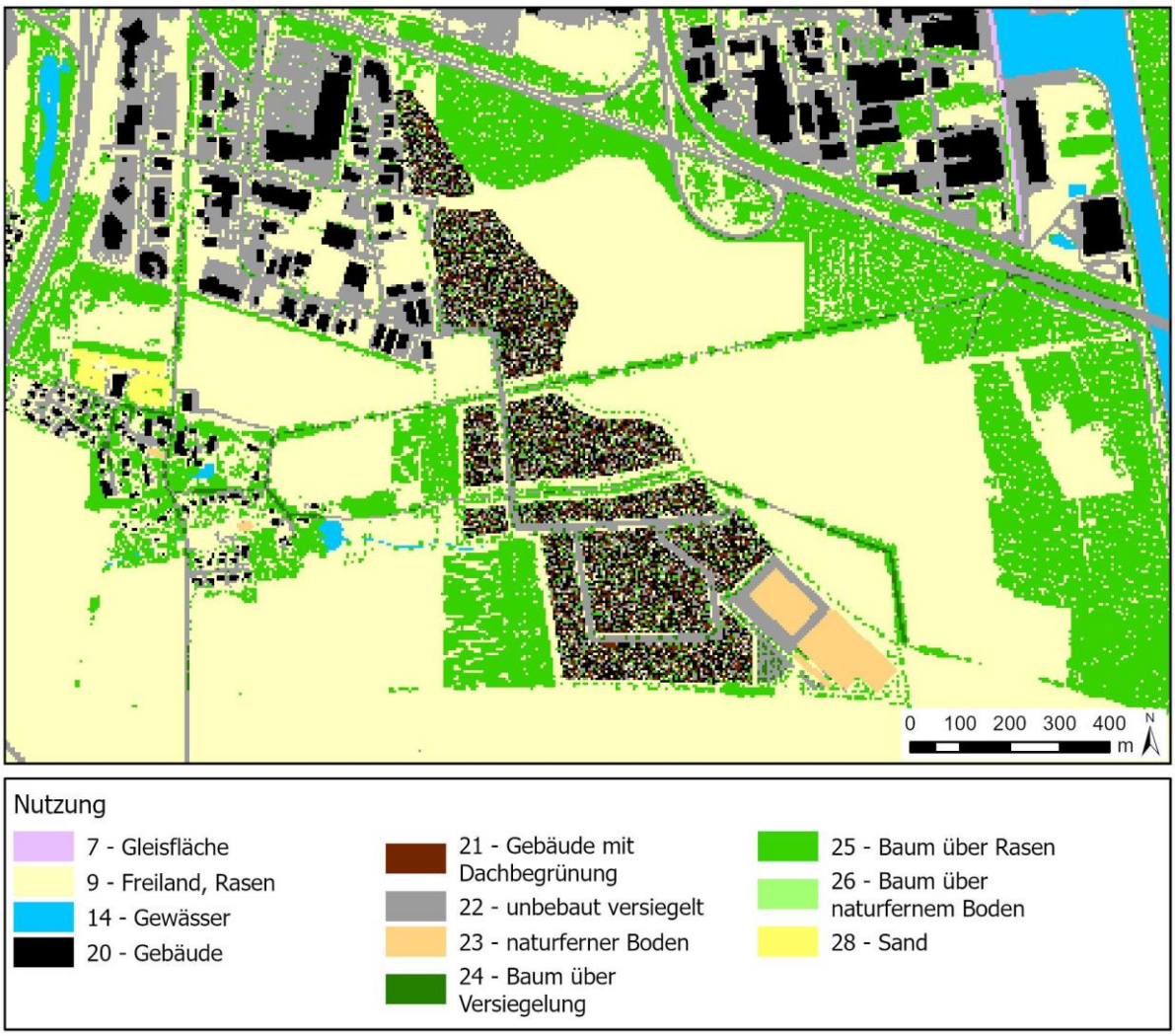


Abbildung 7: Klassifizierte Landnutzung des Plan-2-Zustandes in 5 m-Auflösung (gezoomte Ansicht).

Tabelle 1: Mischpixelanteile nach GRZ

	FITNAH-Klassen (Anteile in %)				
GRZ	**20 - Gebäude**	**21 – Gebäude mit Gründach**	**22 – unbebaut versiegelt**	**9 – Freiland, Rasen**	**25 – Baum über Rasen**
0,8	40	20	20	10	10

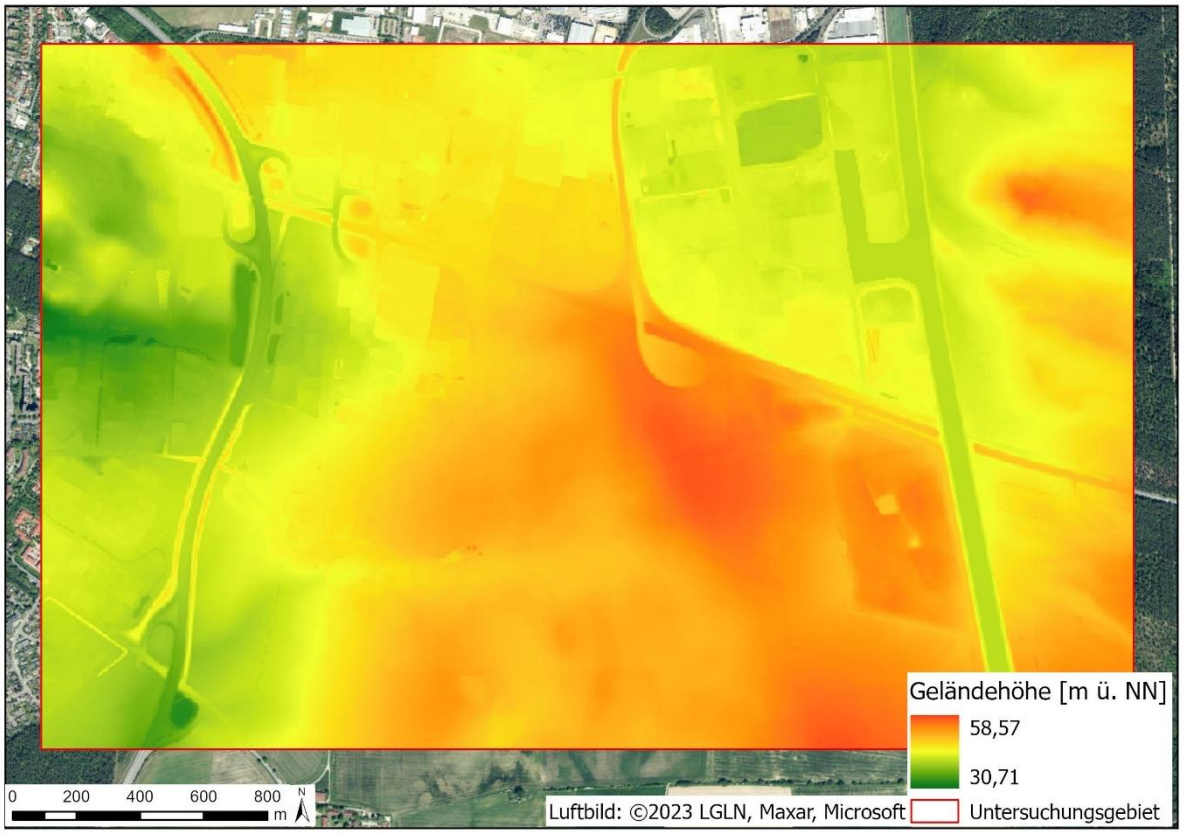


Abbildung 8: Geländehöhen im Untersuchungsgebiet.

Neben der Landnutzung stellt die Geländeoberfläche eine weitere wesentliche Modelleingangsgröße dar. Das Plangebiet liegt auf etwa 53 m ü. NN. Der höchste Punkt des Untersuchungsgebiets liegt im Südosten bei etwa 59 m ü. NN und der niedrigste Punkt (30 m ü. NN) ist im Westen zu finden (**Abbildung 8)**. Insgesamt ist das Relief kleinteilig. Bei Umsetzung der BAB39 wird auch die Geländeoberfläche durch Aufschüttungen für Auffahrten etc. verändert. Aus diesem Grund wird für den Planfall 1 ein angepasstes DGM (**Abbildung 9**) für die Modellrechnung verwendet.

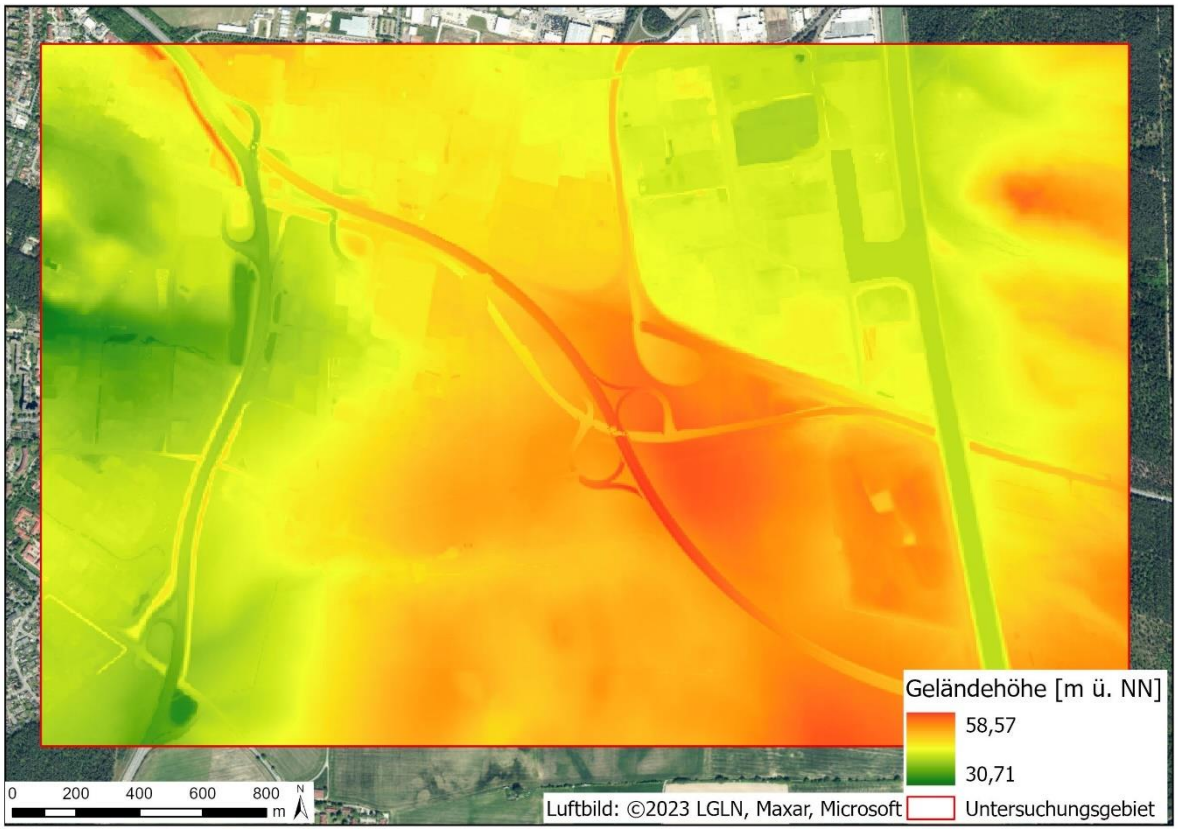


Abbildung 9: Geländehöhen im Untersuchungsgebiet für P1 (mit BAB39)

3.2 Wetterlage

Während sogenannter autochthoner („eigenbürtiger“) Wetterlagen können sich die lokalklimatischen Besonderheiten in einer Stadt besonders gut ausprägen, da es nur eine geringe „übergeordnete“ Windströmung gibt. Eine solche Wetterlage wird durch wolkenlosen Himmel und einen nur sehr schwachen überlagernden synoptischen Wind gekennzeichnet. Bei den durchgeführten numerischen Simulationen wurden die großräumigen Rahmenbedingungen für eine sommerliche austauscharme Wetterlage wie folgt festgelegt:

- (Wolken-)Bedeckungsgrad 0/8,
- 20°C Lufttemperatur über Freiland zum Zeitpunkt 21 Uhr,
- Relative Feuchte der Luftmasse 50%.

Die vergleichsweise geringen Windgeschwindigkeiten bei einer austauscharmen Wetterlage bedingen einen herabgesetzten Luftaustausch in der bodennahen Luftschicht und tragen zur Anreicherung von Luftschadstoffen bei. In dieser Untersuchung wird eine sommerliche austauscharme Wetterlage herangezogen, da bei gleichzeitiger Wärmebelastung in den Siedlungsflächen sich lokal bioklimatische und lufthygienische Belastungsräume ausbilden können. Charakteristisch für diese (Hochdruck-)Wetterlage ist die Entstehung eigenbürtiger Kaltluftströmungen (Flurwinde), die durch den Temperaturgradienten zwischen kühlen Freiflächen und wärmeren Siedlungsräumen angetrieben werden und zu einem Abbau der Belastungen beitragen.

4. Ergebnisse

Die Ergebnisse der Klimasimulation repräsentieren die Nachtsituation um 4 Uhr morgens bzw. die Tagsituation um 14 Uhr. Bei den modellierten Parametern handelt es sich um die bodennahe Lufttemperatur in 2 m Höhe, den Kaltluftvolumenstrom mit dem bodennahen Kaltluftströmungsfeld in 2 m Höhe (jeweils Nachtsituation) sowie die Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) in 1,1 m Höhe zur Bewertung der Wärmebelastung am Tag. Während der Nachtstunden ist davon auszugehen, dass sich der Großteil der Bevölkerung schlafend in ihren Wohnungen/Häusern befindet. Hier ist vornehmlich der Austausch mit der Innenraumluft entscheidend für das Wohlbefinden der Bevölkerung (siehe Kapitel 4.1). Die Tagsituation wiederum wird in 1,1 m Höhe ausgegeben, dem Aufenthaltsbereich der Menschen. Der zur Bewertung zugrunde liegende thermophysiologische Index PET wird in Kapitel 4.3 genauer erläutert.

Als meteorologische Rahmenbedingung wurde eine sommerliche austauscharme Wetterlage (vgl. Kapitel 3.2) zugrunde gelegt, da sich die stadtklimatisch belastenden Effekte vor allem während windschwacher Strahlungswetterlagen im Sommer entwickeln. Der 4 Uhr-Zeitpunkt wurde gewählt, da sich die Luftaustauschprozesse zwischen dem Umland und den Siedlungsflächen zu diesem Zeitpunkt vollständig ausgebildet haben und das Umland seine maximale Abkühlung erreicht. Für die Tagsituation wurde der Zeitpunkt 14 Uhr gewählt, da zu dieser Zeit im Mittel mit der höchsten Wärmebelastung zu rechnen ist.

4.1 Lufttemperatur in der Nacht

In der Nacht steht weniger der Aufenthalt im Freien, sondern die Möglichkeit eines erholsamen Schlafes im Innenraum im Vordergrund. Nach VDI-Richtlinie 3787, Blatt 2 besteht ein Zusammenhang zwischen Außen- und Innenraumluft, so dass die Temperatur der Außenluft die entscheidende Größe für die Beurteilung der Nachtsituation darstellt (VDI 2008). Als optimale Schlaftemperaturen werden gemeinhin 16 - 18 °C angegeben (UBA 2016), während Tropennächte mit einer Minimumtemperatur ≥ 20 °C als besonders belastend gelten.

Die **Abbildung 10** zeigt die Modellergebnisse des Ist-Zustandes in Form des nächtlichen Temperaturfeldes um 4 Uhr nachts in einer Höhe von 2 m über Grund im Untersuchungsgebiet. Im gegenwärtigen Zustand zeigt das Untersuchungsgebiet eine Spannweite von ca. 15 °C im Bereich von Frei- und Grünflächen und maximal etwa 21,6 °C im Bereich der verdichteten Gewerbegebiete. Diese stärker verdichteten und/oder versiegelten Bereiche weisen im gesamten Untersuchungsgebiet die höchsten Temperaturen um 19 bis 21°C auf.

Mittlere Temperaturen um 18 °C sind im Bereich dichterer Vegetation insbesondere größerer Bäume und Waldareale zu finden, da die Baumkronen die nächtliche Ausstrahlung hemmen. Hier ist beispielweise das Waldgebiet östlich des Elbe-Seitenkanals, oder auch die Waldstücke entlang der B216 zu nennen. Aber auch durchgrünte Siedlungsgebiete wie z.B. Hagen fallen größtenteils in diese Wertespanne. Niedrigste Werte um 16 °C zeigen sich dort, wo eine ungehinderte Wärmeausstrahlung in den Nachtstunden stattfinden kann. Dies ist unter anderem im zurzeit größtenteils ackerbaulich genutzten Plangebiet der Fall. Die mittlere nächtliche Temperatur auf dem Planareal liegt daher auch mit 16,7 °C im unteren Bereich der Wertespanne.

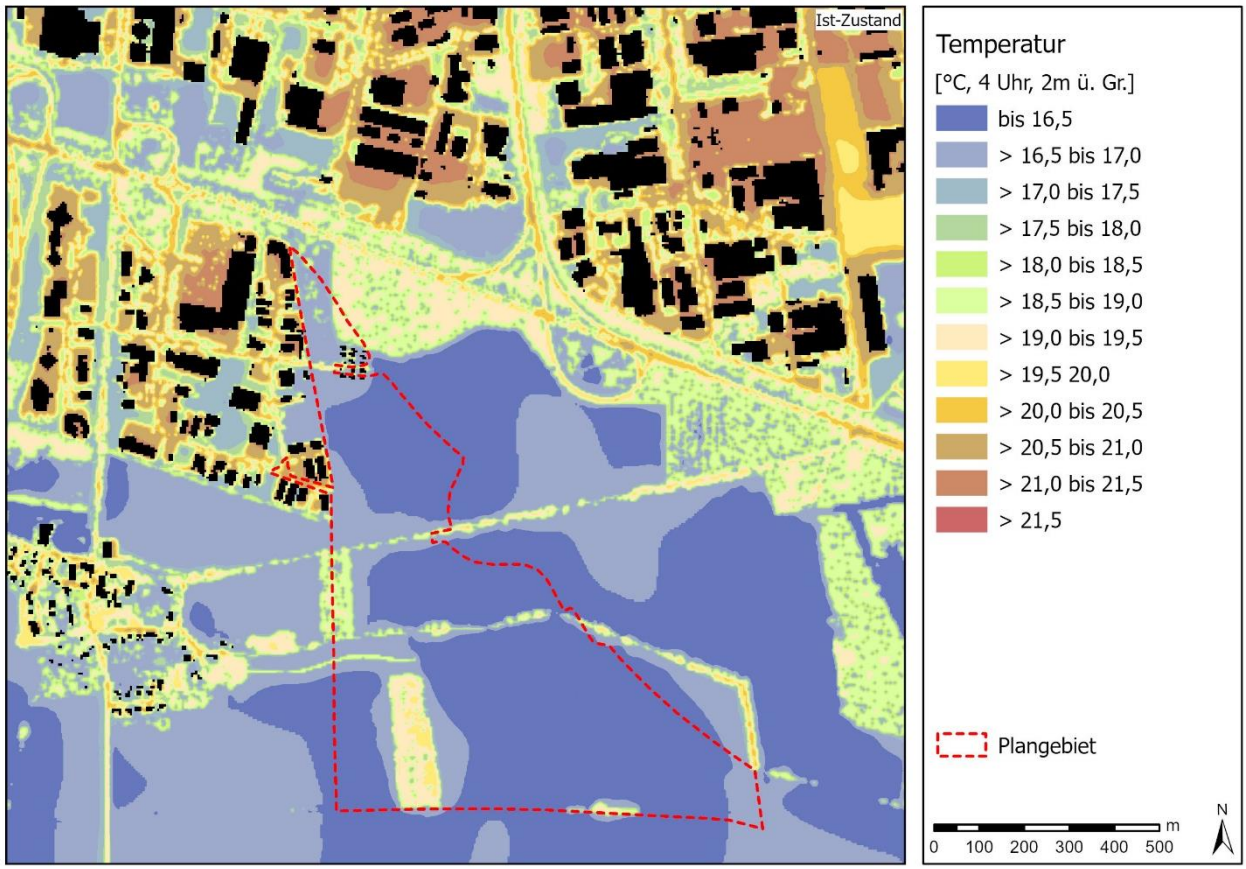


Abbildung 10: Ergebnisdarstellung der modellierten nächtlichen Lufttemperatur.

Der obere Teil der **Abbildung 11** oben stellt die modellierte nächtliche 2m-Lufttemperatur des Plan-1-Szenarios dar. Die im Plan-Szenario ausgeprägte Temperaturspanne entspricht dem Ist-Szenario. Die Veränderung der Temperaturen beschränkt sich auf das Plangebiet. Das zukünftig geplante Gewerbegebiet sorgt großflächig für eine große Erhöhung des Bauvolumens, gleichzeitig steigt durch Straßen und Zuwegung auch der Versiegelungsanteil. Dadurch sind entsprechend höhere Temperaturen in den Nachtstunden zu erwarten. Durch den gewählten Mischpixel-Ansatz sind die Temperaturen auf den Gewerbegrundstücken recht homogen verteilt und werden durch die herabgesetzte Durchströmbarkeit leicht überschätzt. Hinzu kommt die zunehmende Versiegelung durch die neue Autobahn, die ebenfalls mit höheren Temperaturen in der Nacht modelliert wird (bis knapp unter 21 °C). Die Gewerbeflächen weisen Spitzen mit bis zu 21,5 °C und darüber auf. Im Mittel ergibt sich für die Fläche des Plangebiets ein Wert von 18,7 °C. Dies schließt allerdings auch Freiflächen mit ein. Auf den Mischpixelflächen selbst ergibt sich eine höhere mittlere Temperatur von 19,7 °C.

Im Plan-2-Fall wird die Autobahn nicht berücksichtigt (**Abbildung 11** unten), so dass östlich des neuen Gewerbegebiets Freiflächen mit insgesamt relativ geringen Temperaturen bleiben. Auf die Temperaturen im Plangebiet selbst hat der Wegfall nur randlich eine Wirkung. Im Mittel bleiben die Temperaturen im geplanten Gewerbegebiet in beiden Planfällen gleich.

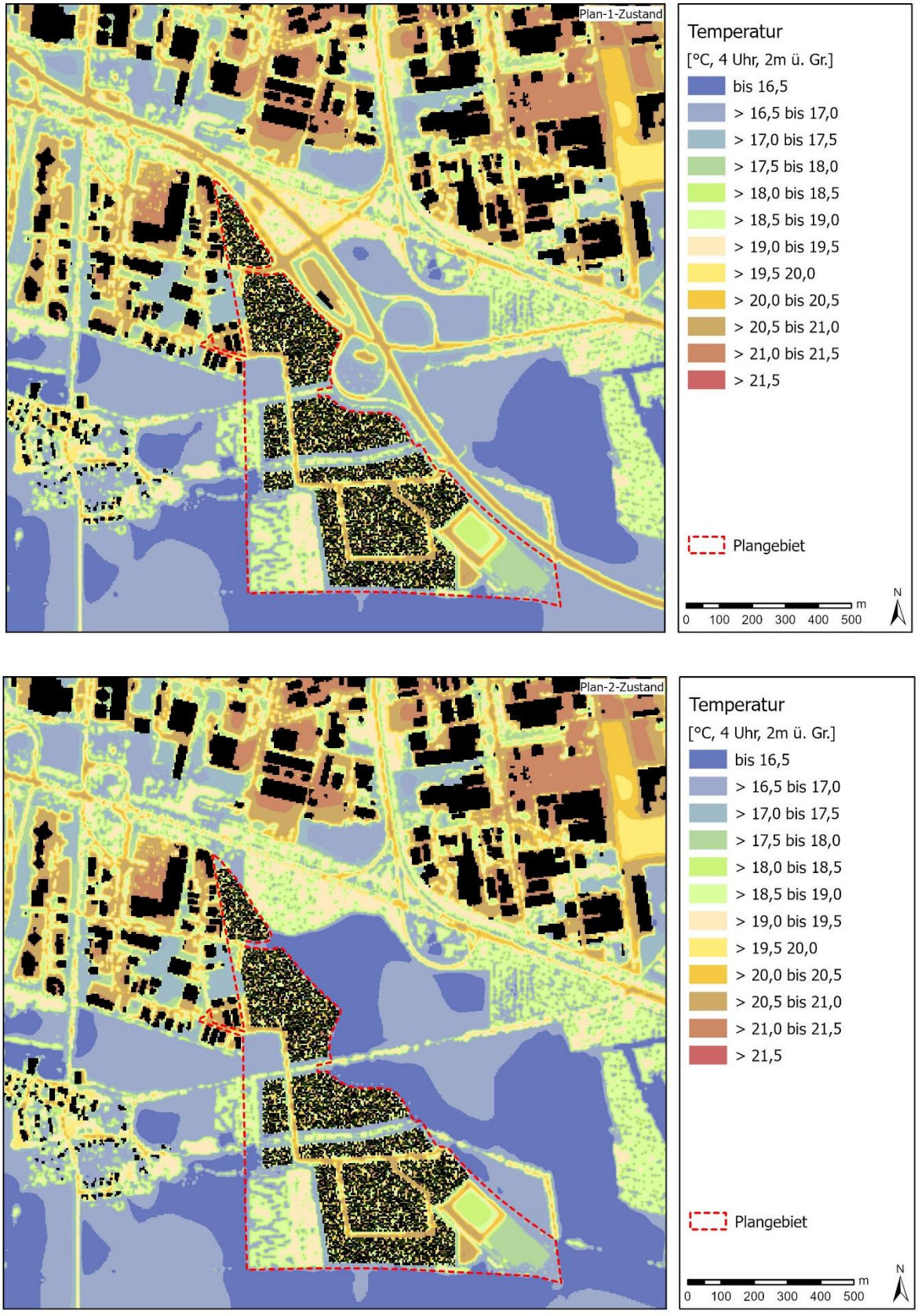


Abbildung 11: Nächtliche Temperatur (4 Uhr, 2m ü. Grund) im Plan-1-Zustand (oben) und Plan-2-Zustand (unten).

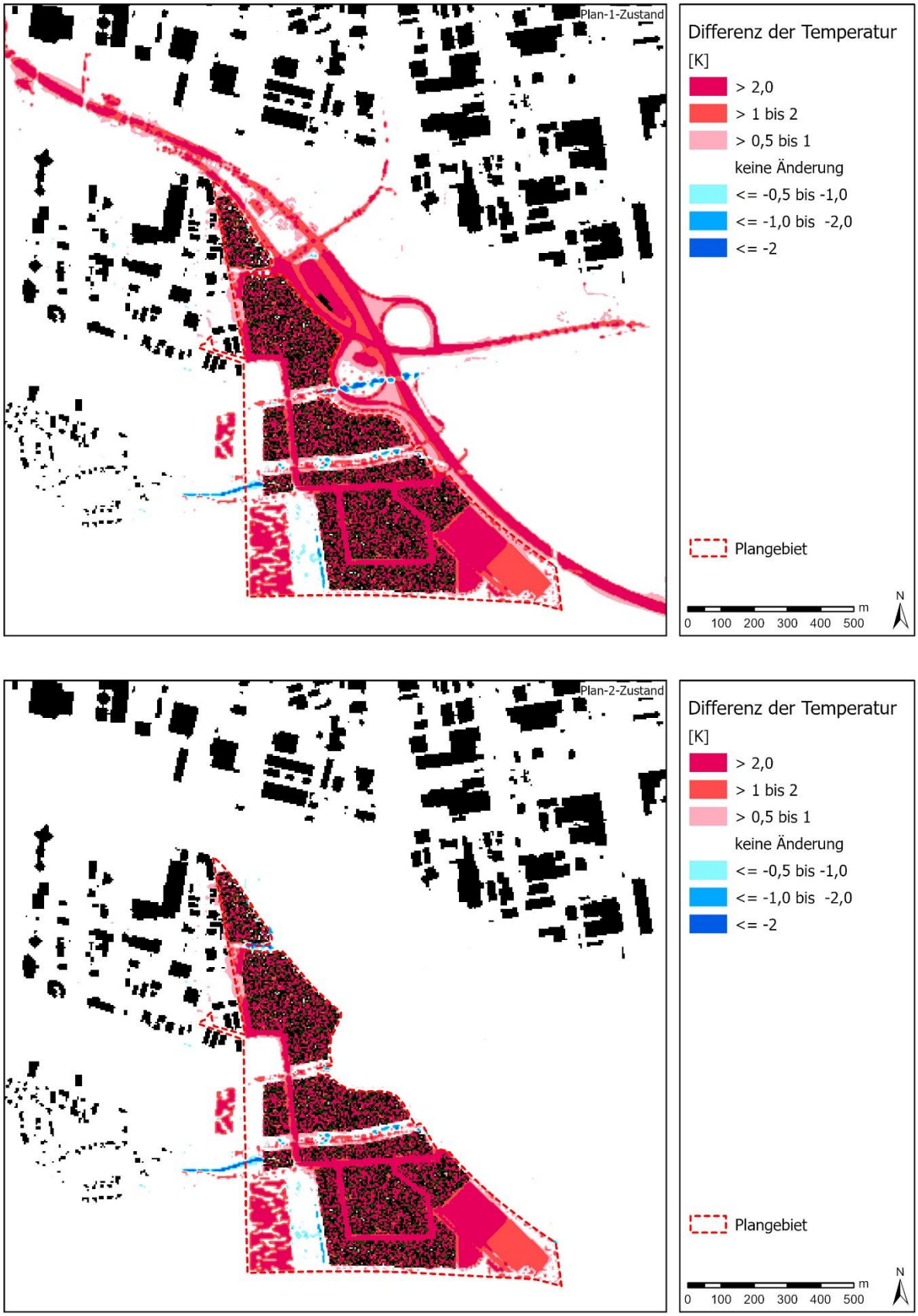


Abbildung 12: Differenzen der nächtlichen Temperaturen zum Ist-Zustand für den Plan-1-Fall (oben) und den Plan-2-Fall (unten)

Besser sichtbar werden die Veränderungen in Abbildung 12, in welcher Temperaturabnahmen anhand von Blautönen und Temperaturzunahmen anhand von Rottönen dargestellt werden und die Veränderungen vom Ist- zum jeweiligen Plan-Fall abgebildet sind. Durch das gestiegene Bauvolumen und die stärkere Versiegelung im neuen Gewerbegebiet kommt es zu einer Zunahme der Temperaturen um maximal 5,3 K. Auch die neue Autobahn sorgt für lokal höhere Temperaturen. Kleinere Werte als im Ist-Zustand sind dort zu finden, wo Bäume standen oder der Wasserlauf ursprünglich verlief. Im Mittel ergibt sich für das gesamte Plangebiet eine Erhöhung der Temperatur um 2 K. Das Umfeld des Planareals ist nur im Grenzbereich von Veränderungen betroffen.

4.2 Kaltluftprozessgeschehen in der Nacht

Den lokalen thermischen Windsystemen kommt eine besondere Bedeutung beim Abbau von Wärme- und Schadstoffbelastungen größerer Siedlungsräume zu. Weil die potenzielle Ausgleichsleistung einer Grünfläche als Kaltluftentstehungsgebiet nicht allein aus der Geschwindigkeit der Kaltluftströmung resultiert, sondern zu einem wesentlichen Teil durch ihre Mächtigkeit (d.h. durch die Höhe der Kaltluftschicht) mitbestimmt wird, wird zur Beurteilung der klimatischen Ausgangssituation mit dem Kaltluftvolumenstrom ein weiterer Parameter herangezogen (**Abbildung 13**). Unter dem Begriff Kaltluftvolumenstrom versteht man, vereinfacht ausgedrückt, das Produkt aus der Fließgeschwindigkeit der Kaltluft, ihrer vertikalen Ausdehnung (Schichthöhe) und der horizontalen Ausdehnung des durchflossenen Querschnitts (Durchflussbreite). Er beschreibt somit diejenige Menge an Kaltluft in der Einheit m³, die in jeder Sekunde durch den Querschnitt beispielsweise eines Hanges oder einer Leitbahn fließt. Da die Modellergebnisse nicht die Durchströmung eines natürlichen Querschnitts widerspiegeln, sondern den Strömungsdurchgang der gleichbleibenden Rasterzellenbreite, ist der resultierende Parameter streng genommen nicht als Volumenstrom, sondern als rasterbasierte Volumenstromdichte aufzufassen. Dies kann man so veranschaulichen, indem man sich ein quer zur Luftströmung hängendes Netz vorstellt, das ausgehend von der Obergrenze der Kaltluftschicht bis hinab auf die Erdoberfläche reicht. Bestimmt man nun die Menge der pro Sekunde durch das Netz strömenden Luft, erhält man den rasterbasierten Kaltluftvolumenstrom. Der Volumenstrom ist ein Maß für den Zustrom von Kaltluft und bestimmt somit, neben der Strömungsgeschwindigkeit, die Größenordnung des Durchlüftungspotenzials. Die Klassifizierung des Volumenstroms orientiert sich dabei am auftretenden Wertespektrum innerhalb des Untersuchungsgebietes.

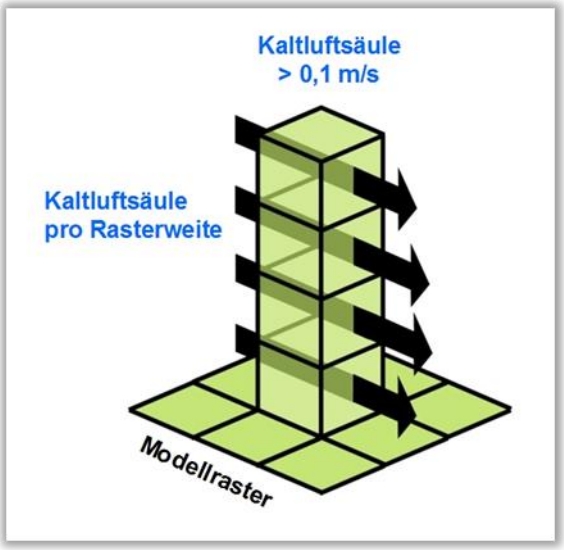


Abbildung 13: Prinzipskizze zum Kaltluftvolumenstrom.

Die variable bodennahe Lufttemperaturverteilung bedingt horizontale und vertikale Luftdruckunterschiede, die wiederum Auslöser für lokale thermische Windsysteme sind. Die wichtigsten nächtlichen Ausgleichsströmungen dieser Art sind Hangabwinde und Flurwinde. Mit ihrer (dichten) Bebauung stellen Stadtkörper ein Strömungshindernis dar, so dass deren Luftaustausch mit dem Umland eingeschränkt ist. Speziell bei austauschschwachen Wetterlagen wirkt sich dieser Faktor bioklimatisch zumeist ungünstig aus, wenn der Siedlungsraum schwach bis gar nicht mehr durchlüftet wird. Daher

können die genannten Strömungssysteme durch die Zufuhr kühlerer (und frischer) Luft eine bedeutende klimaökologische (und immissionsökologische) Ausgleichsleistung für Belastungsräume erbringen. Da die potenzielle Ausgleichsleistung einer grünbestimmten Fläche nicht allein aus der Geschwindigkeit der Kaltluftströmung resultiert, sondern zu einem wesentlichen Teil durch ihre Mächtigkeit mitbestimmt wird (d.h. durch die Höhe der Kaltluftschicht), wird auch der sogenannte Kaltluftvolumenstrom betrachtet.

Die **Abbildung 14** zeigt das Kaltluftströmungsgeschehen zunächst für den Ist-Zustand. Dabei wird der Parameter des Kaltluftvolumenstroms in seiner räumlichen Ausprägung über abgestufte Blautöne symbolisiert, wohingegen die bodennahe Strömungsgeschwindigkeit in 2 m über Grund anhand von Windpfeilen dargestellt wird. Die Windpfeile wurden zur besseren Übersicht auf 50 m aggregiert. So kann analysiert werden auf welche Weise ein Siedlungsraum im Allgemeinen sowie im besonders relevanten bodennahen Bereich durchlüftet wird.

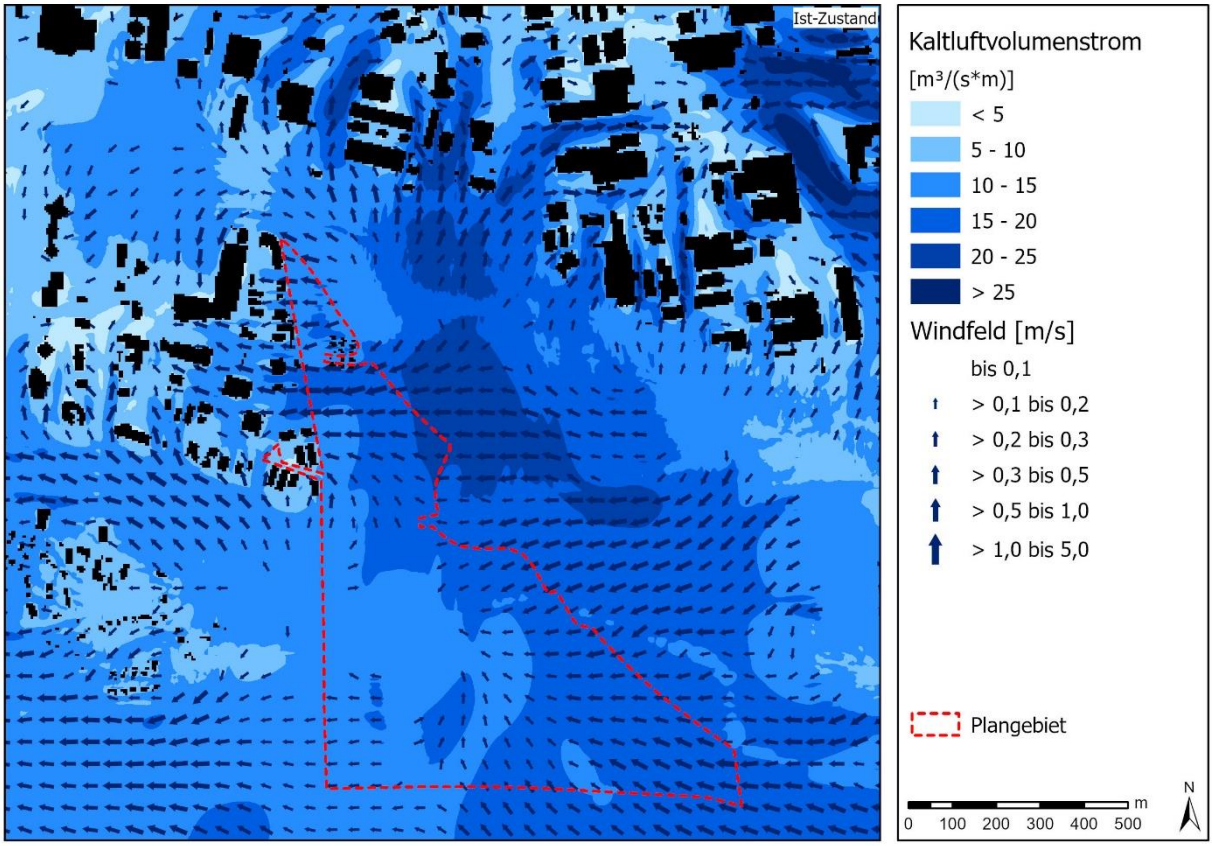


Abbildung 14: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Ist-Zustands.

Die Ausprägung des Kaltluftvolumenstroms reicht im Untersuchungsgebiet von Werten unter 5 m³/(s*m) bis hin zu Werten knapp über 33 m³/(s*m). Der Kaltluftvolumenstrom und als Teil davon die bodennahe Strömung werden zum einen durch das Relief und zum anderen durch die in der Stadtlandschaft unterschiedlich ausgeprägten nächtlichen Temperaturen bestimmt. Östlich der Planfläche liegt der höchste Bereich des Untersuchungsgebiet. Über die Planfläche nimmt die Geländehöhe dann allmählich in Richtung Westen und der dort liegenden Bebauung ab. Die Strömung folgt grundsätzlich diesem Muster und wird aber durch kleinteilige Reliefunterschiede auf der Fläche ab- und umgelenkt.

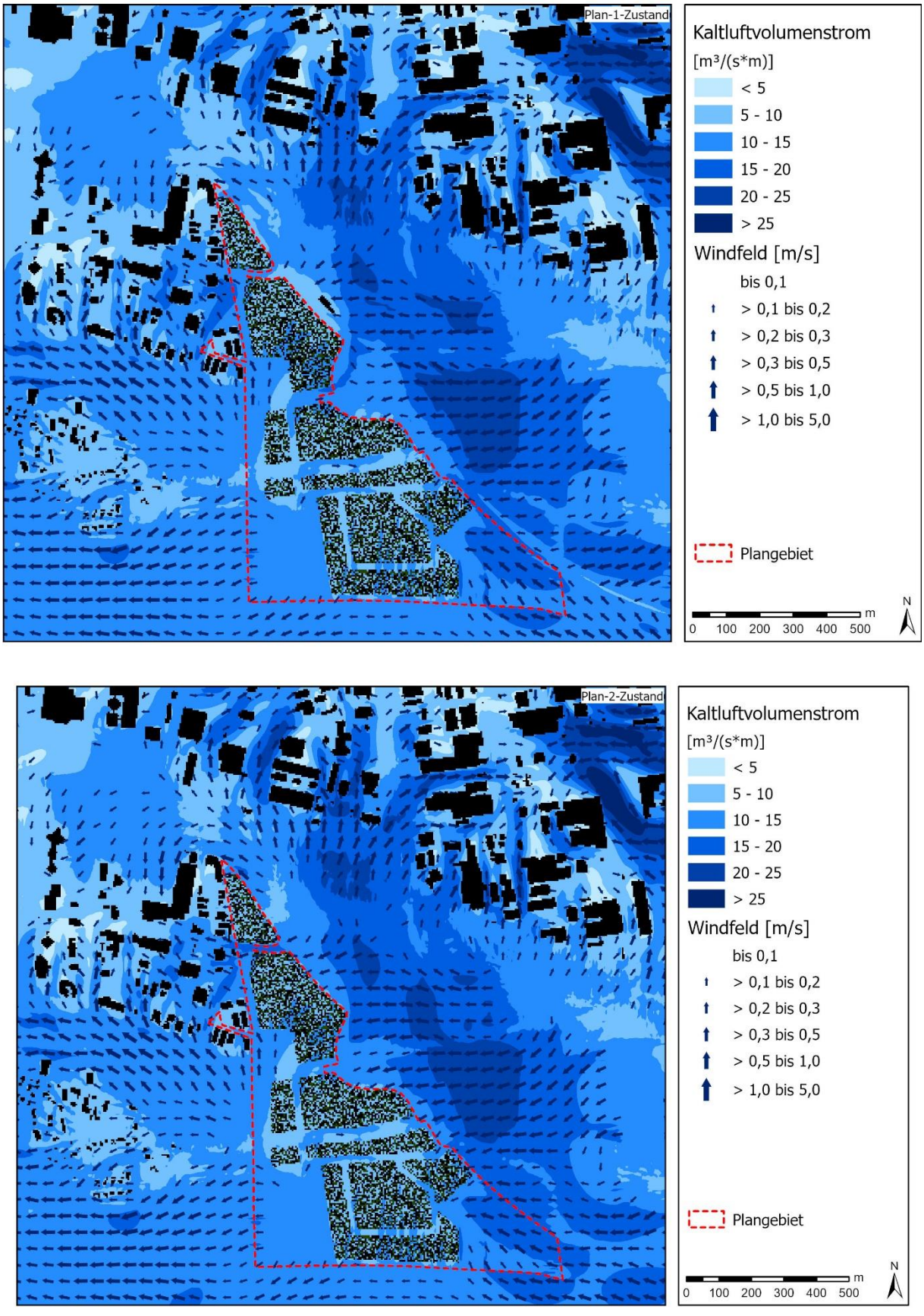


Abbildung 15: Ergebnisdarstellung des modellierten nächtlichen Kaltluftvolumenstroms des Plan-1-Zustands (oben) und Plan-2-Zustands (unten).

Das im Norden der Planfläche westlich angrenzende Gewerbegebiet wird über das Areal mit Kaltluftvolumenströmen mit etwa 16 bis 18 $m^3/(m*s)$ versorgt. Rund um Hagen sind schwächere Kaltluftvolumenströme vorzufinden mit Werten um 10 bis 12 $m^3/(m*s)$. Die im Norden des Untersuchungsgebiets liegenden Gewerbegebiete werden nicht von Kaltluft aus dem Planareal erreicht.

In **Abbildung 15** ist die Strömungssituation für die beiden Planfälle zu sehen. Die neu bebauten Gewerbeflächen stellen ein Hindernis für die Kaltluft dar. Allerdings findet lediglich im nördlichen Teil der Planfläche eine stringente Überströmung der Fläche in Richtung Bestandsbebauung statt. Hier wird die Kaltluftzufuhr in das angrenzende Gewerbegebiet durch die Neubebauung ausgebremst und verringert. Im südlichen Teil ist ein Kaltluftvolumenstrom in verschiedene Richtungen vorhanden. Die östlich vorgelagerte Autobahn im Planfall 1 stellt vor allem durch die Aufschüttungen ebenfalls ein Strömungshindernis dar, wenn auch weniger ausgeprägt als eine Bebauung. Dadurch kommt es zu einer Ausbremsung und Anstauung der aus Osten in Richtung Plangebiet fließender Kaltluftströme. Im Bereich der Mischpixelflächen kommt die Strömung in Bodennähe vollständig zum Erliegen. Hier wird durch die zufällige Anordnung der Nutzungspixel die Stauwirkung überschätzt. In Realität ist davon auszugehen, dass zwischen den später errichteten Gebäuden auch - je nach Anordnung - ein Einströmen und damit eine bessere Belüftung der Flächen möglich ist. Die Wegebeziehungen, die erhalten bleiben und das Plangebiet durchteilen und zum Teil mit Hecken und Bäumen bestanden sind, ermöglichen an diesen Stellen ein tieferes Eindringen der Kaltluft in das geplante Gewerbegebiet.

Um besser beurteilen zu können wie sich die neue Bebauung auf das Gebiet selbst und auch die angrenzende Bestandsbebauung auswirkt, können die Differenzenabbildungen zu Rate gezogen werden. In **Abbildung 16** werden die Differenzen für den Planfall 1 dargestellt. Oben ist die Veränderung der **absoluten** Werte zu sehen und unten ist die **prozentuale** Veränderung gezeigt.

Es wird deutlich, dass bei der Betrachtung der absoluten Werte und einer Darstellung der Veränderung von mindestens 2,5 $m^3/(m*s)$ die Abnahmen des Kaltluftvolumenstroms vor allem auf das Plangebiet selbst und den Staubereich im Osten davor zutreffen. Leicht betroffen ist außerdem das im Norden liegende Gewerbegebiet sowie das westlich angrenzende. Die nächste Wohnbebauung (Hagen) ist nicht von größeren Abnahmen des Kaltluftvolumenstroms betroffen.

Die VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5 (VDI 2003) definiert eine Verringerung des Kaltluftvolumenstroms von zehn Prozent als „hohe vorhabenbedingte Auswirkung“ im Umfeld von **bioklimatisch belasteten Siedlungsgebieten**. **Abbildung 16** unten zeigt die prozentuale Veränderung des Kaltluftvolumenstroms. Es wird deutlich, dass prozentual betrachtet die Auswirkungen durch die geplante Bebauung weitreichender sind als in der absoluten Betrachtung. Neben Zunahmen vor allem im Nordwesten der Planfläche, die durch eine Umlenkung der Strömung auftreten und in absoluten Werten gering ist (größtenteils unter 2 $m^3/(m*s)$), kommt es auf dem überplanten Areal selbst sowie angrenzend daran und in den nördlich und westlich gelegenen Siedlungsgebieten zu Abnahmen des Kaltluftvolumenstroms von über 10 %.

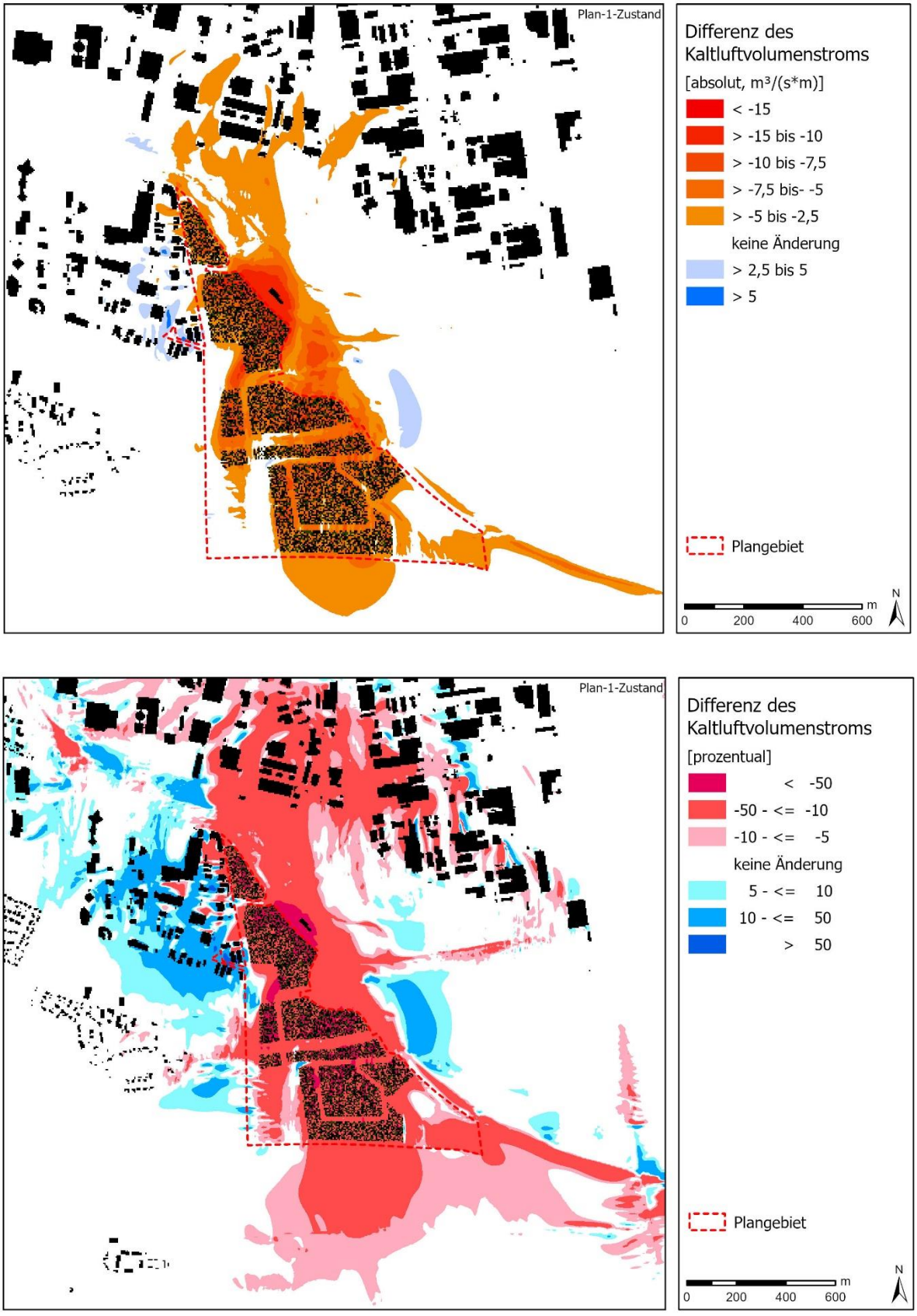


Abbildung 16: Differenz des Kaltluftvolumenstroms für den Plan1-Zustand. Oben absolute Werte, unten prozentualer Anteil.

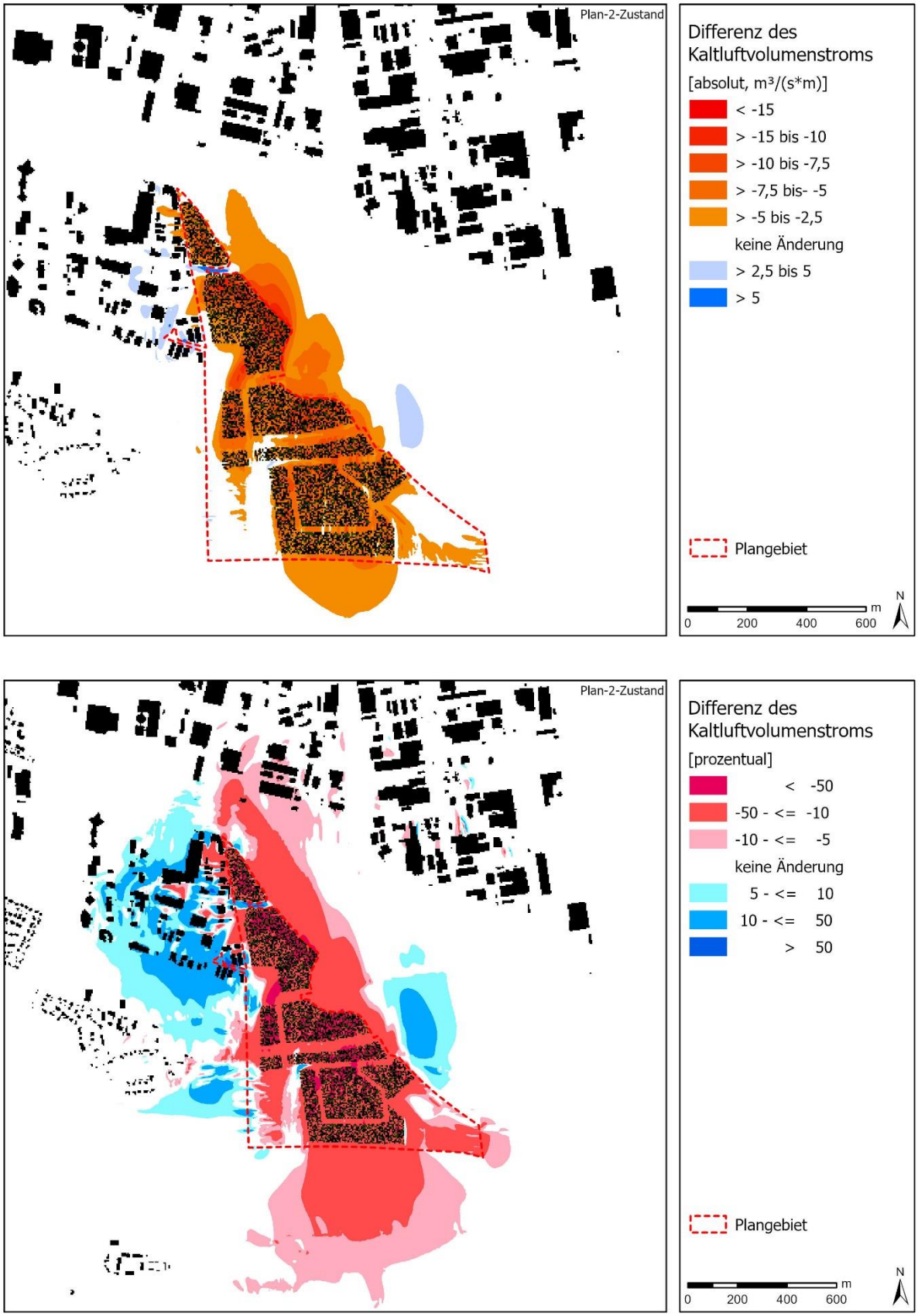


Abbildung 17: Differenz des Kaltluftvolumenstroms für den Plan-2-Zustand. Oben absolute Werte, unten prozentualer Anteil.

Bei der Betrachtung der **Abbildung 17,** die den Plan-2-Zustand darstellt, wird deutlich, dass die Abnahmen im Südosten und vor allem im Norden des Untersuchungsgebiets auf die neue Autobahn zurückzuführen sind.

Durch die Umsetzung des geplanten Gewerbegebiets sind also neben einigen Flächen ackerbaulicher Nutzung auch bebaute Gebiete von Abnahmen über 10 % betroffen. Hierbei handelt es sich um das Gewerbegebiet, das im Nordwesten an das Plangebiet grenzt und um die Ortschaft Hagen. In Hagen sind nur einzelne randliche Gebiete von einer Abnahme des Kaltluftvolumenstroms über 10 % betroffen und die Änderungen sind in absoluten Werten gering, so dass hier nicht von einer hohen vorhabenbedingten Auswirkung durch die Neuplanungen ausgegangen werden kann. Hinzukommt, dass es sich bei der Ortschaft nicht um eine bioklimatische belastete Siedlungsfläche handelt. Das Gewerbegebiet fällt ebenfalls nicht in den Bewertungsrahmen, da sich der Parameter Kaltluftvolumenstrom auf die Nachtstunden bezieht und davon ausgegangen werden kann, dass sich nur wenige Menschen nachts in diesen Gebieten aufhalten.

4.3 Wärmebelastung am Tag

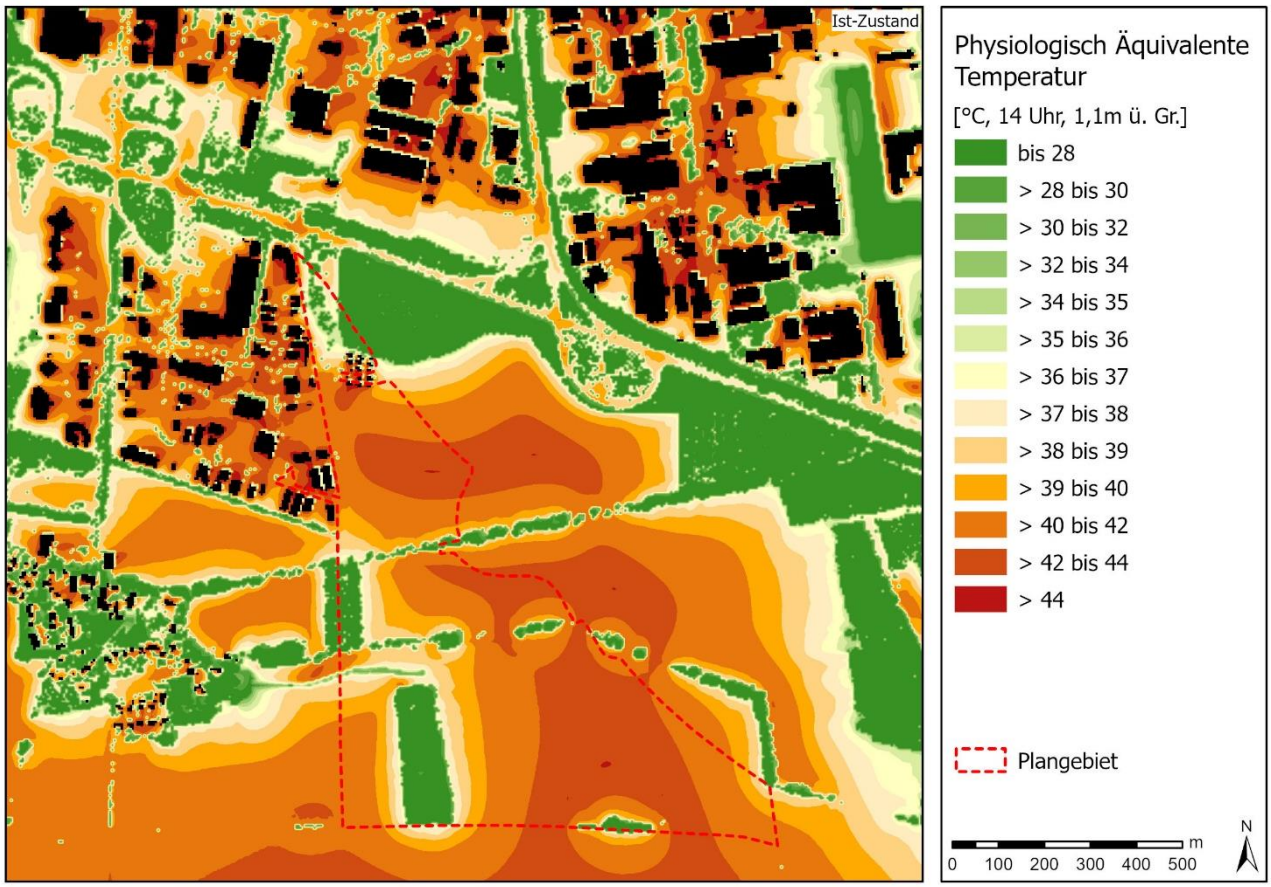


Abbildung 18: Ergebnisdarstellung der modellierten Wärmebelastung am Tag im Ist-Zustand.

Zur Bewertung der Wärmebelastung am Tage werden thermophysiologische Indizes verwendet, die Aussagen zur Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit sowie zu kurz- und langwelligen Strahlungsflüssen kombinieren. In Modellen wird der Wärmeaustausch einer „Norm-Person“[1] mit seiner Umgebung berechnet und die Wärmebelastung eines Menschen abgeschätzt. Zur Bewertung der Tagsituation wird der humanbioklimatische Index PET (Physiologisch Äquivalente Temperatur) um 14 Uhr herangezogen (Matzarakis und Mayer 1996). Für die PET existiert in der VDI-Richtlinie 3787, Blatt 9 eine absolute Bewertungsskala, die das thermische Empfinden quantifiziert (VDI 2004). Diese definiert eine PET ab 35 °C als starke Wärmebelastung. Ab 41 °C wird von einer extremen Wärmebelastung ausgegangen. Das individuelle Empfinden der Hitze und die Hitzeempfindlichkeit kann stark variieren. Insbesondere Kinder sind neben älteren Menschen Hitze gegenüber vulnerabler.

[1] Die „Norm-Person“ entspricht dem sog. „Klima-Michel“ (Jendritzky 1990). Dieser ist männlich, 35 Jahre alt, 1,75 groß und wiegt 75 kg. Er ist zudem dem Wetter angepasst gekleidet. Weitere „Norm-Personen“ bspw. für Kinder oder andere vulnerable Personengruppen gibt es nach heutigem Stand der Technik (noch) nicht.



Abbildung 19: Modellierte Wärmebelastung am Tag (PET) im Plan-1-Zustand (oben) und Plan-2-Zustand (unten).

Die **Abbildung 18** zeigt die PET für den Ist-Zustand. Im gegenwärtigen Zustand weist das Untersuchungsgebiet eine Spannweite von etwa 18 bis knapp 46 °C auf. Die niedrigsten Werte (<27 °C) sind im Schattenbereich größerer Baumgruppen modelliert. Einzelne Bäume vor allem in ansonsten überwärmter Umgebung zeigen PET-Werte um 30 °C und größere Gebäude zeigen einen Schattenbereich mit Werten unter 35 °C, während unbeschattete Freiflächen großflächig eine starke bis extreme Wärmebelastung (> 35 °C) aufweisen. Hierbei heizen sich am Tag (im Gegensatz zur Nacht) Rasenflächen (ohne Baum- und Strauchstandorte) und versiegelte Flächen ähnlich stark auf. Höchste Werte sind im Bereich dichterer Bebauung und großer Versiegelung sowie fehlender Schattenbereiche zu finden. Die mittlere PET des Plangebiets im Ist-Zustand beträgt 39,3 °C und liegt damit im Bereich einer starken Wärmebelastung, was insbesondere auf den hohen Freiflächenanteil auf dem Areal zurückzuführen ist.

Die **Abbildung 19** oben zeigt die Situation für den Plan-1-Zustand. Die PET-Verteilung folgt dem bereits beschriebenen Muster. Durch die Überplanung der Fläche kommt es zu lokalen Veränderungen der PET in diesem Bereich. Die Mischpixelflächen zeigen eine homogene Verteilung der Temperaturen. Hier ist zu beachten, dass durch die zufällige Verteilung der Nutzungen über dem Gebiet zum einen der Schattenwurf der Gebäudezellen überbewertet wird und zum anderen größere (sich stärker aufheizende) Freiflächen fehlen, so dass die mittleren PET-Werte der Mischpixelflächen insgesamt etwas niedriger ausfallen als bei einer gebäudescharfen Rechnung. Um einen Eindruck zu bekommen, wie die Ausprägungen der PET-Werte in einem Gewerbegebiet ausfallen können, können die Bestandsgebiete des Untersuchungsgebiets (z.B. im Norden) betrachtet werden. Deutlich erkennbar mit niedrigen PET-Werten (< 27 °C) sind die mit Bäumen bestandenen Feldwege/Grünstreifen, die das Gewerbegebiet durchlaufen. Die Straßenzüge zeigen dagegen hohe Werte (> 41 °C) dort wo keine Straßenbäume vorgesehen sind. Für das Plangebiet ergibt sich eine mittlere PET von 34,5 °C. Bei der reinen Betrachtung der Mischpixelflächen sind es 35,9 °C. Dies gilt für beide Planfälle. Die neue Autobahn führt teilweise zu einer Erhöhung der Temperaturen im Vergleich zum zuvor freien Feld. Dies macht auch **Abbildung 19** unten deutlich, in der der Plan-2-Fall dargestellt ist.

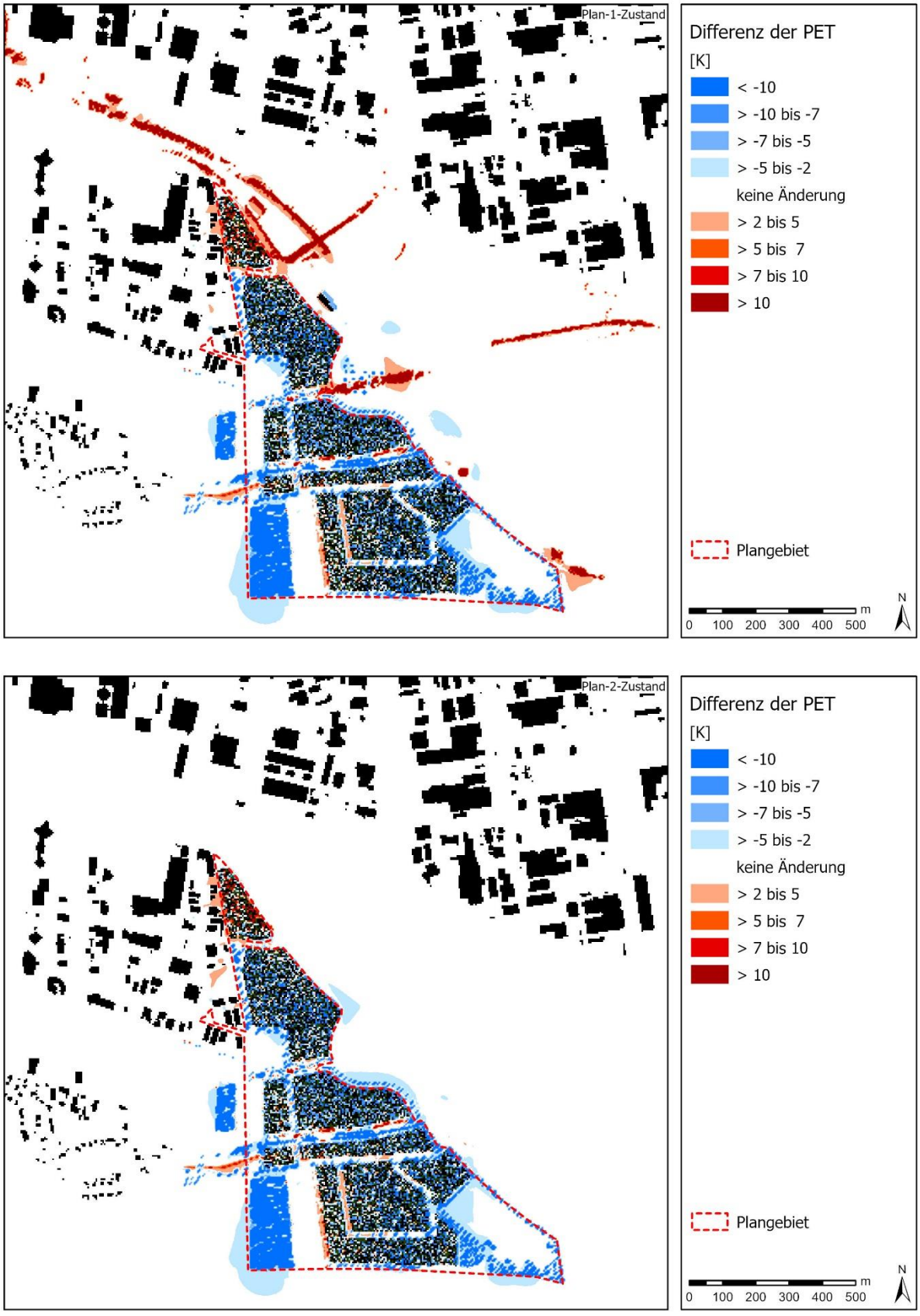


Abbildung 20: Differenz der Physiologisch Äquivalenten Temperatur (PET) für den Plan-1-Zustand (oben) und Plan-2-Zustand (unten).

Deutlicher werden die Veränderungen bei der Betrachtung der Differenzendarstellung in **Abbildung 20**. Im Vergleich zum freien Feld verzeichnen die Mischpixel-Flächen vor allem eine Abnahme der PET. Dies ist, wie bereits erwähnt, durch die zufällige Verteilung leicht überbewertet. Nichts destotrotz kommen durch die neue Bebauung und Pflanzung von Bäumen oder größeren Büschen Schattenflächen hinzu, die im Vergleich zum freien Feld kleinere Temperaturen mit sich bringen. Die neuen Waldstücke zeigen ebenfalls geringere Temperaturen. Im oberen Teil der Abbildung zeigt sich, dass es durch die neue Autobahn nur an einzelnen Stellen zu einer Erhöhung der Temperaturen kommt. Auch der Wegfall des ursprünglichen Wasserlaufs führt in dem Bereich zu einer Zunahme der Temperaturen. Im Schnitt sinkt die PET auf der Planfläche bei Umsetzung der Planung um 3,4 K. Die Veränderungen beschränken sich größtenteils auf die Planfläche selbst, lediglich im Norden kommt es zu einer kleinen Erhöhung der PET (max. 3,5 K) im westlich angrenzenden Gewerbegebiet.

5. Schlussfolgerung und planerische Hinweise

Durch die modellgestützte Analyse wurden die planungsbedingten Auswirkungen auf das Bioklima anhand einer Gegenüberstellung des Ist- und der 2 Planzustände (einmal mit und einmal ohne BAB39) für die „Gewerbeflächenentwicklung Bilmer Berg II“ (B-Plan Nr. 103/II) in Lüneburg untersucht.

In der Ist-Situation zeigt das Plangebiet eine günstige bioklimatische Situation in der Nacht. Die Fläche wird zurzeit hauptsächlich ackerbaulich genutzt. Die Umgebung der Planfläche weist neben weiteren Ackerflächen vor allem Gewerbestandorte und lockere Siedlungsgebiete sowie Wälder und den Elbe-Seitenkanal auf. Die bioklimatische Situation ist dementsprechend vielfältig ausgeprägt. Hohe nächtliche Temperaturen sind im Bereich dichter versiegelter (Gewerbe-)Standorte zu finden, während die Wohnsiedlungen kleinere Temperaturen mit einem guten Bioklima aufweisen. Grün- und Ackerflächen zeigen entsprechend die niedrigsten Temperaturen.

Das bodennahe Strömungsfeld und der Kaltluftvolumenstrom im Untersuchungsgebiet zeigen sich kleinteilig. Die Planfläche wird von Kaltluft aus Osten erreicht. Auf der Fläche selbst sind aufgrund des Reliefs Kaltluftströme in verschiedene Richtungen vorhanden. Im Norden der Fläche erfolgt eine Kaltluftzufuhr über das Planareal in das westlich angrenzende Gewerbegebiet.

Am Tage zeigt sich ein heterogenes Bild der klimatischen Belastung. Die Freiflächen (neben Rasenflächen vor allem versiegelte Flächen) und dichtere Siedlungsbereiche mit einem hohen Versiegelungsgrad weisen hohe bis sehr hohe PET-Werte auf, während in Bereichen im Schatten von Bäumen und vor allem größeren Baumgruppen die geringsten Werte dieses Parameters zu finden sind.

Durch die Umsetzung des B-Plans Nr. 103/II kommt es zu Modifikationen des lokalen Temperatur- und Windfeldes. Die Veränderungen beschränken sich für die Temperaturfelder größtenteils auf das Plangebiet selbst. Im Strömungsfeld sind auch darüber hinaus gehende Veränderungen festzustellen.

Die nächtlichen Temperaturen im Plangebiet zeigen bei Umsetzung der Planung größtenteils eine Erhöhung der Werte im Vergleich zur Ackerfläche des Ist-Zustands. Dies ist auf die stärkere Erwärmung der nun versiegelten Flächen und der zusätzlichen Baukörper, die ebenfalls tagsüber Wärme speichern, zurückzuführen. Durch die Nutzung des Mischpixelansatzes für die Gewerbegrundstücke kommt es zu einer homogenen Verteilung der nächtlichen Temperaturen in diesem Bereich. Die mittlere nächtliche Temperatur der Mischpixelflächen von 19,7 °C entspricht den zu erwartenden höheren Temperaturen eines verdichteten Gewerbeareals. Bereiche, die zuvor mit Büschen bzw. Bäumen bestanden waren und nach Umsetzung der Planung eine Freifläche sind, weisen niedrigere Werte als der Ist-Zustand auf,

da die Ausstrahlung aufgrund des Kronendachs gedämpft war. Andersherum steigen die Temperaturen in den nun mit Bäumen bestandenen Bereichen leicht an. Auch der Bereich des früheren Bachlaufs zeigt nun geringere Werte, da Wasser durch die hohe Wärmespeicherkapazität langsamer auskühlt. Auch die Autobahn, die nicht Teil der Planung für das Gewerbegebiet ist, zeigt durch die zunehmende Versiegelung höhere Werte, die auch hier auf das direkte Umfeld der Straße beschränkt sind.

Das nächtliche Strömungsgeschehen verändert sich durch die zukünftige Bebauung weitreichender. Die geplanten Gewerbeflächen stellen einerseits ein Strömungshindernis dar und „ziehen" andererseits durch ihre höhere Temperatur Kaltluft an. Im Osten der Planfläche kommt es dadurch zu einem Abbremsen und Anstauen der ankommenden Kaltluft. Die Bremswirkung der Flächen wird durch den Mischpixelansatz überschätzt. In der Realität wird die Kaltluft besser in die Grundstücke zwischen die Gebäude eindringen können (in Abhängigkeit der Gebäudestellung) und sie zum Teil belüften. Eine komplette Durchströmung der Flächen ist aufgrund der geplanten dichten Bebauung nicht zu erwarten. In der Folge kommt es auch im Westen der Planfläche zu Abnahmen des Kaltluftvolumenstroms. Zunahmen sind ebenfalls möglich, dort wo es durch Kanalsierungen oder Umleitung zu Veränderungen kommt. Auch die geplante Autobahn hat zum Teil Auswirkungen auf das Strömungsgeschehen, da für ihren Bau Aufschüttungen/Wälle geplant sind. Dies ist vor allem in den Gewerbegebieten im Norden des Untersuchungsgebiets der Fall, wo Abnahmen des Kaltluftvolumenstroms zu verzeichnen sind.

Der in der VDI 3787 Blatt 5 (VDI 2003) festgelegte Schwellenwert einer Verringerung des Kaltluftvolumenstroms von 10 %, der eine „hohe vorhabenbedingte Auswirkung" im Umfeld von bioklimatisch belasteten Siedlungsgebieten festlegt, wird für Wohngebiete nicht oder nur in vernachlässigbaren Umfang erreicht. Etwas größere Bereiche mit Abnahmen über 10 % des Kaltluftvolumenstroms durch die Umsetzung des neuen Gewerbegebiets sind lediglich in dem westlich an das Planareal angrenzenden Gewerbegebiet zu finden. Hier kann davon ausgegangen werden, dass in den Nachstunden keine Menschen vor Ort sind, die von der Abnahme des Kaltluftvolumenstroms betroffen sein könnten.

Tagsüber zeigt sich bei Umsetzung des Planvorhabens vor allem eine Abnahme der PET auf den Grundstücken, die zuvor Ackerfläche waren. Hier kommt es durch die neuen Schattenflächen (Bäume und Gebäude) zu einer Abnahme der Temperaturen. Durch den Mischpixelansatz wird die Schattenwirkung leicht überschätzt. In der Realität ist durchaus eine Abnahme durch die hinzukommenden Schattenflächen zu erwarten, während davon auszugehen ist, dass gleichzeitig auch Bereiche mit hoher bis sehr hoher PET vorhanden sind, da ein großer Anteil an versiegelter Freifläche vorgesehen ist, sowie auch Gebäude durch Strahlungsreflektion zu einer PET-Erhöhung beitragen können. Am nördlichen Ende der Planfläche zeigen sich Zunahmen der PET im Vergleich zum Ist-Zustand, da hier zurzeit einige Büsche vorhanden sind. Durch die Neuplanung kommt es in der im Westen angrenzenden Gewerbefläche zu einer leichten Erhöhung der PET-Werte, da durch die neue vorgelagerte Bebauung Luftbewegungen ausgebremst werden.

Bei Umsetzung des B-Plans ist eine Zunahme der Temperaturen in den Nachtstunden auf den Grundstücken des neuen Gewerbegebiets zu erwarten, die zu einer bioklimatisch weniger günstigen Situation führen. Auch tagsüber sind zum Teil sehr hohe PET-Werte zu erwarten. Dies ist für Gewerbeflächen typisch und kann durch den Einsatz von begrünten Freiflächen und in der Planung definierte Baumpflanzungen, wie teilweise bereits vorgesehen, gemindert werden. Nachts können die unversiegelten Flächen durch die Verdunstungsleistung die Temperaturen senken und tagsüber sind die Schattenflächen (insbesondere durch Bäume) entscheidend, um Bereiche weniger starker klimatischer Belastung zu schaffen. Die Wegeführung im Gewerbegebiet sieht bereits einige Straßenbäume vor, die

tagsüber das Fortkommen im Schatten erleichtern und eine übermäßige Wärmespeicherung der versiegelten Flächen verhindern. Hier kann es in der Planung noch zu Änderungen der Baumstandorte kommen. Wichtig aus bioklimatischer Sicht ist eine Anordnung von Bäumen im gesamten Straßenraum, so dass gerade für den Langsamverkehr (Fußgänger und Fahrradfahrer) immer wieder Schattenflächen zur Verfügung stehen. Auch die Beschattung von Parkplätzen ist sinnvoll. Auf den Grundstücken kann die geplante Dachbegrünung die Gebäude selbst vor zu großer Wärmespeicherung schützen. Bei höheren Gebäuden ist allerdings keine Wirkung auf das Klima in Bodennähe zu erwarten. Die angedachte Fassadenbegrünung hat den gleichen Effekt, kann aber auch im Straßenraum für Abkühlung sorgen. Idealerweise werden Gebäude an ihren Süd-Westfassaden mit Begrünung versehen, vor allem wenn keine Beschattung der Fassaden und des Straßenraums durch Bäume in diesen Bereichen möglich ist. Auch eine Beschattung der Fassaden mit technischen Lösungen wie Markisen ist denkbar und der Einsatz heller Fassaden und Bodenbeläge kann ebenfalls zur Reduktion der Wärmespeicherung beitragen. Eine Verringerung des Versiegelungsanteils durch Rasengittersteine oder versickerungsfähiges Pflaster (bei Parkplatzflächen etc.) minimiert die Wärmespeicherung und Aufheizung zusätzlich. Für den Aufenthalt im Freien zum Beispiel als Pausenplatz für die vor Ort arbeitende Bevölkerung können Sitzplätze im Schatten angelegt werden und so kühlere Rückzugsorte geschaffen werden. Solche kleinen Pocket-Parks sollten mit sich abwechselnden begrünten Freiflächen und schattenspendenden Baum- bzw. Buschstandorten ausgestaltet werden.

Die B-Plan-Fläche liegt in einem im Ist-Zustand von Osten belüfteten Bereich. Auf der Fläche selbst kommt es durch das kleinteilige Relief zu Strömungen in unterschiedliche Richtungen. Durch die neue Bebauung wird das Einströmen der Kaltluft auf die neu bebauten Flächen abgebremst. Der Effekt wird durch den Mischpixelansatz überschätzt. Dennoch ist davon auszugehen, dass durch die geplante dichte Bebauung der Grundstücke zwar ein Einströmen in die Fläche möglich ist, eine komplette Durchströmbarkeit aber nicht gegeben. Die Planung sieht an drei Stellen den Erhalt von Wegebeziehungen zum Teil mit einem (Obst-)Baum- und Heckenbestand vor. An diesen Stellen kann die Kaltluft aus der Umgebung besser in das neue Gewerbegebiet eindringen. Vor allem die nördlichste Schneise, die als Zuwegung zur neuen Autobahn fungiert, kann hier zur Belüftung des westlich angrenzenden Bestandsgewerbegebiets beitragen. Aus klimaökologischer Sicht ist die Erhaltung dieser Belüftungswege daher zu empfehlen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

Ist-Zustand:

- Das Plangebiet mit hauptsächlich Ackerflächen im Ist-Zustand zeigt eine günstige bioklimatische Situation in der Nacht.
- Die Umgebung der Planfläche ist vielfältig. Es sind kleinräumig bioklimatisch ungünstige Gebiete (vor allem Gewerbeflächen) als auch Ausgleichsflächen (Ackerflächen) vorhanden. Siedlungsgebiete haben eine lockere Struktur mit einem günstigen Bioklima.
- Der Kaltluftvolumenstrom und das bodennahe Strömungsfeld zeigen eine Anströmung zur Planfläche vornehmlich von Osten mit einer mäßigen Ausprägung. Auf der Fläche selbst ergeben sich Strömungen in verschiedene Richtungen.
- Tagsüber zeigt die PET im Untersuchungsgebiet eine heterogene Ausprägung mit wenig bis gar nicht belasteten Grünarealen bis zu stark belasteten Siedlungs- und Gewerbegebieten sowie Ackerflächen.

Plan-Zustand:

- Durch die Umsetzung des B-Plans Nr. 103/II kommt es zu klimaökologischen Veränderungen.
- Die Veränderungen des nächtlichen Temperaturfelds und der Physiologisch Äquivalenten Temperatur am Tage sind vornehmlich auf das Plangebiet beschränkt.
- Durch das steigende Gebäudevolumen und den höheren Versiegelungsgrad kommt es fast überall zu einer Erhöhung der nächtlichen Temperaturen im Plangebiet. Die für ein Gewerbegebiet typische dichte Bebauung und der große Versiegelungsgrad führen zu einer bioklimatisch weniger günstigen Situation in der Nacht.
- Tagsüber sinkt die PET in Schattenbereichen im Vergleich zu zuvor freien Flächen. In nichtbeschatteten Bereichen sind hohe PET-Werte mit einer starken Wärmebelastung zu erwarten.
- Die Veränderungen im nächtlichen Strömungsfeld sind über das Plangebiet hinaus erkennbar.
- Angrenzende Wohngebiet sind nicht oder nur sehr kleinräumig von einer Absenkung des Kaltluftvolumenstroms über 10 % betroffen. Daher wird nicht von einer „hohen vorhabenbedingen Auswirkung“ ausgegangen. Die Kaltluftzufuhr im Bestand bleibt auch nach Umsetzung der Planung bestehen.
- Die Kaltluftzufuhr auf die Planfläche selbst erfolgt vor allem von Osten. Eine Durchströmung ist bei Umsetzung der dichten Bebauung voraussichtlich nicht möglich. Über die Wegebeziehungen des Bestands, die erhalten bleiben, erfolgt ein tieferes Einströmen der Kaltluft in die neue Gewerbefläche.

Daraus ergeben sich folgende Hinweise zur geplanten Umsetzung für eine möglichst klimaangepasste Ausgestaltung:

- Erhalt der bestehenden Wirtschaftswege und der Zufahrt zur BAB39 im Norden als Einströmbereiche.
- Flächendeckender Einsatz von Straßenbäumen.
- Begrünte Freiflächen und Baum-/Buschstandorte auch auf den Grundstücken (z.B. als Pausenorte).
- Wo möglich Beschattung von Südwestfassaden vorzugsweise mit Bäumen, alternativ mit technischen Lösungen (z.B. Markisen) oder Fassadenbegrünung, um die Wärmespeicherung zu verringern.
- Umsetzung der angedachten Dach- und Fassadenbegrünung.
- Wo möglich Verringerung der Versiegelung z.B. durch versickerungsfähiges Pflaster oder Rasengittersteine auf Parkplatzflächen.
- Einsatz heller Oberflächenbeläge (Fassaden und Bodenbeläge) wo möglich.
- Mikroklimatisch vielfältige Ausgestaltung von Freiflächen mit Wiesenfläche, Bäumen und Baumgruppen.

Im Folgenden werden die aus bioklimatischer Sicht wichtigen Planungshinweise in allgemeiner Form genauer erläutert.

Planungshinweise

Entsiegelung, mikroklimatische Vielfalt

Wege, Plätze, Parkplätze und Randbereiche der Rad- und Fußwege sollten möglichst wenig versiegelt werden, um die Oberflächentemperaturen zu reduzieren und Verdunstungskühle zu ermöglichen. Für die Gestaltung der Parkierungsflächen und Nutzflächen gibt es viele Möglichkeiten, wie Pflasterrasen, Rasengittersteine oder Schotterrasen.

Zwischen den Gebäuden liegende Freiflächen können mit gut wasserversorgten Wiesenflächen und kleinen Baumgruppen gestaltet werden, die mit offenen multifunktionalen Wasserflächen (z.B. Retentionsraum für Starkregenereignisse), künstlich geschaffenem kleinteiligem Relief („Hügellandschaft"), verschatteten Wegen und Sitzgelegenheiten sowie weiteren Strukturmerkmalen (Beete, Blumenwiesen, Sukzessionsflächen) angereichert sind. Dieser vielfältige „Savannentyp" ermöglicht die Ausbildung eines optimalen Bioklimas sowohl am Tag als auch in der Nacht.

Verschattung von Straßen, Wegen, Stellflächen und Aufenthaltsbereichen

Eine intensive Begrünung mit Bäumen steigert die Aufenthaltsqualität im Freien beträchtlich, da somit große beschattete Bereiche geschaffen werden. Vor allem Fußgängerwege sowie Fahrradwege bedürfen im Sommer guter Verschattung. Ebenso sollten Fahrzeugstellplätze sowie Aufenthaltsbereiche soweit möglich durch Bäume und Sträucher beschattet werden. Um die nächtliche Abkühlung durch einen zu dichten Baumbestand nicht zu sehr einzuschränken, sollten neben verschatteten Bereichen aber auch offene Grünflächen vorgehalten werden. Ein Baumbestand von ca. 30 % einer Grünfläche gilt hier als zielführend. Bei der Auswahl der Bäume sollte auf deren Trockenheits- und Hitzeresistenz geachtet werden. Die GALK-Broschüre „Zukunftsbäume für die Stadt" (GALK 2023) kann in diesem Zusammenhang als Orientierung dienen.

Verschattung von Gebäuden

Die Verschattung von Gebäuden und Freiflächen durch Bäume oder auch durch bautechnische Maßnahmen (Ausführungsbeispiele hierfür sind Vordächer, Vertikallamellen, Markisen und Sonnensegel) ist eine gute Maßnahme der Hitzevorsorge. Das primäre Ziel ist es, die direkte Aufheizung sowie die Wärmespeicherung der Gebäude über die Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster) oder auch der befestigten Erschließungsflächen zu verringern. Sonnenexponierte Gebäudeseiten sind dabei von besonderer Bedeutung und sollten verschattet werden. Laubbäume mit weiten Kronen sind gegenüber Nadelbäumen zu bevorzugen, da sie im Winter einen vergleichsweise geringeren Einfluss auf die Einstrahlung ausüben und dadurch zu einer Reduktion von ggfs. Heizenergie und damit von Heizkosten und Treibhausgasemissionen führen können.

Erhöhung der Oberflächenalbedo (Reflexion)

Die Anwendung von geeigneten Baumaterialien und hellen Anstrichen kann dazu beitragen, der Aufheizung von versiegelten Oberflächen und Gebäuden am Tage entgegenzuwirken, so dass sie nachts weniger Wärme an ihre Umgebung abgeben. Gleiches gilt für die Dachbegrünung sowie für Fassadenbegrünung. Letztere wirkt sogar zweifach positiv auf einen Gebäudebestand ein, da einerseits durch die Schattenspende die Wärmeeinstrahlung am Tage reduziert wird und andererseits die Verduns-

tungskälte des Wassers an Pflanzenbestandteilen einen abkühlenden Effekt auf umgebende Luftmassen hat. Anwendungsschwerpunkte sollten auch in diesem Fall die nach Süden ausgerichteten Gebäudefassaden sein.

6. Quellen

GEO-NET (2022): Aktualisierung der Klimaanalyse Lüneburg.

GALK (2023): Zukunftsbäume für die Stadt. https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/zukunftsbaeume-fuer-die-stadt. (06.02.2023)

JENDRITZKY, G. ET AL. (1990): Methodik zur raumbezogenen Bewertung der thermischen Komponente im Bioklima des Menschen (Fortgeschriebenes KlimaMichel-Modell). Beitr. Akad. Raumforsch. Landesplan. Nr. 114.

MATZARAKIS, A. UND H. MAYER 1996: Another kind of environmental stress: Thermal stress. WHO Newsletter No. 18: 7-10.

VDI (2003): Richtlinie VDI 3787 Blatt 5 Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (2004): Richtlinie VDI 3787 Blatt 9 Umweltmeteorologie – Berücksichtigung von Klima und Lufthygiene in räumlichen Planungen. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (2008): VDI-Richtlinie 3787 Blatt 2. Umweltmeteorologie. Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung. Teil I: Klima, Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

UBA (2016): Heizen, Raumtemperatur, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltbewusstleben/heizen-raumtemperatur (05.08.2020).

GEO-NET Umweltconsulting GmbH

Hannover, den 28.06.2024

Erstellt von:

E. Hohlfeld

Eva Hohlfeld (Dipl. Geographie)

Robert von Tils

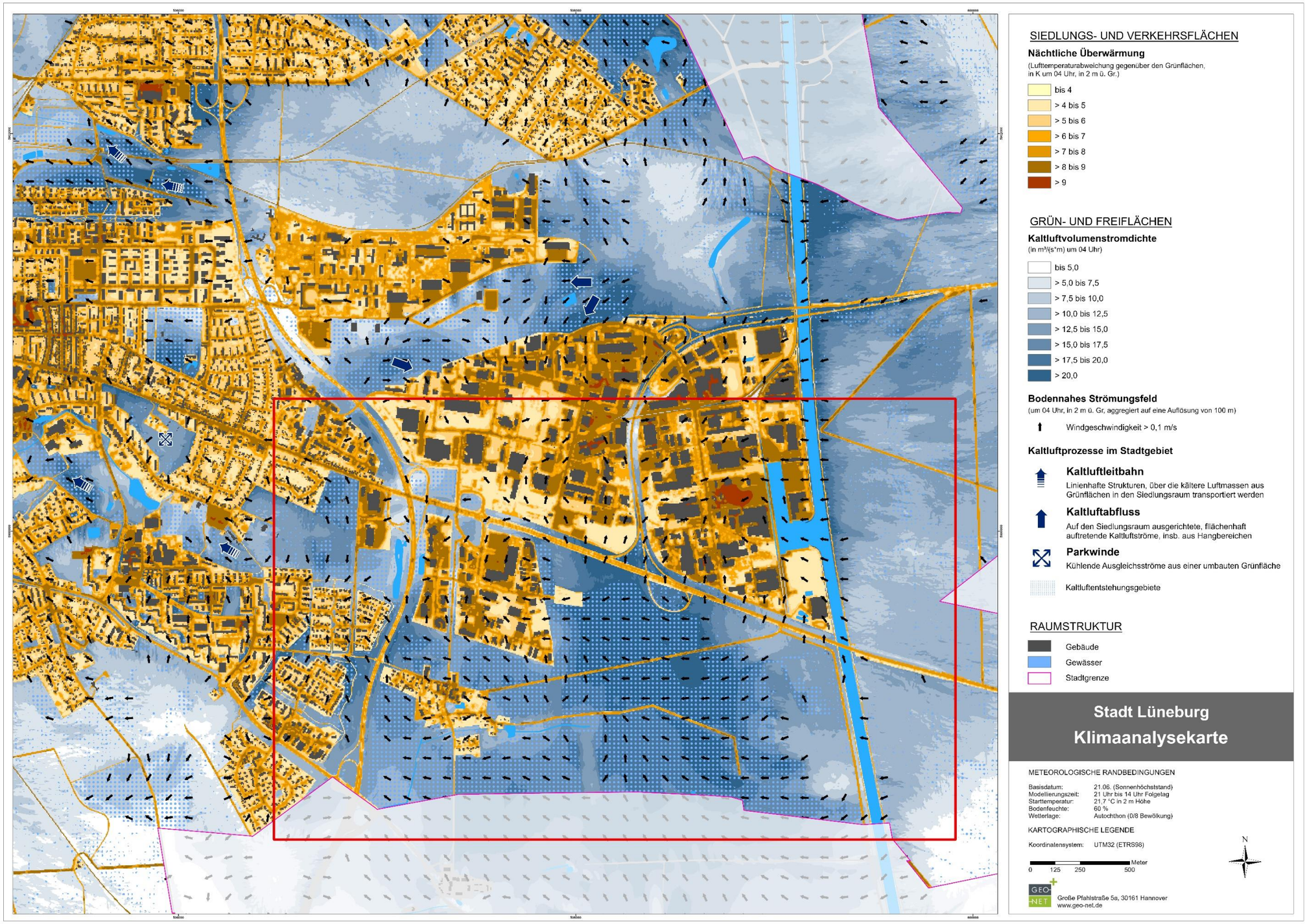
Dr. Robert von Tils (m. Sc. Meteorologie)

Geprüft von:

Jana Caase

Jana Caase (M. Sc. Geoökologie)

Die Erstellung der Klimaexpertise erfolgte entsprechend dem Stand der Technik nach bestem Wissen und Gewissen. Die Klimaexpertise bleibt bis zur Abnahme und Bezahlung alleiniges Eigentum des Auftragnehmers. Eigentum und Nutzungsrecht liegen bei den Auftraggebern.



Anhang 1: Ausschnitt aus der Klimaanalysekarte Lüneburg (Geo-Net 2022). Roter Umriss: Untersuchungsgebiet.

Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6, 21244 Buchholz

Bebauungsplan Nr. 103 /II „Bilmer Berg II“ in der Hansestadt Lüneburg

Oberflächenentwässerungskonzept für die schadlose Ableitung von Oberflächenwasser einschl. Wasserbilanz

(Stand 01/2025)

igbv
Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
Käthe-Krüger-Straße 17, 21337 Lüneburg
Tel. 04131-8634-0 Fax: 04131-8634-10

Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“

Oberflächenentwässerungskonzept für die schadlose Ableitung von Oberflächenwasser einschl. Wasserbilanz

(Stand 01/2025)

Erläuterungen und Berechnungen

Inhaltsverzeichnis

1	**Allgemeines**	**4**
2	**Planungsgrundlagen**	**4**
3	**Lage des Entwässerungsgebietes**	**5**
4	**Beschreibung der vorhandenen Oberflächenentwässerung**	**5**
5	**Beschreibung der geplanten Oberflächenentwässerung**	**6**
5.1	Grundsätze der Oberflächenentwässerung	6
5.2	Oberflächenentwässerung der Gewerbeflächen	7
5.3	Oberflächenentwässerung der Sportfläche	8
5.4	Oberflächenentwässerung der Verkehrsflächen	8
5.5	Natürliche Einzugsgebiete außerhalb des B-Plangebietes	9
6	**Wasserbilanz**	**10**
6.1	WABILA Modellkonzept	11
6.2	Ergebnisse der Wasserbilanz	11

Anlagen:

Unterlage 18.2.1:	Regendaten nach KOSTRA-DWD 2020
Unterlage 18.2.2:	Zusammenstellung der angeschlossenen Flächen und Ermittlung der Eingangsparameter für die Aufstellung der Wasserbilanz
Unterlage 18.2.3:	Zusammenstellung der angeschlossenen Flächen der straßenbegleitenden Versickerungsmulden der Planstraße A bis C
Unterlage 18.2.4:	Bemessung der Versickerungsmulden nach DWA-A 138 im öffentlichen Straßenraum, n = 0,033
Unterlage 18.2.5	Wasserbilanz-Bericht
Unterlage 18.3	Übersichtslageplan mit Darstellung des natürlichen Einzugsgebietes Blatt 1, Maßstab 1:5.000
Unterlage 18.4	Wassertechnischer Lageplan, Blatt 1, Maßstab 1:1.000
Unterlage 18.5	Höhenplan mit Darstellung der Bohrprofile der Baugrunduntersuchungen und der Teilflächen, Blatt 1 bis 2, Maßstab 1:1000/100
Unterlage 18.6.1	Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg, BFB Büro für Bodenprüfung GmbH, Lüneburg, April 2011
Unterlage 18.6.2	Baugrundaufschlüsse im Zuge der Planung der Autobahn A39, Die Autobahn GmbH des Bundes, November 2022
Unterlage 18.7	Unterlagen „Grabenverrohrung Birkenwiesen“, Lübbecke, Lüneburg, 1978 / 1979
Unterlage 18.8	Entwässerungskonzept zum Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II, BWS GmbH, Hamburg, 09.03.2023

1 Allgemeines

Die Hansestadt Lüneburg plant den Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ aufzustellen. In dem B-Plangebiet sollen Gewerbeflächen und ein Sportpark entstehen. Das Plangebiet, welches im Osten Lüneburgs am Rande des Stadtgebietes liegt, schließt sich östlich an das bestehende Gewerbegebiet „Bilmer Berg I“ an. Im Norden und Osten wird „Bilmer Berg II“ durch die geplante Autobahntrasse der A 39 begrenzt. Im Süden grenzen Ackerflächen an. Zurzeit werden die Flächen größtenteils als landwirtschaftliche Ackerflächen genutzt.

Gegenstand dieser Unterlagen ist die Aufstellung eines Oberflächenentwässerungskonzeptes für die schadlose Ableitung von Oberflächenwasser einschließlich der Aufstellung der Wasserbilanz für das B-Plangebiet.

2 Planungsgrundlagen

Der Erstellung der Planunterlagen liegen zugrunde:

1. Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ der Hansestadt Lüneburg, Patt, Lüneburg, vom 24.09.2024
2. Entwässerungskonzept zum Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II, BWS GmbH, Hamburg, 09.03.2023
3. Klimaökologische Expertise zur Gewerbeentwicklung Bilmer Berg II in Lüneburg, GEO-NET Umweltconsulting GmbH. Hannover, Juni 2024
4. Bodenschutzkonzept für das Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II, BWS GmbH, Hamburg, 30.08.2024
5. Grünordnerische Planung im Zuge des Umweltberichtes zum B-Plan Nr. 103/II" Gewerbegebiet Bilmer Berg II", EGL GmbH, Lüneburg, 26.09.2024
6. Bestandspläne der Schmutz- und Regenwasserkanalisation, AGL. Lüneburg
7. Unterlagen „Grabenverrohrung Birkenwiesen“, Lübbecke, Lüneburg, 1978 / 1979
8. Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg, BFB Büro für Bodenprüfung GmbH, Lüneburg, April 2011
9. Baugrundaufschlüsse im Zuge der Planung der Autobahn A39, Die Autobahn GmbH des Bundes, November 2022
10. Feststellungsentwurfsunterlagen zum Neubau der A39 Lüneburg – Wolfsburg mit nds. Teil der B190n, Abschnitt 1 und 2, Die Autobahn GmbH des Bundes, Stand 26.03.2021
11. NIBIS Kartenserver, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
12. Hydrologischer Atlas Deutschland HAD, BfG Bundesamt für Gewässerkunde
13. Bestandsvermessung, igbv, Lüneburg, vom April 2024
14. Wasserbilanz Expert (WBILA), DWA / FH Münster, 2017

15. DWA-A 100, DWA-A 102, DWA-M 102-4, DWA-A 138, DIN 1986-100:2016-12
16. REwS, Ausgabe 2021
17. Erhebungen vor Ort

3 Lage des Entwässerungsgebietes

Das B-Plangebiet Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ befindet sich im Osten der Hansestadt Lüneburg. Das Gebiet wird im Westen durch das Gewebegebiet Bilmer Berg I bzw. den Ortsrand des Ortsteiles Hagen begrenzt. Im Norden und Osten grenzt die Autobahntrasse der A39 bzw. die Umverlegung der B190 an. Im Süden wird das B-Plangebiet durch landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen begrenzt.

4 Beschreibung der vorhandenen Oberflächenentwässerung

Das B-Plangebiet Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ umfasst eine Fläche von ca. 50 ha. Neben zwei Waldflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 3,2 ha werden die restlichen Flächen größtenteils als Grünland- und Ackerflächen landwirtschaftlich genutzt.

Durch das B-Plangebiet verläuft das Gewässer „Ohe-Graben“ als Gewässer 3. Ordnung von Südosten nach Nordwesten. Dieses Gewässer hat im B-Plangebiet eine Länge von ca. 956 m. Das Gewässer verläuft entsprechend der vorhandenen Topografie im Bereich einer Senke.

Das natürliche Einzugsgebiet des Gewässers hat eine Größe von ca. 69,5 ha. Die Größe wurde im Rahmen der Aufstellung des Entwässerungskonzeptes zum Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II durch das Büro BWS GmbH digital ermittelt (Unterlage 18.8).

Im Jahr 1979 wurde ein Teil des Gewässers, bezeichnet als „Grabenverrohrung Birkenwiesen“, auf einer Länge von ca. 736 m verrohrt, um die ursprünglichen Weiden und Wiesen zukünftig als Ackerflächen zu nutzen. Die Verrohrung wurde mit Dränrohren DN 200 bis DN 300 ausgeführt. An das verrohrte Gewässer wurden zahlreiche Drainageleitungen angeschlossen. Die alten Plangenehmigungsunterlagen der Grabenverrohrung „Birkenwiesen“ sind in der Unterlage 18.7 aufgeführt.

Die Verrohrung beginnt an der südlichen B-Plangrenze auf Höhe der Grenze der Teilflächen 35 und verläuft in einem Bogen in nordwestliche Richtung bis zum Auslass in den vorhandenen Graben auf der Teilfläche 13. Der vorhandene Ohe-Graben verläuft auf einer Länge von ca. 220 m im B-Plangebiet in westliche Richtung weiter. Außerhalb des B-Plangebietes verläuft der Ohe-Graben auf einer Länge von weiteren 200 m in westliche Richtung und mündet auf den Flurstücken Nr. 79/6 und 84 in einen Dorfteich (Teich 1). Von dort läuft das Gewässer durch den Ortsteil Hagen auf einer Länge von ca. 490 m teilweise als offener Graben und teilweise verrohrt weiter in westliche Richtung. Anschließend verläuft der Graben auf einer Länge von ca. 430 m in südwestliche Richtung und endet dort in einer natürlichen Senke. Der genaue Verlauf des Gewässers ist in den Unterlagen 18.3 und 18.4 dargestellt.

Über das Gewässer 3. Ordnung wird das Oberflächenwasser, welches nicht vor Ort versickert, in den Teich 1 abgeleitet. Überschüssiges Oberflächenwasser, welches der Teich 1 nicht aufnehmen kann, fließt weiter durch den Graben in südwestliche Richtung, wo das Oberflächenwasser vor Ort versickert.

5 Beschreibung der geplanten Oberflächenentwässerung

5.1 Grundsätze der Oberflächenentwässerung

Gemäß der Satzung der Hansestadt Lüneburg ist das auf den Grundstücken anfallende Oberflächenwasser vor Ort auf dem Grundstück zu versickern. Ist dieses aufgrund des anstehenden Baugrundes nicht möglich, so kann das gesammelte Oberflächenwasser direkt oder gedrosselt in das öffentliche Regenwasserentwässerungssystem abgeleitet werden.

Übergeordnete Zielsetzung der integralen Siedlungsentwässerung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 100 ist es, die Veränderungen des natürlichen Wasserhaushalts durch Siedlungsaktivitäten in mengenmäßiger und stofflicher Hinsicht so gering zu halten, wie es technisch, ökologisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

Unter der maßgebenden Zielvorgabe „Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes“ ist die Wasserbilanz im bebauten und unbebauten Zustand zu vergleichen.

Für das B-Plangebiet wird ein Oberflächenentwässerungskonzept gemäß dem Konzept „Schwammstadt“ aufstellt. Danach ist möglichst viel Regenwasser und Oberflächenwasser vor Ort aufzunehmen, zu speichern und es dann durch Verdunstung und Versickerung oder nach einer Wiedernutzung beispielsweise zur Bewässerung verzögert wieder abzugeben.

Neben den hier genannten Planungsgrundsätzen für das Oberflächenentwässerungskonzept sind aber noch weitere Planungsziele zu erreichen.

Durch das natürliche Einzugsgebiet des Gewässers 3. Ordnung „Ohe-Gaben“ wird dem Teich 1 über das Jahr überschüssiges Regenwasser, welches nicht vor Ort versickert, zugeführt. Der Zufluss zum Teich 1 erfolgt in erster Linie in den Wintermonaten. In dieser Zeit regnet es mehr als durch Versickerung und Verdunstung der anstehende Boden wieder abgeben kann. Damit der Teich 1 auch in Zukunft genügend Wasser erhält, wird die Entwässerungsplanung so ausgelegt, dass die Menge des natürlichen vorhandenen Oberflächenabflusses weiterhin in Richtung Teich 1 abgeleitet werden kann.

Bei einem natürlichen Einzugsgebiet von ca. 69,5ha Größe und einer natürlichen Abflussspende von 2,5 l/s*ha ergibt sich ein natürlicher Abfluss Q_{ab} = 69,5 ha x 2,5 l/s x ha = 173,75 l/s.

Das Oberflächenentwässerungskonzept sieht vor, dass eine Oberflächenwassermenge entsprechend dem natürlichen Abfluss aus dem B-Plangebiet über einen Entwässerungsgraben in den Teich 1 geleitet wird.

Voraussetzung für die Aufstellung eines geeigneten Entwässerungskonzeptes ist die Erkenntnis über den vorhandenen Baugrund im Plangebiet.

Im Zuge vorheriger Planungen wurden insgesamt 42 Baugrundaufschlüsse im Plangebiet vom Büro BfB im Jahre 2011 durchgeführt (Unterlage 18.6.1). Im Zuge der Planung der Autobahn A39 wurden ebenfalls für das B-Plangebiet relevanten Bodenaufschlüsse durchgeführt (Unterlage 18.6.2).

Die Baugrundaufschlüsse sind im Wassertechnischen Lageplan (Unterlage 18.4) und in den Höhenplänen (Unterlage 18.5) in der dargestellt.

In Anlehnung an die Klimaökologische Expertise zur Gewerbeentwicklung Bilmer Berg II in Lüneburg, von GEO-NET Umweltconsulting GmbH wurden für die Aufstellung der Wasserbilanz und die Ermittlung von Abflussmengen von Gewerbeflächen folgende Flächenanteile festgelegt:

Flächenbezeichnung	**Anteil**
Planstraßen A, B und C (befestigte Verkehrsflächen + Bankette)	100 %
Gewerbefläche Flächenanteil Dach	40 %
Gewerbefläche Flächenanteil extensives Gründach	20 %
Gewerbefläche Flächenanteil Verkehrsfläche	20 %
Gewerbefläche Flächenanteil Grünfläche	20 %
Sportfläche Flächenanteil Dach	30 %
Sportfläche Flächenanteil Verkehrsfläche	30 %
Sportfläche Flächenanteil Grünfläche	40 %

5.2 Oberflächenentwässerung der Gewerbeflächen

Gemäß B-Planentwurf werden insgesamt 11 Bereiche als GE-Flächen festgesetzt. Auf der Grundlage eines möglichen Teilungsentwurfs der Gewerbeflächen wurden in den 11 GE-Flächen insgesamt 54 Teilflächen gebildet. Gemäß den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen und den Überlegungen, ausreichend Oberflächenwasser in Richtung Teich 1 zu leiten, werden folgende Festsetzungen getroffen:

Teilflächen 1 bis 9.1, 10, 11, 13 bis 20, 22 bis 36, 38 bis 43, 45, 47 bis 54:

Das anfallende Oberflächenwasser ist auf den Teilflächen zu versickern.

Teilfläche 9.2:

Von der Teilfläche 9.2 darf unbelastetes Oberflächenwasser der Dachflächen mit einer Drosselabflussmenge von Q_{ab} = 4,51 l/s in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden. Das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen ist auf der Teilfläche zu versickern. Die Drosselabflussmenge von ca. 4,51 l/s wird über eine Mulden-Rigole 2 dem Straßenbegleitgraben 1 in der Planstraße A zugeführt.

Teilfläche 12, 21, 37, 44, 46:

Von den Teilflächen 12, 21, 37, 44 und 46 darf unbelastetes Oberflächenwasser der Dachflächen **ungedrosselt** in den Straßenbegleitgraben 1 eingeleitet werden.

Die Einleitmengen werden ermittelt aus den Dachflächenanteilen in [m²], den Abflussbeiwerten der Dachflächen mit Metalldach: C_m = 0,90 und extensives Gründach: C_m = 0,30 und der maßgebenden Regenspende von $r_{15,1}$ = 107,8 l/s*ha ergeben sich wie folgt:

EZG Teilfläche 12: Q_{ab} = (2284,8 m² x 0,9+1142,4 m² x0,3) x 107,8/10000 = 25,36 l/s

EZG Teilfläche 21: Q_{ab} = (960,8 m² x 0,9+480,4 m² x 0,3) x 107,8/10000 = 10,88 l/s

EZG Teilfläche 37: Q_{ab} = =(1463,6 m² x 0,9+731,8 m² x 0,3) x 107,8/10000 = 16,57 l/s

EZG Teilfläche 44: Q_{ab} = (2588m² x 0,9+1294 m² x 0,3) x 107,8/10000 = 29,29 l/s

EZG Teilfläche 46: Q_{ab} = (1104 m² x 0,9+552 m² x 0,3) x 107,8/10000 = 12,5 l/s

Das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen ist auf den Teilflächen zu versickern.

5.3 Oberflächenentwässerung der Sportfläche

Gemäß B-Planentwurf wird ein Bereich als Gemeindebedarf Sportfläche festgesetzt. Gemäß den Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen und der Überlegungen, ausreichend Oberflächenwasser in Richtung Teich 1 zu leiten, werden für die Teilfläche 55 folgende Festsetzungen getroffen:

Teilflächen 55:

Von der Teilfläche 55 darf unbelastetes Oberflächenwasser mit einer Drosselabflussmenge von Q_{ab} = 16,67 l/s in das öffentliche Regenwasserentwässerungsnetz abgeleitet werden. Die Ableitung erfolgt mittels einer geplanten Kies-Rohrrigole DN 300 von der Teilfläche 55 in die straßenbegleitende Mulden-Rigole 1 in der Planstraße B. Die Rohrleitung mündet in den Straßenbegleitgraben 1 der Planstraße A.

5.4 Oberflächenentwässerung der Verkehrsflächen

Innerhalb des B-Plangebietes werden öffentliche Verkehrsflächen ausgewiesen.

Aufgrund der vorhandenen Baugrundverhältnisse wird das anfallende Oberflächenwasser in straßenbegleitenden Versickerungsmulden zur Versickerung in den Untergrund gebracht. Die Versickerungsmulden haben in der Planstraße A in der Regel eine Breite zwischen 3,0 m und 3,5 m. In der Planstraße B sind die Versickerungsmulden zwischen 1,50 m und 4,50 m breit.

Innerhalb der Versickerungsmulden werden standortgerechte Bäume in den Muldensohlen gepflanzt. Zur Festlegung der erforderlichen Regelquerschnitte der Planstraßen A und B erfolgte die Bemessung des erforderlichen Speichervolumens der straßenbegleitenden Versickerungsmulden Mulden 1.1 bis 7.1 in Anlehnung an das Arbeitsblatt A138 mit dem Berechnungsprogramm A138-XP, freigegeben vom ATV-DVWK (siehe Unterlage 18.2.4)

Mulden sind in der Regel für ein Wiederkehrintervall (=Jährlichkeit) n = 1/5 = 0,2 bzw. n = 1/10 = 0,1 zu bemessen. Für die Bemessungen der Mulde wird eine Jährlichkeit von n = 0,033 gewählt. Die maßgebende Regendauer ergibt sich unter Verwendung von ausgewerteten Niederschlagsdaten auf iterativem Weg. Für die schrittweise Berechnung des erforderlichen Speichervolumens werden die Regenspenden nach dem KOSTRA-Atlas (Unterlage 18.1.1) herangezogen.

Der maßgebende kf-Wert für die Mulde ist der kf-Wert des Oberbodens, der mit

$$kf = 5{,}0 \cdot 10\text{-}5 \text{ m/s}$$

angenommen wird.

Die Bestimmung des erforderlichen Speichervolumens ist der Unterlage 18.2.4 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Muldenbemessung werden in folgender Tabelle zusammengestellt:

Mulde Nr.	**Einstauhöhe [m]**	**erforderliches Speichervolumen [m³]**	**gewählte Muldentiefe [m]**	**vorhandenes Speichervolumen [m³]**
1.1 bis 1.5	0,10	166,7	0,30	501,9
2.1 bis 2.4	0,16	82,2	0,30	154,8
3.1 bis 3.4	0,13	127,6	0,30	288,6
4.1 bis 4.2	0,16	37,2	0,30	70,8
5.1 bis 5.4	0,13	74,0	0,30	165,6
6.1 bis 6.3	0,11	91,3	0,30	254,1

Bei den gewählten Versickerungsanlagen ist ausreichend Speichervolumen vorhandenen, um das 30-jährige Regenereignis in der Versickerungsanlage zurückzuhalten.

5.5 Natürliche Einzugsgebiete außerhalb des B-Plangebietes

Das natürliche Einzugsgebiet des Ohe-Garbens erstreckt sich teilweise über die B-Plangebietsgrenze hinaus. Hierbei handelt es sich um folgende Einzugsgebiete mit entsprechenden natürlichen Abflüssen:

Bezeichnung	**Größe**	**natürliche Abflussmenge**
EZG „Westen“	5,48 ha	13,70 l/s
EZF „A39+Osten“	18,86 ha	47,15 l/s
EZG „Südosten“	10,54 ha	26,35 l/s

EZG „Westen“

Das EZG „Westen“ liegt westlich des B-Plangebietes. Der natürliche Abfluss kann weiter in Richtung Teich 1 fließen.

EZG „Südosten“

Das EZG „Südosten“ fließt in Richtung der als Sportfläche ausgewiesenen Fläche. Südlich der B-Plangrenze verläuft ein ca. 285 m langer Graben „Bestand“ von Westen und Osten zum Tiefpunkt mit Einleitung in den verrohrten Birkenwiesen Graben. Im Zuge des Rückbaus der Verrohrung des Grabens Birkenwiesen wird auch der Zufluss aus dem Graben „Bestand“ an dieser Stelle unterbunden. Überschüssiges Oberflächenwasser wird in Zukunft aus dem Graben „Bestand“ über einen neu herzustellenden Graben 1 in den vorhandenen „Kammmolchtümpel“ eingeleitet. Der Kammmolchtümpel bleibt erhalten und wird mit Oberflächenwasser aus dem angrenzenden EZG „Südosten“ gespeist. Sollte auch der Kammmolchtümpel kein zusätzliches Wasser mehr aufnehmen können, wird das überschüssige Oberflächenwasser über eine Kies-Rohrrigole DN 300 auf der

Sportfläche bis in den straßenbegleitenden Entwässerungsgraben in der Planstraße A weitergeleitet. Insgesamt kann über die Rigole 1 die natürliche Abflussmenge von 26,35 l/s aus dem EZG „Südosten“ und die Abflussmenge von 16,67 l/s von der Sportfläche in den Straßenbegleitgraben 1 abgegeben werden.

EZG A39+Osten“

Bei dem EZG A39+Osten handelt es sich um das natürliche Einzugsgebiet, welches außerhalb des B-Plangebietes östlich davon liegt. Bis zur Realisierung des Neubaus der Autobahn A39 wird das Einzugsgebiet durch eine Verwallung im Bereich der B-Plangrenze abgetrennt. Durch die Verwallung wird sichergestellt, dass es keinen natürlichen Abfluss ins B-Plangebiet Bilmer Berg II gibt. Überschüssiges Oberflächenwasser wird östlich der Verwallung auf den vorhandenen Ackerflächen zurückgehalten und kann dort versickern und verdunsten. Wenn die A39 gebaut wird, entsteht an der östlichen B-Plangrenze ein neuer Straßendamm, der das natürliche Oberflächenwasser des EZG A39+Osten abfängt.

Zusammenfassung der festgelegten Abflussmengen in Richtung Teich 1

Bezeichnung	**Abflussmenge**
EZG „Ohe-Graben“ (Bestand)	**ca. 173,75 l/s**
EZG „Südosten“	ca. 26,35 l/s
EZG „Westen“	ca. 13,70 l/s
EZG „9.2“	ca. 4,51 l/s
EZG „55“	ca. 16,67 l/s
EZG „12“	ca. 25,86 l/s
EZG „21“	ca. 10,88 l/s
EZG „37“	ca. 16,57 l/s
EZG „44“	ca. 29,29 l/s
EZG „46“	ca. 12,5 l/s
Planung, gesamt	**ca. 156,33 l/s**

6 Wasserbilanz

Unter der maßgebenden Zielvorgabe „Erhalt des lokalen Wasserhaushaltes“ ist die Wasserbilanz aufzustellen, in der der bebaute und unbebaute Zustand vergleichen wird.

Die Wasserbilanz wird unter Berücksichtigung des DWA-Regelwerkes DWA-M 102-4 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers, Ausgabe März 2022, erstellt.

Die Aufstellung der Wasserbilanz wird mit dem Programm Wasserbilanz Expert (WBILA), Version 1.0 durchgeführt. Das Programm wird von der DWA und der Fachhochschule Münster herausgegeben.

6.1 WABILA Modellkonzept

Die grundlegende Idee des Wasserbilanzmodells ist es, mit geringem Datenaufwand den frühen Planungsprozess hinsichtlich der Einhaltung der lokalen Wasserbilanz zu unterstützen. Hierfür werden die Hauptkomponenten Abfluss (a), Grundwasserneubildung (g) und Verdunstung (v) als Anteile des mittleren Jahresniederschlages beschrieben. Die Aufteilungsfaktoren a, g und v ergeben in Summe 1; dies entspricht dem Jahresniederschlag.

$$P = ET_a + GWN + RD$$

$$P = v \cdot P + g \cdot P + a \cdot P$$

$$1 = v + g + a$$

mit P Niederschlag in mm/a, ETa aktuelle Evapotranspiration in mm/a, GWN Grundwasserneubildung in mm/a, RD Oberflächenabfluss in mm/a, v Aufteilungswert Evapotranspiration, g Aufteilungswert Grundwasserneubildung, a Aufteilungswert Oberflächenabfluss.

6.2 Ergebnisse der Wasserbilanz

Aus dem Hydrologischen Atlas Deutschland (HAD), der als Geoportal vom BfG Bundesamt für Gewässerkunde im Internet zur Verfügung gestellt wird, wurde die mittlere korrigierte jährliche Niederschlagshöhe P_{korr} , die mittlere jährliche aktuelle Verdunstung ET_a , die mittlere jährliche Aflusshöhe *R* und die mittlere jährliche Grundwasserneubildung *GWN* für sämtliche Teilflächen im B-Plangebiet abgefragt und in der Unterlage 18.2.2 zur Ermittlung der Aufteilungswerte *a*, *g* und *v* aufgeführt.

In der Unterlage 18.2.2 wurde die Ermittlung der Eingangsparameter für die Aufstellung der Wasserbilanz durchgeführt. Danach ergeben sich folgende Werte, die im Programm Wasserbilanz-Expert eingegeben werden:

mittlere korrigierte jährliche Niederschlagshöhe	P_{kor} = 742 mm/a
Aufteilungswert für den Direktabfluss	*a* = 0,16
Aufteilungswert für die Grundwasserneubildung	*g* = 0,20
Aufteilungswert für die Verdunstung	*v* = 0,64

In der Unterlage 18.2.2 wurden für die Einzugsgebietsflächen gemäß dem Wassertechnischen Lageplan Unterlage 18.4 die Einzugsgebietsflächen und die Flächenanteile für Dach, Gründach, Verkehrsfläche und Grünfläche für die Teilflächen 1 bis 54 und die Flächenanteile für Dach, Verkehrsfläche Grünfläche für die Teilfläche 55 (Sportfläche) ermittelt.

Im Wasserbilanz-Expert-Programm wurden sämtliche Einzugsgebietsfläche mit definierten Flächenanteilen eingegeben. Für die Teilflächen, auf denen eine Versickerung des Oberflächenwassers vorgegeben wird, wird im Wasserbilanz-Expert-Programm die allgemein Bewirtschaftungsmaßnahme Mulden-Rigolen-Element ausgewählt, da die notwendigen Versickerungsanlagen auf den Teilflächen zur jetzigen Planungsphase noch nicht näher festgelegt werden können. Für die öffentlichen Verkehrsflächen wurde als Bewirtschaftungsmahnahme die Versickerungsmulde ausgewählt, die gemäß der Erschließungsplanung zur Anwendung kommt.

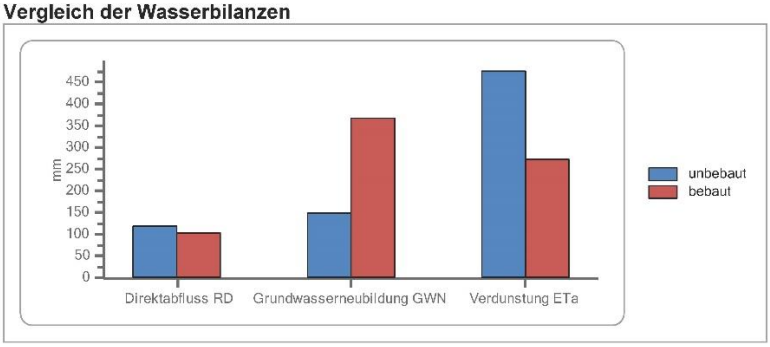
Mulden-Rigolen-Elemente im Bereich der Planstraße A und B, wie sie in den Unterlagen U18.3 und U18.4 dargestellt sind, dienen nur der Weiterleitung des Drosselabflusses von angeschlossenen Teilflächen. In der Unterlage 18.2.5 ist der Bericht der Wasserbilanz aufgeführt. Die Zusammenfassung der Ergebnisse sind im folgenden Bild dargestellt:

Wasserbilanz-Expert — Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen

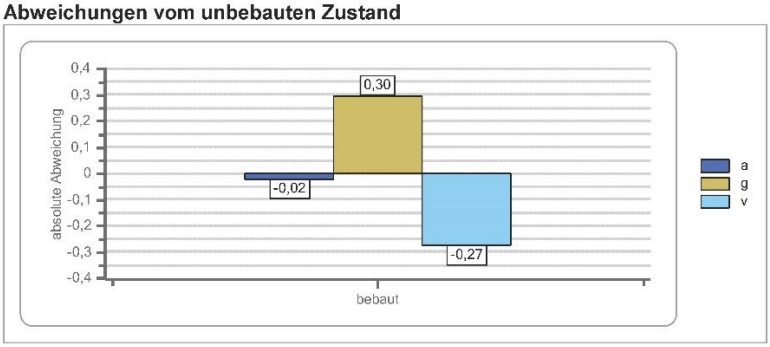
Zusammenfassung der Ergebnisse

	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
Variante	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	119	148	475	0,160	0,199	0,640			
bebaut	103	367	272	0,139	0,495	0,366	-0,022	0,295	-0,274

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



igbv Seite 1 von 54 WABILA-Version 1.0.0.1

Danach ergeben sich bei den Aufteilungsfaktoren *a*, *g* und *v* folgende prozentuale Abweichungen:

a = -2,2 %

g = +29,5 %

v = -27,4 %

Durch die geplanten Maßnahmen unbelastete Dachflächen der Teilflächen 12, 21, 37, 44 und 46 und Drosselabflüsse der Teilflächen 9.2 und 55 über den geplanten Straßenbegleitgraben 1 aus dem B-Plangebiet abzuleiten, kann mit einer geringen Abweichung von 2,2 % ein nahezu gleicher Abflusszustand zum Bestand erreicht werden.

Dadurch, dass das anfallende Oberflächenwasser sämtlicher öffentlicher Verkehrsflächen und der überwiegenden Gewerbeflächen durch geplanten Versickerungsanlagen vor Ort in den Untergrund gebracht wird, wird die Grundwasserneubildung gegenüber dem Bestand um ca. 29,5 % erhöht.

Der Anteil der Verdunstung verschlechtert sich gegenüber dem Bestand um 27,4 %. Maßnahmen wie straßenbegleitende, großkronige Baumpflanzungen, die im Rahmen der Grünplanung vorgesehen sind, können im Wasserbilanz-Expert-Programm nicht abgebildet werden. Weiter sind auf den Teilflächen nur die extensiv begrünten Dachflächen mit einem Flächenanteil von 20 % gemäß dem Klimagutachten und den Festsetzungen im B-Plan in der Wasserbilanz berücksichtigt worden. Sollten die Grundstückseigentümer später größere begrünte Dachflächen herstellen, würden sich das zusätzlich auf die Verdunstung auswirken.

Als Bewirtschaftungsmaßnahme kann im Wasserbilanz-Expert-Programm z.B. die Regenwassernutzung ausgewählt werden. Da es hier keine Vorgaben im B-Plan gibt, wurde die Regenwassernutzung nicht in der Aufstellung der Wasserbilanz berücksichtigt.

Aufgestellt:

Lüneburg, im Januar 2025

Planverfasser: gez. i. A. Jörg Meermöller

.....

igbv

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
Käthe-Krüger-Straße 17, 21337 Lüneburg

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 90, Spalte 150 INDEX_RC : 090150
Ortsname : Lüneburg
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	7,2	8,8	9,8	11,1	13,0	15,0	16,3	18,0	20,4
10 min	8,7	10,7	12,0	13,6	15,9	18,3	19,9	22,0	24,9
15 min	9,7	11,9	13,3	15,1	17,7	20,4	22,2	24,5	27,7
20 min	10,5	12,8	14,3	16,3	19,1	22,0	23,8	26,3	29,9
30 min	11,6	14,2	15,8	18,0	21,1	24,3	26,4	29,1	33,0
45 min	12,8	15,7	17,5	19,9	23,3	26,8	29,1	32,1	36,5
60 min	13,7	16,8	18,7	21,3	24,9	28,7	31,2	34,4	39,1
90 min	15,1	18,5	20,6	23,4	27,5	31,6	34,4	37,9	43,0
2 h	16,1	19,8	22,1	25,1	29,4	33,9	36,8	40,6	46,1
3 h	17,8	21,8	24,3	27,6	32,4	37,3	40,5	44,7	50,7
4 h	19,0	23,3	26,0	29,5	34,6	39,9	43,3	47,8	54,2
6 h	20,9	25,7	28,6	32,5	38,1	43,8	47,6	52,6	59,6
9 h	23,0	28,2	31,5	35,7	41,9	48,2	52,3	57,8	65,6
12 h	24,6	30,2	33,6	38,2	44,8	51,5	56,0	61,8	70,1
18 h	27,0	33,2	37,0	42,0	49,2	56,7	61,5	67,9	77,1
24 h	28,9	35,5	39,5	44,9	52,6	60,6	65,8	72,6	82,4
48 h	33,9	41,7	46,5	52,8	61,9	71,2	77,3	85,4	96,9
72 h	37,3	45,8	51,1	58,0	68,0	78,3	85,0	93,8	106,5
4 d	39,9	49,0	54,6	62,0	72,7	83,7	90,9	100,3	113,9
5 d	42,0	51,6	57,5	65,3	76,6	88,2	95,7	105,7	119,9
6 d	43,8	53,8	60,0	68,2	79,9	92,0	99,9	110,3	125,1
7 d	45,4	55,8	62,2	70,7	82,8	95,3	103,6	114,3	129,7

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
hN	Niederschlagshöhe in [mm]

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 90, Spalte 150 INDEX_RC : 090150
Ortsname : Lüneburg
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	240,0	293,3	326,7	370,0	433,3	500,0	543,3	600,0	680,0
10 min	145,0	178,3	200,0	226,7	265,0	305,0	331,7	366,7	415,0
15 min	107,8	132,2	147,8	167,8	196,7	226,7	246,7	272,2	307,8
20 min	87,5	106,7	119,2	135,8	159,2	183,3	198,3	219,2	249,2
30 min	64,4	78,9	87,8	100,0	117,2	135,0	146,7	161,7	183,3
45 min	47,4	58,1	64,8	73,7	86,3	99,3	107,8	118,9	135,2
60 min	38,1	46,7	51,9	59,2	69,2	79,7	86,7	95,6	108,6
90 min	28,0	34,3	38,1	43,3	50,9	58,5	63,7	70,2	79,6
2 h	22,4	27,5	30,7	34,9	40,8	47,1	51,1	56,4	64,0
3 h	16,5	20,2	22,5	25,6	30,0	34,5	37,5	41,4	46,9
4 h	13,2	16,2	18,1	20,5	24,0	27,7	30,1	33,2	37,6
6 h	9,7	11,9	13,2	15,0	17,6	20,3	22,0	24,4	27,6
9 h	7,1	8,7	9,7	11,0	12,9	14,9	16,1	17,8	20,2
12 h	5,7	7,0	7,8	8,8	10,4	11,9	13,0	14,3	16,2
18 h	4,2	5,1	5,7	6,5	7,6	8,8	9,5	10,5	11,9
24 h	3,3	4,1	4,6	5,2	6,1	7,0	7,6	8,4	9,5
48 h	2,0	2,4	2,7	3,1	3,6	4,1	4,5	4,9	5,6
72 h	1,4	1,8	2,0	2,2	2,6	3,0	3,3	3,6	4,1
4 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
5 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,8
6 d	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	1,9	2,1	2,4
7 d	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,1

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN	Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 90, Spalte 150 INDEX_RC : 090150
Ortsname : Lüneburg
Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	11	12	13	13	14	15	16	16	17
10 min	13	15	16	17	18	19	20	20	21
15 min	14	16	17	19	20	21	21	22	23
20 min	15	17	18	19	21	22	22	23	23
30 min	15	18	19	20	21	22	23	23	24
45 min	15	18	19	20	21	22	23	24	24
60 min	15	17	19	20	21	22	23	23	24
90 min	14	17	18	19	20	21	22	23	23
2 h	14	16	17	18	20	21	21	22	23
3 h	13	15	16	17	19	20	20	21	22
4 h	12	14	15	17	18	19	20	20	21
6 h	11	13	14	16	17	18	18	19	20
9 h	11	12	13	15	16	17	17	18	18
12 h	10	12	13	14	15	16	16	17	18
18 h	10	11	12	13	14	15	16	16	17
24 h	10	11	12	13	14	14	15	15	16
48 h	10	11	11	12	13	13	14	14	15
72 h	11	11	11	12	12	13	13	14	14
4 d	11	11	11	12	12	13	13	13	14
5 d	12	11	12	12	12	13	13	13	14
6 d	13	12	12	12	12	13	13	13	14
7 d	13	12	12	12	12	13	13	13	14

Legende

T	Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D	Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
UC	Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Zusammenstellung der angeschlossenen Flächen und Ermittlung der Eingangsparameter für die Aufstellung der Wasserbilanz

Grundlage: Übersichtslageplan Einzugsgebietsflächen (Unterlage 18.4) im Maßstab 1:2500

Straße	100%
Gewerbefläche Flächenanteil Dach	40%
Gewerbefläche Flächenanteil Gründach	20%
Gewerbefläche Flächenanteil Straße	20%
Gewerbefläche Flächenanteil Grünfläche	20%
Sportfläche Flächenanteil Dach	30%
Sportfläche Flächenanteil Straße	30%
Sportfläche Flächenanteil Grünfläche	40%
Grünfläche	100%

Bezeichnung	Baul. Nutzung	Gesamtfläche	Einzugsgebiete Dachflächen (AE) GE	Einzugsgebiete Gründachflächen (AE)	Einzugsgebiete Grünflächen (AE) Grün	Einzugsgebiete Verkehrsflächen (AE) Verkehr	Niederschlag P_{korr} mm/a	mittlere jährliche aktuelle Verdunstung ET_a mmm/a	Mittlere jährliche Abflusshöhe *R* mm/a	mittlere jährliche Grundwasserneubildung *GWN* mm/a	Direktabfluss $R_D = R - GWN$ mm/a	Korrekturwerte: Aufteilungswert für Direktabfluss *a* = R_D / P_{korr}	Aufteilungswert für die Grundwasserneubildung *g* = *GWN* / P_{korr}	Aufteilungswert für die Verdunstung *v* = ET_a /P_{korr}	Aufteilungswert für Direktabfluss *a* = R_D / P_{korr}	Aufteilungswert für die Grundwasserneubildung *g* = *GWN* / P_{korr}	Aufteilungswert für die Verdunstung *v* = ET_a /P_{korr}	Kontrolle: *a* +*g* + *v* = 1	*a* (anteilig Grundstücksgröße und spezifische Werte gemäß HAD)	*g* (anteilig Grundstücksgröße und spezifische Werte gemäß HAD)	*v* (anteilig Grundstücksgröße und spezifische Werte gemäß HAD)	Kontrolle: a +g + v = 1
Versorgungsfläche	Grünfläche	692,00 m²			692,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0002798	0,000221819	0,000863388	
F1	GE	18.968,00 m²	7.587,20 m²	3.793,60 m²	3.793,60 m²	3.793,60 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0076703	0,006080147	0,023665802	
F2	GE	47.683,00 m²	19.073,20 m²	9.536,60 m²	9.536,60 m²	9.536,60 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0192822	0,015284671	0,059492642	
F3	GE	2.000,00 m²	800,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0008088	0,000641095	0,00249534	
F4	GE	1.665,00 m²	666,00 m²	333,00 m²	333,00 m²	333,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0006733	0,000533712	0,00207737	
F5	GE	15.657,00 m²	6.262,80 m²	3.131,40 m²	3.131,40 m²	3.131,40 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0063314	0,005018814	0,019534767	
F6	GE	3.701,00 m²	1.480,40 m²	740,20 m²	740,20 m²	740,20 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0014966	0,001186347	0,004617626	
Grün 2	Grünfläche	3.415,00 m²			3.415,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0013810	0,00109467	0,004260793	
Grün 3	Grünfläche	3.197,00 m²			3.197,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0012928	0,001024791	0,003988801	
F7	GE	4.283,00 m²	1.713,20 m²	856,60 m²	856,60 m²	856,60 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0017320	0,001372905	0,00534377	
F8	GE	7.565,00 m²	3.026,00 m²	1.513,00 m²	1.513,00 m²	1.513,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0030592	0,002424943	0,009438623	
F9.1	GE	27.323,00 m²	10.929,20 m²	5.464,60 m²	5.464,60 m²	5.464,60 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0098363	0,009971013	0,034090084	
F9.2	GE	18.051,00 m²	7.220,40 m²	3.610,20 m²	3.610,20 m²	3.610,20 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0064984	0,006587371	0,022521689	
Wald 1	Wald	7.737,00 m²			7.737,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0031287	0,002480077	0,009653222	
Grün 4	Grünfläche	7.195,00 m²			7.195,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0029095	0,00230634	0,008976985	
Grün 5	Grünfläche	12.755,00 m²			12.755,00 m²		739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0045918	0,004654696	0,015914029	
F10	GE	2.468,00 m²	987,20 m²	493,60 m²	493,60 m²	493,60 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0009980	0,000791111	0,003079249	
F11	GE	2.980,00 m²	1.192,00 m²	596,00 m²	596,00 m²	596,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0012051	0,000955232	0,003718056	
F12	GE	5.712,00 m²	2.284,80 m²	1.142,40 m²	1.142,40 m²	1.142,40 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0023098	0,001830968	0,00712669	
F13	GE	3.058,00 m²	1.223,20 m²	611,60 m²	611,60 m²	611,60 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0012366	0,000980235	0,003815374	
F14	GE	3.004,00 m²	1.201,60 m²	600,80 m²	600,80 m²	600,80 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0010814	0,001096253	0,003748	
F15	GE	4.119,00 m²	1.647,60 m²	823,80 m²	823,80 m²	823,80 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0014828	0,001503151	0,005139152	
F16	GE	3.826,00 m²	1.530,40 m²	765,20 m²	765,20 m²	765,20 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0013774	0,001396226	0,004773585	
F17	GE	8.684,00 m²	3.473,60 m²	1.736,80 m²	1.736,80 m²	1.736,80 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0031262	0,003169062	0,010834765	
F18	GE	2.741,00 m²	1.096,40 m²	548,20 m²	548,20 m²	548,20 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0009868	0,001000276	0,003419863	
F19	GE	2.581,00 m²	1.032,40 m²	516,20 m²	516,20 m²	516,20 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0009292	0,000941887	0,003220236	
F20	GE	2.834,00 m²	1.133,60 m²	566,80 m²	566,80 m²	566,80 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0010202	0,001034215	0,003535896	
F21	GE	2.402,00 m²	960,80 m²	480,40 m²	480,40 m²	480,40 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0009713	0,000769955	0,002996903	
F22	GE	2.224,00 m²	889,60 m²	444,80 m²	444,80 m²	444,80 m²	749	504	244	135	109	0,15	0,18	0,67	**0,15**	**0,18**	**0,67**	1,00	0,0006393	0,000791783	0,002955989	
F23	GE	2.121,00 m²	848,40 m²	424,20 m²	424,20 m²	424,20 m²	749	504	244	135	109	0,15	0,18	0,67	**0,15**	**0,18**	**0,67**	1,00	0,0006097	0,000755113	0,002819089	
F24	GE	2.722,00 m²	1.088,80 m²	544,40 m²	544,40 m²	544,40 m²	749	504	244	135	109	0,15	0,18	0,67	**0,15**	**0,18**	**0,67**	1,00	0,0007824	0,00096908	0,003617897	
F25	GE	1.810,00 m²	724,00 m²	362,00 m²	362,00 m²	362,00 m²	749	504	244	135	109	0,15	0,18	0,67	**0,15**	**0,18**	**0,67**	1,00	0,0005203	0,000644392	0,002405729	
F26	GE	2.111,00 m²	844,40 m²	422,20 m²	422,20 m²	422,20 m²	749	504	244	135	109	0,15	0,18	0,67	**0,15**	**0,18**	**0,67**	1,00	0,0006068	0,000751553	0,002805798	
F27	GE	1.805,00 m²	722,00 m²	361,00 m²	361,00 m²	361,00 m²	749	504	244	135	109	0,15	0,18	0,67	**0,15**	**0,18**	**0,67**	1,00	0,0005188	0,000642612	0,002399083	
F28	GE	6.308,00 m²	2.523,20 m²	1.261,60 m²	1.261,60 m²	1.261,60 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0005989	0,003460131	0,008384164	
F29	GE	2.990,00 m²	1.196,00 m²	598,00 m²	598,00 m²	598,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002839	0,001640107	0,003974105	
F30	GE	2.575,00 m²	1.030,00 m²	515,00 m²	515,00 m²	515,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002445	0,001412466	0,003422515	
F31	GE	2.378,00 m²	951,20 m²	475,60 m²	475,60 m²	475,60 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002258	0,001304406	0,003160676	
F32	GE	3.077,00 m²	1.230,80 m²	615,40 m²	615,40 m²	615,40 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002921	0,001687829	0,004089739	
F33	GE	3.073,00 m²	1.229,20 m²	614,60 m²	614,60 m²	614,60 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002917	0,001685635	0,004084422	
F34	GE	3.144,00 m²	1.257,60 m²	628,80 m²	628,80 m²	628,80 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002985	0,00172458	0,004178791	
F35	GE	7.459,00 m²	2.983,60 m²	1.491,80 m²	1.491,80 m²	1.491,80 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0007081	0,00409149	0,009913995	
F36	GE	4.580,00 m²	1.832,00 m²	916,00 m²	916,00 m²	916,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0004348	0,00251227	0,006087424	
F37	GE	3.659,00 m²	1.463,60 m²	731,80 m²	731,80 m²	731,80 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0013172	0,001335283	0,004565224	
F38	GE	2.000,00 m²	800,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0007200	0,000729862	0,00249534	
F39	GE	2.100,00 m²	840,00 m²	420,00 m²	420,00 m²	420,00 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0007560	0,000766355	0,002620107	
F40	GE	3.150,00 m²	1.260,00 m²	630,00 m²	630,00 m²	630,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002991	0,001727872	0,004186766	
F41	GE	2.001,00 m²	800,40 m²	400,20 m²	400,20 m²	400,20 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0001900	0,00109761	0,002659593	
F42	GE	2.000,00 m²	800,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0001899	0,001097061	0,002658264	
F43	GE	2.000,00 m²	800,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	400,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0001899	0,001097061	0,002658264	
F44	GE	6.470,00 m²	2.588,00 m²	1.294,00 m²	1.294,00 m²	1.294,00 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0023292	0,002361104	0,008072424	
F45	GE	7.200,00 m²	2.880,00 m²	1.440,00 m²	1.440,00 m²	1.440,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0006836	0,003949421	0,00956975	
F46	GE	2.760,00 m²	1.104,00 m²	552,00 m²	552,00 m²	552,00 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0009936	0,00100721	0,003443569	
F47	GE	3.344,00 m²	1.337,60 m²	668,80 m²	668,80 m²	668,80 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0012038	0,00122033	0,004172208	
F48	GE	4.150,00 m²	1.660,00 m²	830,00 m²	830,00 m²	830,00 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0014940	0,001514464	0,00517783	
F49	GE	2.132,00 m²	852,80 m²	426,40 m²	426,40 m²	426,40 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002024	0,001169467	0,002833709	
F50	GE	2.196,00 m²	878,40 m²	439,20 m²	439,20 m²	439,20 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0002085	0,001204573	0,002918774	
F51	GE	2.241,00 m²	896,40 m²	448,20 m²	448,20 m²	448,20 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0008068	0,000817811	0,002796028	
F52	GE	2.411,00 m²	964,40 m²	482,20 m²	482,20 m²	482,20 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0008680	0,000879849	0,003008132	
F53	GE	2.709,00 m²	1.083,60 m²	541,80 m²	541,80 m²	541,80 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0009752	0,000988598	0,003379938	
F54	GE	2.387,00 m²	954,80 m²	477,40 m²	477,40 m²	477,40 m²	739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0008593	0,000871091	0,002978188	
F55 (Sport)	GE	66.668,00 m²	20.000,40 m²		26.667,20 m²	20.000,40 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0063293	0,036569441	0,088610568	
August-Wellenkamp-Straße	Verkehr	818,00 m²				818,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0003308	0,000262208	0,001020594	
Planstraße A	Verkehr	26.839,00 m²			8.676,00 m²	18.163,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0108532	0,008603177	0,033486212	
Planstraße B	Verkehr	9.480,00 m²			2.094,00 m²	7.386,00 m²	749	504	244	208	36	0,05	0,28	0,67	**0,05**	**0,28**	**0,67**	1,00	0,0009000	0,00520007	0,012600171	
Friedrich-Penseler-Straße 1	Verkehr	186,00 m²				186,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0000752	5,96219E-05	0,000232067	
Grün 6	Grünfläche	4.352,00 m²			4.352,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0017599	0,001395023	0,005429859	
Wald 2	Wald	24.660,00 m²			24.660,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0099721	0,007904704	0,030767539	
Grün 7	Grünfläche	35.334,00 m²			35.334,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0142885	0,011326229	0,044085167	
Grün 8	Grünfläche	3.885,00 m²			3.885,00 m²		739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0015710	0,001245327	0,004847197	
Friedrich-Penseler-Straße 2	Verkehr	1.809,00 m²				1.809,00 m²	739	506	294	130	164	0,22	0,18	0,68	**0,21**	**0,16**	**0,63**	1,00	0,0007315	0,000579871	0,002257035	
Grün 1	Grünfläche	3.331,00 m²			3.331,00 m²		739	506	294	148	146	0,20	0,20	0,68	**0,18**	**0,19**	**0,63**	1,00	0,0011992	0,001215586	0,004155988	
Summe		506.945,00 m²	137.837,20 m²	58.918,40 m²	202.908,60 m²	107.280,80 m²	361.741,00	71,36%														
B-Plan-Größe (digital ermittelt)		507.639,00 m²					145.204,00	28,64%														
						Niederschlag P_{korr}	**742**															

Wasserbilanz für den unbebauten Zustand	*a*	*g*	*v*	
	0,16	**0,20**	**0,64**	**1,00**

igbv
Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
Käthe-Krüger-Straße 17, 21337 Lüneburg

Zusammenstellung der angeschlossenen Flächen der straßenbegleitenden Versickerungsmulden der Planstraße A bis C

Grundlage: Wassertechnischer Lageplan Oberflächenentwässerung, M 1:2.500, Anlage 18.4, Blatt 1

Einzugsflächen Planstraße A1 (Bau-km 0+024 bis 0+500)

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße A1	7.374,00m²	0,90	6.636,60m²			
Friedrich-Penseler-Straße 1	186,00m²	0,90	167,40m²	6.804,00m²	1,00	
Summe Mulde 1.1 bis 1.5	7.560,00m²		6.804,00m²	6.804,00m²	1,00	1.673,00m²

Einzugsflächen Planstraße A2 (Bau-km 0+500 bis 0+730)

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße A2	3.548,00m²	0,90	3.193,20m²	3.193,20m²	1,00	
Summe Mulde 2.1 bis 2.4	3.548,00m²		3.193,20m²	3.193,20m²	1,00	516,00m²

Einzugsflächen Planstraße A3 (Bau-km 0+730 bis 1+155)

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße A3	5.632,00m²	0,90	5.068,80m²	5.068,80m²	1,00	
Summe Mulde 3.1 bis 3.4	5.632,00m²		5.068,80m²	5.068,80m²	1,00	962,00m²

Einzugsflächen Planstraße A4 (Bau-km 1+155 bis 1+279)

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße A4	1.609,00m²	0,90	1.448,10m²	1.448,10m²	1,00	
Summe Mulde 4.1 bis 4.2	1.609,00m²		1.448,10m²	1.448,10m²	1,00	236,00m²

Summe Planstraße A

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße A	18.349,00m²	0,90	16.514,10m²	16.514,10m²	1,00	
Summe Mulde 1.1 bis 4.2	**18.349,00m²**		**16.514,10m²**	**16.514,10m²**	**1,00**	**3.387,00m²**

Einzugsflächen Planstraße B1 (Bau-km 300+024 bis 300+307)

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße B1	3.264,00m²	0,90	2.937,60m²	2.937,60m²	1,00	
Summe Mulde 5.1 bis 5.4	3.264,00m²		2.937,60m²	2.937,60m²	1,00	552,00m²

Einzugsflächen Planstraße B2 (Bau-km 300+307 bis 300+647)

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße B2	4.122,00m²	0,90	3.709,80m²	3.709,80m²	1,00	
Summe Mulde 6.1 bis 6.3	4.122,00m²		3.709,80m²	3.709,80m²	1,00	847,00m²

Summe Planstraße B

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au	Au	fi	As
Planstraße B	7.386,00m²	0,90	6.647,40m²	6.647,40m²	1,00	
Summe Mulde 5.1 bis 6.3	**7.386,00m²**		**6.647,40m²**	**6.647,40m²**	**1,00**	**1.399,00m²**

Einzugsflächen mit Anschluss an den Bestand

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au
August-Wellenkamp-Straße	818,00m²	0,90	736,20m²
Summe Anschluss Haltung R600091	818,00m²		736,20m²

Bezeichnung	Fläche	Abflussbeiwert C_m	Au
Friedrich-Penseler-Straße 2	1.809,00m²	0,90	1.628,10m²
Summe Anschluss Haltung R600069	1.809,00m²		1.628,10m²

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg
Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 1.1 und 1.5, n= 0,033	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abfluss-beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	7374,00	0,90	6636,60	Planstraße A1
2	186,00	0,90	167,40	Friedrich-Penseler-Straße 1
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**7560,00**	**0,90**	**6804,00**	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,1

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 1.1 und 1.5, n= 0,033	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	6804	m²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	1673	m²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,00005	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Lüneburg	
	n	0,033	1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,1	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	543,3	138,2
10	331,7	158,0
15	246,7	165,6
20	**198,3**	**166,7**
30	146,7	163,4
45	107,8	147,2
60	86,7	125,4
90	63,7	72,3
120	51,1	11,8
180	37,5	0,0
240	30,1	0,0
360	22,0	0,0
540	16,1	0,0
720	13,0	0,0
1080	9,5	0,0
1440	7,6	0,0
2880	4,5	0,0
4320	3,3	0,0

Erforderliche Größe der Anlage

<u>erforderliches Speichervolumen</u>

V = 166,7 m³

$$V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

<u>mittlere Einstauhöhe</u>

z = 0,10 m

$$z = V / A_S$$

<u>rechnerische Entleerungszeit</u>

t_E = 1,11 h

$$t_E = 2 \cdot z / k_f$$

<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>

vorh. t_E = 0,36 h < erf. t_E = 24 h

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 2.1 und 2.4, n= 0,033	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abfluss-beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	3548,00	0,90	3193,20	Planstraße A2
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**3548,00**	**0,90**	**3193,20**	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,1

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 2.1 und 2.4, n= 0,033	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	3193	m²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	516	m²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,00005	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Lüneburg	
	n	0,033	1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,1	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	543,3	62,2
10	331,7	72,7
15	246,7	77,8
20	198,3	80,1
30	**146,7**	**82,2**
45	107,8	80,4
60	86,7	76,3
90	63,7	63,7
120	51,1	47,9
180	37,5	12,0
240	30,1	0,0
360	22,0	0,0
540	16,1	0,0
720	13,0	0,0
1080	9,5	0,0
1440	7,6	0,0
2880	4,5	0,0
4320	3,3	0,0

Erforderliche Größe der Anlage

<u>erforderliches Speichervolumen</u>

V = 82,2 m³

$$V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

<u>mittlere Einstauhöhe</u>

z = 0,16 m

$$z = V / A_S$$

<u>rechnerische Entleerungszeit</u>

t_E = 1,77 h

$$t_E = 2 \cdot z / k_f$$

<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>

vorh. t_E = 0,58 h < erf. t_E = 24 h

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 3.1 und 3.4, n= 0,033	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abfluss-beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	5632,00	0,90	5068,80	Planstraße A3
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**5632,00**	**0,90**	**5068,80**	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,1

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 3.1 und 3.4, n= 0,033	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	5069	m²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	962	m²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,00005	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Lüneburg	
	n	0,033	1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,1	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	543,3	100,2
10	331,7	116,2
15	246,7	123,5
20	198,3	126,1
30	**146,7**	**127,6**
45	107,8	121,7
60	86,7	111,8
90	63,7	85,3
120	51,1	53,6
180	37,5	0,0
240	30,1	0,0
360	22,0	0,0
540	16,1	0,0
720	13,0	0,0
1080	9,5	0,0
1440	7,6	0,0
2880	4,5	0,0
4320	3,3	0,0

Erforderliche Größe der Anlage

<u>erforderliches Speichervolumen</u>

V = 127,6 m³

$$V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

<u>mittlere Einstauhöhe</u>

z = 0,13 m

$$z = V / A_S$$

<u>rechnerische Entleerungszeit</u>

t_E = 1,47 h

$$t_E = 2 \cdot z / k_f$$

<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>

vorh. t_E = 0,48 h < erf. t_E = 24 h

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 4.1 und 4.2, n= 0,033	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abfluss-beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	1609,00	0,90	1448,10	Planstraße A4
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**1609,00**	**0,90**	**1448,10**	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,1

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße A , Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 4.1 und 4.2, n= 0,033	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	1448	m²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	236	m²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,00005	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Lüneburg	
	n	0,033	1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,1	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	543,3	28,2
10	331,7	33,0
15	246,7	35,3
20	198,3	36,3
30	**146,7**	**37,2**
45	107,8	36,4
60	86,7	34,5
90	63,7	28,7
120	51,1	21,4
180	37,5	4,9
240	30,1	0,0
360	22,0	0,0
540	16,1	0,0
720	13,0	0,0
1080	9,5	0,0
1440	7,6	0,0
2880	4,5	0,0
4320	3,3	0,0

Erforderliche Größe der Anlage

<u>erforderliches Speichervolumen</u>

V = 37,2 m³

$$V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z$$

<u>mittlere Einstauhöhe</u>

z = 0,16 m

$$z = V / A_S$$

<u>rechnerische Entleerungszeit</u>

t_E = 1,75 h

$$t_E = 2 \cdot z / k_f$$

<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>

vorh. t_E = 0,58 h < erf. t_E = 24 h

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-*XP*

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg
Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße B, Lüneburg	Datum: 03.12.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 5.1 und 5.4, n= 0,033	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abfluss-beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	3264,00	0,90	2937,60	Planstraße B1
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**3264,00**	**0,90**	**2937,60**	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,1

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße B, Lüneburg	Datum: 03.12.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 5.1 und 5.4, n= 0,033	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	2938	m²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	552	m²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,00005	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Lüneburg	
	n	0,033	1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,1	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	543,3	58,0
10	331,7	67,3
15	246,7	71,6
20	198,3	73,1
30	**146,7**	**74,0**
45	107,8	70,7
60	86,7	65,2
90	63,7	50,1
120	51,1	31,9
180	37,5	0,0
240	30,1	0,0
360	22,0	0,0
540	16,1	0,0
720	13,0	0,0
1080	9,5	0,0
1440	7,6	0,0
2880	4,5	0,0
4320	3,3	0,0

Erforderliche Größe der Anlage

<u>erforderliches Speichervolumen</u>

V = 74,0 m³

$$V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

<u>mittlere Einstauhöhe</u>

z = 0,13 m

$$z = V / A_S$$

<u>rechnerische Entleerungszeit</u>

t_E = 1,49 h

$$t_E = 2 \cdot z / k_f$$

<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>

vorh. t_E = 0,49 h < erf. t_E = 24 h

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-*XP*

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße B, Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 6.1 und 6.3, n= 0,033	

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m²]	mittlerer Abfluss-beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	4122,00	0,90	3709,80	Planstraße B2
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	**4122,00**	**0,90**	**3709,80**	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z 1,1

Arbeitsblatt DWA-A 138

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Ingenieurgesellschaft für Bau- und Vermessungswesen
IGBV
Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg

Lizenznr.: 400-0706-0372

Projekt

Bezeichnung:	Bilmer Berg II, Planstraße B, Lüneburg	Datum: 30.09.2024
Bearbeiter:	Jörg Meermöller	
Bemerkung:	Mulde 6.1 und 6.3, n= 0,033	

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A_u	3710	m²
mittlere Versickerungsfläche	A_S	847	m²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k_f	0,00005	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Lüneburg	
	n	0,033	1/a
Zuschlagsfaktor	f_z	1,1	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	r_D(n) [l/(s·ha)]	V [m³]
5	543,3	74,7
10	331,7	85,8
15	246,7	90,3
20	**198,3**	**91,3**
30	146,7	90,4
45	107,8	83,0
60	86,7	72,6
90	63,7	46,6
120	51,1	16,7
180	37,5	0,0
240	30,1	0,0
360	22,0	0,0
540	16,1	0,0
720	13,0	0,0
1080	9,5	0,0
1440	7,6	0,0
2880	4,5	0,0
4320	3,3	0,0

Erforderliche Größe der Anlage

<u>erforderliches Speichervolumen</u>

V = 91,3 m³

$$V = \left[(A_u + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_f}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

<u>mittlere Einstauhöhe</u>

z = 0,11 m

$$z = V / A_S$$

<u>rechnerische Entleerungszeit</u>

t_E = 1,20 h

$$t_E = 2 \cdot z / k_f$$

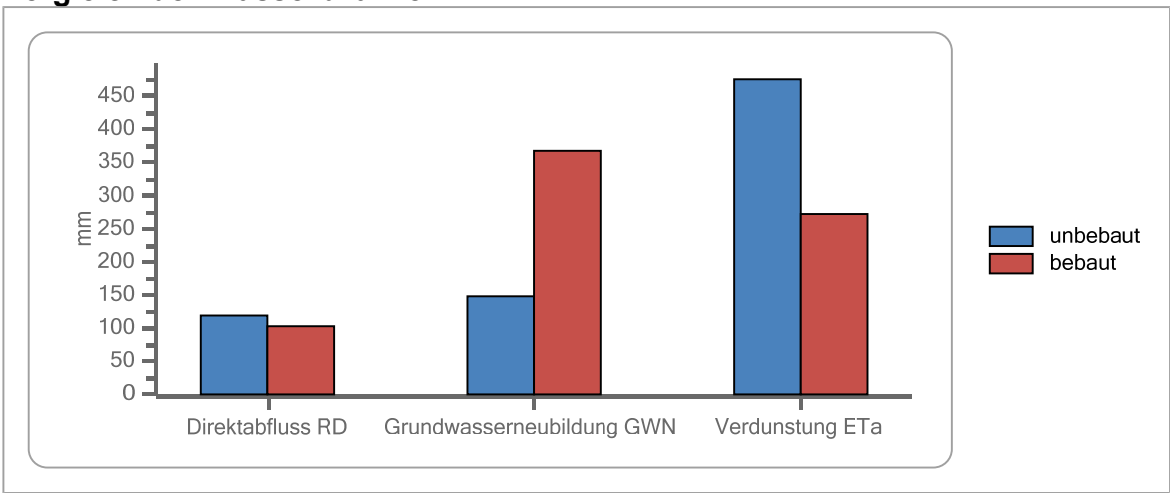
<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>

vorh. t_E = 0,39 h < erf. t_E = 24 h

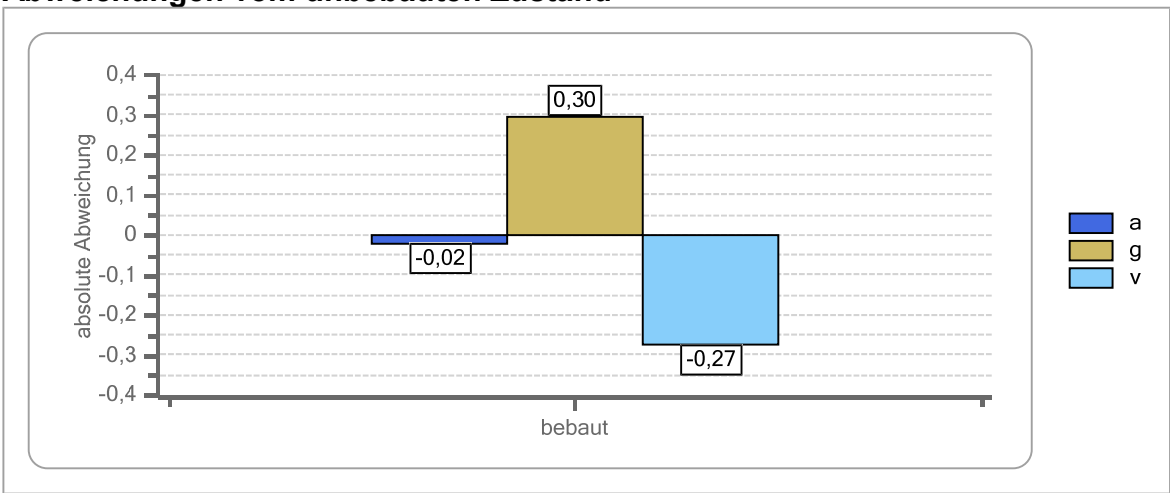
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	119	148	475	0,160	0,199	0,640			
bebaut	103	367	272	0,139	0,495	0,366	-0,022	0,295	-0,274

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante bebaut

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Versorgungsfläche	Garten, Grünflächen	692	0,10	0,30	0,60	513	51	154	308	Ableitung
Fläche	F1 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	7.587	0,86	0,00	0,14	5.630	4.860	0	770	RWB F1
Fläche	F1 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	3.794	0,59	0,00	0,41	2.815	1.655	0	1.160	RWB F1
Fläche	F1 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	3.794	0,75	0,00	0,25	2.815	2.100	0	715	RWB F1
Fläche	F1 Grün	Garten, Grünflächen	2.294	0,10	0,30	0,60	1.702	170	511	1.021	RWB F1
Maßnahme	RWB F1	Mulden-Rigolen-Element	1.500	0,00	0,95	0,05	9.897	0	9.447	451	Ableitung
Fläche	F2 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	19.073	0,86	0,00	0,14	14.152	12.216	0	1.936	RWB F2
Fläche	F2 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	9.537	0,59	0,00	0,41	7.076	4.160	0	2.916	RWB F2
Fläche	F2 Grün	Garten, Grünflächen	6.537	0,10	0,30	0,60	4.850	485	1.455	2.910	RWB F2
Fläche	F2 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	9.537	0,75	0,00	0,25	7.076	5.279	0	1.797	RWB F2
Maßnahme	RWB F2	Mulden-Rigolen-Element	3.000	0,00	0,96	0,04	24.366	0	23.458	908	Ableitung
Fläche	F3 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	800	0,86	0,00	0,14	594	512	0	81	RWB F3
Fläche	F3 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	400	0,59	0,00	0,41	297	174	0	122	RWB F3
Fläche	F3 Grün	Garten, Grünflächen	300	0,10	0,30	0,60	223	22	67	134	RWB F3
Fläche	F3 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	400	0,75	0,00	0,25	297	221	0	75	RWB F3

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Maßnahme	RWB F3	Mulden-Rigolen-Element	100	0,00	0,97	0,03	1.005	3	971	31	Ableitung
Fläche	F4 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	666	0,86	0,00	0,14	494	427	0	68	RWB F4
Fläche	F4 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	333	0,59	0,00	0,41	247	145	0	102	RWB F4
Fläche	F4 Grün	Garten, Grünflächen	233	0,10	0,30	0,60	173	17	52	104	RWB F4
Fläche	F4 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	333	0,75	0,00	0,25	247	184	0	63	RWB F4
Maßnahme	RWB F4	Mulden-Rigolen-Element	100	0,00	0,96	0,04	848	0	817	30	Ableitung
Fläche	F5 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	6.263	0,86	0,00	0,14	4.647	4.011	0	636	RWB F5
Fläche	F5 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	3.131	0,59	0,00	0,41	2.323	1.366	0	958	RWB F5
Fläche	F5 Grün	Steildach, alle Deckungsmaterialien	2.131	0,91	0,00	0,09	1.581	1.433	0	149	RWB F5
Fläche	F5 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	3.131	0,75	0,00	0,25	2.323	1.733	0	590	RWB F5
Maßnahme	RWB F5	Mulden-Rigolen-Element	1.000	0,00	0,97	0,03	9.285	11	8.969	305	Ableitung
Fläche	F6 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.480	0,86	0,00	0,14	1.098	948	0	150	RWB F6
Fläche	F6 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	740	0,59	0,00	0,41	549	323	0	226	RWB F6
Fläche	F6 Grün	Garten, Grünflächen	500	0,10	0,30	0,60	371	37	111	223	RWB F6
Fläche	F6 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	740	0,75	0,00	0,25	549	410	0	140	RWB F6
Maßnahme	RWB F6	Mulden-Rigolen-Element	240	0,00	0,96	0,04	1.896	0	1.823	73	Ableitung
Fläche	F7 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.713	0,86	0,00	0,14	1.271	1.097	0	174	RWB F7

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F7 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	857	0,59	0,00	0,41	636	374	0	262	RWB F7
Fläche	F7 Grün	Garten, Grünflächen	577	0,10	0,30	0,60	428	43	128	257	RWB F7
Fläche	F7 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	857	0,75	0,00	0,25	636	474	0	161	RWB F7
Maßnahme	RWB F7	Mulden-Rigolen-Element	280	0,00	0,96	0,04	2.196	0	2.111	85	Ableitung
Fläche	F8 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	3.026	0,86	0,00	0,14	2.245	1.938	0	307	RWB F8
Fläche	F8 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.513	0,59	0,00	0,41	1.123	660	0	463	RWB F8
Fläche	F8 Grün	Garten, Grünflächen	1.013	0,10	0,30	0,60	752	75	225	451	RWB F8
Fläche	F8 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	1.513	0,75	0,00	0,25	1.123	837	0	285	RWB F8
Maßnahme	RWB F8	Mulden-Rigolen-Element	500	0,00	0,96	0,04	3.882	0	3.731	151	Ableitung
Fläche	F9.1 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	10.929	0,86	0,00	0,14	8.109	7.000	0	1.109	RWB F9.1
Fläche	F9.1 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	5.465	0,59	0,00	0,41	4.055	2.384	0	1.671	RWB F9.1
Fläche	F9.1 Grün	Garten, Grünflächen	3.665	0,10	0,30	0,60	2.719	272	816	1.631	RWB F9.1
Fläche	F9.1 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	5.465	0,75	0,00	0,25	4.055	3.025	0	1.030	RWB F9.1
Maßnahme	RWB F9.1	Mulden-Rigolen-Element	1.800	0,00	0,96	0,04	14.016	0	13.472	544	Ableitung
Fläche	F9.2 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	7.220	0,86	0,00	0,14	5.358	4.625	0	733	RWB F9.2

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F9.2 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	3.610	0,59	0,00	0,41	2.679	1.575	0	1.104	RWB F9.2
Fläche	F9.2 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	3.610	0,75	0,00	0,25	2.679	1.998	0	680	RWB F9.2
Fläche	F9.2 Grün	Garten, Grünflächen	3.610	0,10	0,30	0,60	2.679	268	804	1.607	RWB F9.2
Maßnahme	RWB F9.2	Rohr, Rinne, steiler Graben	0	1,00	0,00	0,00	8.466	8.466	0	0	Ableitung
Fläche	F10 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	987	0,86	0,00	0,14	733	632	0	100	RWB F10
Fläche	F10 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	494	0,59	0,00	0,41	366	215	0	151	RWB F10
Fläche	F10 Grün	Garten, Grünflächen	334	0,10	0,30	0,60	248	25	74	149	RWB F10
Fläche	F10 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	494	0,75	0,00	0,25	366	273	0	93	RWB F10
Maßnahme	RWB F10	Mulden-Rigolen-Element	160	0,00	0,96	0,04	1.264	0	1.216	48	Ableitung
Fläche	F11 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.192	0,86	0,00	0,14	884	763	0	121	RWB F11
Fläche	F11 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	596	0,59	0,00	0,41	442	260	0	182	RWB F11
Fläche	F11 Grün	Garten, Grünflächen	406	0,10	0,30	0,60	301	30	90	181	RWB F11
Fläche	F11 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	596	0,75	0,00	0,25	442	330	0	112	RWB F11

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Maßnahme	RWB F11	Mulden-Rigolen-Element	190	0,00	0,96	0,04	1.524	0	1.467	57	Ableitung
Fläche	F12 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	2.285	0,86	0,00	0,14	1.695	1.463	0	232	Ableitung
Fläche	F 12 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.142	0,59	0,00	0,41	848	498	0	349	Ableitung
Fläche	F12 Grün	Garten, Grünflächen	1.017	0,10	0,30	0,60	755	75	226	453	RWB F12
Fläche	F12 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	1.142	0,75	0,00	0,25	848	632	0	215	RWB F12
Maßnahme	RWB F12	Mulden-Rigolen-Element	125	0,00	0,95	0,05	801	0	763	38	Ableitung
Fläche	F13 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.223	0,86	0,00	0,14	908	783	0	124	RWB F13
Fläche	F13 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	612	0,59	0,00	0,41	454	267	0	187	RWB F13
Fläche	F13 Grün	Garten, Grünflächen	412	0,10	0,30	0,60	305	31	92	183	RWB F13
Fläche	F13 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	612	0,75	0,00	0,25	454	339	0	115	RWB F13
Maßnahme	RWB F13	Mulden-Rigolen-Element	200	0,00	0,96	0,04	1.568	0	1.507	60	Ableitung
Fläche	F14 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.202	0,86	0,00	0,14	892	770	0	122	RWB F14
Fläche	F14 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	601	0,59	0,00	0,41	446	262	0	184	RWB F14

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F14 Grün	Garten, Grünflächen	411	0,10	0,30	0,60	305	30	91	183	RWB F14
Fläche	F14 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	601	0,75	0,00	0,25	446	333	0	113	RWB F14
Maßnahme	RWB F14	Mulden-Rigolen-Element	190	0,00	0,96	0,04	1.536	0	1.478	58	Ableitung
Fläche	F15 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.648	0,86	0,00	0,14	1.223	1.055	0	167	RWB F15
Fläche	F15 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	824	0,59	0,00	0,41	611	359	0	252	RWB F15
Fläche	F15 Grün	Garten, Grünflächen	554	0,10	0,30	0,60	411	41	123	247	RWB F15
Fläche	F15 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	824	0,75	0,00	0,25	611	456	0	155	RWB F15
Maßnahme	RWB F15	Mulden-Rigolen-Element	270	0,00	0,96	0,04	2.112	0	2.030	82	Ableitung
Fläche	F16 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.530	0,86	0,00	0,14	1.136	980	0	155	RWB F16
Fläche	F16 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	765	0,59	0,00	0,41	568	334	0	234	RWB F16
Fläche	F16 Grün	Garten, Grünflächen	515	0,10	0,30	0,60	382	38	115	229	RWB F16
Fläche	F16 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	765	0,75	0,00	0,25	568	424	0	144	RWB F16
Maßnahme	RWB F16	Mulden-Rigolen-Element	250	0,00	0,96	0,04	1.961	0	1.886	76	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F17 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	3.474	0,86	0,00	0,14	2.577	2.225	0	353	RWB F17
Fläche	F17 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.737	0,59	0,00	0,41	1.289	758	0	531	RWB F17
Fläche	F17 Grün	Garten, Grünflächen	1.167	0,10	0,30	0,60	866	87	260	519	RWB F17
Fläche	F17 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	1.737	0,75	0,00	0,25	1.289	961	0	327	RWB F17
Maßnahme	RWB F17	Mulden-Rigolen-Element	570	0,00	0,96	0,04	4.453	0	4.281	172	Ableitung
Fläche	F18 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.096	0,86	0,00	0,14	814	702	0	111	RWB F18
Fläche	F18 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	548	0,59	0,00	0,41	407	239	0	168	RWB F18
Fläche	F18 Grün	Garten, Grünflächen	328	0,10	0,30	0,60	244	24	73	146	RWB F18
Fläche	F18 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	548	0,75	0,00	0,25	407	303	0	103	RWB F18
Maßnahme	RWB F18	Mulden-Rigolen-Element	220	0,00	0,95	0,05	1.432	0	1.366	66	Ableitung
Fläche	F19 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.032	0,86	0,00	0,14	766	661	0	105	RWB F19
Fläche	F19 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	516	0,59	0,00	0,41	383	225	0	158	RWB F19
Fläche	F19 Grün	Garten, Grünflächen	306	0,10	0,30	0,60	227	23	68	136	RWB F19

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F19 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	516	0,75	0,00	0,25	383	286	0	97	RWB F19
Maßnahme	RWB F19	Mulden-Rigolen-Element	210	0,00	0,95	0,05	1.351	0	1.288	63	Ableitung
Fläche	F20 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.134	0,86	0,00	0,14	841	726	0	115	RWB F20
Fläche	F20 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	567	0,59	0,00	0,41	421	247	0	173	RWB F20
Fläche	F20 Grün	Garten, Grünflächen	337	0,10	0,30	0,60	250	25	75	150	RWB F20
Fläche	F20 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	567	0,75	0,00	0,25	421	314	0	107	RWB F20
Maßnahme	RWB F20	Mulden-Rigolen-Element	230	0,00	0,95	0,05	1.483	0	1.414	69	Ableitung
Fläche	F21 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	961	0,86	0,00	0,14	713	615	0	98	Ableitung
Fläche	F21 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	480	0,59	0,00	0,41	356	210	0	147	Ableitung
Fläche	F21 Grün	Garten, Grünflächen	330	0,10	0,30	0,60	245	25	74	147	RWB F21
Fläche	F21 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	480	0,75	0,00	0,25	356	266	0	91	RWB F21
Maßnahme	RWB F21	Mulden-Rigolen-Element	50	0,00	0,95	0,05	328	0	313	15	Ableitung
Fläche	F22 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	890	0,86	0,00	0,14	660	570	0	90	RWB F22

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F22 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	445	0,59	0,00	0,41	330	194	0	136	RWB F22
Fläche	F22 Grün	Garten, Grünflächen	305	0,10	0,30	0,60	226	23	68	136	RWB F22
Fläche	F22 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	445	0,75	0,00	0,25	330	246	0	84	RWB F22
Maßnahme	RWB F22	Mulden-Rigolen-Element	140	0,00	0,96	0,04	1.137	0	1.094	42	Ableitung
Fläche	F23 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	848	0,86	0,00	0,14	630	543	0	86	RWB F23
Fläche	F23 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	424	0,59	0,00	0,41	315	185	0	130	RWB F23
Fläche	F23 Grün	Garten, Grünflächen	284	0,10	0,30	0,60	211	21	63	127	RWB F23
Fläche	F23 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	424	0,75	0,00	0,25	315	235	0	80	RWB F23
Maßnahme	RWB F23	Mulden-Rigolen-Element	140	0,00	0,96	0,04	1.088	0	1.046	42	Ableitung
Fläche	F24 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.089	0,86	0,00	0,14	808	697	0	111	RWB F24
Fläche	F24 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	544	0,59	0,00	0,41	404	237	0	166	RWB F24
Fläche	F24 Grün	Garten, Grünflächen	324	0,10	0,30	0,60	241	24	72	144	RWB F24
Fläche	F24 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	544	0,75	0,00	0,25	404	301	0	103	RWB F24

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Maßnahme	RWB F24	Mulden-Rigolen-Element	220	0,00	0,95	0,05	1.423	0	1.357	66	Ableitung
Fläche	F25 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	724	0,86	0,00	0,14	537	464	0	73	RWB F25
Fläche	F25 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	362	0,59	0,00	0,41	269	158	0	111	RWB F25
Fläche	F25 Grün	Garten, Grünflächen	222	0,10	0,30	0,60	165	16	49	99	RWB F25
Fläche	F25 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	362	0,75	0,00	0,25	269	200	0	68	RWB F25
Maßnahme	RWB F25	Mulden-Rigolen-Element	140	0,00	0,96	0,04	942	0	900	42	Ableitung
Fläche	F26 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	844	0,86	0,00	0,14	627	541	0	86	RWB F26
Fläche	F26 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	422	0,59	0,00	0,41	313	184	0	129	RWB F26
Fläche	F26 Grün	Garten, Grünflächen	252	0,10	0,30	0,60	187	19	56	112	RWB F26
Fläche	F26 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	422	0,75	0,00	0,25	313	234	0	80	RWB F26
Maßnahme	RWB F26	Mulden-Rigolen-Element	170	0,00	0,95	0,05	1.104	0	1.052	51	Ableitung
Fläche	F27 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	722	0,86	0,00	0,14	536	462	0	73	RWB F27
Fläche	F27 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	361	0,59	0,00	0,41	268	157	0	110	RWB F27

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F27 Grün	Garten, Grünflächen	216	0,10	0,30	0,60	160	16	48	96	RWB F27
Fläche	F27 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	361	0,75	0,00	0,25	268	200	0	68	RWB F27
Maßnahme	RWB F27	Mulden-Rigolen-Element	145	0,00	0,95	0,05	943	0	900	44	Ableitung
Fläche	F28 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	2.523	0,86	0,00	0,14	1.872	1.616	0	256	RWB F28
Fläche	F28 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.262	0,59	0,00	0,41	936	550	0	386	RWB F28
Fläche	F28 Grün	Garten, Grünflächen	757	0,10	0,30	0,60	561	56	168	337	RWB F28
Fläche	F28 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	1.262	0,75	0,00	0,25	936	698	0	238	RWB F28
Maßnahme	RWB F28	Mulden-Rigolen-Element	505	0,00	0,95	0,05	3.296	0	3.144	152	Ableitung
Fläche	F29 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.196	0,86	0,00	0,14	887	766	0	121	RWB F29
Fläche	F29 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	598	0,59	0,00	0,41	444	261	0	183	RWB F29
Fläche	F29 Grün	Garten, Grünflächen	408	0,10	0,30	0,60	303	30	91	182	RWB F29
Fläche	F29 Verkehr	Garten, Grünflächen	598	0,10	0,30	0,60	444	44	133	266	RWB F29
Maßnahme	RWB F29	Mulden-Rigolen-Element	190	0,00	0,95	0,05	1.242	0	1.185	57	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F30 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.030	0,86	0,00	0,14	764	660	0	105	RWB F30
Fläche	F30 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	515	0,59	0,00	0,41	382	225	0	157	RWB F30
Fläche	F30 Grün	Garten, Grünflächen	315	0,10	0,30	0,60	234	23	70	140	RWB F30
Fläche	F30 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	515	0,75	0,00	0,25	382	285	0	97	RWB F30
Maßnahme	RWB F30	Mulden-Rigolen-Element	200	0,00	0,96	0,04	1.341	0	1.281	60	Ableitung
Fläche	F31 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	951	0,86	0,00	0,14	706	609	0	97	RWB F31
Fläche	F31 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	476	0,59	0,00	0,41	353	207	0	145	RWB F31
Fläche	F31 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	476	0,75	0,00	0,25	353	263	0	90	RWB F31
Fläche	F31 Grün	Garten, Grünflächen	286	0,10	0,30	0,60	212	21	64	127	RWB F31
Maßnahme	RWB F31	Mulden-Rigolen-Element	190	0,00	0,95	0,05	1.242	0	1.185	57	Ableitung
Fläche	F32 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.231	0,86	0,00	0,14	913	788	0	125	RWB F32
Fläche	F32 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	615	0,59	0,00	0,41	457	268	0	188	RWB F32
Fläche	F32 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	615	0,75	0,00	0,25	457	341	0	116	RWB F32

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F32 Grün	Garten, Grünflächen	365	0,10	0,30	0,60	271	27	81	163	RWB F32
Maßnahme	RWB F32	Mulden-Rigolen-Element	250	0,00	0,95	0,05	1.610	0	1.535	75	Ableitung
Fläche	F33 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.229	0,86	0,00	0,14	912	787	0	125	RWB F33
Fläche	F33 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	615	0,59	0,00	0,41	456	268	0	188	RWB F33
Fläche	F33 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	615	0,75	0,00	0,25	456	340	0	116	RWB F33
Fläche	F33 Grün	Garten, Grünflächen	365	0,10	0,30	0,60	271	27	81	162	RWB F33
Maßnahme	RWB F33	Mulden-Rigolen-Element	250	0,00	0,95	0,05	1.608	0	1.533	75	Ableitung
Fläche	F34 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.258	0,86	0,00	0,14	933	805	0	128	RWB F34
Fläche	F34 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	629	0,59	0,00	0,41	467	274	0	192	RWB F34
Fläche	F34 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	629	0,75	0,00	0,25	467	348	0	119	RWB F34
Fläche	F34 Grün	Garten, Grünflächen	379	0,10	0,30	0,60	281	28	84	169	RWB F34
Maßnahme	RWB F34	Mulden-Rigolen-Element	250	0,00	0,95	0,05	1.641	0	1.566	75	Ableitung
Fläche	F35 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	2.984	0,86	0,00	0,14	2.214	1.911	0	303	RWB F35

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F35 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.492	0,59	0,00	0,41	1.107	651	0	456	RWB F35
Fläche	F35 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	1.492	0,75	0,00	0,25	1.107	826	0	281	RWB F35
Fläche	F35 Grün	Garten, Grünflächen	892	0,10	0,30	0,60	662	66	199	397	RWB F35
Maßnahme	RWB F35	Mulden-Rigolen-Element	600	0,00	0,95	0,05	3.899	0	3.719	180	Ableitung
Fläche	F36 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.832	0,86	0,00	0,14	1.359	1.173	0	186	RWB F36
Fläche	F36 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	916	0,59	0,00	0,41	680	400	0	280	RWB F36
Fläche	F36 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	916	0,75	0,00	0,25	680	507	0	173	RWB F36
Fläche	F36 Grün	Garten, Grünflächen	546	0,10	0,30	0,60	405	41	122	243	RWB F36
Maßnahme	RWB F36	Mulden-Rigolen-Element	370	0,00	0,95	0,05	2.395	0	2.284	111	Ableitung
Fläche	F37 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.464	0,86	0,00	0,14	1.086	937	0	149	Ableitung
Fläche	F37 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	732	0,59	0,00	0,41	543	319	0	224	Ableitung
Fläche	F37 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	732	0,75	0,00	0,25	543	405	0	138	RWB F37
Fläche	F37 Grüm	Garten, Grünflächen	657	0,10	0,30	0,60	487	49	146	292	RWB F37

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Maßnahme	RWB F37	Mulden-Rigolen-Element	75	0,00	0,96	0,04	509	0	487	23	Ableitung
Fläche	F38 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	800	0,86	0,00	0,14	594	512	0	81	RWB F38
Fläche	F38 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	400	0,59	0,00	0,41	297	174	0	122	RWB F38
Fläche	F38 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	400	0,75	0,00	0,25	297	221	0	75	RWB F38
Fläche	F38 Grün	Garten, Grünflächen	240	0,10	0,30	0,60	178	18	53	107	RWB F38
Maßnahme	RWB F38	Mulden-Rigolen-Element	160	0,00	0,95	0,05	1.045	0	997	48	Ableitung
Fläche	F39 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	840	0,86	0,00	0,14	623	538	0	85	RWB F39
Fläche	F39 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	420	0,59	0,00	0,41	312	183	0	128	RWB F39
Fläche	F39 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	420	0,75	0,00	0,25	312	232	0	79	RWB F39
Fläche	F39 Grün	Garten, Grünflächen	250	0,10	0,30	0,60	186	19	56	111	RWB F39
Maßnahme	RWB F39	Mulden-Rigolen-Element	170	0,00	0,95	0,05	1.098	0	1.047	51	Ableitung
Fläche	F40 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.260	0,86	0,00	0,14	935	807	0	128	RWB F40
Fläche	F40 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	630	0,59	0,00	0,41	467	275	0	193	RWB F40

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F40 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	630	0,75	0,00	0,25	467	349	0	119	RWB F40
Fläche	F40 Grün	Garten, Grünflächen	380	0,10	0,30	0,60	282	28	85	169	RWB F40
Maßnahme	RWB F40	Mulden-Rigolen-Element	250	0,00	0,95	0,05	1.644	0	1.569	75	Ableitung
Fläche	F41 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	800	0,86	0,00	0,14	594	513	0	81	RWB F41
Fläche	F41 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	400	0,59	0,00	0,41	297	175	0	122	RWB F41
Fläche	F41 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	400	0,75	0,00	0,25	297	222	0	75	RWB F41
Fläche	F41 Grün	Garten, Grünflächen	240	0,10	0,30	0,60	178	18	53	107	RWB F41
Maßnahme	RWB F41	Mulden-Rigolen-Element	160	0,00	0,95	0,05	1.045	0	997	48	Ableitung
Fläche	F42 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	800	0,86	0,00	0,14	594	512	0	81	RWB F42
Fläche	F42 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	400	0,59	0,00	0,41	297	174	0	122	RWB F42
Fläche	F42 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	400	0,75	0,00	0,25	297	221	0	75	RWB F42
Fläche	F42 Grün	Garten, Grünflächen	240	0,10	0,30	0,60	178	18	53	107	RWB F42
Maßnahme	RWB F42	Mulden-Rigolen-Element	160	0,00	0,95	0,05	1.045	0	997	48	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F43 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	800	0,86	0,00	0,14	594	512	0	81	RWB F43
Fläche	F43 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	400	0,59	0,00	0,41	297	174	0	122	RWB F43
Fläche	F43 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	400	0,75	0,00	0,25	297	221	0	75	RWB F43
Fläche	F43 Grün	Garten, Grünflächen	240	0,10	0,30	0,60	178	18	53	107	RWB F43
Maßnahme	RWB F43	Mulden-Rigolen-Element	160	0,00	0,95	0,05	1.045	0	997	48	Ableitung
Fläche	F44 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	2.588	0,86	0,00	0,14	1.920	1.658	0	263	Ableitung
Fläche	F44 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.294	0,59	0,00	0,41	960	564	0	396	Ableitung
Fläche	F44 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	1.294	0,75	0,00	0,25	960	716	0	244	RWB F44
Fläche	F44 Grün	Garten, Grünflächen	1.159	0,10	0,30	0,60	860	86	258	516	RWB F44
Maßnahme	RWB F44	Mulden-Rigolen-Element	135	0,00	0,96	0,04	902	0	862	41	Ableitung
Fläche	F45 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	2.880	0,86	0,00	0,14	2.137	1.845	0	292	RWB F45
Fläche	F45 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.440	0,59	0,00	0,41	1.068	628	0	440	RWB F45
Fläche	F45 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	1.440	0,75	0,00	0,25	1.068	797	0	271	RWB F45

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F45 Grün	Garten, Grünflächen	850	0,10	0,30	0,60	631	63	189	378	RWB F45
Maßnahme	RWB F45	Mulden-Rigolen-Element	590	0,00	0,95	0,05	3.771	0	3.593	177	Ableitung
Fläche	F46 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.104	0,86	0,00	0,14	819	707	0	112	Ableitung
Fläche	F46 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	552	0,59	0,00	0,41	410	241	0	169	Ableitung
Fläche	F46 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	552	0,75	0,00	0,25	410	306	0	104	RWB F46
Fläche	F46 Grün	Garten, Grünflächen	497	0,10	0,30	0,60	369	37	111	221	RWB F46
Maßnahme	RWB F46	Mulden-Rigolen-Element	55	0,00	0,96	0,04	383	0	367	17	Ableitung
Fläche	F47 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.338	0,86	0,00	0,14	992	857	0	136	RWB F47
Fläche	F47 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	669	0,59	0,00	0,41	496	292	0	205	RWB F47
Fläche	F47 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	669	0,75	0,00	0,25	496	370	0	126	RWB F47
Fläche	F47 Grün	Garten, Grünflächen	399	0,10	0,30	0,60	296	30	89	178	RWB F47
Maßnahme	RWB F47	Mulden-Rigolen-Element	270	0,00	0,95	0,05	1.749	0	1.667	81	Ableitung
Fläche	F48 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.660	0,86	0,00	0,14	1.232	1.063	0	169	RWB F48

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F48 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	830	0,59	0,00	0,41	616	362	0	254	RWB F48
Fläche	F48 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	830	0,75	0,00	0,25	616	459	0	156	RWB F48
Fläche	F48 Grün	Garten, Grünflächen	490	0,10	0,30	0,60	364	36	109	218	RWB F48
Maßnahme	RWB F48	Mulden-Rigolen-Element	340	0,00	0,95	0,05	2.173	0	2.071	102	Ableitung
Fläche	F49 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	853	0,86	0,00	0,14	633	546	0	87	RWB F49
Fläche	F49 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	426	0,59	0,00	0,41	316	186	0	130	RWB F49
Fläche	F49 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	426	0,75	0,00	0,25	316	236	0	80	RWB F49
Fläche	F49 Grün	Garten, Grünflächen	256	0,10	0,30	0,60	190	19	57	114	RWB F49
Maßnahme	RWB F49	Mulden-Rigolen-Element	170	0,00	0,95	0,05	1.113	0	1.062	51	Ableitung
Fläche	F50 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	878	0,86	0,00	0,14	652	563	0	89	RWB F50
Fläche	F50 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	439	0,59	0,00	0,41	326	192	0	134	RWB F50
Fläche	F50 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	439	0,75	0,00	0,25	326	243	0	83	RWB F50
Fläche	F50 Grün	Garten, Grünflächen	259	0,10	0,30	0,60	192	19	58	115	RWB F50

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Maßnahme	RWB F50	Mulden-Rigolen-Element	180	0,00	0,95	0,05	1.150	0	1.096	54	Ableitung
Fläche	F51 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	896	0,86	0,00	0,14	665	574	0	91	RWB F51
Fläche	F51 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	448	0,59	0,00	0,41	333	196	0	137	RWB F51
Fläche	F51 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	448	0,75	0,00	0,25	333	248	0	84	RWB F51
Fläche	F51 Grün	Garten, Grünflächen	268	0,10	0,30	0,60	199	20	60	119	RWB F51
Maßnahme	RWB F51	Mulden-Rigolen-Element	180	0,00	0,95	0,05	1.171	0	1.117	54	Ableitung
Fläche	F52 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	964	0,86	0,00	0,14	716	618	0	98	RWB F52
Fläche	F52 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	482	0,59	0,00	0,41	358	210	0	147	RWB F52
Fläche	F52 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	482	0,75	0,00	0,25	358	267	0	91	RWB F52
Fläche	F52 Grün	Garten, Grünflächen	292	0,10	0,30	0,60	217	22	65	130	RWB F52
Maßnahme	RWB F52	Mulden-Rigolen-Element	190	0,00	0,95	0,05	1.258	0	1.201	57	Ableitung
Fläche	F53 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	1.084	0,86	0,00	0,14	804	694	0	110	RWB F53
Fläche	F53 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	542	0,59	0,00	0,41	402	236	0	166	RWB F53

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	F53 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	542	0,75	0,00	0,25	402	300	0	102	RWB F53
Fläche	F53 Grün	Garten, Grünflächen	322	0,10	0,30	0,60	239	24	72	143	RWB F53
Maßnahme	RWB F53	Mulden-Rigolen-Element	220	0,00	0,95	0,05	1.417	0	1.351	66	Ableitung
Fläche	F54 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	955	0,86	0,00	0,14	708	612	0	97	RWB F54
Fläche	F54 Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	477	0,59	0,00	0,41	354	208	0	146	RWB F54
Fläche	F54 Verkehr	Asphalt, fugenloser Beton	477	0,75	0,00	0,25	354	264	0	90	RWB F54
Fläche	F54 Grün	Garten, Grünflächen	287	0,10	0,30	0,60	213	21	64	128	RWB F54
Maßnahme	RWB F54	Mulden-Rigolen-Element	190	0,00	0,95	0,05	1.246	0	1.189	57	Ableitung
Fläche	F55 Dach	Flachdach (Metall, Glas)	20.000	0,86	0,00	0,14	14.840	12.810	0	2.030	RWB F55
Fläche	F55 Verkehr	Pflaster mit dichten Fugen	20.000	0,80	0,00	0,20	14.840	11.841	0	3.000	RWB F55
Fläche	F55 Grün	Garten, Grünflächen	26.667	0,10	0,30	0,60	19.787	1.979	5.936	11.872	RWB F55
Maßnahme	RWB F55	Rohr, Rinne, steiler Graben	0	1,00	0,00	0,00	26.630	26.630	0	0	Ableitung
Fläche	Wald 1	Garten, Grünflächen	7.737	0,10	0,30	0,60	5.741	574	1.722	3.445	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	August-Wellenkamp-Straße	Asphalt, fugenloser Beton	818	0,75	0,00	0,25	607	453	0	154	RWB August-Wellenkamp-Str.
Maßnahme	RWB August-Wellenkamp-Str.	Rohr, Rinne, steiler Graben	0	1,00	0,00	0,00	453	453	0	0	Ableitung
Fläche	Grün 2	Garten, Grünflächen	3.415	0,10	0,30	0,60	2.534	253	760	1.520	Ableitung
Fläche	Grün 3	Garten, Grünflächen	3.197	0,10	0,30	0,60	2.372	237	712	1.423	Ableitung
Fläche	Grün 4	Garten, Grünflächen	7.195	0,10	0,30	0,60	5.339	534	1.602	3.203	Ableitung
Fläche	Grün 5	Garten, Grünflächen	12.755	0,10	0,30	0,60	9.464	946	2.839	5.679	Ableitung
Fläche	Grün 6	Garten, Grünflächen	4.352	0,10	0,30	0,60	3.229	323	969	1.938	Ableitung
Fläche	Grün 7	Garten, Grünflächen	35.334	0,10	0,30	0,60	26.218	2.622	7.865	15.731	Ableitung
Fläche	Wald 2	Garten, Grünflächen	24.660	0,10	0,30	0,60	18.298	1.830	5.489	10.979	Ableitung
Fläche	Grün 8	Garten, Grünflächen	3.885	0,10	0,30	0,60	2.883	288	865	1.730	Ableitung
Fläche	Grün 1	Garten, Grünflächen	3.331	0,10	0,30	0,60	2.472	247	741	1.483	Ableitung
Fläche	Planstraße A	Asphalt, fugenloser Beton	18.163	0,75	0,00	0,25	13.477	10.054	0	3.423	RWB Planstraße A
Fläche	Friedrich-Penseler-Str. 1	Asphalt, fugenloser Beton	186	0,75	0,00	0,25	138	103	0	35	RWB Planstraße A

Typ	Name	Element Typ	Größe (m²)	a	g	v	Zufluss (m³)	RD (m³)	GWN (m³)	ETa (m³)	Ziel
Fläche	Grün Planstraße A	Garten, Grünflächen	5.366	0,10	0,30	0,60	3.982	398	1.194	2.389	Ableitung
Maßnahme	RWB Planstraße A	Versickerungsmulde	3.310	0,00	0,92	0,08	12.613	0	11.586	1.027	Ableitung
Fläche	Planstraße B	Asphalt, fugenloser Beton	7.386	0,75	0,00	0,25	5.480	4.088	0	1.392	RWB Planstraße B
Fläche	Grün Planstraße B	Garten, Grünflächen	764	0,10	0,30	0,60	567	57	170	340	Ableitung
Maßnahme	RWB Planstraße B	Versickerungsmulde	1.330	0,00	0,92	0,08	5.075	0	4.663	413	Ableitung
Fläche	Friedrich-Penseler-Str. 2	Asphalt, fugenloser Beton	1.809	0,75	0,00	0,25	1.342	1.001	0	341	Ableitung

Parameter der Varianten

Parameterwerte bebaut

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Versorgungsfläche	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F1 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F1 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F1 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F1 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F1	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F2 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F2 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F2 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	v	0,6	0	1	NaN
F2 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F2	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F3 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F3 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F3 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F3 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F3	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F4 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F4 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F4 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F4 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
RWB F4	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F5 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F5 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F5 Grün	Speicherhöhe	0,3	0,1	0,6	NaN
F5 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F5	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F6 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F6 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F6 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F6 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F6	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F7 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F7 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F7 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F7 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F7	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F8 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F8 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F8 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F8 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F8	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F9.1 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F9.1 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F9.1 Grün	a	0,1	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F9.1 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F9.1	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F9.2 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F9.2 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F9.2 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F9.2 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F9.2	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN
F10 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F10 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F10 Grün	a	0,1	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F10 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F10	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F11 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F11 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F11 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F11 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F11	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F12 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F 12 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F12 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F12 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F12	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F13 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F13 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F13 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F13 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F13	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F14 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F14 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F14 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F14 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F14	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F15 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F15 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F15 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F15 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F15	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F16 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F16 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F16 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F16 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F16	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F17 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F17 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F17 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F17 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F17	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F18 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F18 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F18 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F18 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F18	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F19 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F19 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F19 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F19 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F19	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F20 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F20 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F20 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F20 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F20	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F21 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F21 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F21 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F21 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F21	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F22 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F22 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F22 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F22 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F22	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F23 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F23 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F23 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	v	0,6	0	1	NaN
F23 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F23	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F24 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F24 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F24 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F24 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F24	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F25 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F25 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F25 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F25 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
RWB F25	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F26 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F26 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F26 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F26 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F26	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F27 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F27 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F27 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F27 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F27	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F28 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F28 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F28 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F28 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F28	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F29 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F29 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F29 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F29 Verkehr	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F29	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F30 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F30 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F30 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
F30 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB F30	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F31 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F31 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F31 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F31 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F31	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F32 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F32 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F32 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F32 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F32	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F33 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F33 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F33 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F33 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F33	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F34 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F34 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F34 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F34 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F34	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F35 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F35 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F35 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F35 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F35	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F36 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F36 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F36 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F36 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F36	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F37 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F37 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F37 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F37 Grüm	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F37	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F38 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F38 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F38 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F38 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F38	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F39 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F39 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F39 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F39 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
RWB F39	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F40 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F40 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F40 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F40 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F40	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F41 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F41 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F41 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F41 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F41	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F42 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F42 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F42 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F42 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F42	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F43 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F43 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F43 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F43 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F43	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F44 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F44 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F44 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F44 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F44	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F45 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F45 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F45 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F45 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F45	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F46 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F46 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F46 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F46 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F46	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F47 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F47 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F47 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F47 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F47	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F48 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F48 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F48 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F48 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F48	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F49 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F49 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F49 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F49 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F49	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F50 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F50 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F50 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F50 Grün	a	0,1	0	1	NaN

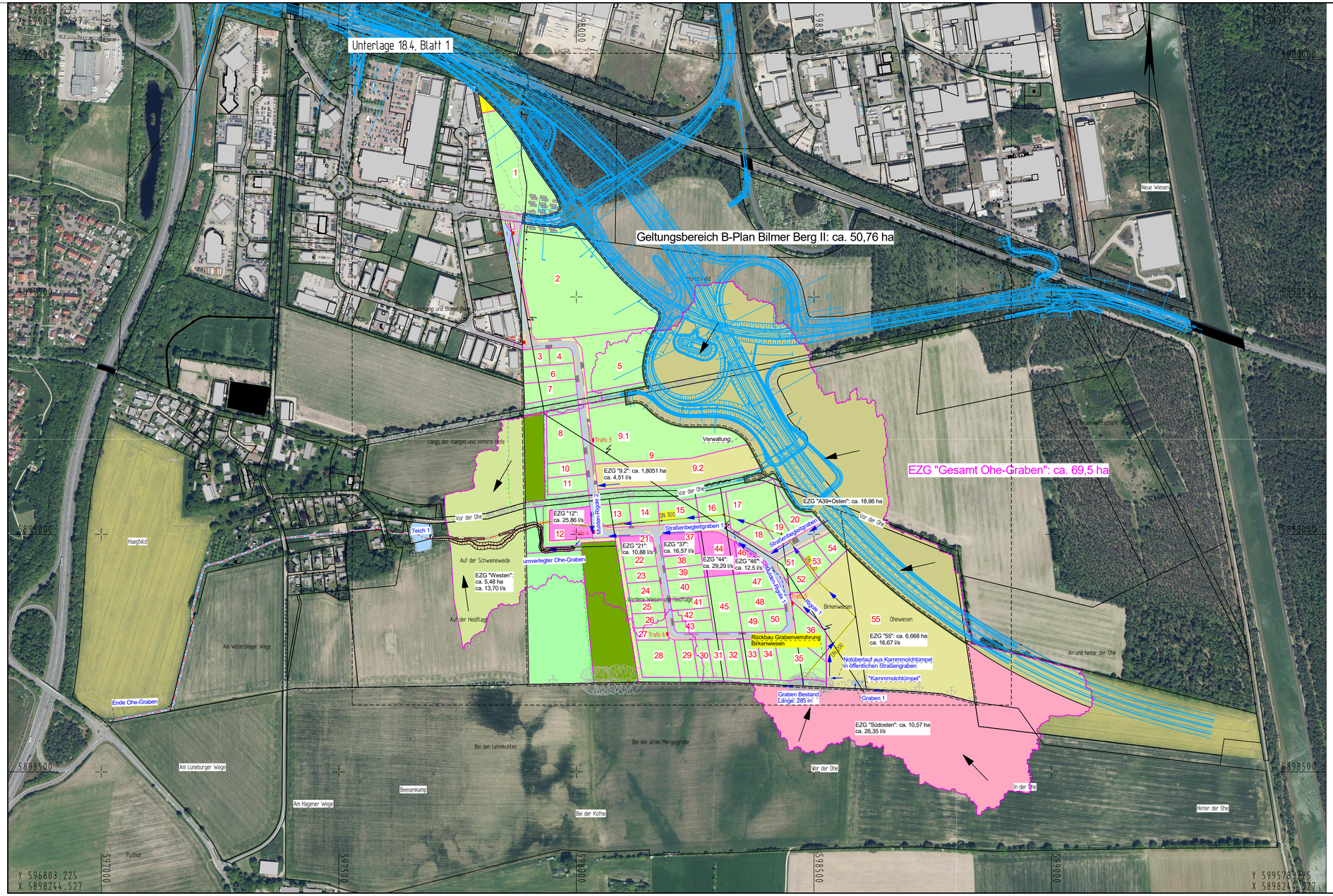
Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F50	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F51 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F51 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F51 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F51 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F51	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F52 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F52 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F52 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F52 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
RWB F52	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F53 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F53 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F53 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F53 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F53	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F54 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
F54 Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	NaN
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	NaN
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	NaN
F54 Verkehr	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
F54 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F54	kf-Wert der Mulde (mm/h)	18	3,6	36	NaN
F55 Dach	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
F55 Verkehr	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
F55 Grün	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB F55	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN
Wald 1	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
August-Wellenkamp-Straße	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
RWB August-Wellenkamp-Str.	a	1	0	1	NaN
	g	0	0	1	NaN
	v	0	0	1	NaN
Grün 2	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Grün 3	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	v	0,6	0	1	NaN
Grün 4	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Grün 5	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Grün 6	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Grün 7	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Wald 2	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Grün 8	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Grün 1	a	0,1	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Planstraße A	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Friedrich-Penseler-Str. 1	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Grün Planstraße A	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB Planstraße A	kf-Wert (mm/h)	18	14	3600	NaN
Planstraße B	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Grün Planstraße B	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
RWB Planstraße B	kf-Wert (mm/h)	18	14	3600	NaN
Friedrich-Penseler-Str. 2	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN



Zeichenerklärung

natürliches Einzugsgebiet Ohe-Graben, BWS GmbH, Hamburg, März 2023

natürlicher Abfluss zum Ohe-Graben: 69,5 ha x 2,5 l/(s x ha) = ca. 173,75 l/s

Einzugsgebiete	Größe	Abfluss mit 2,5 l/(s x ha)
Bestand:		
EZG "Ohe-Graben"	**ca. 69,5 ha**	**ca. 173,75 l/s**
Planung:		
EZG "A39+Osten"	ca. 18,86 ha	kein Abfluss wegen Verwallung
EZG "Südosten"	ca. 10,54 ha	ca. 26,35 l/s
EZG "Westen"	ca. 5,48 ha	ca. 13,70 l/s
EZG "9.2"	ca. 1,805 ha	ca. 4,51 l/s
EZG "55"	ca. 6,667 ha	ca. 16,67 l/s
EZG "12" Q_{ab} = (2.284,8 x 0,9 + 1.142,4 x 0,3) x 107,8 l/(s x ha)/ 10.000 =		ca. 25,86 l/s
EZG "21" Q_{ab} = (960,8 x 0,9 + 480,4 x 0,3) x 107,8 l/(s x ha)/ 10.000 =		ca. 10,88 l/s
EZG "37" Q_{ab} = (1.463,6 x 0,9 + 731,8 x 0,3) x 107,8 l/(s x ha)/ 10.000 =		ca. 16,57 l/s
EZG "44" Q_{ab} = (2.588 x 0,9 + 1.294 x 0,3) x 107,8 l/(s x ha)/ 10.000 =		ca. 29,29 l/s
EZG "46" Q_{ab} = (1.104 x 0,9 + 552 x 0,3) x 107,8 l/(s x ha)/ 10.000 =		ca. 12,5 l/s
Planung, gesamt:		**ca. 156,33 l/s**

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
2.			
1.			

VORENTWURFSUNTERLAGE Stand: 17.12.2024

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN
igbv
André Novotny - Beratender Ingenieur -

Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg
Tel. 0 41 31 86 34 -0
Fax 0 41 31 86 34 -10
planung@igbv.de

Neue Straße 16
21244 Buchholz i. d. N.
Tel. 0 41 81 28 77 -0
Fax 0 41 81 28 77 -11
planung@igbv.de

21075-02-18.3-001-24-12-17

	Datum	Name
bearbeitet	Dez. 2024	Meermöller
gezeichnet	Dez. 2024	Meermöller/Nagel
geprüft	Dez. 2024	Novotny

Lüneburg, den 17.12.2024 — gez. André Novotny

WLH WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG LANDKREIS HARBURG

Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Projektsteuerung:

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Erschließung Bebauungsplan Nr. 103 / II "Bilmer Berg II" in der Hansestadt Lüneburg

Übersichtslageplan
natürliches Einzugsgebiet

Maßstab: 1:5.000
Unterlage: 18.3
Blatt Nr.: 1
Reg.Nr.:

Aufgestellt:

WLH
Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Buchholz, den .....

Geprüft:

Hansestadt Lüneburg
Fachbereich 7
Straßen- und Ingenieurbau

Lüneburg, den .....

ZEICHENERKLÄRUNG

Gemarkungsgrenze	Hecke	Beleuchtung vorh.	Kabelkasten Elt. / P.		
Flurgrenze	Zaun	Schacht vorh.	Straßenablauf vorh.		
Flurstücksgrenze	Stahlgittermast	Schieber Wasser	Straßenablauf gepl.		
Mauer	Stahlrohrmast	Schieber Gas	Mulde / Graben		
	Betonmast	Oberflurhydrant	Zufahrt		
	Holzmast	Unterflurhydrant	Zugang		

Unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen		Oberirdische Versorgungsleitungen	
Wasserleitung (vorh.)	Erdkabel Niederspannung (vorh.)	Regenwasserltg. (vorh.)	
∴ (neu)	∴ (neu)	∴ (neu)	
	Erdkabel Mittelspannung (vorh.)	Schmutzwasserltg. (vorh.)	Hochspng. (vorh.)
	∴ (neu)	∴ (neu)	Beleuchtung (vorh.)
Gasleitung (vorh.)	Fernmeldekabel (vorh.)	Beleuchtungskabel (vorh.)	∴ (neu)
∴ (neu)	∴ (neu)	∴ (neu)	

Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungsträgern zu erfragen!

Y 597528.070
X 5900013.123

Y 598915.570
X 5900013.123

Y 597528.070
X 5898640.623

Y 598915.570
X 5898640.623

Lageplan Blatt 1

Lageplan Blatt 2

Lageplan Blatt 3

Lageplan Blatt 4

Lageplan Blatt 5

Lageplan Blatt 6

Querkamp und Bilmer Berg

Hohes Feld

Längs der Haegen und hinterm Hofe

Auf der Schweineweide

Auf der Heidflage

Vordere Wiesen und Heidflage

Birkenwiesen

Ohewiesen

Achse 807

Achse 806

Achse 805

Achse 804

Achse 803

Achse 802

Achse 801

Achse 800

Vor der Ohe

Teich 1

Kammmolchtümpel

Graben Bestand
Länge: 285 m

Graben 1

Drosselabfluss Teilfläche Nr. 55
66.668 m² x 2,5 l/(s·ha) /10.000 = 16,67 l/s

55
66668
2,5 l/(s*ha)
16,67 l/s

9,2
18031
2,5 l/(s*ha)
4,51 l/s

12
5712 m² 0,42
107,8 l/(s*ha)
25,89 l/s

21
2402 m² 0,42
107,8 l/(s*ha)
10,88 l/s

44
5470 m² 0,42
107,8 l/(s*ha)
29,29 l/s

46
2768 m² 0,42
107,8 l/(s*ha)
12,50 l/s

3659 m² 0,42
107,8 l/(s*ha)
16,51 l/s

Zeichenerklärung:

- gepl. / vorh RW-Kanal
- gepl. / vorh SW-Kanal
- BS 38 GOK 53,55 ken GW bis 48,55 — Baugrunduntersuchung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II von BFB, Lüneburg vom April 2011
- KRB 84 GOK 53,95 ken GW bis 50,95 — Bohrpunkte gemäß Baugrunduntersuchung im Zuge Planung A39, Autobahn GmbH von 2009 / 2010
- Versickerung von Oberflächenwasser auf Teilfläche zu 100 %
- Drosselabfluss 2,5 l/s*ha
- mittlerer Abflussbeiwert 0,42

Teileinzugsgebiets-fläche (m²) — Teileinzugsgebiets-nummer

Drosselabfluss in Richtung RW-Kanal (l/s) — zulässige Ableitmenge [l/(s*ha)] bezogen auf die Teileinzugsgebietsfläche (Nachweis für Kanalnetzberechnung für nachträglichen Anschluss an den Regenwasserkanal)

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
1.			
2.			

VORENTWURFSUNTERLAGE Stand: 17.12.2024

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN
igbv
André Novotny - Beratender Ingenieur -

Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg
Tel. 0 41 31 86 34 -0
Fax 0 41 31 86 34 -10
planung@igbv.de

Neue Straße 16
21244 Buchholz i. d. N.
Tel. 0 41 81 28 77 -0
Fax 0 41 81 28 77 -11
planung@igbv.de

21075-02-18.4-001-24-12-17

Lüneburg, den 17.12.2024 — gez. André Novotny

	Datum	Name
bearbeitet	Dez. 2024	Meermöller
gezeichnet	Dez. 2024	Meermöller/Nagel
geprüft	Dez. 2024	Novotny

WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG LANDKREIS HARBURG

Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Projektsteuerung:

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Erschließung Bebauungsplan Nr. 103 / II "Bilmer Berg II" in der Hansestadt Lüneburg

Wassertechnischer Lageplan

Maßstab: 1:2.500
Unterlage: 18.4
Blatt Nr.: 1
Reg.Nr.:

Aufgestellt:

WLH
Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Buchholz, den .....

Geprüft:

Hansestadt Lüneburg
Fachbereich 7
Straßen- und Ingenieurbau

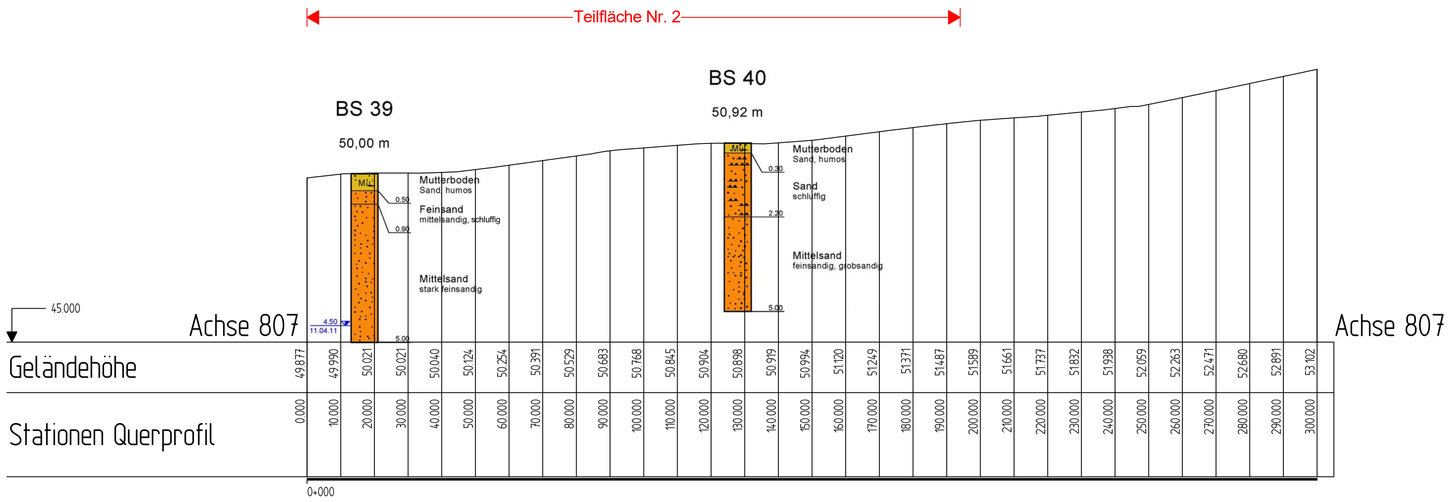
Lüneburg, den .....

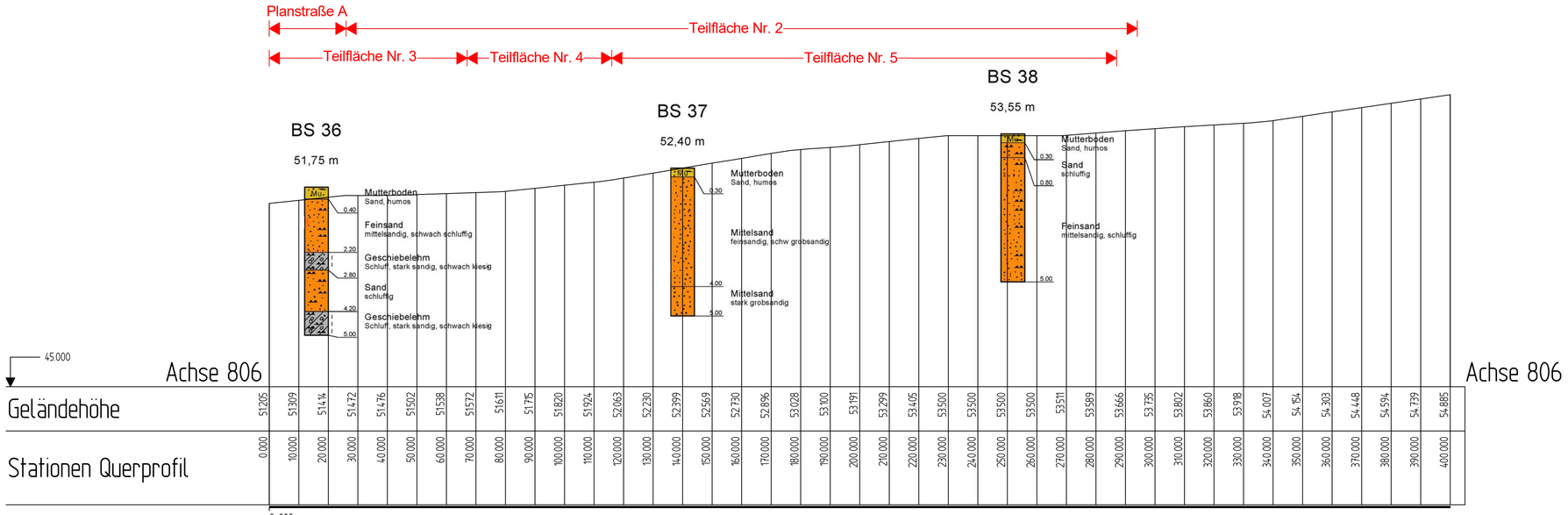
ZEICHENERKLÄRUNG

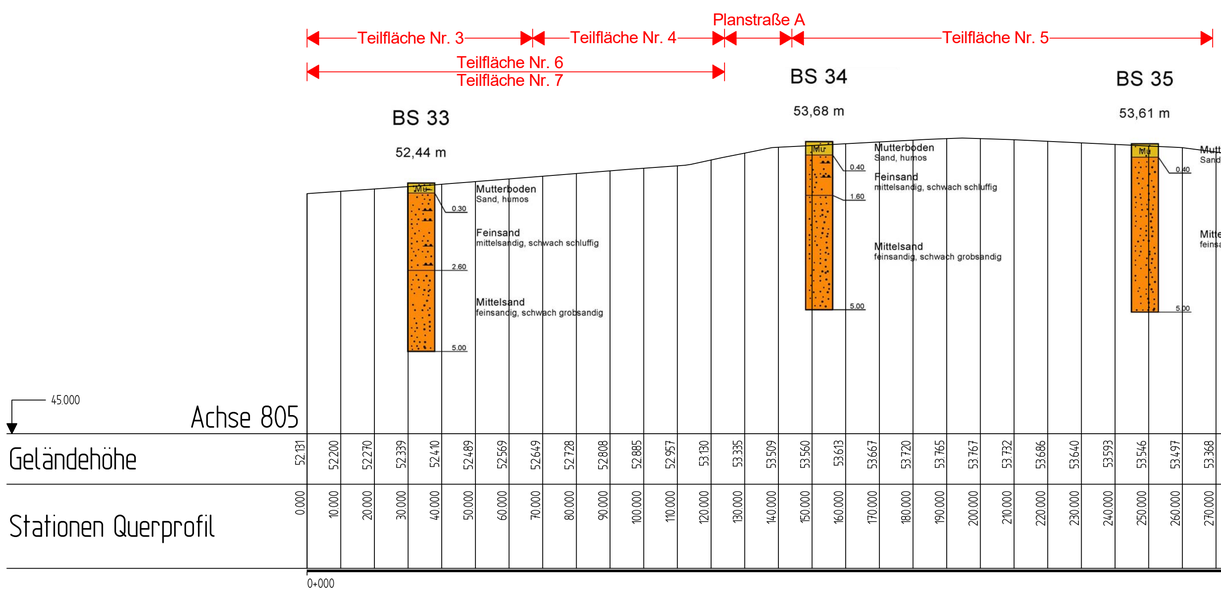
	Gemarkungsgrenze	Hecke	Beleuchtung vorh.	Kabelkasten Elt. / P.
	Flurgrenze	Zaun	Schacht vorh.	Straßenablauf vorh.
	Flurstücksgrenze	Stahlgittermast	Schieber Wasser	Straßenablauf gepl.
	Mauer	Stahlrohrmast	Schieber Gas	Mulde / Graben
		Betonmast	Oberflurhydrant	Zufahrt
		Holzmast	Unterflurhydrant	Zugang

Unterirdische Ver- und Entsorgungsleitungen			Oberirdische Versorgungsleitungen	
Wasserleitung (vorh.)	Erdkabel Niederspannung (vorh.)	Regenwasserltg. (vorh.)		
∴ (neu)	∴ (neu)	∴ (neu)		
Gasleitung (vorh.)	Erdkabel Mittelspannung (vorh.)	Schmutzwasserltg. (vorh.)	Hochspng. (vorh.)	
∴ (neu)	∴ (neu)	∴ (neu)	Beleuchtung (vorh.)	
	Fernmeldekabel (vorh.)	Beleuchtungskabel (vorh.)	∴ (neu)	
	∴ (neu)	∴ (neu)		

Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in den Plänen eingetragenen Leitungen wird keine Gewähr übernommen! Die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen ist bei den jeweiligen Versorgungsträgern zu erfragen!





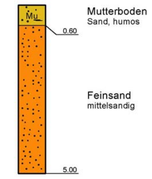


Zeichenerklärung:

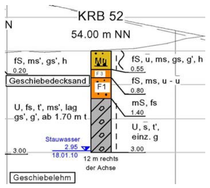
Teilfläche Nr. 17 — Abschnitt Teilfläche

BS 24

51,90 m



Baugrunduntersuchung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II von BFB, Lüneburg vom April 2011



Bohrpunkte gemäß Baugrunduntersuchung im Zuge Planung A39, Autobahn GmbH von 2009 / 2010

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
2.			
1.			

VORENTWURFSUNTERLAGE Stand: 09.01.2025

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN
igbv — André Novotny - Beratender Ingenieur -

Käthe-Krüger-Straße 17
21337 Lüneburg
Tel. 0 41 31 86 34 -0
Fax 0 41 31 86 34 -10
planung@igbv.de

Neue Straße 16
21244 Buchholz i. d. N.
Tel. 0 41 81 28 77 -0
Fax 0 41 81 28 77 -11
planung@igbv.de

Lüneburg, den 09.01.2025 — gez. André Novotny

21075-02-06-001-25-01-09

	Datum	Name
bearbeitet	Jan. 2025	Meermöller
gezeichnet	Jan. 2025	Nagel
geprüft	Jan. 2025	Novotny

WLH WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG LANDKREIS HARBURG
Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Projektsteuerung:

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Erschließung Bebauungsplan Nr. 103 / II "Bilmer Berg II" in der Hansestadt Lüneburg

Höhenplan
Achse 805, 806, 807
Bohrprofile / Teilflächen

Maßstab : 1:1000/100
Anlage : 6
Blatt Nr.: 1
Reg.Nr. :

Aufgestellt:

WLH
Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Buchholz, den .....

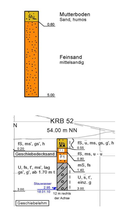
Geprüft:

Hansestadt Lüneburg
Fachbereich 7
Straßen- und Ingenieurbau

Lüneburg, den .....

Zeichenerklärung:

Teilfläche Nr. 17 — Abschnitt Teilfläche



Baugrunduntersuchung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II von BFB, Lüneburg vom April 2011

Bohrpunkte gemäß Baugrunduntersuchung im Zuge Planung A39, Autobahn GmbH von 2009 / 2010

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
2.			
1.			

VORENTWURFSUNTERLAGE Stand: 09.01.2025

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN
/sgbv — Andrè Novotny - Beratender Ingenieur -
Käthe-Kröger-Straße 17, 21337 Lüneburg
Tel. 0 41 31 / 66 34 -0, Fax 0 41 31 / 66 34 -10, planung@sgbv.de
Neue Straße 16, 21244 Buchholz i. d. N.
Tel. 0 41 81 / 28 77 -0, Fax 0 41 81 / 28 77 -11, planung@sgbv.de
Lüneburg, den 09.01.2025 — gez. André Novotny

	Datum	Name
bearbeitet	Jan. 2025	Maximüller
gezeichnet	Jan. 2025	Nagel
geprüft	Jan. 2025	Novotny

Projektsteuerung:

Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH
Rathausstraße 52
21423 Winsen (Luhe)

Erschließung Bebauungsplan Nr. 103 / II "Bilmer Berg II" in der Hanssestadt Lüneburg

Höhenplan
Achse 800, 801, 802, 803, 804
Bohrprofile / Teilflächen

Maßstab:	1:1000/100
Anlage:	6
Blatt Nr.:	2
Reg Nr:	

Aufgestellt:
WLH
Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

Genehmigt:
Hansestadt Lüneburg
Fachbereich 7
Straßen- und Ingenieurbau

Buchholz, den _____ Lüneburg, den _____

BFB Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel.: 04131/935311	Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg Lage der Ansatzpunkte	Maßstab: ohne Anlage Nr. 1 Ausführungsdatum: April 2011



5 = Rammkernsondierung Nr. 5

Legende

steif - halbfest
steif

Geschiebelehm
Mutterboden
humos
grobsandig
Mittelsand

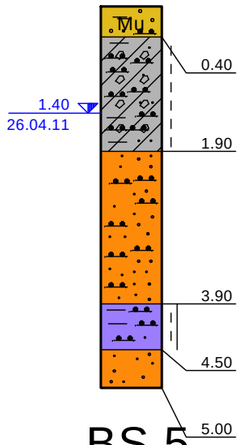
mittelsandig
Feinsand
feinsandig
Sand
sandig

Schluff
schluffig
Ton
tonig

BFB Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel.: 04131/935311	Baugrunderkundung im Bebauungs-plangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg Bohrprofile	Maßstab: Anlage Nr. 2.1 Ausführungsdatum: April 2011

BS 1

50,82 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Geschiebelehm
Schluff, stark feinsandig, schwach tonig

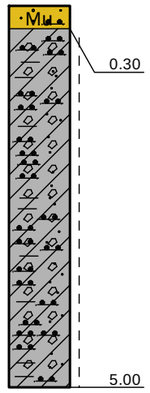
Feinsand
schluffig, schwach mittelsandig

Ton
schluffig, schwach feinsandig

Feinsand
mittelsandig

BS 2

50,50 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Geschiebelehm
Schluff, stark feinsandig, schwach tonig

BS 3

53,00 m

Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig

BS 4

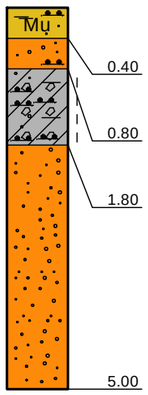
53,00 m

Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

BS 5

52,16 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

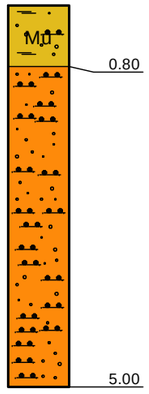
Sand
schluffig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 6

52,19 m

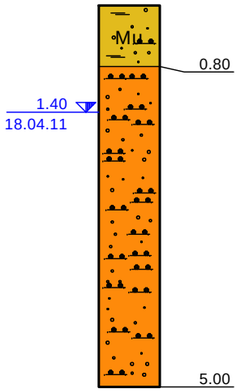


Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Sand
schluffig

BS 7

52,02 m

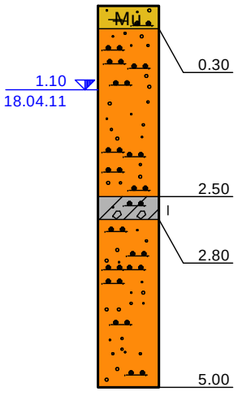


Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Sand
schluffig

BS 8

52,67 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Sand
schluffig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

Sand
schluffig

Legende

steif - halbfest
weich

Geschiebelehm
Mutterboden (Mu)
humos
grobsandig
Mittelsand

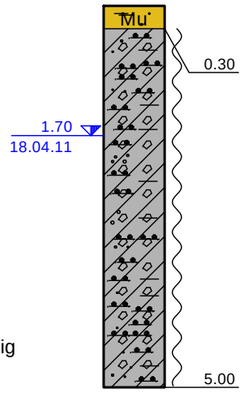
mittelsandig
Feinsand
feinsandig
Sand
sandig

Schluff
schluffig
tonig

BFB Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel.: 04131/935311	Baugrunderkundung im Bebauungs-plangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg Bohrprofile	Maßstab: Anlage Nr. 2.2 Ausführungsdatum: April 2011

BS 9

54,44 m

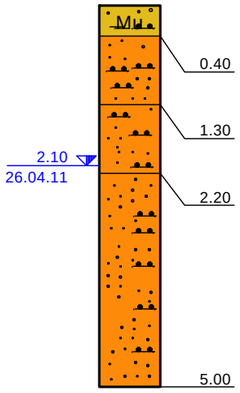


Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

BS 10

51,26 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

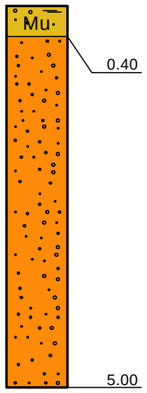
Feinsand
schwach schluffig, schwach mittelsandig

Feinsand
stark schluffig

Feinsand
mittelsandig, schluffig

BS 11

51,41 m

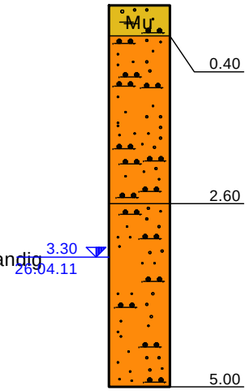


Mutterboden
Sand, humos

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 12

51,76 m



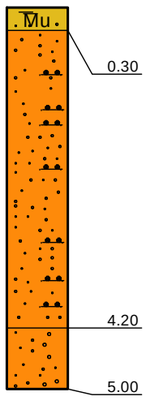
Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Feinsand
schwach schluffig, mittelsandig

Feinsand
schluffig, schwach mittelsandig

BS 13

52,42 m



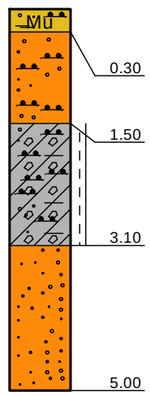
Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 14

52,40 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

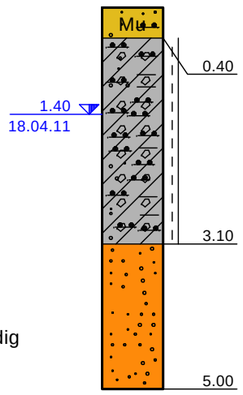
Sand
schluffig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 15

52,63 m



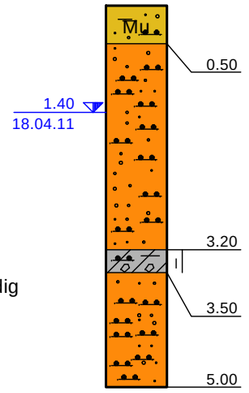
Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 16

52,21 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Sand
schluffig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

Sand
schluffig

Legende

halbfest
steif - halbfest
steif
weich - steif

Geschiebelehm
Mu — Mutterboden
humos
kiesig
grobsandig

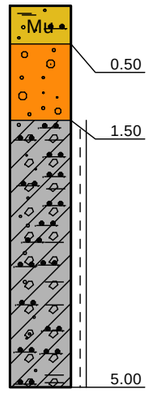
Mittelsand
mittelsandig
Feinsand
feinsandig
Sand

sandig
Schluff
schluffig
tonig

BFB Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel.: 04131/935311	Baugrunderkundung im Bebauungs-plangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg Bohrprofile	Maßstab: Anlage Nr. 2.3 Ausführungsdatum: April 2011

BS 17

53,23 m



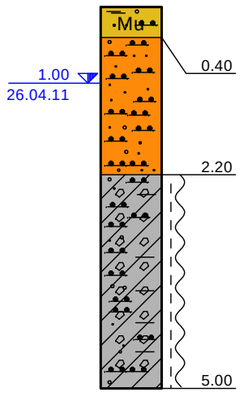
Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Sand
schwach kiesig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

BS 18

49,65 m



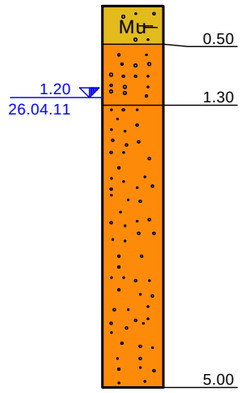
Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Sand
schluffig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, schwach sandig

BS 19

50,16 m



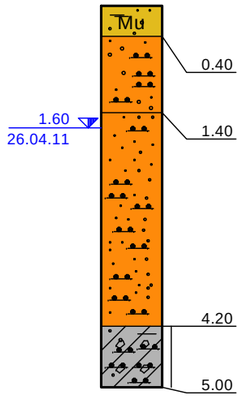
Mu, S, h

mS, gs, fs'

fS, ms

BS 20

50,32 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

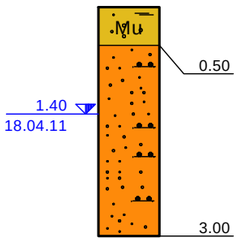
Sand
schluffig

Feinsand
schluffig, schwach mittelsandig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, schwach sandig

BS 21

50,48 m

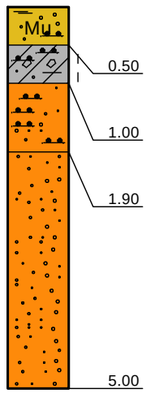


Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

BS 22

51,23 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

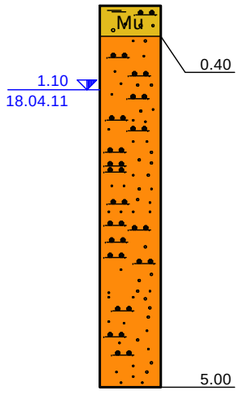
Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

Sand
schluffig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 23

51,77 m

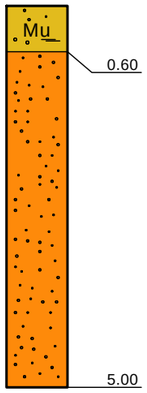


Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Feinsand
schluffig, schwach mittelsandig

BS 24

51,90 m



Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig

Legende

steif
weich - steif
weich

Geschiebemergel
Geschiebelehm
Mutterboden
humos
Kies
kiesig

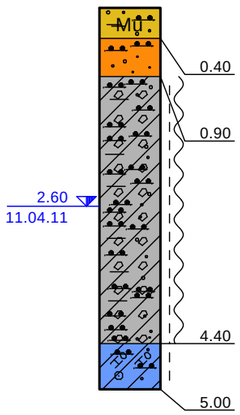
grobsandig
Mittelsand
mittelsandig
Feinsand
feinsandig
Sand

sandig
Schluff
schluffig
tonig

BFB Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel.: 04131/935311	Baugrunderkundung im Bebauungs-plangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg Bohrprofile	Maßstab: Anlage Nr. 2.4 Ausführungsdatum: April 2011

BS 25

51,42 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

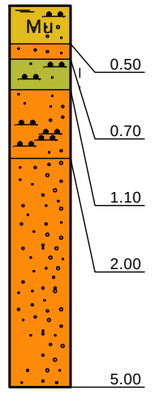
Geschiebesand
Sand, stark schluffig, schwach kiesig

Geschiebelehm
Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig

Geschiebemergel
Schluff, sandig, kiesig

BS 26

51,12 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Mittelsand
feinsandig

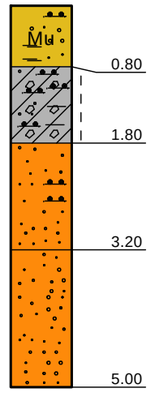
Schluff
stark feinsandig

Feinsand
schluffig, schwach mittelsandig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 27

51,33 m



Mutterboden
Sand, schluffig, humos

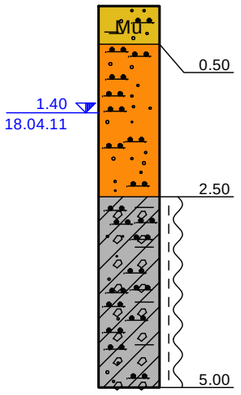
Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

Feinsand
mittelsandig, schluffig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 28

53,24 m



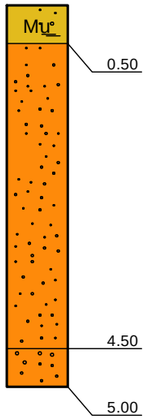
Mutterboden
Sand, schluffig, humos

Sand
schluffig

Geschiebelehm
Schluff, tonig, sandig

BS 29

52,85 m



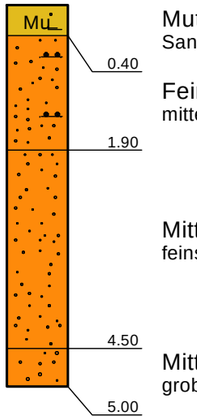
Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig

Mittelsand
grobsandig

BS 30

53,43 m



Mutterboden
Sand, humos

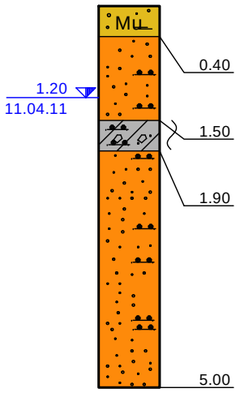
Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

Mittelsand
feinsandig

Mittelsand
grobsandig, schwach feinsandig

BS 31

52,16 m



Mutterboden
Sand, humos

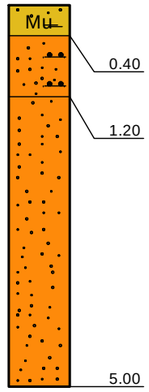
Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

Geschiebelehm
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

BS 32

52,38 m



Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

Mittelsand
feinsandig

Legende

halbfest
steif

Geschiebelehm
Mu Mutterboden
Mittelsand

Feinsand
Sand
Schluff

BFB
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel.: 04131/935311

Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrprofile

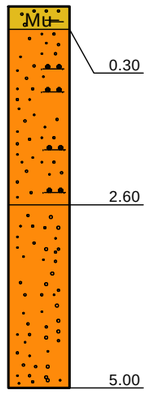
Maßstab:

Anlage Nr. 2.5

Ausführungsdatum: April 2011

BS 33

52,44 m



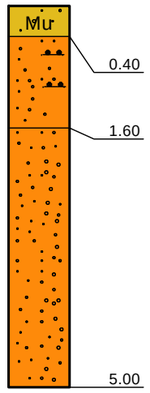
Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 34

53,68 m



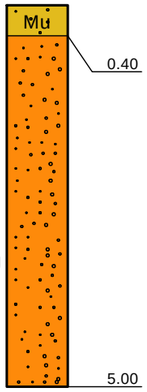
Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig

BS 35

53,61 m

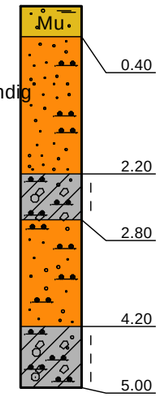


Mutterboden
Sand, humos

Mittelsand
feinsandig, schwgrobsandig

BS 36

51,75 m



Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schwach schluffig

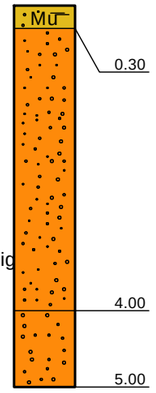
Geschiebelehm
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

Sand
schluffig

Geschiebelehm
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

BS 37

52,40 m



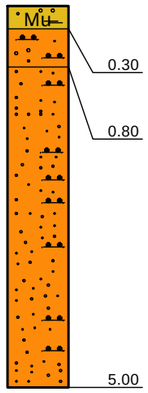
Mutterboden
Sand, humos

Mittelsand
feinsandig, schw grobsandig

Mittelsand
stark grobsandig

BS 38

53,55 m



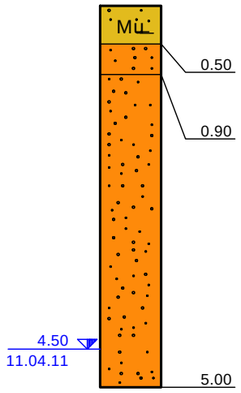
Mutterboden
Sand, humos

Sand
schluffig

Feinsand
mittelsandig, schluffig

BS 39

50,00 m



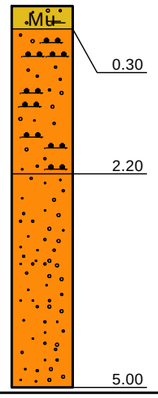
Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schluffig

Mittelsand
stark feinsandig

BS 40

50,92 m



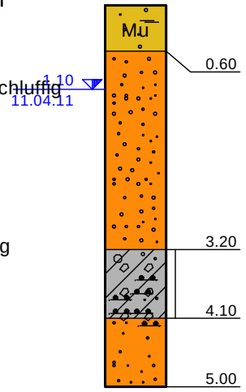
Mutterboden
Sand, humos

Sand
schluffig

Mittelsand
feinsandig, grobsandig

BS 41

49,73 m



Mutterboden
Sand, humos

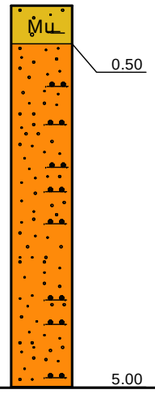
Mittelsand
st grobsandig, schw feinsandig

Geschiebelehm
Schluff, st sandig, schw kiesig

Feinsand
mittelsandig, schluffig

BS 42

49,36 m



Mutterboden
Sand, humos

Feinsand
mittelsandig, schw schluffig

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.1

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 1 / Blatt: 1 Höhe: 50,82 m

Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.90	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b) Grundwasser ab 1,4 m							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
3.90	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
4.50	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.2

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 2 / Blatt: 1	Höhe: 50,50 m	Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.3

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 3 / Blatt: 1	Höhe: 53,00 m	Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b) Grundwasser ab 4,4 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.4

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 4 / Blatt: 1	Höhe: 53,00 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.5

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 5 / Blatt: 1 Höhe: 52,16 m

Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.80	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
1.80	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.6

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 6 / Blatt: 1 Höhe: 52,19 m

Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.80	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.7

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 7 / Blatt: 1 Höhe: 52,02 m | Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.80	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Sand, schluffig							
	b) Grundwasser ab 1,4 m							
	c)	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.8

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 8 / Blatt: 1	Höhe: 52,67 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.50	a) Sand, schluffig							
	b) Grundwasser ab 1,1 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
2.80	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.9

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 9 / Blatt: 1	Höhe: 54,44 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Schluff, tonig, sandig							
	b) Grundwasser ab 1,7 m							
	c) weich	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.10

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 10 / Blatt: 1 Höhe: 51,26 m

Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.30	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
2.20	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b) Grundwasser ab 2,1 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.11

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 11 / Blatt: 1	Höhe: 51,41 m	Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.12

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 12 / Blatt: 1	Höhe: 51,76 m	Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.60	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
5.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b) Grundwasser ab 3,3 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.13

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 13 / Blatt: 1	Höhe: 52,42 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
4.20	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.14

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 14 / Blatt: 1 Höhe: 52,40 m

Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.50	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
3.10	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.15

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 15 / Blatt: 1 Höhe: 52,63 m | Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.10	a) Schluff, tonig, sandig							
	b) Grundwasser ab 1,4 m							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.16

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 16 / Blatt: 1 Höhe: 52,21 m

Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.20	a) Sand, schluffig							
	b) Grundwasser ab 1,4 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
3.50	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.17

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 17 / Blatt: 1	Höhe: 53,23 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.50	a) Sand, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.18

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 18 / Blatt: 1	Höhe: 49,65 m	Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.20	a) Sand, schluffig							
	b) Grundwasser ab 1,0 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, tonig, schwach sandig							
	b)							
	c) weich-steif	d) mitelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.19

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 19 / Blatt: 1	Höhe: 50,16 m	Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.30	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig							
	b) Grundwasser ab 1,2 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.20

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 20 / Blatt: 1 Höhe: 50,32 m

Datum: 26.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.40	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
4.20	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b) Grundwasser ab 1,6 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, tonig, schwach sandig							
	b)							
	c) halbfest	d) mitelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.21

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 21 / Blatt: 1	Höhe: 50,48 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b) Grundwasser ab 1,4 m Stange abgerissen							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.22

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 22 / Blatt: 1	Höhe: 51,23 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.00	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
1.90	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.23

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 23 / Blatt: 1	Höhe: 51,77 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b) Grundwasser ab 1,1 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.24

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 24 / Blatt: 1	Höhe: 51,90 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.60	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.25

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 25 / Blatt: 1	Höhe: 51,42 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.90	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebesand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
4.40	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig							
	b) Grundwasser ab 2,6 m							
	c) weich-steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Schluff, sandig, kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g) Geschiebemergel	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.26

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 26 / Blatt: 1	Höhe: 51,12 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.70	a) Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
1.10	a) Schluff, stark feinsandig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Schmelzwasserlehm	h) UL	i)				
2.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.27

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 27 / Blatt: 1 Höhe: 51,33 m

Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.80	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.80	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
3.20	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.28

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 28 / Blatt: 1	Höhe: 53,24 m	Datum: 18.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.50	a) Sand, schluffig							
	b) Grundwasser ab 1,4 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, tonig, sandig							
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.29

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 29 / Blatt: 1	Höhe: 52,85 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
4.50	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Mittelsand, grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.30

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 30 / Blatt: 1 Höhe: 53,43 m

Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.90	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
4.50	a) Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.31

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 31 / Blatt: 1 Höhe: 52,16 m

Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b) Grundwasser ab 1,2 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
1.90	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich	d) leicht	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgrau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.32

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 32 / Blatt: 1	Höhe: 52,38 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.20	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.33

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 33 / Blatt: 1	Höhe: 52,44 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.34

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 34 / Blatt: 1	Höhe: 53,68 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.35

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 35 / Blatt: 1	Höhe: 53,61 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.36

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 36 / Blatt: 1 Höhe: 51,75 m

Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.20	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
2.80	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				
4.20	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.37

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 37 / Blatt: 1	Höhe: 52,40 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
5.00	a) Mittelsand, stark grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.38

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 38 / Blatt: 1	Höhe: 53,55 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.80	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.39

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 39 / Blatt: 1	Höhe: 50,00 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.90	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Mittelsand, stark feinsandig							
	b) Grundwasser ab 4,5 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311 Fax: 04131/935313	**Schichtenverzeichnis** für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage: 3.40

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 40 / Blatt: 1	Höhe: 50,92 m	Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.20	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.41

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 41 / Blatt: 1 Höhe: 49,73 m

Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.60	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
3.20	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinsandig							
	b) Grundwasser ab 1,1 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
4.10	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel: 04131/935311
Fax: 04131/935313

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.42

Vorhaben: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Bohrung BS 42 / Blatt: 1 Höhe: 49,36 m

Datum: 11.04.11

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Sand, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

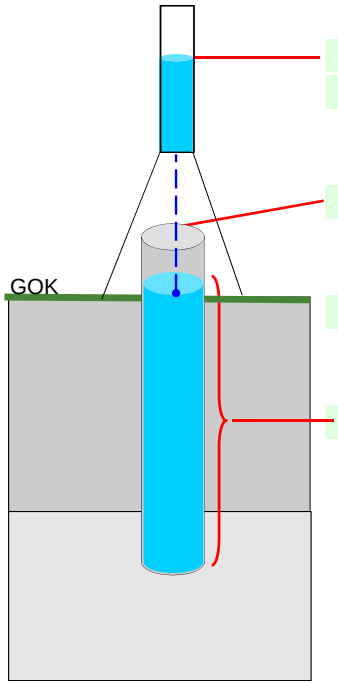
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 3

Tiefe: 0,7 m

Datum: 01.04.2011

Geländedaten



159	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
10	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
12	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		600 s	
Versickerungsmenge		0,0015938 m^3	1,59 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000027 m^3/s	0,003 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,12 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

1,0 * 10 -4	**m/s**	1,0E-4
1,0 * 10 -2	**cm/s**	1,0E-2
362	**mm/h**	
869	**cm/d**	

Anlage 4.1

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

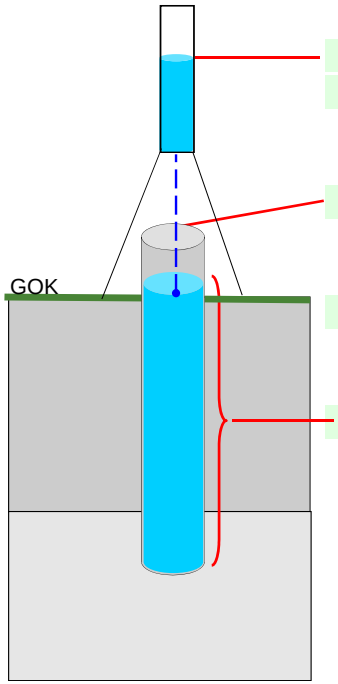
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 6

Tiefe: 0,8 m

Datum: 01.04.2011

Geländedaten



46	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
10	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
48	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		600 s	
Versickerungsmenge		0,0004611 m^3	0,46 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000008 m^3/s	0,001 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,48 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

7,3	* **10** $^{-6}$	**m/s**	7,3E-6
7,3	* **10** $^{-4}$	**cm/s**	7,3E-4
	26	**mm/h**	
	63	**cm/d**	

Anlage 4.2

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

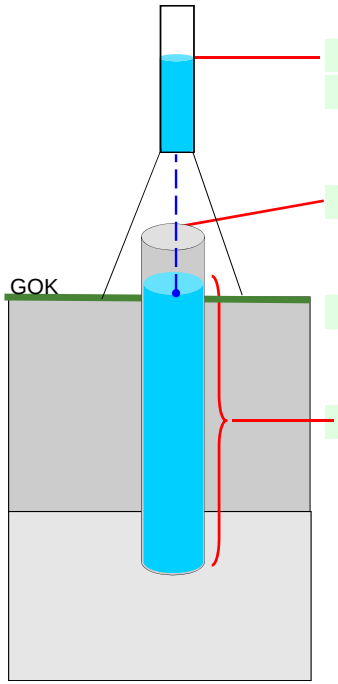
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 11

Tiefe: 0,6 m

Datum:

Geländedaten



126	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
10	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
6	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		600 s	
Versickerungsmenge		0,0012630 m^3	1,26 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000021 m^3/s	0,002 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,06 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

1,6 * 10 -4	**m/s**	1,6E-4
1,6 * 10 -2	**cm/s**	1,6E-2
574	**mm/h**	
1378	**cm/d**	

Anlage 4.5

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

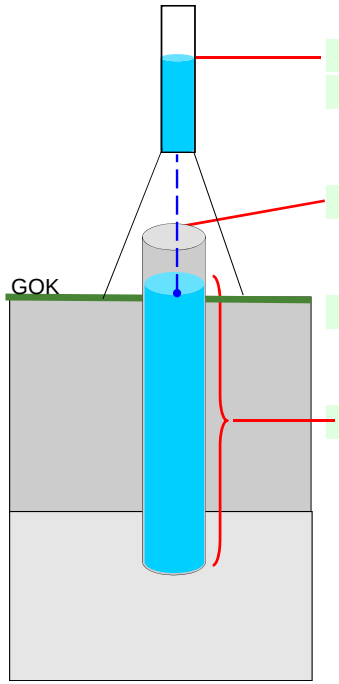
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 20

Tiefe: 0,9 m

Datum:

Geländedaten



65	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
12	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
16	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		720 s	
Versickerungsmenge		0,0006515 m^3	0,65 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000009 m^3/s	0,001 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,16 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

2,6	* **10** $^{-5}$	**m/s**	2,6E-5
2,6	* **10** $^{-3}$	**cm/s**	2,6E-3
	93	**mm/h**	
	222	**cm/d**	

Anlage 4.3

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

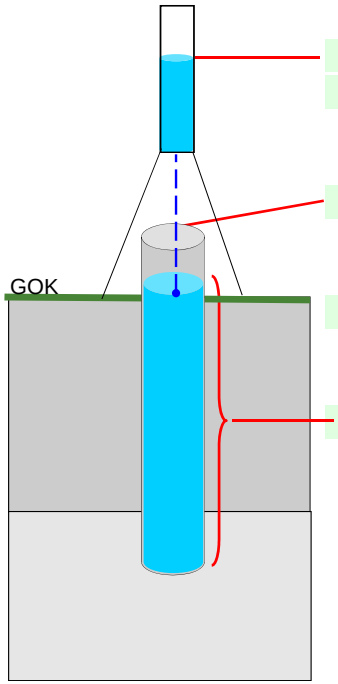
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 24

Tiefe: 0,7 m

Datum:

Geländedaten



82	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
8	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
13	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		480 s	
Versickerungsmenge		0,0008219 m^3	0,82 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000017 m^3/s	0,002 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,13 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

6,0 * 10 -5	**m/s**	6,0E-5
6,0 * 10 -3	**cm/s**	6,0E-3
216	**mm/h**	
517	**cm/d**	

Anlage 4.4

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

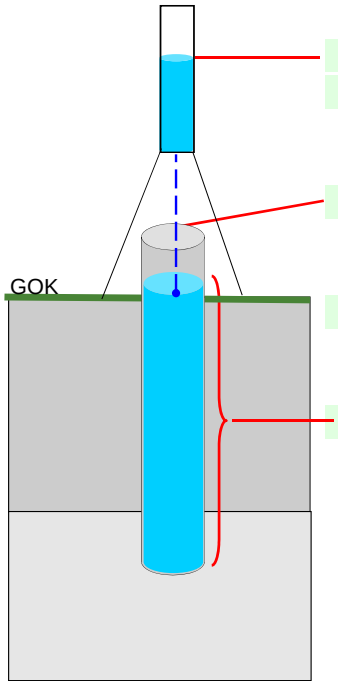
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 28

Tiefe: 0,6 m

Datum:

Geländedaten



17	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)	
8	min	Meßdauer	
8,0	cm	Durchmesser Rohr	
10,0	°C	Wassertemperatur	
18	cm	konstanter Wasserstand im Rohr	

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		480	s	
Versickerungsmenge		0,0001704	m^3	0,17 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000004	m^3/s	0,000 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040	m	
Wasserstand	**h**	0,18	m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

9,0	* **10** $^{-6}$	**m/s**	9,0E-6
9,0	* **10** $^{-4}$	**cm/s**	9,0E-4
	32	**mm/h**	
	77	**cm/d**	

Anlage 4.6

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

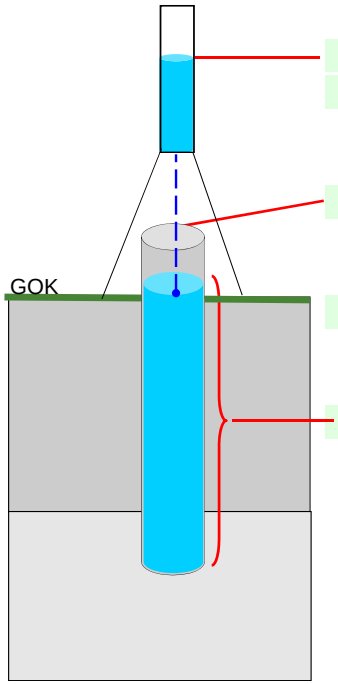
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 32

Tiefe: 0,6 m

Datum:

Geländedaten



35	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
8	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
11	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		480 s	
Versickerungsmenge		0,0003508 m^3	0,35 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000007 m^3/s	0,001 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,11 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

3,0 * 10 -5	**m/s**	3,0E-5	
3,0 * 10 -3	**cm/s**	3,0E-3	
109	**mm/h**		
261	**cm/d**		

Anlage 4.7

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

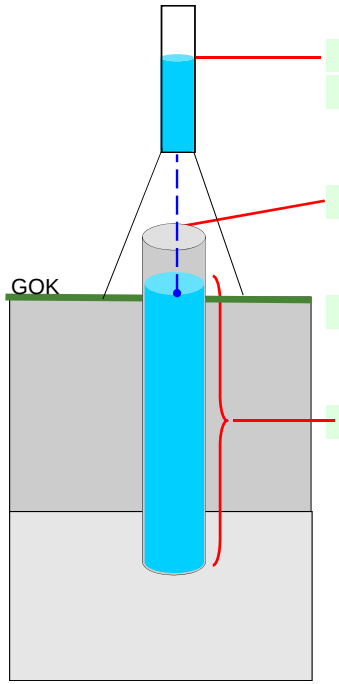
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 35

Tiefe: 0,7 m

Datum:

Geländedaten



57	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
10	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
19	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		600 s	
Versickerungsmenge		0,0005713 m^3	0,57 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000010 m^3/s	0,001 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,19 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

2,3	* **10** $^{-5}$	**m/s**	2,3E-5
2,3	* **10** $^{-3}$	**cm/s**	2,3E-3
	82	**mm/h**	
	197	**cm/d**	

Anlage 4.8

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

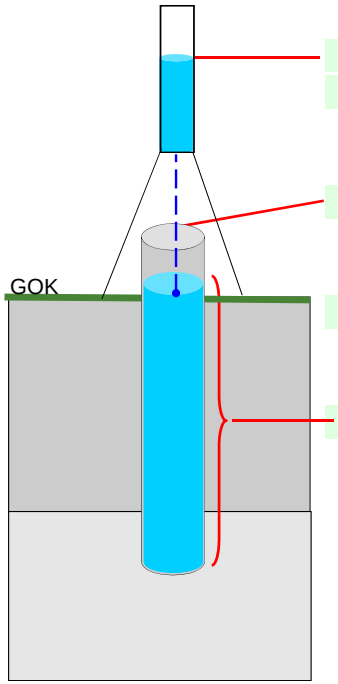
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 37

Tiefe: 0,7 m

Datum:

Geländedaten



54	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
10	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
14	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		600 s	
Versickerungsmenge		0,0005413 m^3	0,54 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000009 m^3/s	0,001 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,14 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

2,9 * 10 -5	**m/s**	2,9E-5
2,9 * 10 -3	**cm/s**	2,9E-3
105	**mm/h**	
253	**cm/d**	

Anlage 4.9

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Büro für Bodenprüfung
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

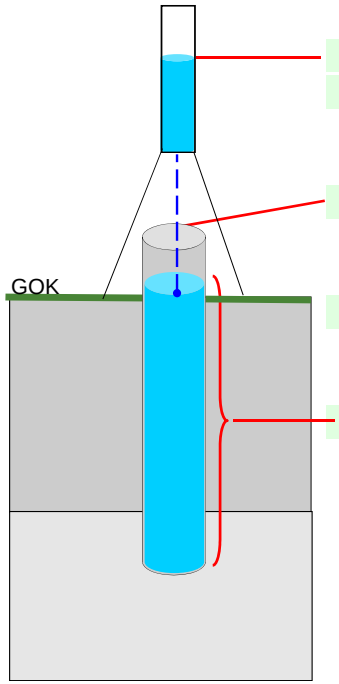
Projekt: Baugrunderkundung im Bebauungsplangebiet Bilmer Berg II in Lüneburg

Sondierpunkt: BS 42

Tiefe: 0,6 m

Datum:

Geländedaten



47	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
8	min	Meßdauer
8,0	cm	Durchmesser Rohr
10,0	°C	Wassertemperatur
11	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		480 s	
Versickerungsmenge		0,0004711 m^3	0,47 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000010 m^3/s	0,001 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,040 m	
Wasserstand	**h**	0,11 m	
Value "V"		1,00	Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10°C

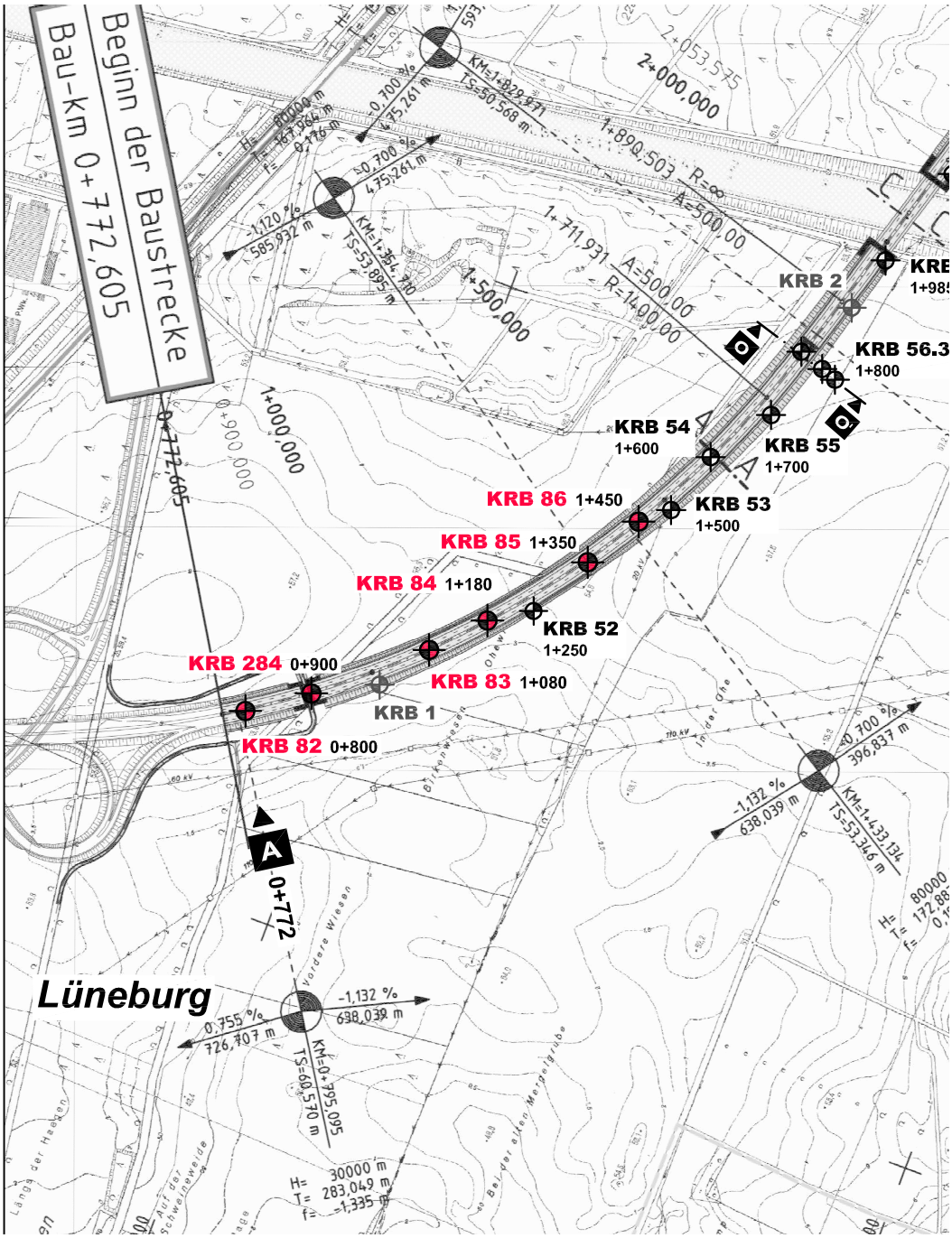
Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

4,1	* **10** $^{-5}$	**m/s**	4,1E-5
4,1	* **10** $^{-3}$	**cm/s**	4,1E-3
146		**mm/h**	
350		**cm/d**	

Anlage 4.10


Beginn der Baustrecke
Bau-km 0+772,605
KRB 2
KRB 56.3
1+800
KRB 54
1+600
KRB 55
1+700
KRB 86 1+450
KRB 53
1+500
KRB 85 1+350
KRB 84 1+180
KRB 52
1+250
KRB 284 0+900
KRB 83 1+080
KRB 1
KRB 82 0+800
Lüneburg
1+000,000
1+500,000
2+000,000
2+053,575
1+890,503 R=∞
A=500,00
1+711,931 A=500,00
R=1400,00
0+772

A

H= 30000 m
T= 272,968 m
f= -1,242 m
TS= 60,457 m
KM= 0+768,778

BW_2_01
Brücke im Zuge der A 39
über einen Wirtschaftsweg
Bau-km: 0+900,000; LW = 4.50 m

BW_2_02
Brücke im Zuge der A 39
über den Elbe-Seitenkanal (ESK)
Bau-km: 2+054,000; LW ca. 140 m

140 m

Brücke über den Elbe-Seitenka

0,700 %
1513,160 m

1,120 %
585,932 m

H= 80000 m
T= 167,964 m
f= 0,176 m
TS= 53,895 m
KM= 1+354,710

0,700 %
475,261 m

H= 18000 m
T= 153,002 m
f= 0,650 m
TS= 50,568 m
KM= 1+829,971

1,000
593,6(

Querung
Elbe-Seitenkanal

m NN
61.00
60.00
59.00
58.00
57.00
56.00
55.00
54.00
53.00
52.00
51.00
50.00
49.00
48.00
47.00
46.00
45.00
44.00
43.00
42.00
41.00

60,457

FOK

GOK

BEGINN DER BAUSTRECKE

KRB 82
55,67 m NN
mS, fs, g', h'
mS, fs, u', Pflanzenreste
U, s, t', g'
mS, fs', gs'
k_f < 1 x 10^{-6} m/s

KRB 284
54.15 m NN
fS, ms', h
fS, ms', g'
U, s, t', g'
k_f < 1 x 10^{-6} m/s
Geschiebelehm

KRB/GWM 1
53.70 m NN
fS, ms, h, einz, g
fS, ms, einz g
fS, ms', u'
U, fs, ms', t', einz g
U, fs, ms', t', einz mg
U, t, s'
fS, ms
U, s, t', g
Geschiebelehm

KRB 83
53,81 m NN
Mittelsand, stark feinsandig, schwach kiesig, humos, dunkelbraun
Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, grau
Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, grau
k_f < 1 x 10^{-6} m/s

KRB 84
53,95 m NN
fS, ms', gs', h
Geschiebedecksand
U, fs, t', ms', lag gs', g', ab 1.70 m t
Geschiebelehm

KRB 52
54.00 m NN
fS, u, ms, gs, g', h
fS, ms, u - u
mS, fs
U, s, t', einz. g
+2 m rechts der Achse

KRB 85
54,31 m NN
fS, u', ms', h
U, fs, t', ms', gs', zt t
U, fs, t', ms', lag gs', g'
Geschiebemergel

KRB 86
54,58 m NN
fS, u', ms', gs', h
U, fs, t', ms', lag gs', g'
U, t, fs', ms'
fS, ms
Glazifluviatile Sande

KRB 53
55.15 m NN
fS, ms, u - u, gs', einz. g, h'
U, fS, ms', t', gs', g
mS, fs, gs', u'
U, s - s, t', einz g
U, t, s'
fS, ms
15 m rechts der Achse
k_f < 1 x 10^{-6} m/s
k_f> 1 x 10^{-6} m/s

KRB 54
55.35 m NN
fS, ms, h, u, gs', einz. g, h'
U, fS, ms', t', gs', g
U, s, t', g'
Geschiebelehm
U, s, t', g'
U, s, t', einz. g
T, u, einz. g
fS, ms
10 m links der Achse

KRB 55
55.35 m NN
fS, ms, u, gs', einz. g, h'
U, s, t', einz. g
U, t, s'
fS, ms
20 m rechts der Achse
k_f= 5,3 x 10^{-5}m/s

KRB 56.1
54.58 m NN
fS, ms, u, gs', einz. g, h'
U, s, t', einz. g
U, t, fs'
fS, ms
20 m rechts der Achse
0,568

KRB 2
53.72 m NN
U, fs, ms, h'
U, fs, ms, t', g', einz. g
fS, ms
15 m rechts der Achse
k > 1 x 10^{-6}m/s
Glazifluviatile Sande

KRB 57
53,41 m NN
fS, ms, u', h'
mS, fs, gs', u', einz. fg
fS, ms
15 m rechts der Achse

KR
55.13
fS, ms, u' - u, h', einz. g
fS, ms
FOK
Kanalsohle

M = 1:2000/100
DHHN 92 38,00

| Bauwerk Nr. | | |

Unterlage 18.7

Flur 47

$\frac{32}{5}$ Hospitl zum Graal

$\frac{31}{1}$ H. Lübbecke

$\frac{129}{8}$

$F_5 = 16{,}53$ ha

$F_4 = 8{,}64$ ha

$F_3 = 6{,}85$ ha

H. Lübbecke $\frac{30}{3}$

Gemarkung Lüneburg
Flur 57

N

Elbe - Seitenkanal

122 Lübbecke / Schlüter

Weg

Hagen

Graben J = 1,0 ‰ S=0,60m Böe 1:1,5

RO Ø 300

NW 300 J = 30 ‰

NW 250 J = 45 ‰

60 KV

$\frac{90}{1}$ H. Lübbecke

$F_{ges.} = 65{,}80$ ha

$F_6 = 16{,}73$ ha

With. Schlüter $\frac{92}{2}$

$\frac{95}{1}$ H. Lübbecke

$\frac{99}{1}$ H. Lübbecke

$\frac{107}{1}$ With. Schlüter

$F_2 = 10{,}83$ ha

NW 200 J = 25 ‰

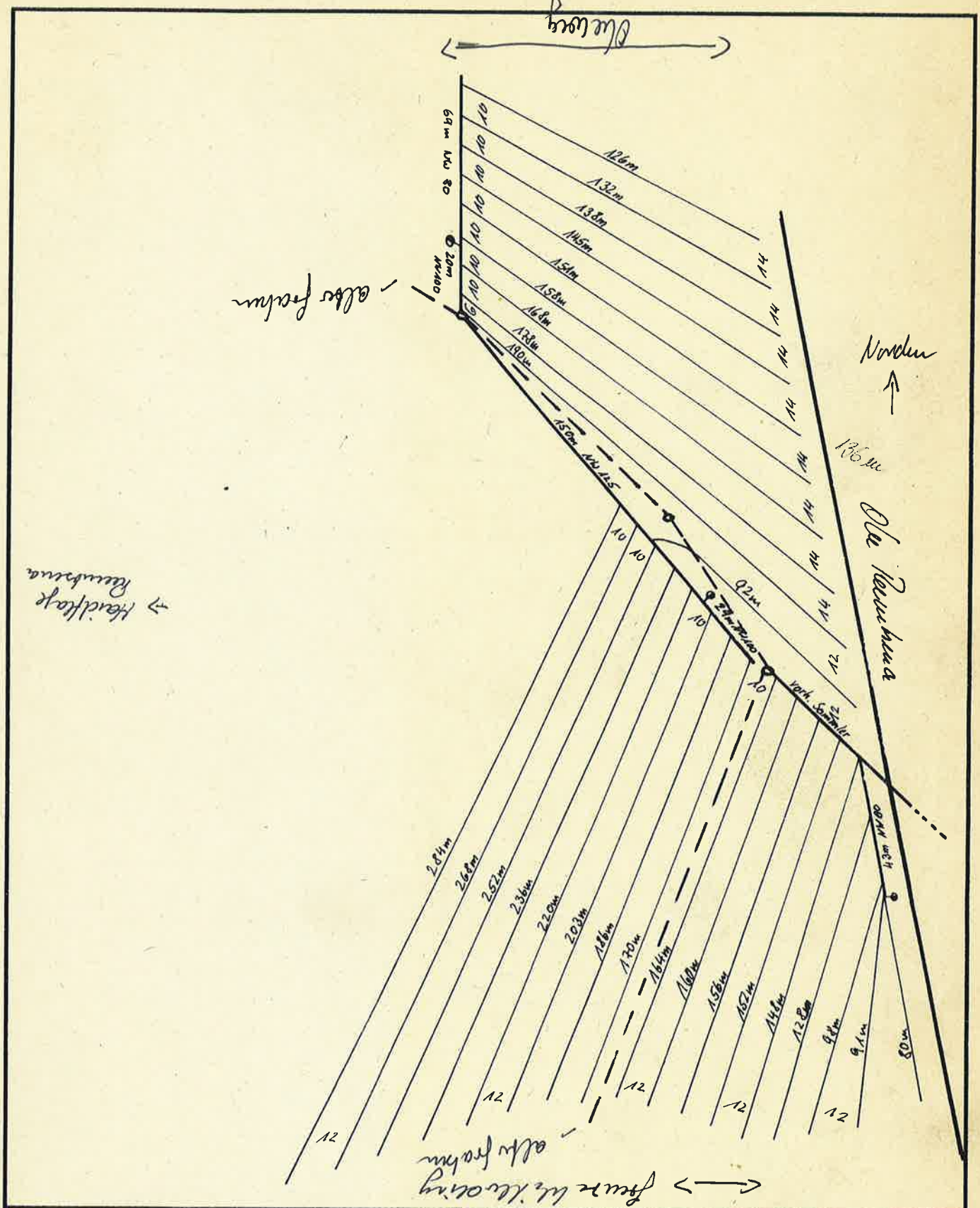
H. Lübbecke $\frac{79}{4}$

$F_1 = 6{,}22$ ha

Gemarkung Wendisch Evern
Flur 8

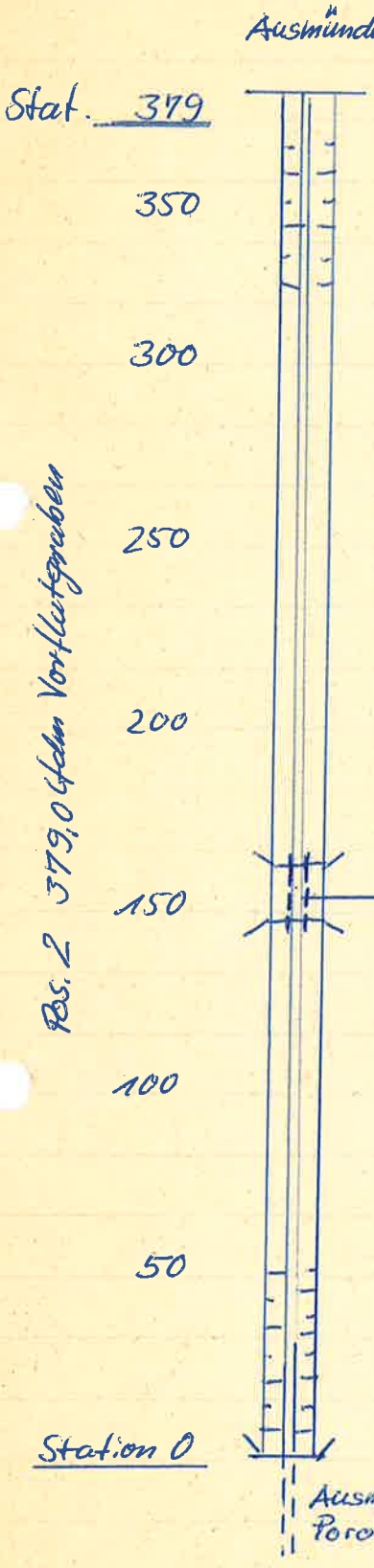
$\frac{1}{14}$ Allgemeiner Hannoverscher Klosterfonds

Hartwig Lübbecke, Hagen	
Kreis Lüneburg	Reg.-Bez. Lüneburg
Grabenverrohrung "Birkenwiesen"	
Lageplan	Anlage:
Maßstab 1:3200	Blatt: 59/1
Aufgestellt: Lüneburg, den 10. 4. 1978	Datum 10.4.78 Unterschr.
Dipl.-Ing. Gerhard Beußel, Ing.-Büro f. Wasser- u. Straßenbau, Lüneburg, Mahlstedtweg 23	Bearb.


Wiese
Weg
69 m NW 80
Ø 20 cm
alter Fichtenbestand
Norden
Alte Remise
Heidekraut
Hecke
Graben
Sammler
Sammler
Sammler

Aufmaß Blatt 1

Betr.: H. Lübbecke, Lüneburg – Grabenverrohrung "Birkenwiesen"



Pos. 19 Stirnwände aus Kopfrasen

$\frac{3,00 + 1,20}{2} \times 1,25 = 2,63\ m^2$

$\frac{4,10 + 1,40}{2} \times 1,15 = 3,16\ m^2$

2,00 m Betonrohr NW 400 geliefert u. eingebaut

5,00 m vorh. Betonrohre ausgebaut u. wiedereingebaut

Pos. 19 Stirnwände aus Kopfrasen

$4,00 \times 2,00 = 8,0\ m^2$

Pos. 20 Stirnwände aus Beton

$\frac{3,00 + 1,25}{2} \times 0,80 = 1,70\ m^2$

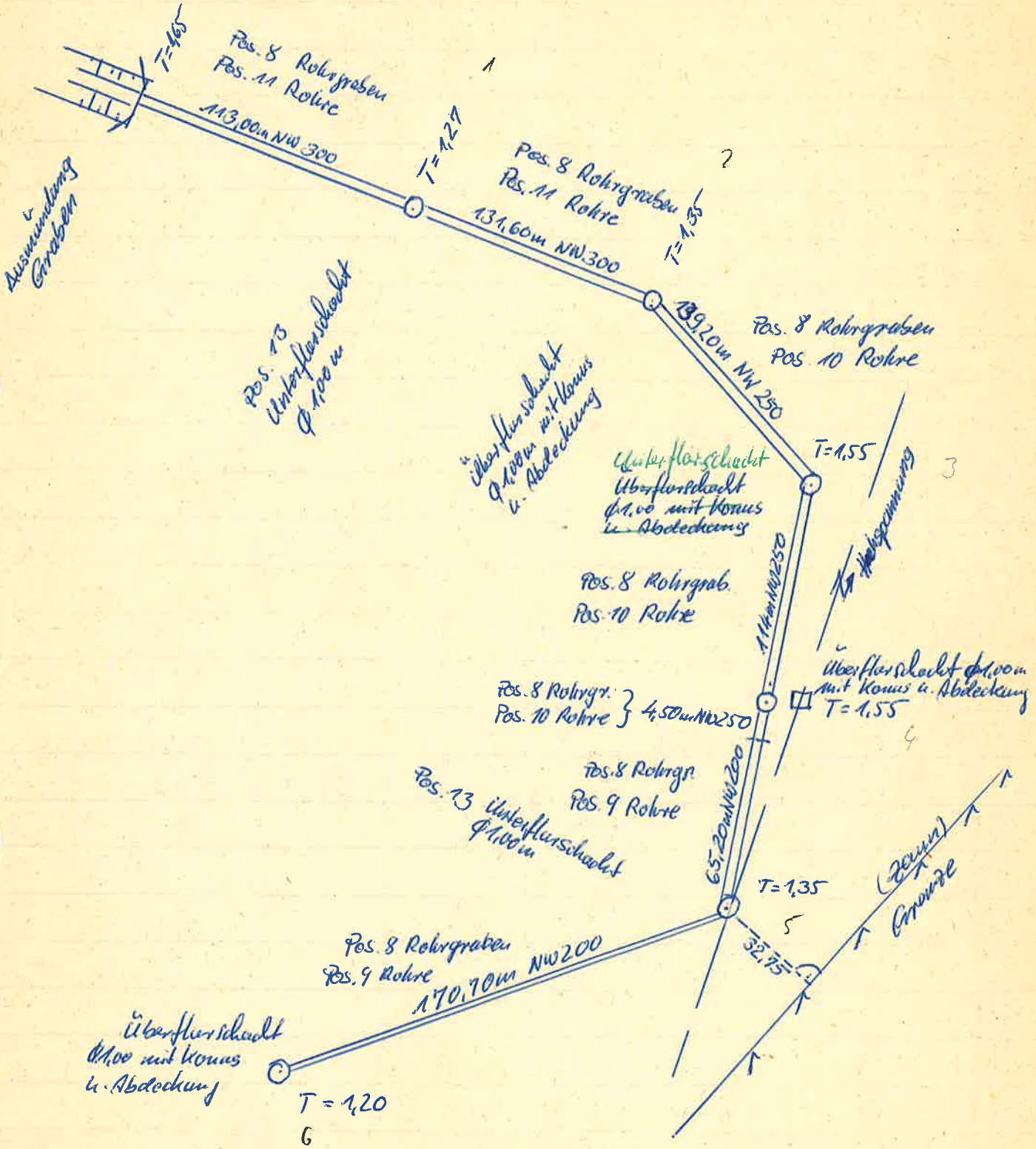
Lüneburg, den 7. 8. 1978

für die Bauleitung

für den Auftragnehmer

Aufmaß Blatt 2

Betr.: H. Lübbecke, Lüneburg — Grabenverrohrung "Birkenwiesen"



Lüneburg, den 7. 8. 1978

für die Bauleitung

für den Auftraggeber

Flur 47

Gemarkung Lüneburg
Flur 57

Gemarkung Wendisch Evern
Flur 8

Hagen

$F_1 = 6{,}22$ ha

$F_2 = 10{,}83$ ha

$F_3 = 6{,}85$ ha

$F_4 = 8{,}64$ ha

$F_5 = 16{,}53$ ha

$F_6 = 16{,}73$ ha

$F_{ges.} = 65{,}80$ ha

Weg

122 Lübbecke/Schlüter

Graben J=10‰ S=0,60m Fb=1:1,5

NW 300 J=30‰

NW 250 J=45‰

NW 250 J=16‰

NW 200 J=25‰

NW 200

80 KV

RDL 8 300

G=50,60 S=49,37

G=50,30 S=49,01

G=50,10 S=48,65

G=51,50 S=50,05

G=51,52 S=50,22

G=51,66 S=50,49

G=52,00 S=50,86

0+530

0+600

0+700

0+800

0+900

0+960

0+300

0+275

0+200

0+100

0+020

H. Lübbecke
31/1

H. Lübbecke
30/3

H. Lübbecke
90/1

H. Lübbecke
95/1

H. Lübbecke
99/1

H. Lübbecke
79/4

Wilh. Schlüter
92/2

Wilh. Schlüter
107/1

32/5 Hospitl zum Graal

129/8

1/14 Allgemeiner Hannoverscher Klosterfonds

Elbe-Seitenkanal

N

Geprüft:
Lüneburg, den 18.11.77
Stadt Lüneburg
– Der Oberstadtdirektor –
Untere Wasserbehörde
i.A.
Ring

Hartwig Lübbecke, Hagen

Kreis Lüneburg — Reg.-Bez. Lüneburg

Grabenverrohrung
"Birkenwiesen"

Lageplan

Maßstab 1:3200

Anlage:

Blatt: 59/1

Aufgestellt: Lüneburg, den 10. 4. 1978

Dipl.-Ing. Gerhard Benßel
Ing.-Büro f. Wasser- u. Straßenbau
Lüneburg, Ruf 42847
Hamburger Weg 14

	Datum	Unterschr.
Bearb.	10.4.78	

STADT LÜNEBURG

DER OBERSTADTDIREKTOR

Stadt Lüneburg - Postfach 2540 - 2120 Lüneburg

Herrn
Hartwig Lübbecke
Hagen
2120 Lüneburg

Gebäude	Tiefbauamt
Eingang	Neue Sülze 32 Zimmer 71
Zuständig	Ringe
Vermittlung (04131) 24–1	Durchwahl 24– 471

KURZMITTEILUNG

Ihr Schreiben vom / Ihr Zeichen

Mein Zeichen 663.88.

Lüneburg, 21.12.1979

Betr.: Grabenverrohrung "Birkenwiese"

- [x] Anliegendes Schriftstück wird übersandt
- [ ] Anliegendes Schriftstück wird zurückgesandt
- [ ] mit der Bitte um weitere Bearbeitung.
- [x] mit der Bitte um Kenntnis.
- [ ] mit der Bitte um Stellungnahme.
- [ ] mit der Bitte um Rückgabe.
- [ ] mit der Bitte um Beachtung.

Im Auftrage

Ringe

- [ ] Ich habe den Vorgang abgegeben an _____
- [ ] Abgabenachricht wurde erteilt.
- [ ] An die Erledigung meines Schreibens vom _____ wird erinnert.
- [ ] Weitere Bemerkungen siehe Rückseite.
- [ ] Ich bitte Sie, mich anzurufen.
- [ ] Ich bitte Sie, mich in den nächsten Tagen aufzusuchen und dieses Schreiben bei Ihrem Besuch mitzubringen.

Allgemeine Sprechzeiten:
Montag – Freitag
8.00 – 12.00 Uhr

Telex
2182190 stlg d

KONTEN DER STADTKASSE LÜNEBURG

Kto.-Nr.	Geldinstitut	Bankleitzahl
422	Stadtsparkasse Lüneburg	240 500 01
554	Kreissparkasse Lüneburg	240 501 10
240 017 00	Landeszentralbank Lüneburg	240 000 00
4119 – 204	Postscheckamt Hamburg	200 100 20

Form 10/10 6000 5 79

STADT LÜNEBURG

DER OBERSTADTDIREKTOR

Stadt Lüneburg · Postfach 2540 · 2120 Lüneburg

An das
Ing.-Büro Gerhard Beußel
Habichtsweg 13

212o Lüneburg

Amt	Tiefbauamt/Untere Wasser-behörde
Gebäude	Neue Sülze 32
Zuständig	Zimmer
H. Ringe	71

Ihr Schreiben vom / Ihr Zeichen	Mein Zeichen	Tel.: (0 41 31) 24-1 Durchwahl 24-	Lüneburg,
	663.88 Ri/Sr	471	19.12.1979

Durchführung von Baumaßnahmen ohne erforderliche Genehmigung

Antrag zur Verrohrung des Grabens "Birkenwiese" im OT Hagen der Stadt Lüneburg v. 15.6.78

Sehr geehrter Herr Beußel!

Mit Datum vom 15.6.1978 beantragen Sie im Auftrage der Landwirte Lübbecke und Schlüter aus Hagen die Verrohrung des Gewässers "Birkenwiese" im Bereich derer Ackerflächen in der Ortslage Hagen.

Grundsätzlich ist jede Verrohrung ein bedeutender Eingriff in den Naturhaushalt eines Gewässers. Er ist deshalb nach dem Nds. Wassergesetz genehmigungspflichtig.

Grundsätzlich darf deshalb auch erst dann mit der Durchführung der Maßnahme begonnen werden, wenn die Genehmigung rechtswirksam dem Antragsteller vorliegt. Dies gilt im übrigen für alle anderen genehmigungspflichtigen Baumaßnahmen ebenso.

Nach dem Nds. Wassergesetz ist zwar für Gewässer III. Ordnung nur eine Plangenehmigung zu erteilen, doch schließt dies die Durchführung eines förmlichen Verfahrens (einschl. öffentlicher Auslegung) nicht von vornherein aus. Das förmliche Verfahren ist nämlich immer dann erforderlich, wenn mit Einwendungen Dritter zu rechnen ist. Und hierüber entscheidet die zuständige Behörde. Es ist deshalb unrealistisch, für eine wie hier vorliegende Maßnahme lediglich eine Bearbeitungszeit von nicht einmal 8 Wochen zu kalkulieren und den Bau ohne Benachrichtigung der zuständigen Behörde zu beginnen.

Ich bitte um künftige Beachtung.

Die Herren Lübbecke und Schlüter erhalten eine Durchschrift.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrage

(Dipl.-Ing. Busch)

STADT LÜNEBURG

DER OBERSTADTDIREKTOR

Stadt Lüneburg · Postfach 2540 · 2120 Lüneburg

139

EINSCHREIBEN

Herrn
Hartwig Lübbecke

212o Lüneburg-Hagen

Amt	Tiefbauamt/Untere Wasserbehörde
Gebäude	Neue Sülze 32
Zuständig	H. Ringe
Zimmer	71

Ihr Schreiben vom / Ihr Zeichen	Mein Zeichen	Tel.: (0 41 31) 24-1 Durchwahl 24-	Lüneburg,
	663.88 Ri/Sr	471	19.12.1979

Erteilung einer Plangenehmigung nach § 1o4 a NWG

Antrag des Ing.-Büro Beußel, Lüneburg, v. 15.6.1978

Aufgrund des Antrages des Ing.-Büro Beußel, 212o Lüneburg, erteile ich Ihnen nach § 1o4 a des Nds. Wassergesetzes (NWG) die Genehmigung,

den Graben "Birkenwiese", Gemarkung Lüneburg, Flur 57, Flurstücke gemäß Lageplan, im Bereich Ihrer Ackerflächen auf einer Länge von ca. 75o m zu verrohren.

Die Genehmigung ergeht unter folgenden Hinweisen:

1. Ansprüche Dritter werden durch diese Genehmigung nicht berührt.

2. Durch die Verrohrung verliert der Graben nicht den Status eines Gewässers III. Ordnung.

3. Dem Genehmigungsinhaber obliegt die Unterhaltungspflicht. Für einen ungehinderten Abfluß durch die Rohrleitung ist deshalb ständig zu sorgen.

Form 10/7 10 8 79

Allgemeine Sprechzeiten:
Montag bis Freitag
8.00 - 12.00 Uhr

Telex
2182190 stlg d

Postscheckamt Hamburg
BLZ 200 100 20
Nr. 41 19-204

Stadtsparkasse Lüneburg BLZ 240 500 01 Kto.-Nr. 422
Kreissparkasse Lüneburg 240 501 10 554
Landeszentralbank Lüneburg 240 000 00 240 017 00

VERWALTUNGSGEBÜHR

Die Verwaltungsgebühr wird gem. Nds. Verwaltungskostengesetz vom 7.5.1962 (Nds. GVBl. S. 43) in Verbindung mit der allgemeinen Gebührenordnung vom 22.9.1966 in der Fassung vom 25.4.78 (Nds. GVBl. Nr. 25/1978 S. 339) auf

60,--- DM

festgesetzt.

Der Betrag von DM 60,-- ist innerhalb von 14 Tagen nach Zustellung dieses Bescheides unter Angabe der HHSt 1.6900.110000.3. auf das Konto der STadtkasse bei der Stadtsparkasse Lüneburg Nr. 422 zu überweisen.

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Zustellung schriftlich oder zur Niederschrift bei der Stadt Lüneburg Widerspruch erhoben werden. Die Frist wird auch gewahrt, wenn der Widerspruch innerhalb der Frist bei der Bezirksregierung in Lüneburg eingelegt wird. Der Widerspruch soll nach Möglichkeit begründet und in doppelter Ausfertigung vorgelegt werden. Falls die Frist durch das Verschulden eines von Ihnen Bevollmächtigten versäumt werden sollte, so würde dessen Verschulden Ihnen zugerechnet.

Bezahlt

14. Jan. 1980

Im Auftrage

(Dipl.-Ing. Busch)

Lüneburg, den 15.6.1978

An ~~xxx~~ die Stadt
~~xxxxxxxx~~ L ü n e b u r g
-Untere Wasserbehörde-

~~314)~~ L ü n e b u r g
~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~

über die
Stadt/Gemeinde .....

104 a
ANTRAG AUF ANLAGEGENEHMIGUNG NACH § ~~xxxx~~ NWG

1. Bauherr:
Name und Beruf **Hartwig Lübbecke, Landwirt**
Anschrift **2120 Lüneburg** Tel.: **04131/51881**

2. Geplantes Bauvorhaben: **Verrohrung "Birkenwiese"**

3. Baugrundstück:
3.01 ~~Baort~~ und Gemarkung **Lüneburg**
3.02 Straße und Haus-Nr. .....
3.03 Katasterbezeichnung Flur **57** Flurstück .....
3.04 Grundbuchbezeichnung Band ..... Blatt .....
3.05 Grundstücksgröße ..... qm
3.06 davon bereits bebaut ..... qm, neu zu bebauen .....qm

3.10 Grundstückseigentümer:
Name und Anschrift **Hartwig Lübbecke, Lüneburg und Wilh. Schlüter, Lüneburg** Tel.: .....
3.11 Überlassungsart (Pacht, Erbbaurecht usw.) .....
3.20 Ist das Grundstück bereits bebaut ? ja / nein
3.21 Wenn ja, Anlage- bzw. Baugenehmigung erteilt am .....
3.22 Aktenzeichen der Genehmigung .....

3.30 Abstand der Anlage von
3.31 Gewässern ..... m
3.32 Forsten ..... m
3.33 Eisenbahnen ..... m
3.34 Straßen ..... m
3.35 Deichen ..... m
3.36 Kunst-, Natur-u. Kulturdenkmälern ..... m
3.37 Hochspannungsfreileitungen ..... m

3.40 Zugang zum Grundstück:
3.41 ( ) öffentlicher Weg/Straße
3.42 ( ) Privatweg
3.43 ( ) Wegerecht über die Flurstücke .....
bis zu einem öffentl. Weg ist grundbuchamtlich gesichert.

3.50 Wasserversorgung
3.51 ( ) Zentrale Wasserversorgung / Wasserlieferant: .....
3.52 ( ) Gemeinschaftsbrunnen (Das Recht zur Mitbenutzung des Gemeinschaftsbrunnens ist nachzuweisen)
3.53 ( ) Eigener Brunnen

3.60 Abwasserbeseitigung
3.61 ( ) Einleitung in die Schmutzwasserkanalisation der Gemeinde .....
3.62 ( ) Einleitung in eine wasserdichte Sammelgrube mit .....cbm Inhalt
3.63 ( ) Grundstückskläranlage mit ..... cbm Inhalt und Einleitung in einen Vorfluter
3.64 ( ) Grundstückskläranlage mit ..... cbm Inhalt und Einleitung in das Grundwasser (Versickerung, Verrieselung)

3.70 Höchster Grundwasserstand unter Erdoberfläche ..... m

3.80 Bodenart: .....

4. Der Bauausführung stehen Bestimmungen des/der §§ ..... der Niders. Bauordnung (NBauO) vom 23.7.1973 entgegen. Ich bitte um Befreiung von diesen Vorschriften aus folgenden Gründen:

5. Höhe der a) Rohbaukosten : ..... DM
b) Gesamtbaukosten : 50.000,-- DM

6 Anlagen (in 2-facher Ausfertigung; bei gewerbl. Anlagen und bei solchen im Außenbereich je eine zusätzlich)

(x) Übersichtskarte i.M. 1 : 25.000 (Meßtischblatt)
( ) Flurkarte mit Grundeigentumsnachweis
(x) Lageplan i.M. ~~xxxxxx~~ oder 1 :3200 ~~xxxxxxxxxxxxxxxx~~ - mit Darstellung des Grundstückes in Zusammenhang mit den Nachbargrundstücken, Lage aller umliegenden Bauwerke u. Anlagen auf dem eigenen u. auf den Nachbargrundstücken u. Angabe über deren Bauart, sowie vollständige Vermessung aller Bauwerke u. Anlagen zueinander, zu den Grenzen u. zu Gewässern.
(x) Projektzeichnungen mit Darstellung der Grundrisse, Querschnitte u. Ansichten (bei Brunnen unter Einzeichnung der geologischen Schichten im Aufriß)
(x) Baubeschreibung
( ) Betriebsbeschreibung
(x) Wasserbautechnische Berechnungen
( ) Statische Berechnung
( ) Berechnung des umbauten Raumes
(x) Zustimmungserklärungen der Nachbarn **1-fach**
( ) Nachweis der Wegerechte
( ) Weitere Unterlagen

Für das vorstehend bezeichnete Vorhaben wird um Erteilung der Anlagegenehmigung gebeten. Mir ist bekannt, daß ich mit den Bauarbeiten erst beginnen darf, wenn die Anlagegenehmigung erteilt ist.

1. Grundeigentümer
Unterschrift: .....

2. Bauherr
Unterschrift: Lübbecke

3. Anfertiger der Planunterlagen
Name
Beruf
Wohnort
Unterschrift: .....

Dipl.-Ing. Gerhard Beußel
Ing.-Büro f. Wasser- u. Straßenbau
Lüneburg Ruf 42307
Habichtsweg 1

4. Bauleiter f. Maurer- u. Stahlbetonarbeiten
Name
Beruf
Wohnort
Unterschrift: .....

5. Bauleiter für Zimmererarbeiten
Name
Beruf
Wohnort
Unterschrift: .....

Stadt / Gemeinde .....

Gegen den Antrag bestehen meinerseits folgende - keine - Bedenken.

In der Nähe befindet sich folgendes - kein - Naturdenkmal.

....., den .....

(Siegel)

.....
Gemeindedirektor

Betr.: H. Lübbecke, Hagen, 2120 Lüneburg
Grabenverrohrung "Birkenwiese"

Inhaltsverzeichnis

Übersichtskarte	M 1 : 25 000
Baubeschreibung	Seite 1 und 2
Hydraulische Berechnung	Seite 1 und 2
Kostenvoranschlag	Seite 1 und 2
Lageplan Blatt Nr. 59/1	M 1 : 3200
Längsschnitt Blatt Nr. 59/2	M 1 : 2000/100
Querprofile Blatt Nr. 59/3	M 1 : 100/100

Betr.: Hartwig Lübbecke, Hagen, 2120 Lüneburg
Grabenverrohrung "Birkenwiesen"

Baubeschreibung:

Das Einzugsgebiet des rd. 1,1 km langen Vorflutgraben liegt östlich des Ortsteiles Hagen. Lüneburg, mit einer Größe von 0,658 km². Das anfallende Wasser wird von einem Teich aufgenommen. Der Graben verläuft durch die Flurstücke 99/1, 92/2, 90/1, 95/1, 79/4 der Gemarkung Lüneburg, Flur 57. Diese Flächen beidseits des Grabens werden zur Zeit als Weiden bzw. als Wiesen genutzt.

Künftig sollen die Flurstücke 99/1, 95/1 und 92/2 als Ackerland genutzt werden.
Zu diesem Zweck soll der Graben auf einer Länge von 770 m verrohrt werden. Der restliche Teil des Grabens muß auf einer Länge von 330 m im Mittel um 0,5 m vertieft werden.

Die geplante Grabenverrohrung sieht zu Beginn einen Einlaufschacht für die Einleitung des Oberflächenwassers aus dem südlich gelegenen Fremdgebiet vor.
Bis Station 0+275 soll ein Dränrohrsammler Ø 20 cm mit 2,5 o/oo Gefälle verlegt werden.
Ab Station 0+275 bis Station 0+770 sind Betonfilterrohre NW 250 mm und NW 300 mm vorgesehen.

Die vorhandenen Dränrohrstränge, teilweise in unbekannter Lage, sollen an die geplante Rohrleitung angeschlossen werden.
Stark vernäßte Gebiete werden örtlich durch zusätzliche Dränagen an die Vorflutleitung angeschlossen.

An den Gefällebrechpunkten und bei Richtungsänderungen der Leitung sind Kontrollschächte vorgesehen, die entweder als Unterflurschächte oder mit einem Einlaufrost für das anfallende Oberflächenwasser ausgebildet sind

Zur Ableitung des Schmelzwassers soll eine schwach ausgebildete Geländemulde über die zu verrohrende Grabenstrecke profiliert werden.
Der zu vertiefende Graben soll eine Sohlbreite von 0,6 m mit einem Böschungsverhältnis von 1 : 1,5 erhalten. Das Sohlgefälle beträgt 1,0 °/oo.

Für die hydraulische Berechnung ist ein Winterhochwasser mit einer Abflußspende von 1,0 $^{l}/_{s}$. ha zugrundegelegt.
Die Baukosten betragen lt. Kostenvoranschlag rd. 50.000,-- DM.

Aufgestellt:

Lüneburg, den 9.6.1978

Dipl.-Ing. Gerhard Benßel
Ing.-Büro f. Wasser- u. Straßenbau
Lüneburg - Ruf 42307
Habichtsweg 18

Geprüft:
Lüneburg, den 18.12.78
Stadt Lüneburg
– Der Oberstadtdirektor –
Untere Wasserbehörde
i.A.

Hydraulische Berechnung

1. Bemessung des Dränrohrsammlers von Station 0+000 bis Station 0+275 m

Abflußmenge:

Fremdgebiet F_1 = 6,22 ha . 1,0 l/s.ha =6,22 l/s
Einzugsgebiet F_2=10,83 ha.0,55 l/s ha =5,96 l/s
Q = 12,18 l/s

nach Schewior-Press, Tafel 1

J=2,5°/oo; Q=12,18 l/s; $d_{erf.}$ 18cm; v=0,47 m/s

gewählt: d = 20 cm; v = 0,38 m/s

2. Bemessung der Grabenverrohrung mit Betonrohre von Station 0+275 bis Station 0+770 nach Prandtl-Colebrook mit k_b = 1,5 mm

a)von 0+275 bis 0+380

Abflußmenge:

F_1 = 6,22 ha . 1,0 l/s . ha = 6,22 l/s
F_2 =10,83 ha . 1,0 l/s ha = 10,83 l/s
F_3 = 6,85 ha . 0,55 l/s ha = 3,77 l/s
Q = 20,82 l/s

J= 1,6 °/oo; Q = 20,82 l/s

gewählt: NW 250; Q = 23,9 l/s; v = 0,49 m/s

b) von 0+380 bis 0+530

Abflußmenge:

F_1 = 6,22 ha . 1,0 l/s .ha = 6,22 l/s
F_2 = 10,83 ha . 1,0 l/s ha = 10,83 l/s
F_3 = 6,85 ha . 1,0 l/s ha = 6,85 l/s
F4 = 8,64 ha .0,55 l/s ha = 4,76 l/s
Q = 28,66 l/s

J = 4,5 °/oo; Q = 28,66 l/s

gewählt: NW 250; Q = 40,4 l/s; v = 0,82 l/s

c) von 0+530 bis 0+770

Abflußmenge:

F_1 = 6,22 ha . 1,0 l/s . ha = 6,22 l/s

F_2 = 10,83 ha . 1,0 l/s . ha = 10,83 l/s

F_3 = 6,85 ha . 1,0 l/s . ha = 6,85 l/s

F_4 = 8,64 ha . 1,0 l/s . ha = 8,64 l/s

F_5 = 16,53 ha . 0,55 l/s ha = 9,09 l/s

Q = 41,63 l/s

J = 3,0 °/oo; Q = 41,63 l/s

gewählt: NW 300; Q = 53,4 l/s; v = 0,76 m/s

3. Bemessung des Grabenprofils

nach Schewior-Press, Tafel 4

Abflußmenge:

$F_{ges.}$ 65,8 ha . 1,0 l/s.ha = 65,8 l/s

gewählt: Sohlbreite: 0,60 m

Böschungs-neigung: 1 : 1,5

Sohlgefälle: 1,0 °/oo

Reibungs-beiwert k: 30

Wassertiefe t : 0,24 m

Fließge-schwindigkeit v: 0,26 m/s

Geprüft:
Lüneburg, den 18.12.79
Stadt Lüneburg
– Der Oberstadtdirektor –
Untere Wasserbehörde
i.A.
Ruiz

Aufgestellt:

Lüneburg, den 8.6.1978

Dipl.-Ing. Gerhard Beyßel
Ing.-Büro f. Wasser- u. Straßenbau
Lüneburg - Tel. 4 22 61
Habichtsweg 12

Betr.: H. Lübbecke, Hagen, 2120 Lüneburg
Grabenverrohrung "Birkenwiesen"

K o s t e n v o r a n s c h l a g

Pos.	Anzahl	Gegenstand	Einheits-preis DM	Gesamt-preis DM
1		Baustelleneinrichtung pauschal		2.000,--
2	400	lfdm vorh. Vorflutgraben vertiefen für 1 lfdm	8,--	3.200,--
3	1000	lfdm Weidezaun aufnehmen für 1 lfdm	1,--	1.000,--
4	2500	m² Mutterboden abschieben und wieder andecken für 1 m²	1,--	2.500,--
5	500	lfdm Vorfluter entschlammen für 1 lfdm	1,50	750,--
6	350	lfdm Rohrgraben bis 1,00 m tief für 1 lfdm	4,--	1.400,--
7	400	lfdm Rohrgraben bis 1,50 m tief für 1 lfdm	6,50	2.600,--
8	255	lfdm Dränleitung NW 200 verlegen für 1 lfdm	7,--	1.785,--
9	255	lfdm Betonfilterrohre NW 250 verlegen für 1 lfdm	21,--	5.355,--
10	240	lfdm wie vor, jedoch NW 300 für 1 lfdm	25,--	6.000,--
11	250	lfdm angeschnittene Dränleitung abfangen und verlängern für 1 lfdm	4,50	1.125,--
12	2	Stck. Unterflurschächte Ø 80 cm für 1 Stck.	300,--	600,--
13	4	Stck. Einlaufschächte mit Roste für 1 Stck.	575,--	2.300,--
14	1	Stck. Rohrdurchlaß NW 300, L =6,00 m einschl. Stirnwände für 1 Stck.	600,--	600,--
		zu übertragen:		31.215,--

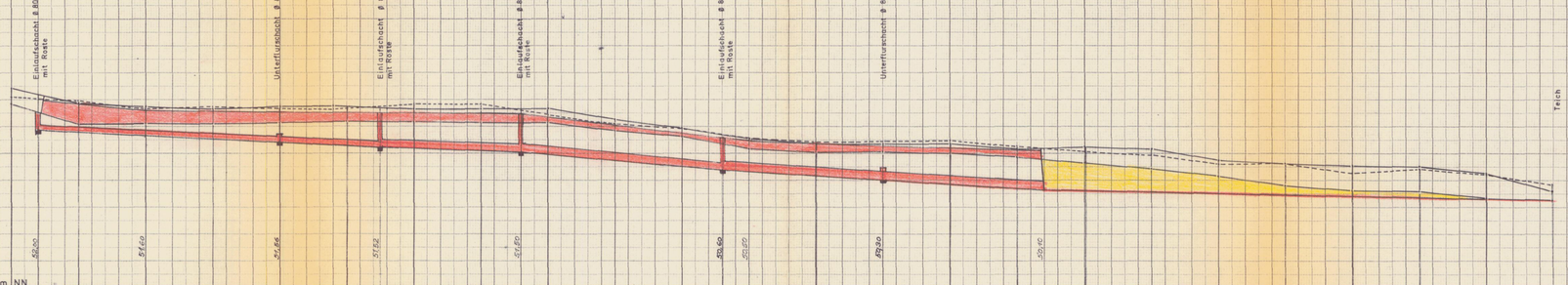
Pos.	Anzahl	Gegenstand	Einheits-preis DM	Gesamt-preis DM
		Übertrag:		31.215,--
15	8	m² Stirnwände aus Kopfrasen und Trockenmauerwerk für Ein- und Auslauf herstellen		
		für 1 m²	115,--	920,--
16	500	m³ Boden zur Grabenauffüllung verfahren		
		für 1 m³	5,--	2.500,--
17	500	m³ Füllboden liefern		
		für 1 m³	8,--	4.000,--
		Summe:		38.635,--
		+ 12 % MWSt		4.636,20
				43.271,20
18		Für Unvorhergesehenes, Ingenieurgebühr und zur Abrundung der Bausumme werden rd. 15 % angesetzt		6.728,80
		Bausumme:		50.000,--

Aufgestellt:

Lüneburg, den 9.6.1978

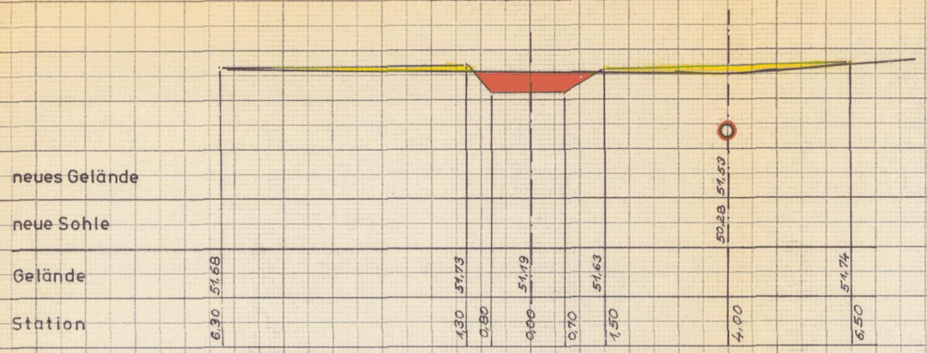
Dipl.-Ing. Gerhard Beußel
Ing.-Büro f. Wasser- u. Straßenbau
Lüneburg - Ruf 42307
Hasenburgweg 1/3

Gesehen
Lüneburg, den 18.12.79
Stadt Lüneburg
– Der Oberstadtdirektor –
Untere Wasserbehörde
i.A.

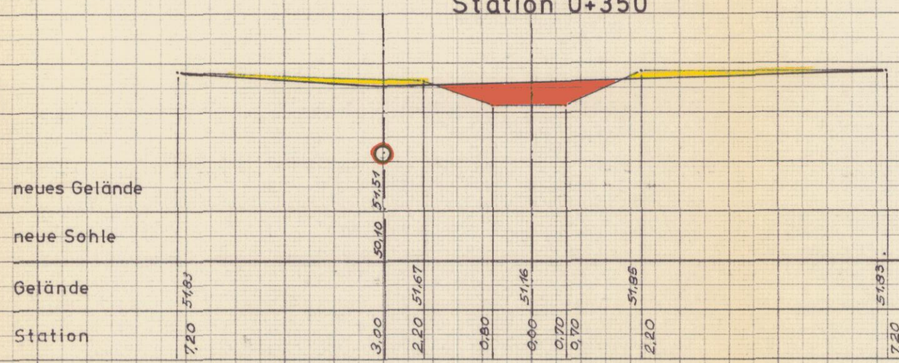

+55
+50
Einlaufschacht ø 80 cm mit Roste
Unterflurschacht ø 80 cm
Einlaufschacht ø 80 cm mit Roste
Einlaufschacht ø 80 cm mit Roste
Einlaufschacht ø 80 cm mit Roste
Unterflurschacht ø 90 cm
Teich

| | | |

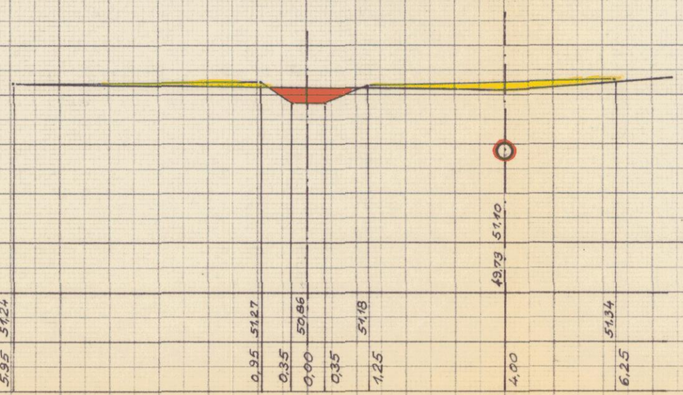
Station 0+250



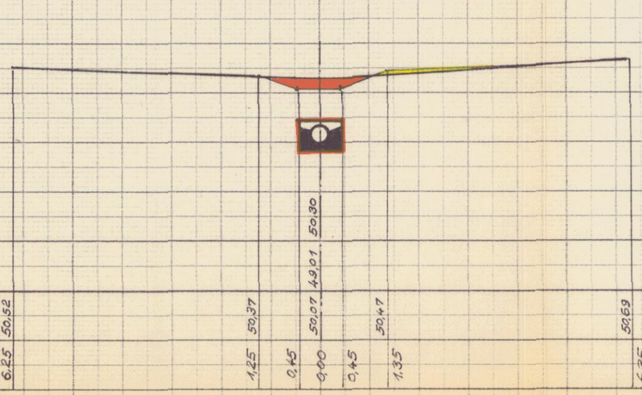
Station 0+350



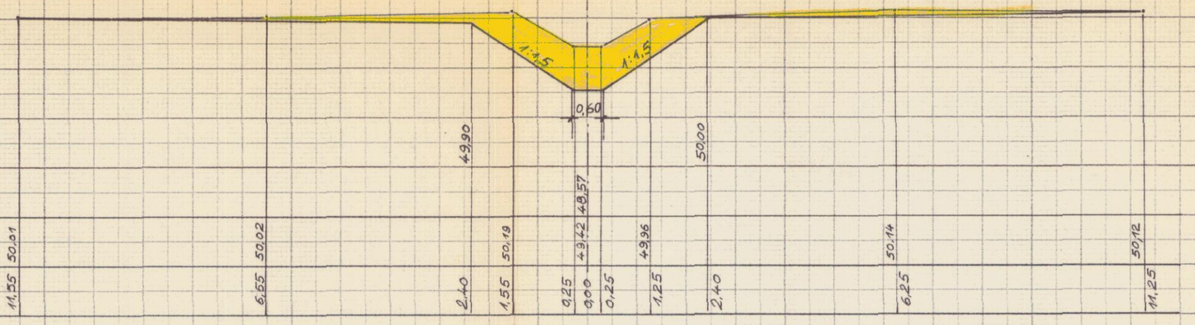
Station 0+450



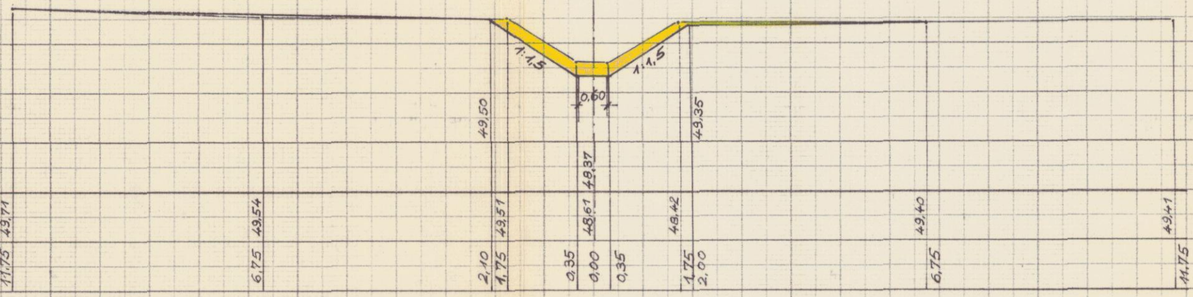
Station 0+650



Station 0+850



Station 1+050



Hartwig Lübbecke, Hagen

Kreis Lüneburg — Reg.-Bez. Lüneburg

Grabenverrohrung
"Birkenwiesen"

Querprofile

Anlage:

Blatt: 59/3

Maßstab L/H = 1:100/100

Aufgestellt: Lüneburg, den 10.4.1978

	Datum	Unterschr.
Bearb.	10.4.78	

Dipl.-Ing. Gerhard Boßel
Ing.-Büro f. Wasser- u. Straßenbau
Lüneburg, Tel. 42302
Habichtsweg 18



Erschließungsvorhaben Bilmer Berg II

Entwässerungskonzept – Arbeitsstand

BWS GmbH
BODEN ■ WASSER ■ WATER ■ SOIL

Gesellschaft für Entwickeln und Bauen (GEB) mbH

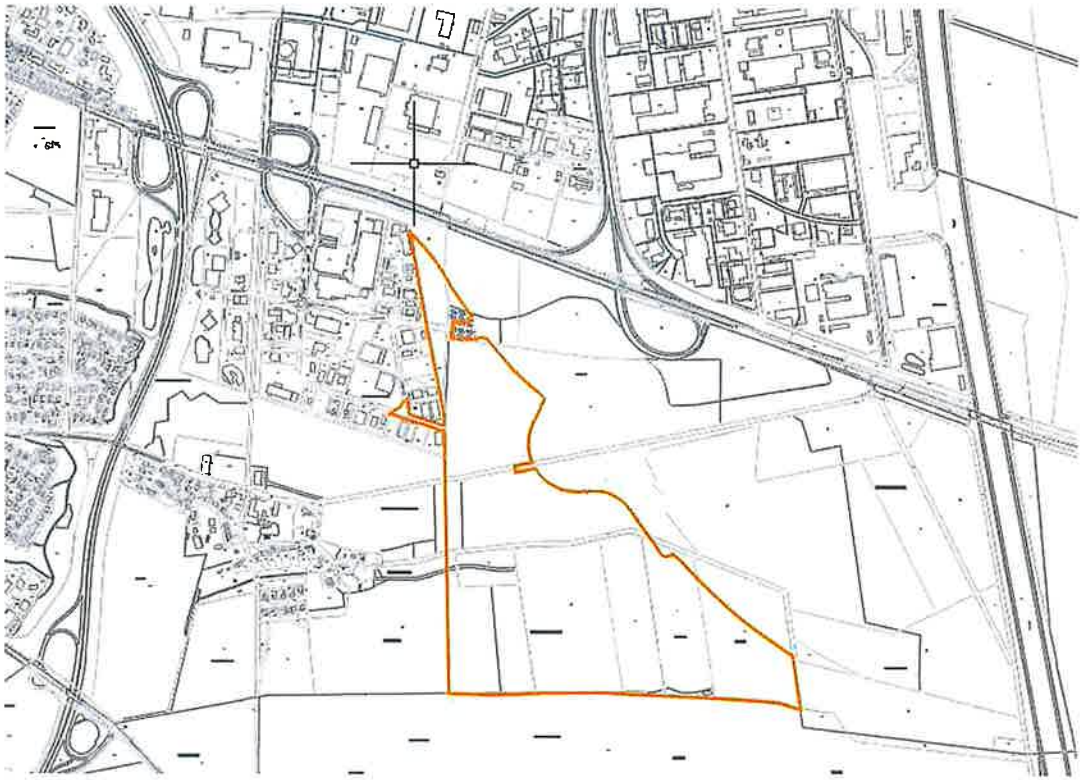
WLH Wirtschaftsförderung Landkreis Harburg

Nils Petersen
Giovanni Palmaricciotti

Lüneburg, 09.03.2023

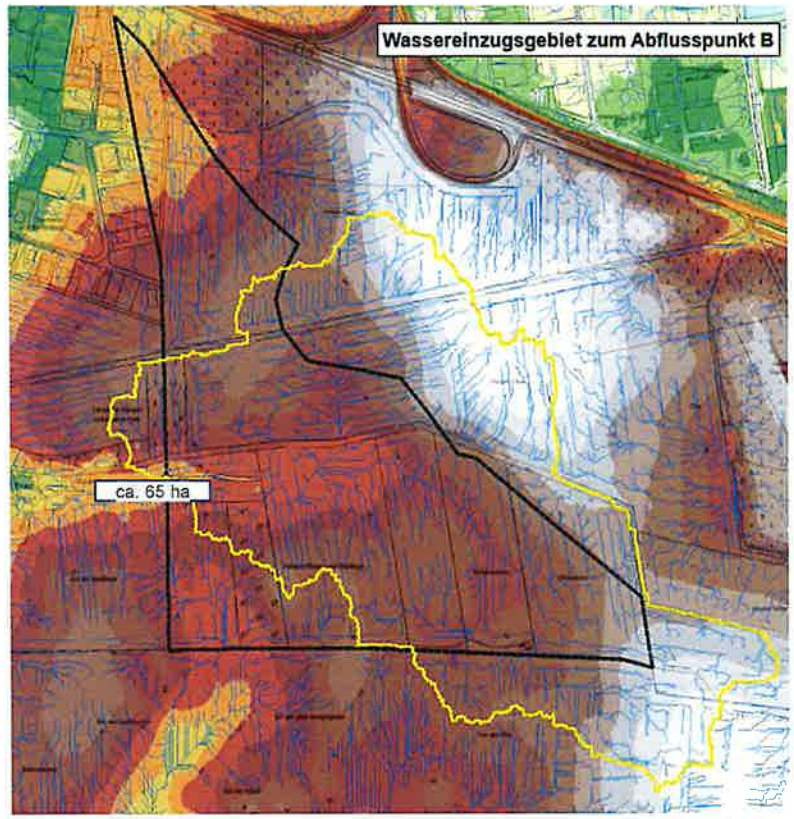
Inhalt

- Private Entwässerung
  - Varianten
  - Bemessung
- Öffentliche Entwässerung
  - Bemessung
  - Vorflut Hagen
- Starkregengefährdung
- Mögliche Festsetzungen
- Weiteres Vorgehen



Sachstand 01.02.2023

- Vorhabengebiet ca. 51 ha
- Natürliches Einzugsgebiet: ca. 65 ha
  > Entwässerung Autobahn und östliches EZG -> ESK
- Ohe-Graben und Teich „Zur Ohe“
  mit begrenzten Einleitkapazitäten
- grundsätzlich gute Versickerungsbedingungen,
- Hang-/Schichtenwasser berücksichtigen
- natürlicher Wasserhaushalt (weitestgehend) zu erhalten
- bei vollständiger Einleitung aus der
  Erschließung in den Ohe-Graben:
  -> q_{Dr} = 2,5 l/(s·ha) für T = 100 a
- Topografie / natürliche Fließgefälle nutzen
- Freiheitsgrade für die Baufeldentwicklung ermöglich



Höhenmodell DGM1

Versickerungseigenschaften

aus Erkundung 2011 mit Feldversuchen:

- kf-Werte
- angetroffene GW-Stand

Einstufung:

- geeignet
- eingeschränkt
- ungeeignet

-> Versickerungsmöglichkeiten nutzen!



- Bemessungsansätze

  - Regendaten: KOSTRA-DWD 2020 V4.1, Rasterfeld 150/090
  - GRZ: 0,8 (20 % des Baufelds unbebaut, unbefestigt)
  - Regenwasserrückhalt auf dem Grundstück inkl. Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100: T = 30 a, aller Regendauerstufen, 80 % des A_E voll abflusswirksam (C = 1,0)
  - bei Einleitung in die Vorflut Hagen gilt: q_{Dr} = 2,5 l/(s·ha) bis T = 100 a
  - Starkregenvorsorge:
    1. Volumenprüfung für T = 100 a, C = 0,8, alle Dauerstufen mit qDr
    2. Fließwegeausbildung in schadlos überflutbaren Flächen an den Rändern der Baufelder / außerhalb der Baufelder

- private Baufeldentwässerung:
  vollständige Versickerung auf dem eigenen Grundstück
  ohne planmäßigen Anschluss an ein Graben-/Vorflutsystem (Regelfall)

  - leitungsgebundene Grundstücksentwässerung mit zentraler unterirdischer Rigolenversickerung einschl. vorgeschalteter technischer Behandlungsanlage je Baufeld

    und/oder

  - oberflächennahe Ableitung und Mulden- oder Mulden-Rigolen-Versickerung
    Regenwasserbehandlung durch die belebte Bodenzone

  - Auslegung der Versickerungsanlagen für den Rückhalt und Überflutungsnachweis (T=30a) auf dem eigenen Grundstück, schadloser Einstau auf geeigneten Flächen des Baufelds grundsätzlich möglich
    (-> Nutzungs- und Höhenkonzept erforderlich)

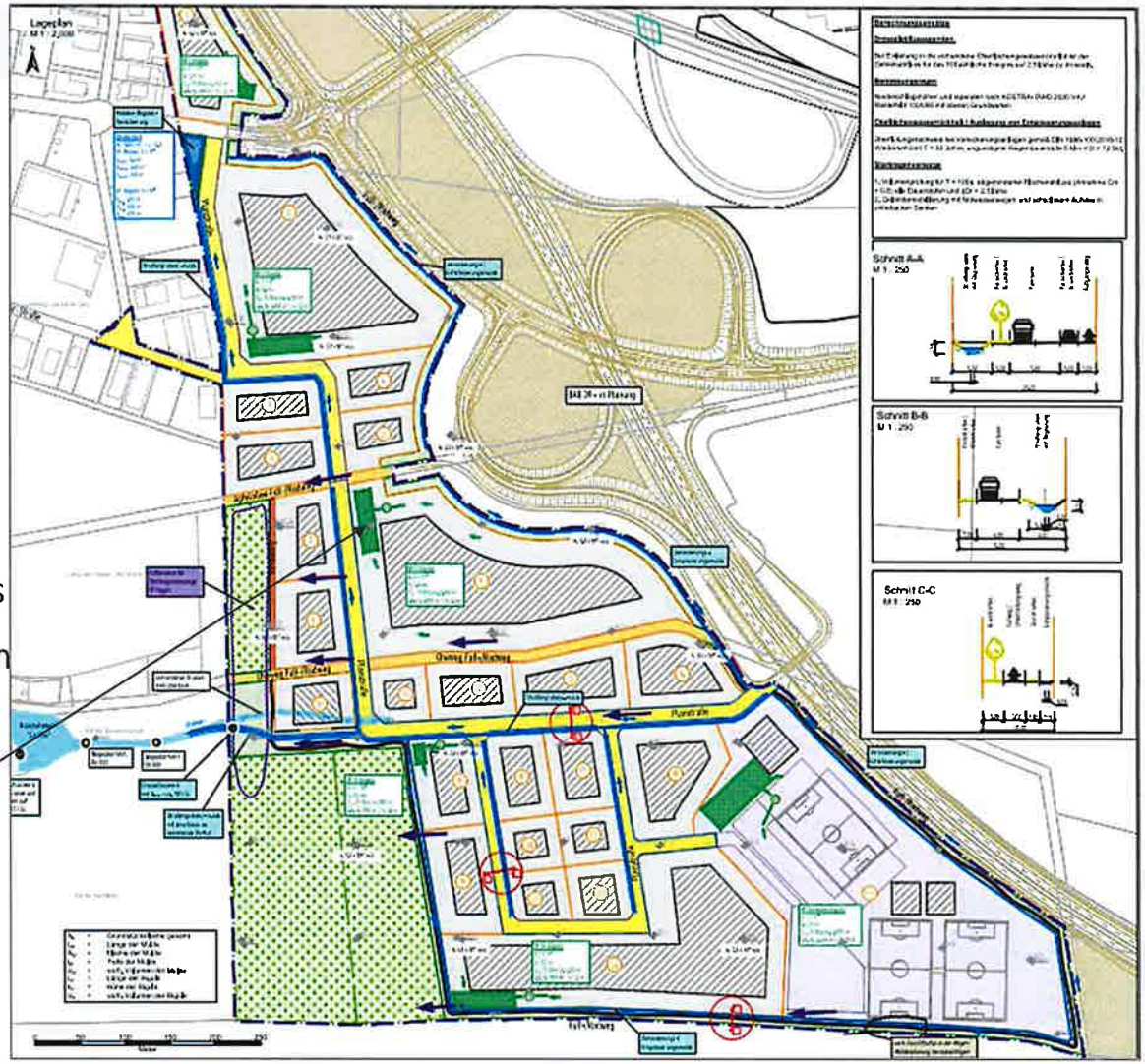
  - Notentwässerung mit zielgerichteter Fließwegeausbildung in den öffentlichen Raum für Ereignisse mit T > 30 a

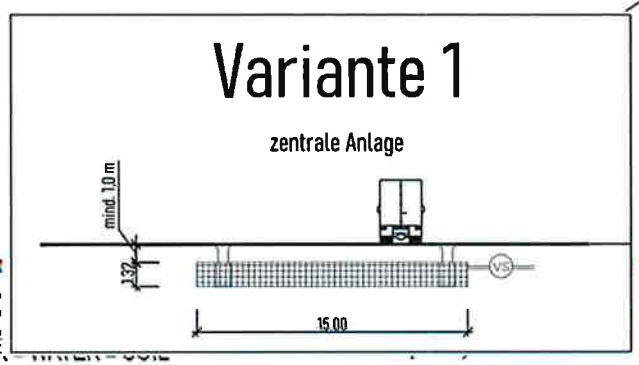
  - keine Berücksichtigung von Retentions(grün)dächern (sichere Seite)

Private Baufeldentwässerung

Variante 1:

- zentrale **Versickerungsrigolen**
- mit Vorreinigung, Sandfang/Leichtstoffabscheider
- unterirdische Zuleitung von Dach und Hofflächen
- Auslegung für T = 30 a
- Anlagen zur Regenwassernutzung (Zisternen) sind separat zu konzipieren, nicht Bestandteil des Konzepts
- Notüberlauf konzeptionell, Details bei weiteren Höhen bzw. im Bauantrag

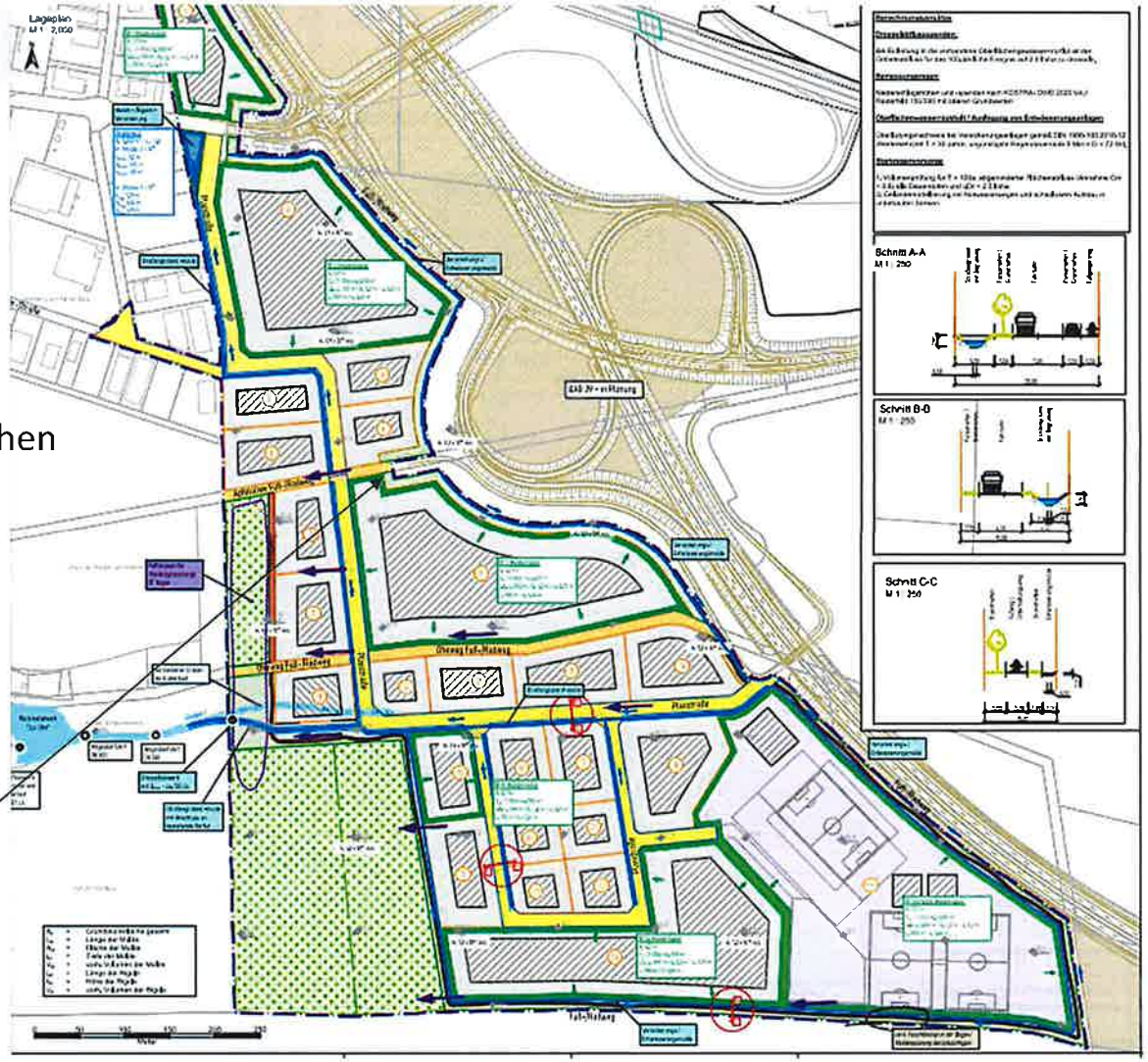


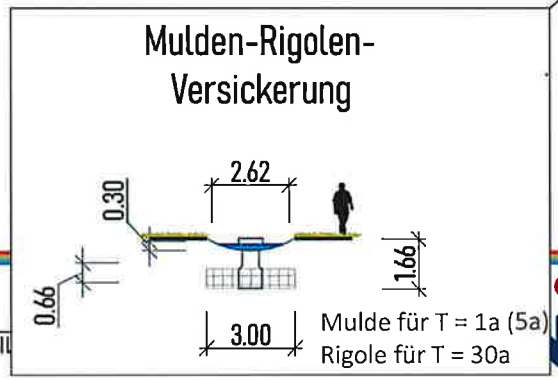


Private Baufeldentwässerung

Variante 2:

- dezentrale **Mulden/Mulden-Rigolen**
- Zuleitung „über die Schulter“,
  Reinigung durch die belebte Bodenzone
- Oberflächige Zuleitung von angrenzenden Verkehrsflächen von Dach und Hofflächen in Mulden
- Leitungsgebundene Zuleitung von Dachflächen und Lagerflächen in Rigolen
- Anlagen zur Regenwassernutzung (Zisternen) sind separat zu konzipieren, nicht Bestandteil des Konzepts
- Notüberlauf konzeptionell, Details bei weiteren Höhen bzw. im Bauantrag



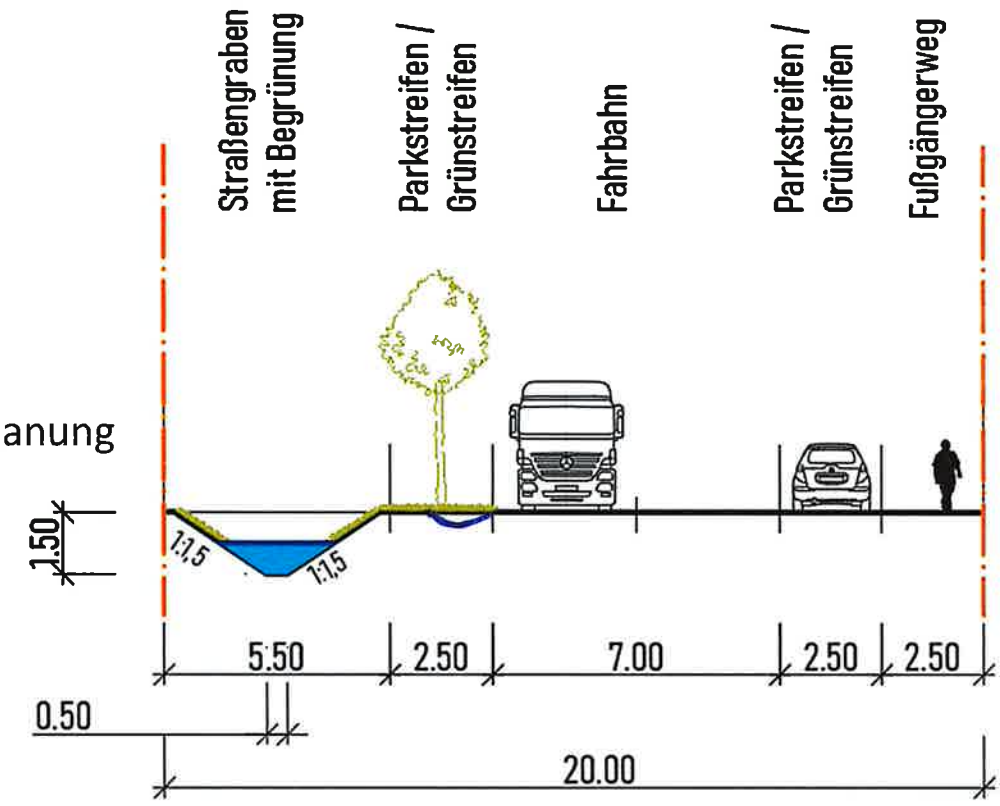


Straßenentwässerung

- Straßenbegleitende **Mulden oder (flache) Gräben**
- als Transportmulde mit Speicher- und Versickerungsfunktion (nicht abgedichtet)
- Einstau und Rückhalt durch Schwellen möglich
- gedrosselte Ableitung in Vorflut Hagen

- Notüberlauf konzeptionell, Details bei weiterer Höhenplanung bzw. im Bauantrag

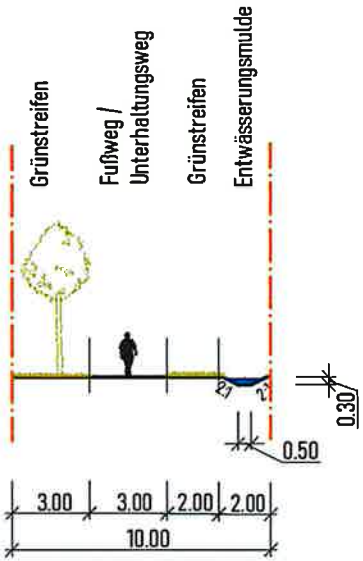
- Planstraße Nord: zentrales Versickerungsbecken

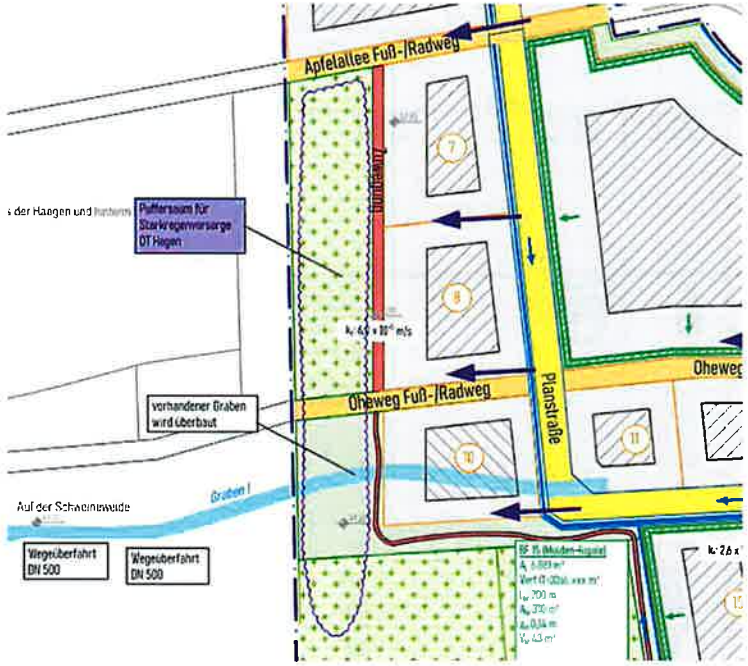


Beispiel (nicht abgestimmt)

Weitere Entwässerungsanlagen

- Grünflächen, Bestandswege und Zuwegungen versickern über Bankette oder diffus (-> keine planmäßigen Entwässerungsanlagen)
- Voraussichtlich kein zentrales Rückhaltebecken
- Pufferraum für Starkregenvorsorge zum Schutz der Ortslage Hagen am westlichen Rand des Planungsgebietes
- ...



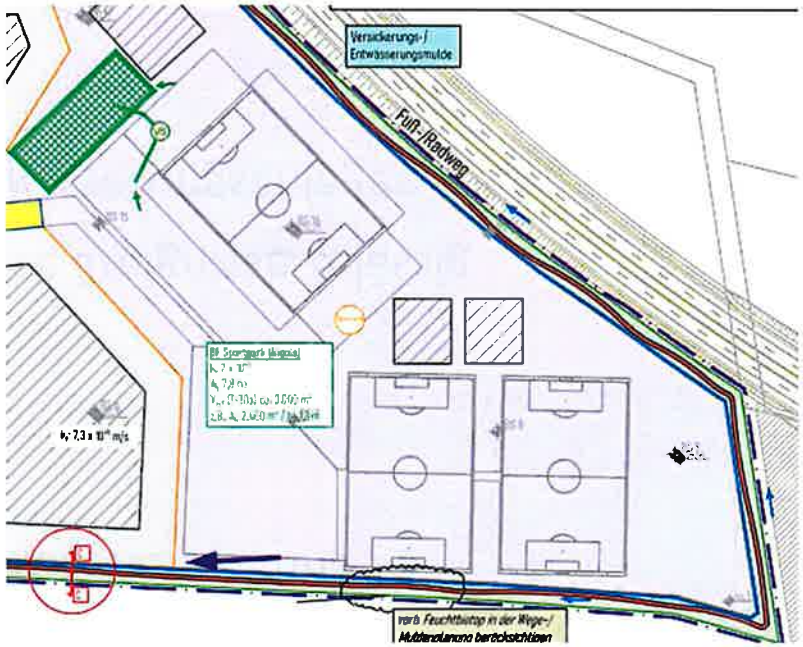


Ausblick: mögliche Festsetzungen – verbindliche Vorgaben

- private Baufeldentwässerung:
  grundsätzlich Versickerung, keine Vorgabe der Anlage
- Pflicht zum Nachweis der Versickerungseigenschaft NACH Herstellung
  bzw. nach der Bautätigkeit
- Vorgaben zur Behandlungsbedürftigkeit (?)
- Rückhalt / Anlagenauslegung bis mind. T = 30a
- Notentwässerung in die öffentliche Vorflut für seltenere Ereignisse zulässig
- Empfehlung für Einsatz von weiteren dezentralen Entwässerungsanlagen z.B.
  Retentions(grün)dächer, aber keine Festsetzung

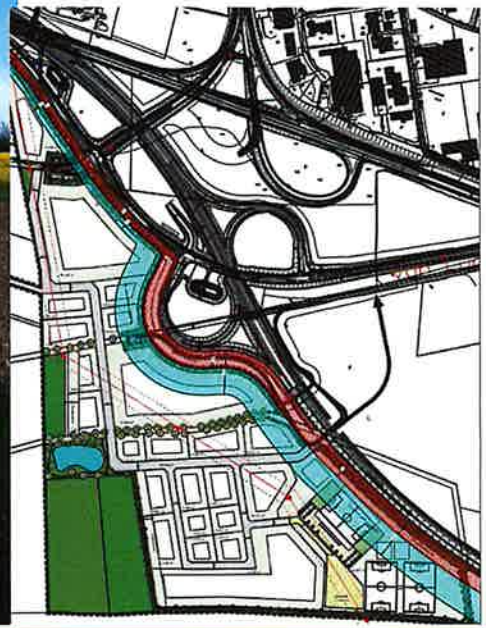
Diskussion und weiteres Vorgehen

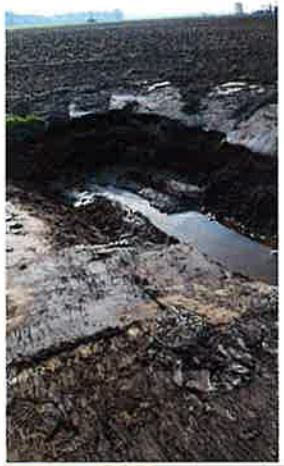
- Einbindung Sportplatzplanung?
- Schnittstelle Straßen(entwässerungs)planung
- Details Starkregenvorsorge
- Wege- und Freiflächengestaltung
- Bäume?
- zeitlicher Rahmen
- ...











VIELEN DANK!

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ in der Hansestadt Lüneburg

Auftraggeber: Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH,
Bäckerstraße 6, 21244 Buchholz

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert
Limmerstraße 41
30451 Hannover
Tel.: 0511 / 571079
www.ig-schubert.de
info@ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, im Januar 2025

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Aufgabenstellung und Grundlagen 2

2. Zählergebnisse 4

3. Prognosebelastungen im Straßennetz 5
   - 3.1 Planungsnullfall ohne A 39 5
   - 3.2 Planungsnullfall mit A 39 6
   - 3.3 Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets Nr. 103 / II 7
   - 3.4 Planfall ohne A 39 9
   - 3.5 Planfall mit A 39 11

4. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen 13

5. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen 14
   - 5.1 Allgemeines 14
   - 5.2 Berechnungsergebnisse zum Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken im Planfall ohne A 39 15
   - 5.3 Berechnungsergebnisse zum Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße im Planfall mit A 39 18

6. Zusammenfassende Schlussbemerkungen 21

Anlagenverzeichnis

1 Zählergebnisse am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken

2 Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Im Stadtgebiet von Lüneburg soll das Gewerbegebiet Bilmer Berg II entwickelt werden. Die Hansestadt Lüneburg stellt dazu den Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ auf. Die Gewerbeflächen sollen zunächst über das Gewerbegebiet Bilmer Berg I und den vorhandenen Anschluss an der B 216 erschlossen werden. Nach Realisierung der A 39 und Verlegung der B 216 ist ein zusätzlicher Anschluss über die August-Wellenkamp-Straße an die Bundesstraße vorgesehen. Die Lage des Bebauungsplangebiets im östlichen Stadtgebiet ist dem Übersichtsplan in Bild 1 zu entnehmen.

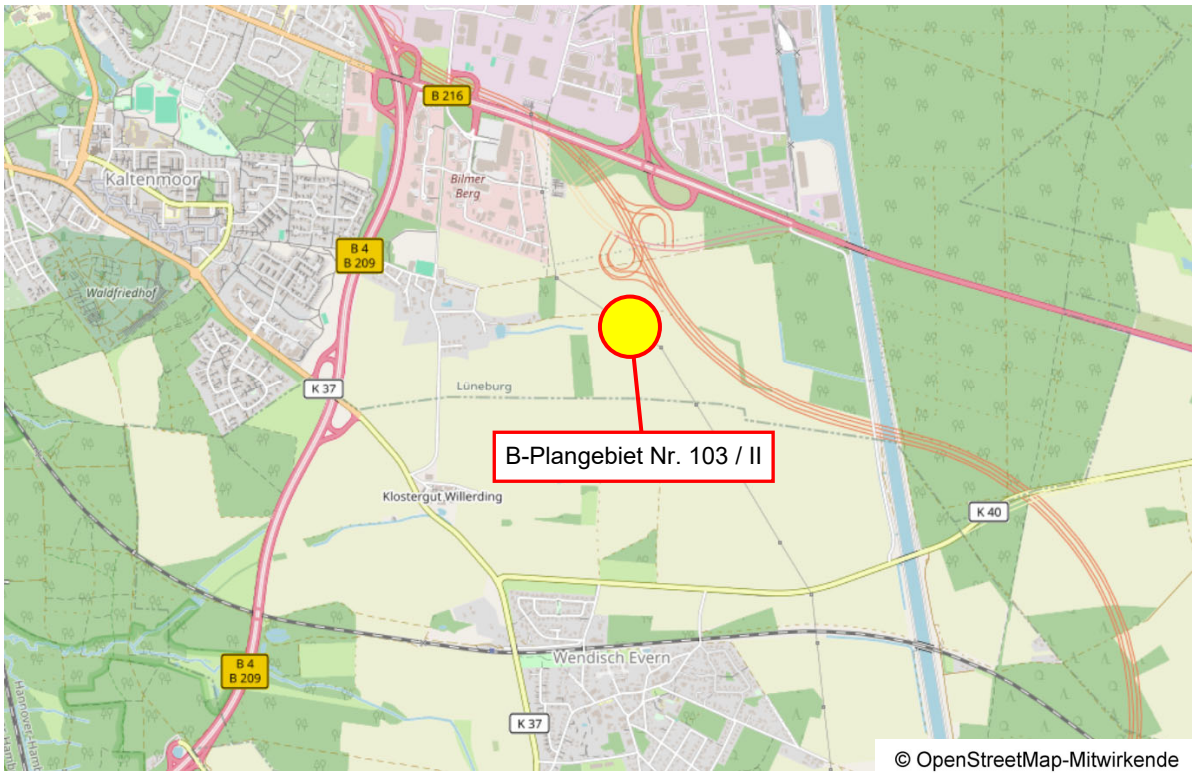


Bild 1: Übersichtsplan

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung sind die verkehrlichen Wirkungen abzuschätzen. Aufbauend auf den vorhandenen Verkehrsbelastungen werden die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen im Straßennetz und an den Knotenpunkten ermittelt. Diese dienen als Grundlage zur Berechnung der Verkehrsqualität.

Als Grundlage der Untersuchung dienen die Prognoseverkehrsmodelle der Hansestadt Lüneburg, die für den Planungsraum entsprechend der aktuellen Planungen zum Gewerbegebiet angepasst wurden. Zur Aktualisierung der Verkehrsdaten im Planungsraum ist eine Verkehrszählung am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken durchgeführt worden. Darüber hinaus stand Unterlagen zum Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ zur Verfügung. Die dazu vorliegende Planzeichnung ist in Bild 2 dargestellt.

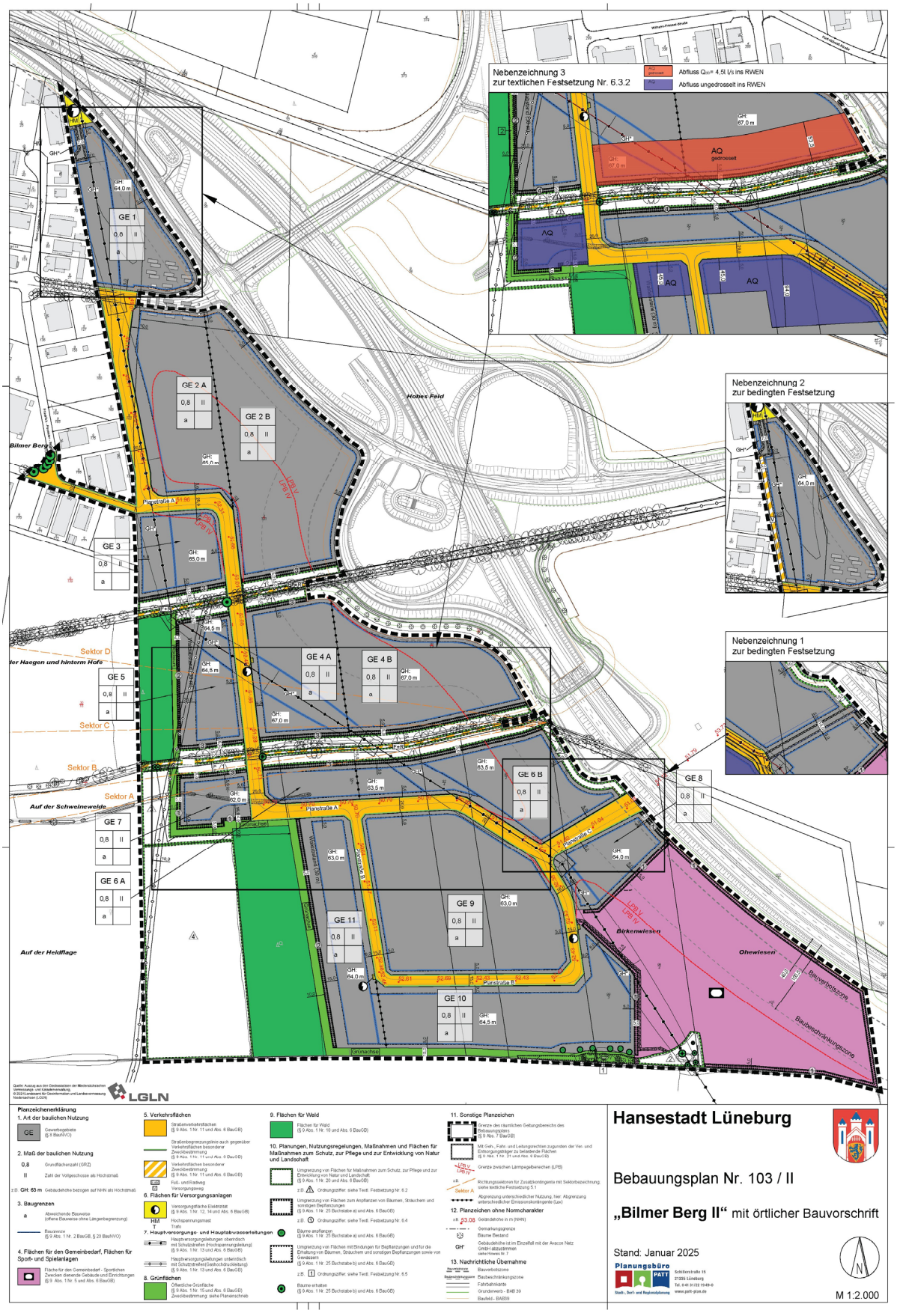


Bild 2: Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ (*Quelle: Planungsbüro Patt*)

2. Zählergebnisse

Die Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken sind am 13.02.2024 mit Hilfe von Videokameras erfasst und über einen Zeitraum von 24 Stunden ausgewertet worden. Den Zählergebnissen in Bild 3 ist zu entnehmen, dass die Lilienthalstraße von rd. 6.200 Kfz/24h befahren wurde. Die Straße Auf den Blöcken nahm Verkehrsbelastungen von rd. 6.000 Kfz/24h nördlich und von rd. 5.000 Kfz/24h südlich des Knotenpunktes auf. Für die Zufahrt zum Einzelhandelsstandort wurde eine Verkehrsbelastung von rd. 3.500 Kfz/24h ermittelt.

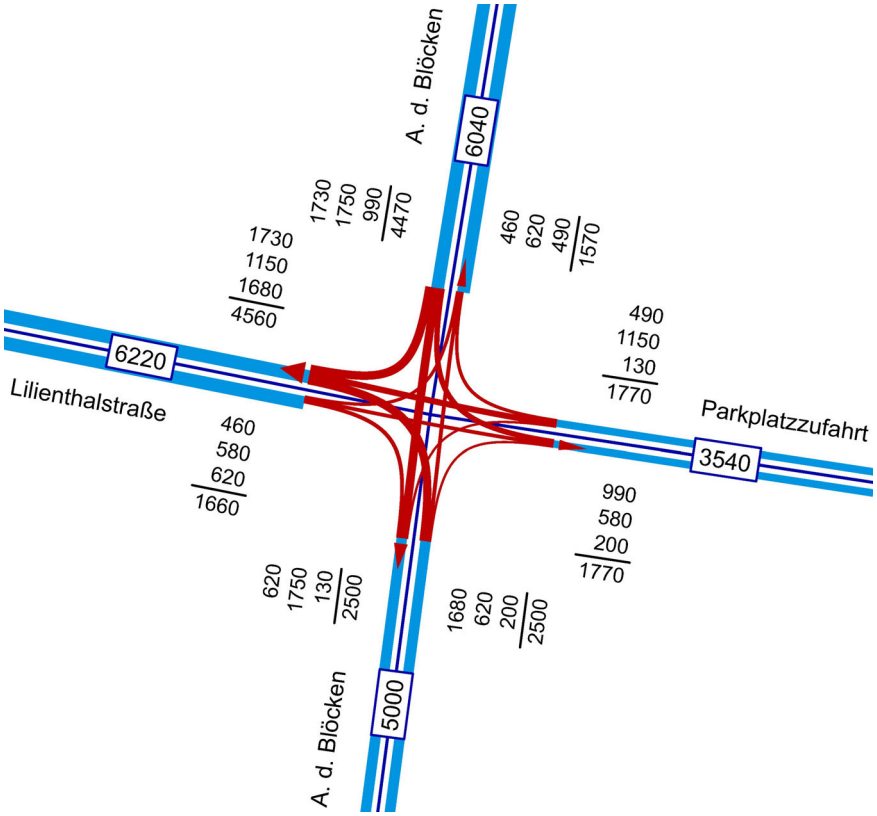


Bild 3: Zählergebnisse am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken [Kfz/24h]

Die Zählergebnisse für den Schwerverkehr zeigen, dass die Straße Auf den Blöcken von rd. 380 SV-Kfz/24h (6,3 %) nördlich und rd. 230 SV-Kfz/24h (4,6 %) südlich des Knotenpunktes befahren wurde. Für die Lilienthalstraße wurde eine SV-Belastung von rd. 440 SV-Kfz/24h (7,1 %) erhoben.

Darüber hinaus sind die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag ausgewertet worden. In der Spitzenstunde am Morgen fließt der Verkehr erwartungsgemäß verstärkt in Richtung der Gewerbegebiete. In der Spitzenstunde am Nachmittag ist die Gegenrichtung entsprechend stärker belastet. Die Spitzenbelastungen am Morgen und am Nachmittag sind in Anlage 1 dargestellt.

3. Prognosebelastungen im Straßennetz

3.1 Planungsnullfall ohne A 39

In einem ersten Schritt sind die Prognosebelastungen für den Planungsnullfall ohne A 39 ermittelt worden. Unter Berücksichtigung einer Nutzung der noch bebaubaren Flächen im Gewerbegebiet Bilmer Berg I weist das Prognosemodell für die Straße Auf den Blöcken einen Verkehrsbelastung von 5.500 Kfz/24h auf. Für die B 216 sind Belastungswerte zwischen 30.600 Kfz/24h östlich der B 4/209 und 14.100 Kfz/24h östlich der L 221 angegeben. Die August-Wellenkamp-Straße weist eine Prognosebelastung von 1.500 Kfz/24h auf. Die Prognosebelastungen 2035 im Planungsnullfall ohne A 39 zeigt Bild 4.

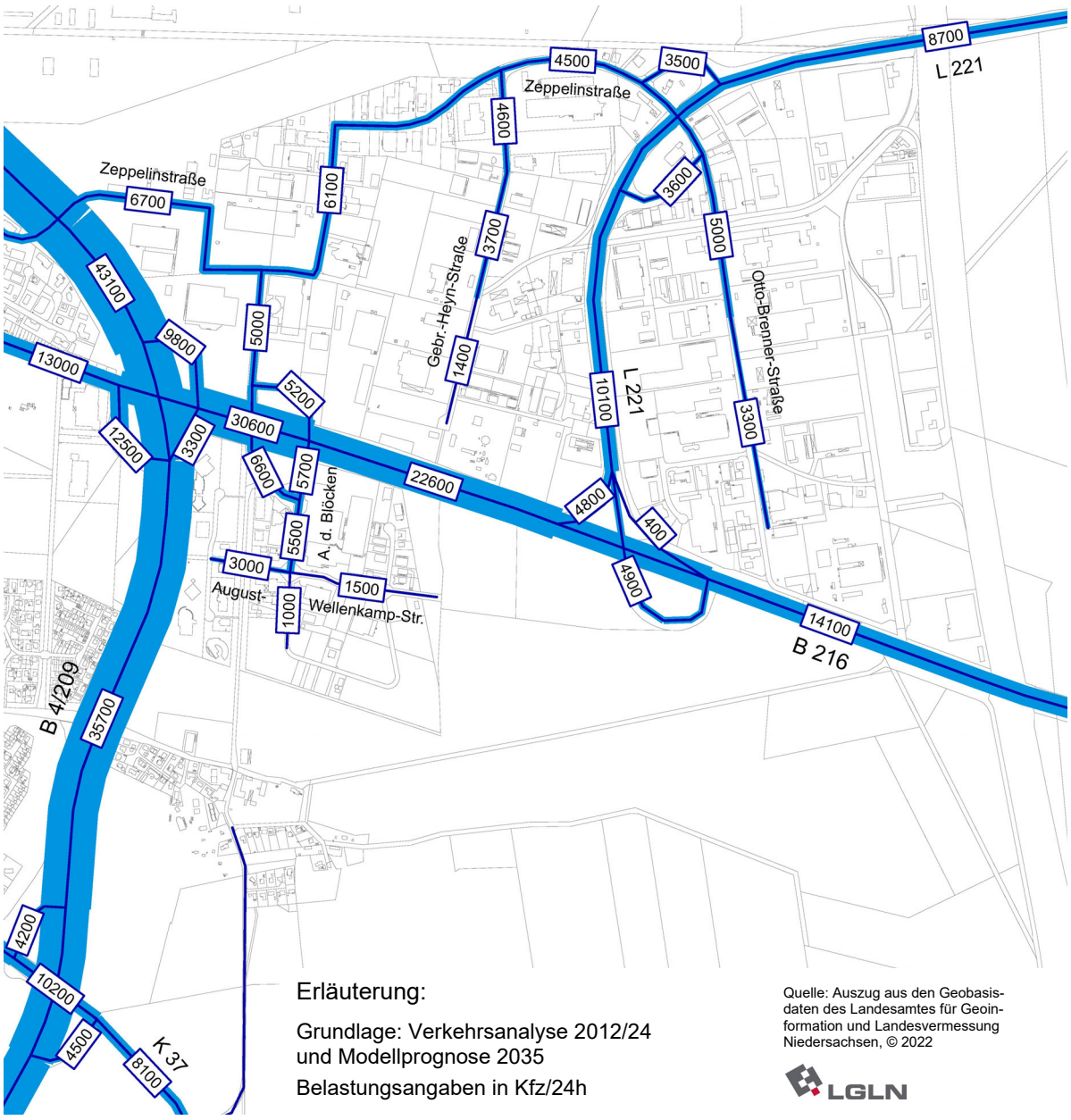


Bild 4: Prognosebelastungen im Planungsnullfall ohne A 39

3.2 Planungsnullfall mit A 39

Als zweiter Planungsnullfall ist ein Straßennetz mit A 39 betrachtet worden. Zu den damit einhergehenden Veränderungen im Straßennetz gehören die Verlegung der B 216, der plangleiche Anschluss der Straße Auf den Blöcken an die B 216 sowie der Anschluss der August-Wellenkamp-Straße und der L 221 in Form einer signalgeregelten Kreuzung.

Die Prognosebelastungen 2035 im Planungsnullfall mit A 39 sind Bild 5 zu entnehmen. Die Straße Auf den Blöcken weist im Anschluss an die B 216 eine Verkehrsbelastung von 10.500 Kfz/24h auf. Die B 216 nimmt zwischen 20.000 Kfz/24h östlich der B 4/209 und 9.800 Kfz/24h östlich L 221 auf. Für die August-Wellenkamp-Straße ist im Anschluss an die B 216 eine Belastung von 1.500 Kfz/24h angegeben.

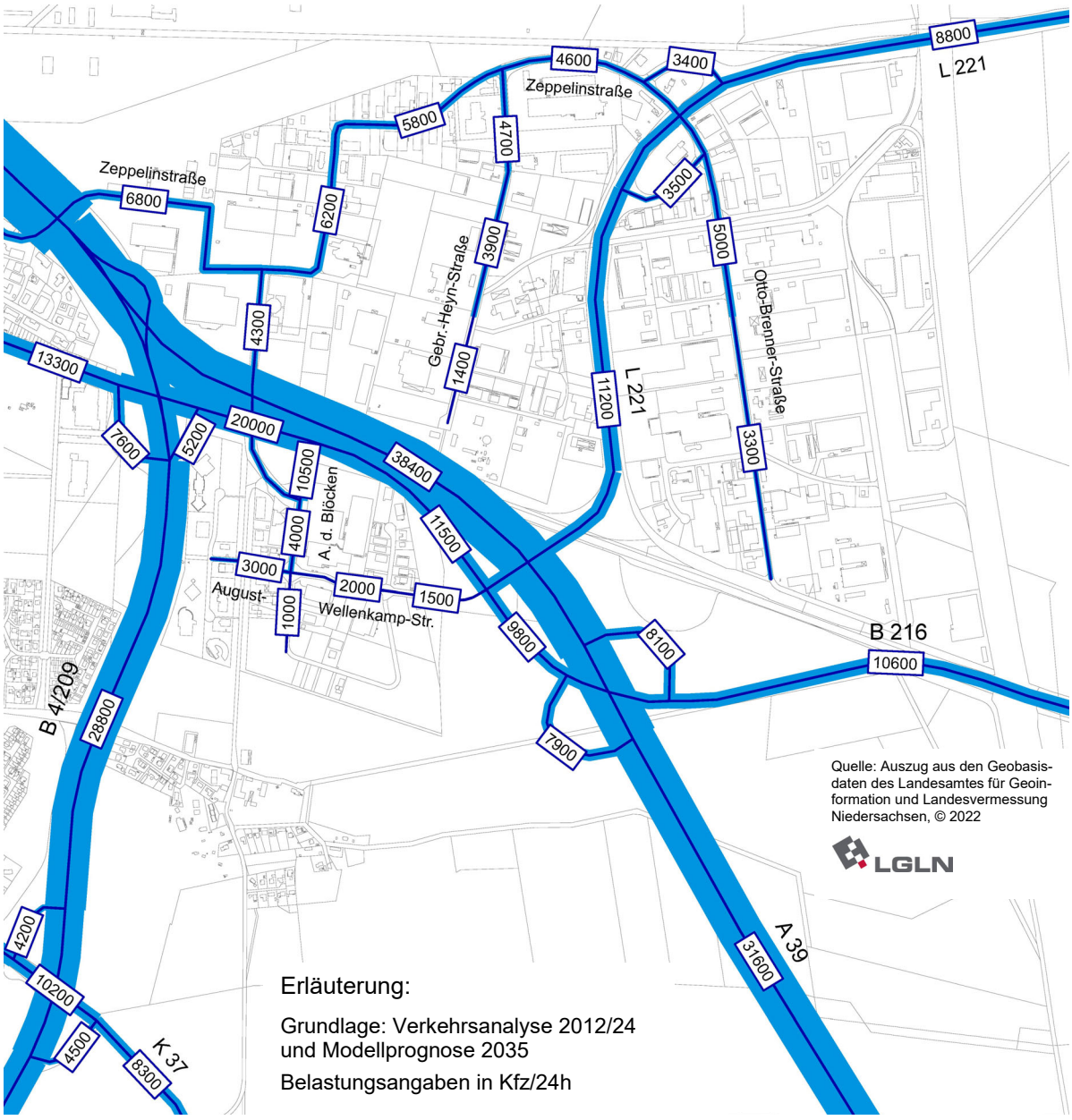


Bild 5: Prognosebelastungen im Planungsnullfall mit A 39

3.3 Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets Nr. 103 / II

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Gewerbeflächen kann durch einschlägige Rechenverfahren abgeschätzt werden. Hierbei sind noch Randbedingungen wie die Größe der Gemeinde, die Lage des Gebiets im Gemeindegebiet und die Bedienung durch den öffentlichen Nahverkehr zu beachten. Die verwendeten Ansätze sind dem Programm VER_BAU[1] entnommen worden. Die Berechnungen zur Verkehrserzeugung werden mit der angegebenen Größenordnung der Bauflächen von 29,33 ha durchgeführt.

Die Anzahl der Beschäftigten liegt je nach Nutzung zwischen 20 und 100 pro ha Baufläche. Hier wird im Mittel mit 60 Beschäftigten pro ha gerechnet, woraus sich eine Beschäftigtenanzahl von 1.760 ergibt.

Die Anzahl der Wege, die je Beschäftigtem pro Werktag zu berücksichtigen sind, variiert zwischen 2,0 und 3,0. Hier wird der Mittelwert von 2,5 Wegen je Beschäftigtem angesetzt.

Darüber hinaus müssen Ansätze zum Modal-Split (Verkehrsmittelwahl) gewählt werden. Es ist davon auszugehen, dass das Gewerbegebiet einen Anschluss an das Busliniennetz der Hansestadt Lüneburg erhalten wird. Aus Richtung Kaltenmoor ist das Gewerbegebiet über die Apfelallee auch mit dem Rad in kurzer Zeit zu erreichen. Von dort bestehen verschiedene Anbindungen an das Radverkehrsnetz der Hansestadt Lüneburg. Dennoch ist der größte Anteil am Modal-Split im motorisierten Individualverkehr (MIV) zu erwarten.

Tabelle 2: Modal-Split

	MIV	ÖPNV	Rad
B-Plangebiet	80,0 %	10,0 %	10,0 %

Der Pkw-Besetzungsgrad weist im Normalfall eine Größenordnung von 1,1 Beschäftigten je Pkw auf. Nur bei einem hohen Anteil an Fahrgemeinschaften, wie sie häufig bei längeren Arbeitswegen zu größeren Arbeitgebern auftreten, werden höhere Werte erreicht.

Unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Anzahl an Urlaubs- und Krankheitstagen ergibt sich bei einer 5-Tage-Woche eine mittlere Anwesenheit von rd. 80 %.

Tabelle 3: Pkw-Verkehrsaufkommen

	Baufläche [ha]	Beschäft. pro ha	Anwesenheit	Wege pro Beschäft.	MIV-Anteil	Pkw-Besetz.	Kunden u. Bes.	Pkw-Fahrten
B-Plangebiet	29,33	60	80 %	2,5	80 %	1,1	+ 10 %	2.816

[1] Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff, 2023

Das Lkw-Aufkommen von Gewerbe- bzw. Industrieflächen ist stark von der Nutzung abhängig und kann große Bandbreiten aufweisen. Bei einer gewerblichen Nutzung (Produktion, Verkauf und Distribution) sind Mittelwerte zwischen 10 und 35 Lkw-Fahrten je ha Baufläche angegeben. Hieraus wird der Mittelwert von 22,5 Lkw-Fahrten je ha Baufläche gewählt.

Tabelle 4: Lkw-Verkehrsaufkommen

	Nettofläche [ha]	Lkw-Fahrten pro ha	Lkw-Fahrten
B-Plangebiet	29,33	22,5	660

Mit den beschriebenen Ansätzen errechnet sich für das Bebauungsplangebiet Nr. 103 / II ein Verkehrsaufkommen von rd. 3.500 Kfz-Fahrten/24h bzw. 1.750 Kfz-Fahrten je Richtung.

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag können die Tagesganglinien für den Quell- und Zielverkehr „Gewerbegebiet: Alle Verkehrszwecke“ aus Ver_Bau herangezogen werden. Den Diagrammen ist zu entnehmen, dass in der Spitzenstunde am Morgen mit 4,5 % des Tagesverkehrsaufkommens im Quellverkehr und mit rd. 16 % im Zielverkehr zu rechnen ist. Für die Spitzenstunde am Nachmittag sind 14,3 % im Quell- und 6,1 % im Zielverkehr ausgewiesen.

Tabelle 5: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

	Spitzenstundenanteil	VKA [Kfz/24h]	VKA [Kfz/h]
Quellverkehr am Morgen	4,5 %	1.750	79
Quellverkehr am Nachmittag	14,3 %		250
Zielverkehr am Morgen	16,0 %	1.750	280
Zielverkehr am Nachmittag	6,1 %		107

Das Bebauungsplangebiet wird in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag ein Verkehrsaufkommen von rd. 360 Kfz/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr erzeugen. Andere Werte können sich ergeben, wenn Betriebe in Schichten arbeiten. Die Zu- und Abfahrten der Beschäftigten liegen in diesem Fall i. d. R. außerhalb der Spitzenstunden des allgemeinen Verkehrs.

3.4 Planfall ohne A 39

Das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets ist mit den entsprechenden Herkunfts- und Zielräumen in das Verkehrsmodell eingearbeitet worden. Die Prognosebelastungen im Planfall ohne A 39 sind in Bild 6 dargestellt.

Die Belastungen auf der B 216 werden östlich der B 4/209 auf rd. 32.400 Kfz/24h und östlich der L 221 auf rd. 14.300 Kfz/24h ansteigen. Für die August-Wellenkamp-Straße ist ein Belastungswert von 5.000 Kfz/24h angegeben. Die Straße Auf den Blöcken weist südlich der Lilienthalstraße eine Prognosebelastung von 9.000 Kfz/24h auf. Die Lilienthalstraße wird von 8.100 Kfz/24h befahren.

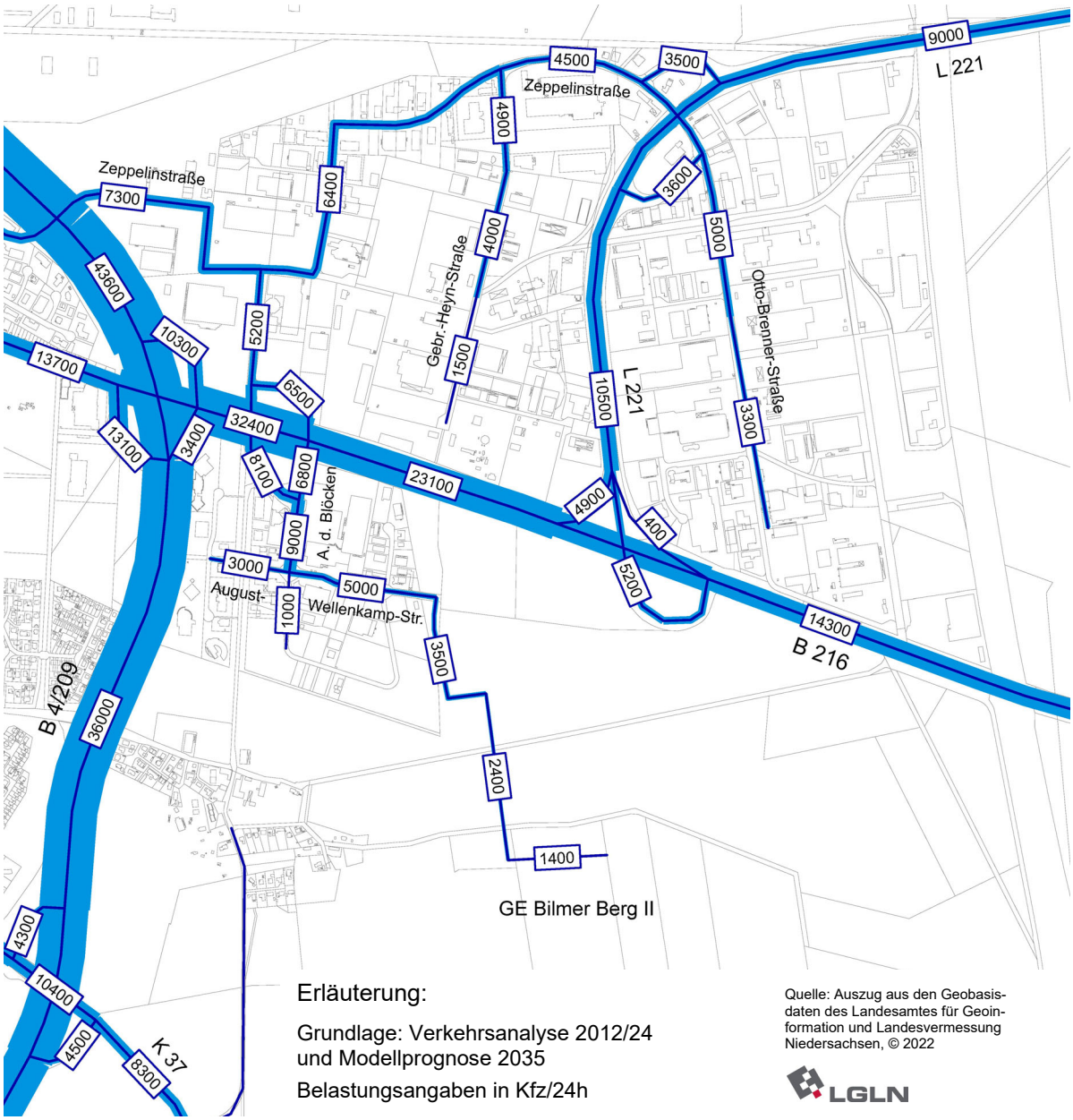


Bild 6: Prognosebelastungen im Planfall ohne A 39

Die Prognosebelastungen am Knotenpunkt Lilienstraße / Auf den Blöcken ist Bild 7 zu entnehmen. Die Belastung der Verkehrsströme im Zuge der Straße Auf den Blöcken von Norden nach Süden sowie aus Richtung Süden in Richtung Lilienthalstraße wird durch den Quell- und Zielverkehr des Gewerbegebietes am stärksten ansteigen.

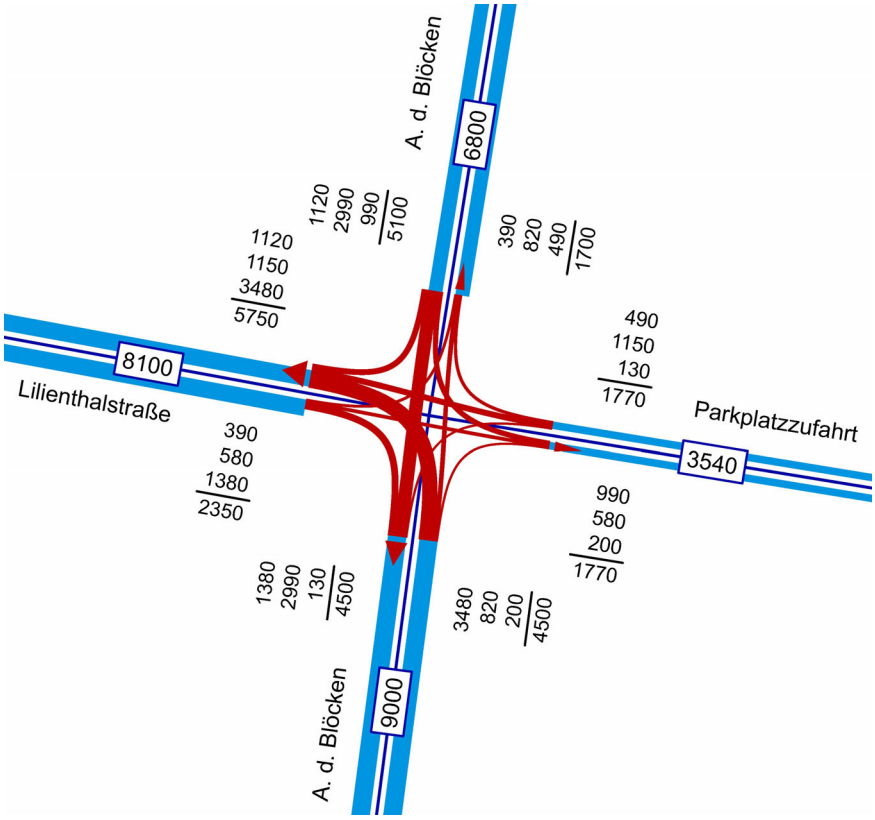


Bild 7: Prognosebelastungen am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken [Kfz/24h]

3.5 Planfall mit A 39

In einem zweiten Schritt ist das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets in das Verkehrsmodell mit A 39 eingearbeitet worden. Die Prognosebelastungen im Planfall sind Bild 8 zu entnehmen.

Die Prognosebelastungen auf der B 216 sind mit Werten zwischen 21.500 Kfz/24h östlich der B 4/209 und 10.700 Kfz/24h östlich der L 221 angegeben. Die August-Wellenkamp-Straße wird im Anschluss an die B 216 eine Belastung von 4.800 Kfz/24h aufnehmen. Die Straße Auf den Blöcken weist Belastungen von 4.400 Kfz/24h südlich und von 10.800 Kfz/24h nördlich der Lilienthalstraße auf. Die Werte zeigen, dass der Quell- und Zielverkehr des Bebauungsplangebiets fast ausschließlich den Anschluss an die B 216 nutzen wird.

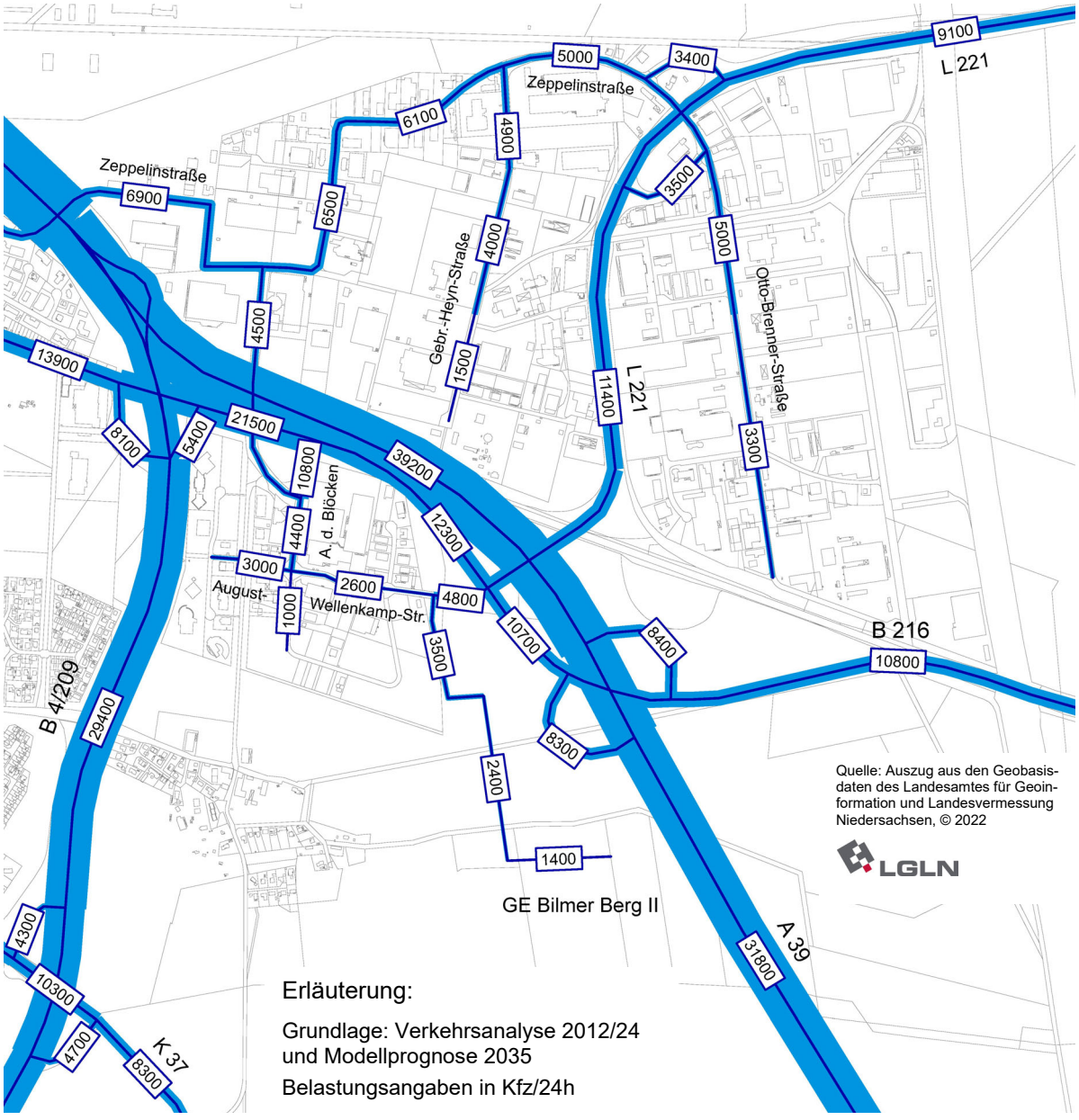


Bild 8: Prognosebelastungen im Planfall mit A 39

Die Prognosebelastungen am Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße ist in Bild 9 dargestellt. Ein großer Anteil des Verkehrs aus Richtung August-Wellenkamp-Straße (1.230 Kfz/24h) wird als Rechtsabbieger in Richtung der geplanten Anschlussstelle an der A 39 fließen.

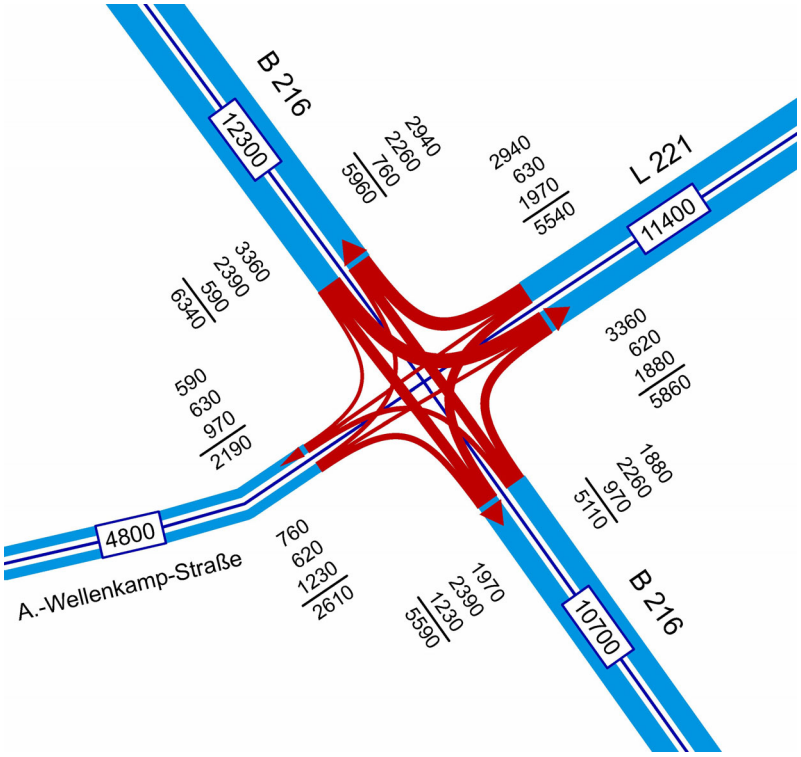


Bild 9: Prognosebelastungen am Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße [Kfz/24h]

4. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen

Für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 sind die verkehrlichen Grundlagen ermittelt worden. Ausgangswerte der Berechnungen sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrswerte (DTV) für den Kfz-Verkehr und den Schwerverkehr. Als Umrechnungsfaktoren von DTV_{W5} auf DTV werden allgemeingültige Werte von 0,9 für den Kfz-Verkehr und 0,8 für den Schwerverkehr verwendet.

Zum Schwerverkehr zählen alle Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t. Es wird in Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz) unterschieden und mit den SV-Anteilen p_1 und p_2 gerechnet. Die Bestimmung der SV-Anteile und die Tag- und Nachtverteilung der SV-Anteile erfolgten anhand vorliegender Zählergebnisse bzw. der Standartwerte nach RLS-19.

Die verkehrlichen Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 sind für die beiden Bezugsfälle ohne und mit A 39 sowie die beiden Planfälle mit Bebauungsplangebiet den Tabellen 6 bis 9 in Anlage 2 zu entnehmen. Sie enthalten für die einzelnen Straßenabschnitte im Planungsraum die folgenden Angaben:

- DTVw Werktagswert des Gesamtverkehrs [Kfz/24h]
- DTVw-SV Werktagswert des Schwerverkehrs > 3,5 t [SV-Kfz/24h]
- DTV Jahresmittelwert des Gesamtverkehrs [Kfz/24h]
- DTV-SV Jahresmittelwert des Schwerverkehrs > 3,5 t [SV-Kfz/24h]
- M_{tags} maßgebende Verkehrsstärke 6^{00} – 22^{00} Uhr [Kfz/h]
- M_{nachts} maßgebende Verkehrsstärke 22^{00} – 6^{00} Uhr [Kfz/h]
- $p_{1\ tags}$ SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- $p_{2\ tags}$ SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]
- $p_{1\ nachts}$ SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- $p_{2\ nachts}$ SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]

5. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

5.1 Allgemeines

Die größten Verkehrszunahmen durch das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets sind im Planfall ohne A 39 am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken und im Planfall mit A 39 am Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße zu erwarten. Für die Knotenpunkte werden Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS[2] durchgeführt.

Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (LSA) die mittleren Wartezeiten über den Sättigungsgrad der Fahrstreifen ermittelt. Es wird die Qualität des Verkehrsablaufs jedes Fahrstreifens getrennt berechnet. Die schlechteste Qualität ist bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation an einem Knotenpunkt maßgebend. Als Zielvorgabe wird für alle Knotenpunkte die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 70 Sekunden entspricht.

Tabelle 10: Qualitätsstufen nach HBS

Qualitäts-stufe	Knotenpunkte mit LSA
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind kurz.
B	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind kurz.
C	Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kfz-Verkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
D	Im Kfz-Verkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kfz-Verkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
F	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

Die Staulängen können nicht generell als Qualitätskriterium angesehen werden. Sie können jedoch maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Darüber hinaus bestimmen sie die notwendige Länge von Abbiegefahrstreifen.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt für die Belastungen in den Spitzenzeiten am Morgen und am Nachmittag. Die Spitzenstundenanteile für die einzelnen Verkehrsströme werden aus den Zählergebnissen bzw. den Prognoseansätzen zum Plangebiet ermittelt.

[2] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, FGSV, Köln

5.2 Berechnungsergebnisse zum Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken im Planfall ohne A 39

Die beiden Knotenzufahrten Auf den Blöcken weisen jeweils drei Fahrsteifen auf, so dass für jede Fahrtrichtung ein separater Fahrstreifen zur Verfügung steht. Die Rechtsabbieger aus Richtung Norden werden unsignalisiert in Richtung Lilienthalstraße geführt. In den Knotenzufahrten Lilienthalstraße und Parkplatzzufahrt sind jeweils zwei Fahrstreifen ausgebaut. Querungsstellen für den Fuß- und Radverkehr sind in der östlichen und in der südlichen Knotenzufahrt vorhanden.

Eine Knotenpunktskizze mit den Signalgruppen K1 bis K7 für den Kfz-Verkehr sowie F1 und F2 für den Fuß- und Radverkehr zeigt Bild 10.

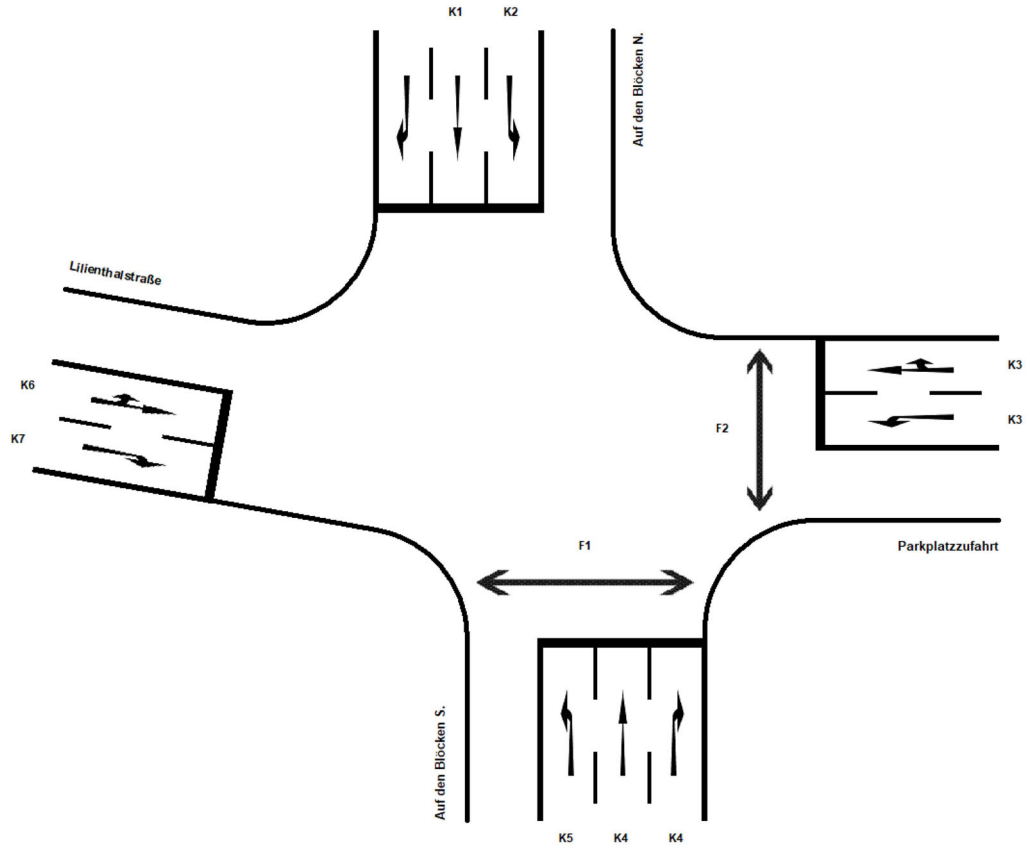


Bild 10: Knotenpunktskizze Lilienthalstraße / Auf den Blöcken

Die Berechnung der Verkehrsqualität erfolgt mit Hilfe eines Beispielumlaufs mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden. Die Freigabezeiten für die einzelnen Signalgruppen wurden an die Prognosebelastungen im Planfall ohne A 39 angepasst. Das verwendete Signalprogramm für die Morgenspitze ist in Bild 11 dargestellt.

Signalgruppe	Freigabezeit [s]		
	Beginn	Ende	Dauer
K1	3	24	21
K2	32	45	13
K3	68	76	8
K4	3	26	23
K5	29	44	15
K6	52	61	9
K7	33	59	26
F1	49	68	19
F2	1	25	24

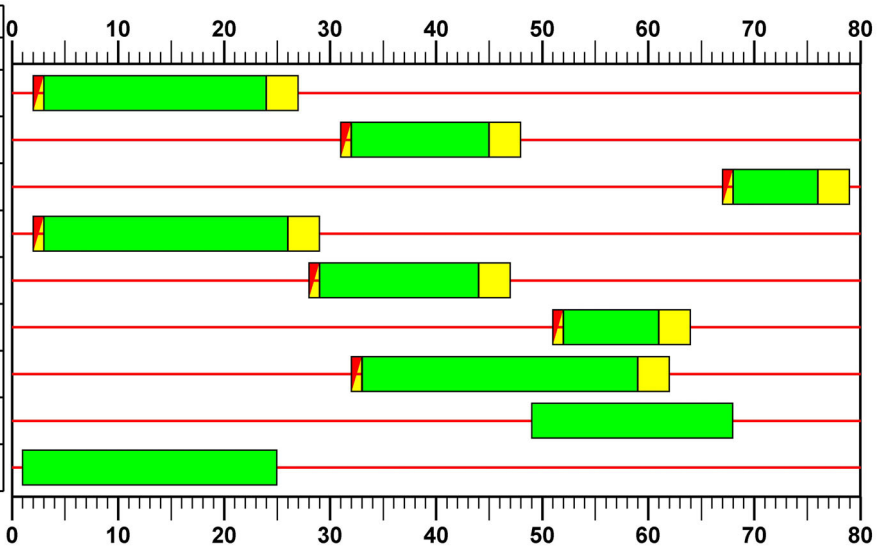


Bild 11: Signalzeitenplan – Morgenspitze (Beispielumlauf)

Die nach HBS ermittelten Verkehrsqualitäten in der Morgenspitze sind Bild 12 zu entnehmen. Die mittleren Wartezeiten für die einzelnen Fahrstreifen in den Knotenzufahrten liegen zwischen 19 und 35 Sekunden. Insgesamt ist der Verkehrsablauf mit der Qualitätsstufe „**B**“ zu bewerten.

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten

Projekt: VTU Lüneburg - B-Plan Nr. 103 / II Bilmer Berg II (M635) Stadt: Lüneburg
Knotenpunkt: Lilienthalstraße / Auf den Blöcken Datum: 30.09.2024
Zeitabschnitt: Spitzenstunde am Morgen Bearbeiter: ^m

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)

Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K7	3	169	0,302	0,34	0,248	3,019	38	21,2	B
12	K6	1, 2	41	0,174	0,13	0,118	0,933	16	33,1	B
21	K4	6	6	0,011	0,30	0,006	0,100	4	19,7	A
22	K4	5	19	0,032	0,30	0,018	0,316	8	19,9	A
23	K5	4	145	0,448	0,20	0,480	3,311	44	33,4	B
31	K3	8, 9	41	0,194	0,11	0,136	0,962	16	34,5	B
32	K3	7	7	0,033	0,11	0,019	0,158	5	32,0	B
41		12	0	0,000	1,00	0,000	0,000	0	0,0	
42	K1	11	335	0,633	0,28	1,121	7,655	77	33,1	B
43	K2	10	56	0,175	0,18	0,119	1,178	18	29,4	B
Gesamt			819						30,1	**B**

Bild 12: Verkehrsqualität nach HBS – Morgenspitze

Das verwendete Signalprogramm für die Nachmittagsspitze ist in Bild 13 dargestellt. Im Vergleich zur Morgenspitze muss insbesondere K5 eine größere Freigabezeit erhalten.

Signalgruppe	Freigabezeit [s]		
	Beginn	Ende	Dauer
K1	4	16	12
K2	33	44	11
K3	66	77	11
K4	3	27	24
K5	21	43	22
K6	51	59	8
K7	25	57	32
F1	48	68	20
F2	2	26	24

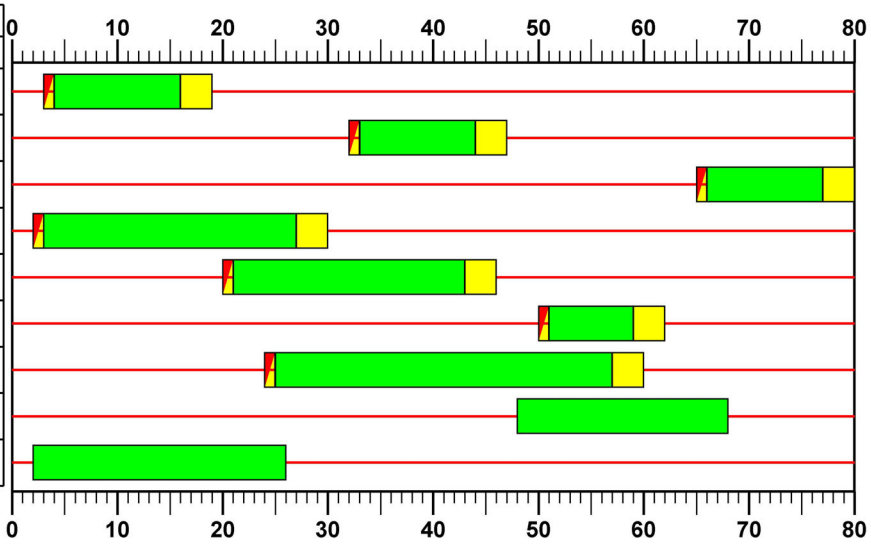


Bild 13: Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze (Beispielumlauf)

Die Verkehrsqualitäten nach HBS für die Nachmittagsspitze zeigt Bild 14. Die mittleren Wartezeiten für die einzelnen Fahrstreifen in den Knotenzufahrten weisen Werte zwischen 15 und 64 Sekunden auf. Insgesamt ergibt sich ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**D**“.

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VTU Lüneburg - B-Plan Nr. 103 / II Bilmer Berg II (M635)								Stadt: Lüneburg		
Knotenpunkt: Lilienthalstraße / Auf den Blöcken								Datum: 30.09.2024		
Zeitabschnitt: Spitzenstunde am Morgen								Bearbeiter: ^m		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K7	3	97	0,138	0,41	0,089	1,432	22	15,1	A
12	K6	1, 2	122	0,560	0,11	0,776	3,344	39	46,4	C
21	K4	6	31	0,056	0,31	0,033	0,515	10	19,5	A
22	K4	5	133	0,219	0,31	0,158	2,339	30	21,2	B
23	K5	4	435	0,838	0,29	4,319	13,393	121	56,7	D
31	K3	8, 9	223	0,780	0,15	2,489	7,259	71	64,0	D
32	K3	7	12	0,043	0,15	0,025	0,253	7	29,4	B
41		12	0	0,000	1,00	0,000	0,000	0	0,0	
42	K1	11	213	0,668	0,16	1,313	5,760	60	46,3	C
43	K2	10	118	0,431	0,15	0,445	2,828	34	36,8	C
Gesamt			1384						46,3	**D**

Bild 14: Verkehrsqualität nach HBS – Nachmittagsspitze

5.3 Berechnungsergebnisse zum Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße im Planfall mit A 39

Für den Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße liegt eine Entwurfsplanung vor. In den Knotenzufahrten der L 221 und der B 216 aus Richtung Südosten sind jeweils drei Fahrsteifen geplant, so dass für jede Fahrtrichtung ein separater Fahrstreifen zur Verfügung stehen wird. In den Knotenzufahrten August-Wellenkamp-Straße und der B 216 aus Richtung Nordwesten sollen jeweils zwei Fahrstreifen entstehen. Querungsstellen für den Fuß- und Radverkehr sind in der östlichen und in der nördlichen Knotenzufahrt geplant.

Eine Knotenpunktskizze mit den Signalgruppen K1 bis K10 für den Kfz-Verkehr sowie F1 und F2 für den Fuß- und Radverkehr ist Bild 15 zu entnehmen.

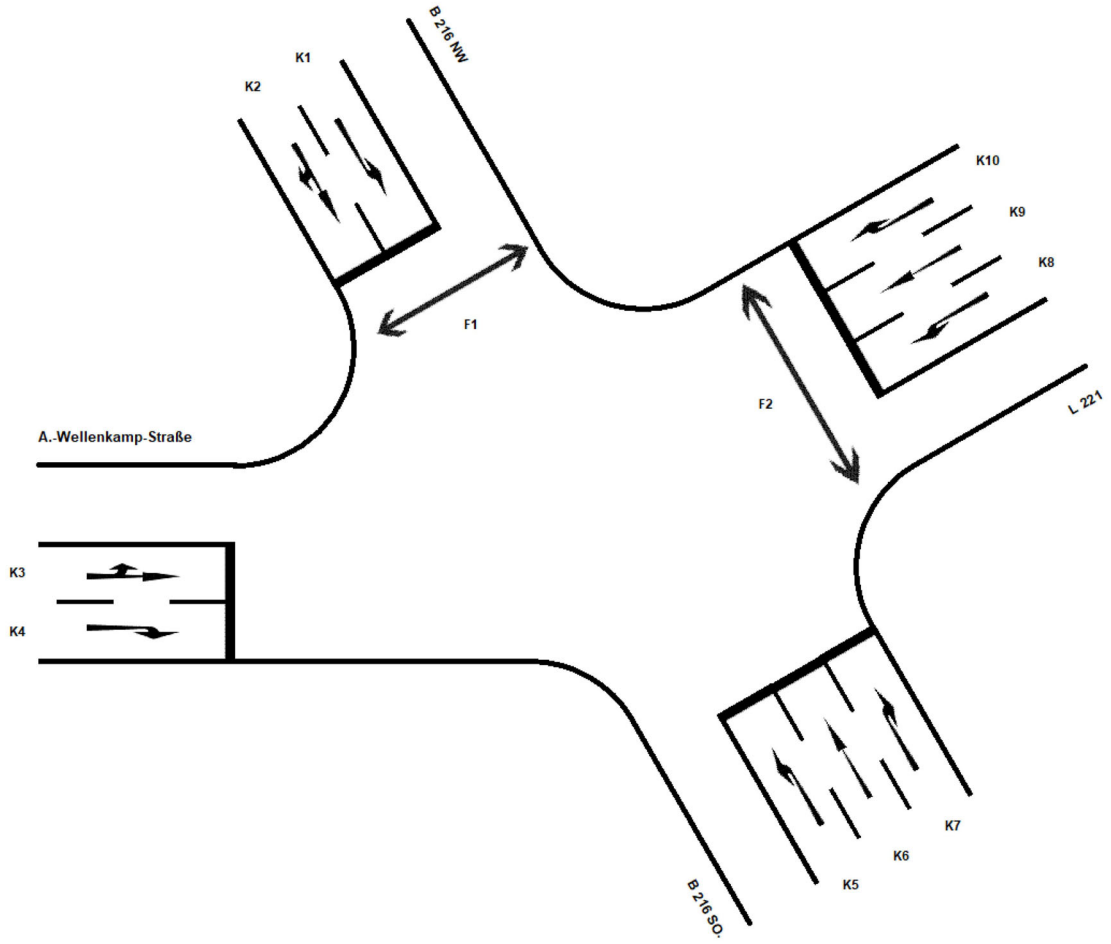


Bild 15: Knotenpunktskizze B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße

Die Berechnung der Verkehrsqualität erfolgt mit Hilfe der dargestellten Signalprogramme mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden in der Morgenspitze und 100 Sekunden in der Nachmittagsspitze. Die Freigabezeiten für die einzelnen Signalgruppen wurden nach dem erforderlichen Zeitbedarf der Fahrzeugströme ermittelt.

Signalgruppe	Freigabezeit [s]		
	Beginn	Ende	Dauer
K1	26	39	13
K2	3	18	15
K3	48	56	8
K4	26	59	33
K5	26	40	14
K6	3	18	15
K7	64 1	73 18	9 17
K8	64	75	11
K9	64	75	11
K10	28 64	40 75	12 11
F1	64	76	12
F2	1	18	17

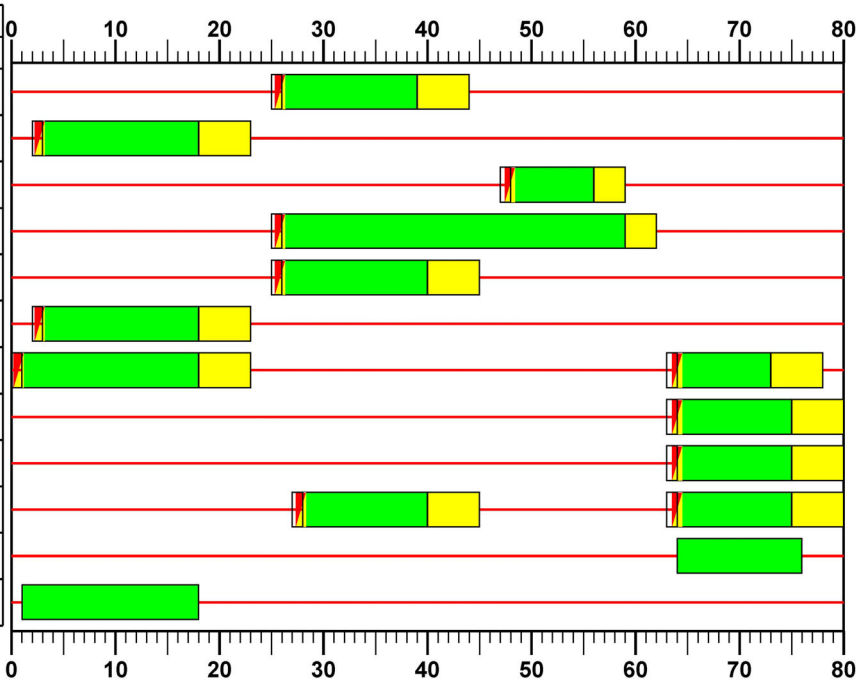


Bild 16: Signalzeitenplan – Morgenspitze (Beispielumlauf)

Die nach HBS ermittelten Verkehrsqualitäten in der Morgenspitze zeigt Bild 17. Die mittleren Wartezeiten für die einzelnen Fahrstreifen liegen zwischen 14 und 47 Sekunden. Insgesamt ist der Verkehrsablauf mit der Qualitätsstufe „**C**“ zu bewerten.

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VTU Lüneburg - B-Plan Nr. 103 / II Bilmer Berg II (M635)								Stadt: Lüneburg		
Knotenpunkt: B 216 / L 221 / A.-Wellenkamp-Straße								Datum: 30.09.2024		
Zeitabschnitt: Spitzenstunde am Morgen								Bearbeiter: m		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	3	62	0,088	0,43	0,053	0,876	16	14,0	A
12	K3	1, 2	69	0,340	0,11	0,296	1,711	25	38,0	C
21	K7	6	141	0,249	0,34	0,188	2,456	33	20,4	B
22	K6	5	226	0,621	0,20	1,045	5,632	64	39,6	C
23	K5	4	122	0,375	0,19	0,349	2,719	35	32,3	B
31	K10	9	294	0,587	0,30	0,895	6,446	69	30,2	B
32	K9	8	78	0,275	0,15	0,216	1,752	25	32,9	B
33	K8	7	147	0,559	0,15	0,778	3,808	45	42,2	C
41	K2	11, 12	252	0,710	0,20	1,659	6,881	74	46,7	C
42	K1	10	168	0,560	0,18	0,784	4,198	49	39,6	C
Gesamt			1559						35,5	**C**

Bild 17: Verkehrsqualität nach HBS – Morgenspitze

Signalgruppe	Freigabezeit [s]		
	Beginn	Ende	Dauer
K1	20	45	25
K2	20	45	25
K3	53	67	14
K4	53 97	70 12	17 15
K5	97	12	15
K6	97	12	15
K7	97 75	12 89	15 14
K8	75	89	14
K9	75	89	14
K10	20 75	45 89	25 14
F1	75	92	17
F2	95	10	15

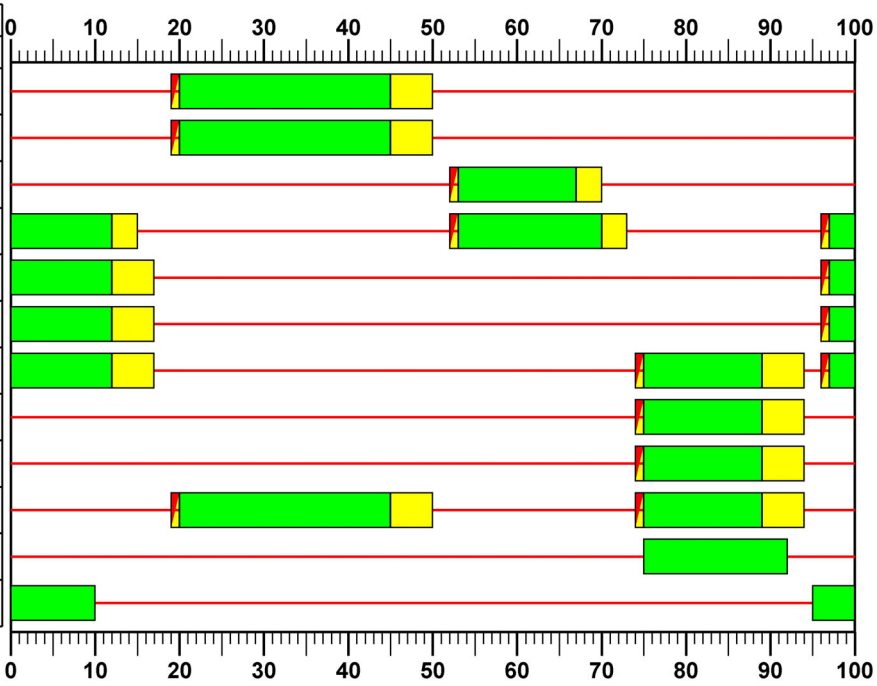


Bild 18: Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze (Beispielumlauf)

Die Verkehrsqualitäten nach HBS für die Nachmittagsspitze zeigt Bild 19. Die mittleren Wartezeiten für die einzelnen Fahrstreifen weisen Werte zwischen 22 und 53 Sekunden auf. Insgesamt ergibt sich ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**D**“.

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VTU Lüneburg - B-Plan Nr. 103 / II Bilmer Berg II (M635)								Stadt: Lüneburg		
Knotenpunkt: B 216 / L 221 / A.-Wellenkamp-Straße								Datum: 30.09.2024		
Zeitabschnitt: Spitzenstunde am Nachmittag								Bearbeiter: m		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K4	3	153	0,267	0,33	0,208	3,329	40	25,9	B
12	K3	1, 2	171	0,609	0,15	0,977	5,420	58	52,3	D
21	K7	6	188	0,364	0,30	0,332	4,436	50	29,8	B
22	K6	5	169	0,556	0,16	0,770	5,098	56	47,8	C
23	K5	4	73	0,253	0,16	0,192	1,967	27	39,1	C
31	K10	9	220	0,317	0,40	0,268	4,468	50	22,0	B
32	K9	8	48	0,167	0,15	0,113	1,275	20	38,5	C
33	K8	7	147	0,542	0,15	0,723	4,501	50	48,9	C
41	K2	11, 12	284	0,588	0,26	0,899	7,792	79	39,0	C
42	K1	10	336	0,730	0,26	1,906	10,431	99	48,7	C
Gesamt			1789						39,6	**D**

Bild 19: Verkehrsqualität nach HBS – Nachmittagsspitze

6. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Die Hansestadt Lüneburg stellt den Bebauungsplan Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ auf, um das Gewerbegebiet Bilmer Berg II zu entwickeln. Die Gewerbeflächen sollen zunächst über das Gewerbegebiet Bilmer Berg I und den vorhandenen Anschluss an der B 216 erschlossen werden. Nach Realisierung der A 39 und Verlegung der B 216 ist ein zusätzlicher Anschluss über die August-Wellenkamp-Straße an die Bundesstraße vorgesehen.

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung waren die verkehrlichen Wirkungen abzuschätzen. Aufbauend auf den vorhandenen Verkehrsbelastungen wurden die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen im Straßennetz ermittelt. Diese dienten als Grundlage zur Berechnung der Verkehrsqualität an ausgewählten Knotenpunkten. Als Grundlage der Untersuchung standen die Prognoseverkehrsmodelle der Hansestadt Lüneburg ohne und mit A 39 zur Verfügung. Zur Aktualisierung der Daten im Planungsraum ist eine Verkehrszählung am Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken durchgeführt worden.

Für das Bebauungsplangebiet Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ wurde ein Verkehrsaufkommen von rd. 3.500 Kfz/24h ermittelt. Im Planfall ohne A 39 muss der vorhandene Anschluss an der B 216 den zusätzlichen Verkehr aufnehmen. Die Verkehrsbelastungen auf der Straße Auf den Blöcken werden auf rd. 9.000 Kfz/24h ansteigen. Berechnungen nach HBS zeigen, dass der Knotenpunkt Lilienthalstraße / Auf den Blöcken den Verkehr mit einer zufriedenstellenden Verkehrsqualität aufnehmen kann.

Im Planfall mit A 39 wird das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebietes in erster Linie über den geplanten Knotenpunkt B 216 / L 221 / August-Wellenkamp-Straße fließen. Die August-Wellenkamp-Straße wird bis zu 4.800 Kfz/24h aufnehmen. Für den geplanten Knotenpunkt an der B 216 ist eine zufriedenstellende Verkehrsqualität nachzuweisen.

Als Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten, dass der Verkehr des Bebauungsplangebiets Nr. 103 / II „Bilmer Berg II“ vom angrenzenden Straßennetz ohne und mit A 39 und den Anschlussknoten verträglich aufgenommen werden kann.

Hannover, im Januar 2025

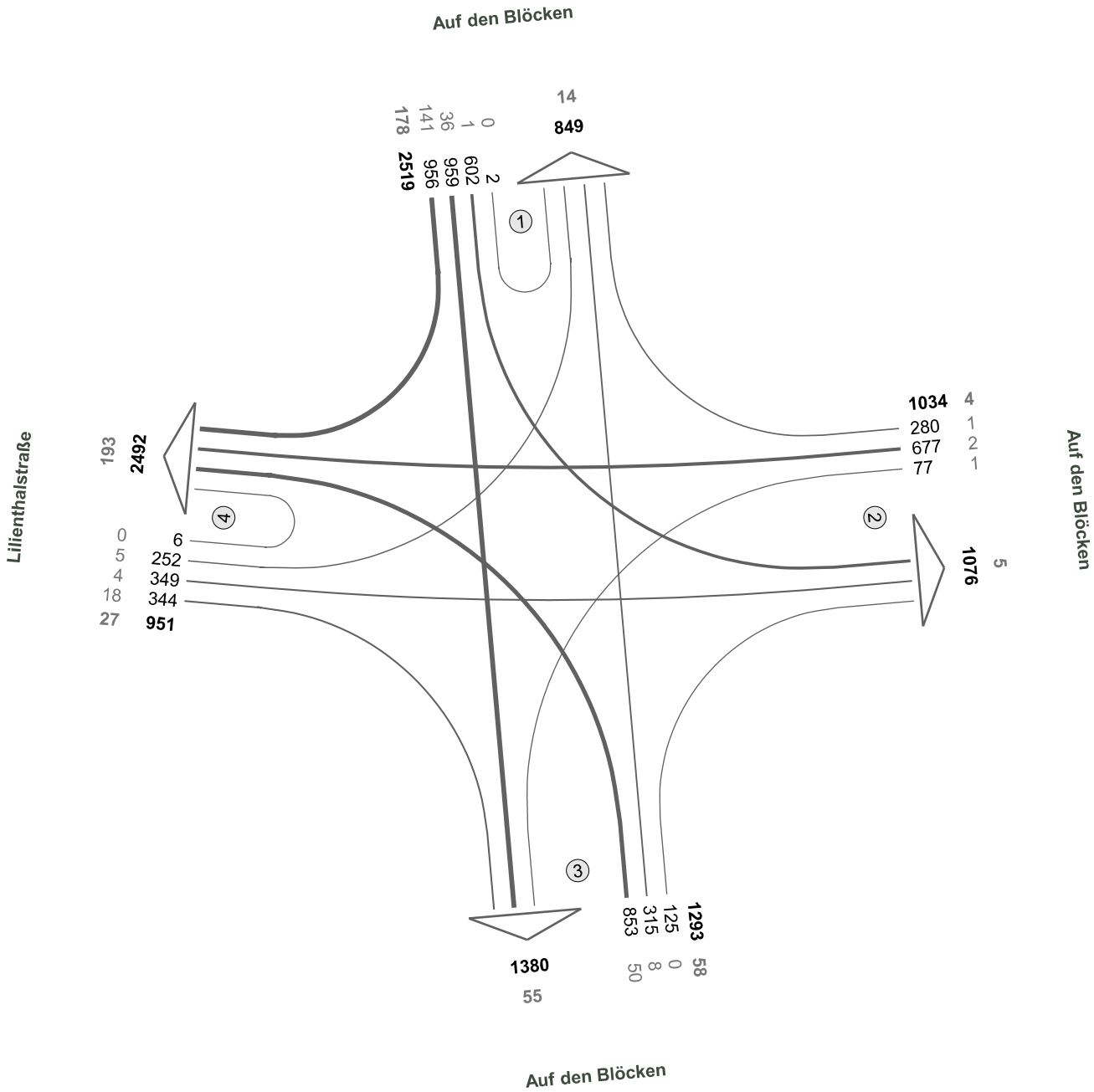
Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



(Dipl.-Ing. Th. Müller)

Hansestadt Lüneburg

Dienstag, 13.02.2024
Zählzeit 6.00 - 10.00 und 15.00 - 19.00 Uhr
Angaben in Kfz/8h

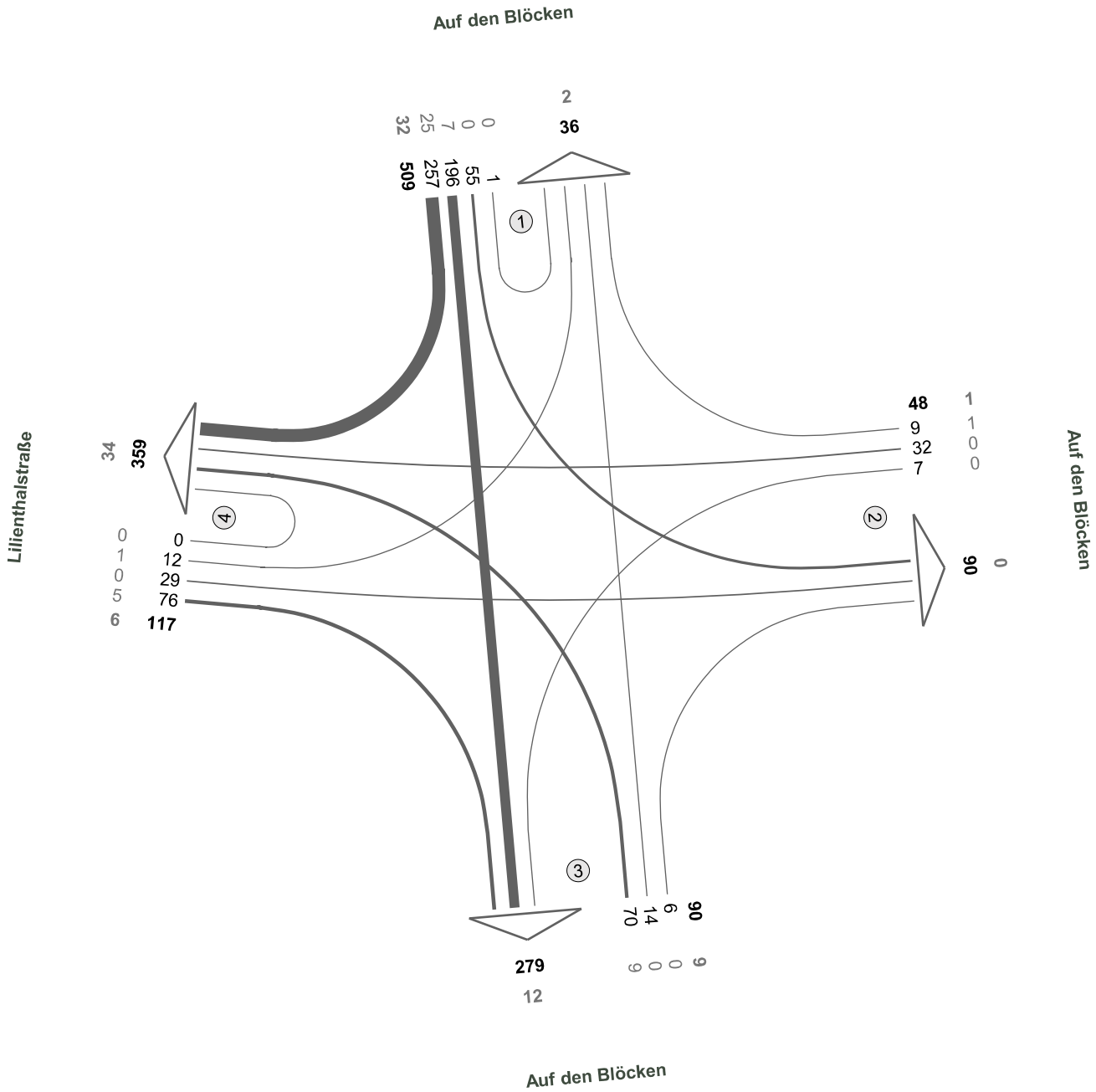


N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	3368	192
Arm 2	2110	9
Arm 3	2673	113
Arm 4	3443	220
Zst.: 01	**5797**	**267**

Hansestadt Lüneburg

Dienstag, 13.02.2024
Morgenspitze 07:30 - 08:30 Uhr
Angaben in Kfz/h

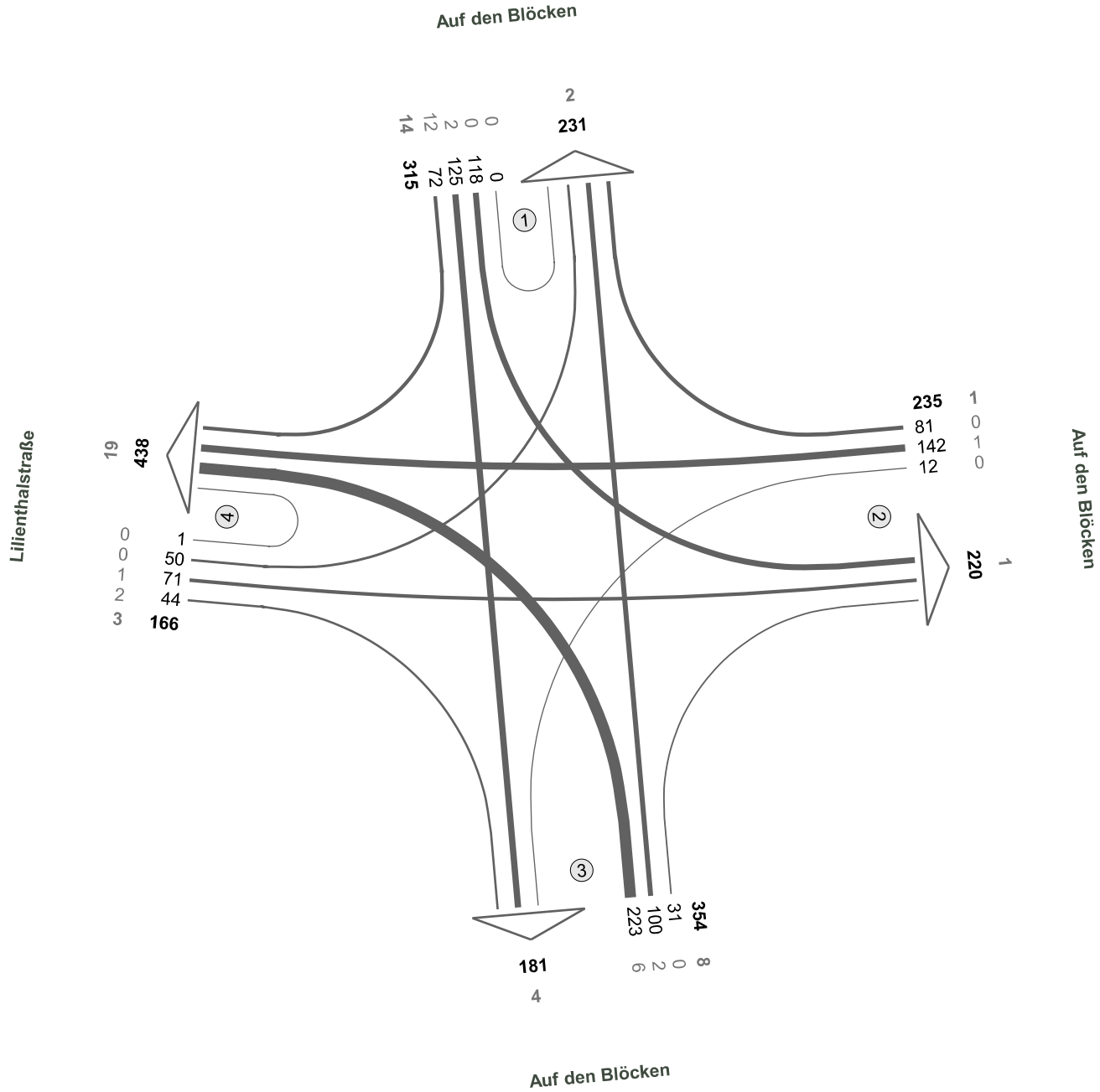


N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	545	34
Arm 2	138	1
Arm 3	369	21
Arm 4	476	40
Zst.: 01	**764**	**48**

Hansestadt Lüneburg

Dienstag, 13.02.2024
Nachmittagsspitze 16:15 - 17:15 Uhr
Angaben in Kfz/h



N

Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	546	16
Arm 2	455	2
Arm 3	535	12
Arm 4	604	22
Zst.: 01	**1070**	**26**

Tabelle 6: Grundlagen für die lärmtechnische Berechnung nach RLS-19 - Bezugsfall ohne A 39

Anlage 2.1

Grundlagen: Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall ohne A 39

Straßenabschnitt			DTVw (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M_{tags}	$p_{1\ tags}$	$p_{2\ tags}$	M_{nachts}	$p_{1\ nachts}$	$p_{2\ nachts}$
Nr.	Bez.	von - bis	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
1	B 4	nördlich AS B 216	43.100	3.600	8,4	38.790	2.700	7,0	2.230	1,9	4,4	388	4,9	9,0
2	B 4	in Höhe AS B 216	36.200	2.250	6,2	32.580	1.688	5,2	1.873	1,4	3,3	326	3,6	6,7
3	B 4	südlich AS B 216	35.700	3.000	8,4	32.130	2.250	7,0	1.847	1,9	4,5	321	4,9	9,1
4	B 216	in Höhe B 4	21.400	1.500	7,0	19.260	1.125	5,8	1.107	1,6	3,7	193	4,1	7,6
5	B 216	B 4 - Auf den Blöcken	30.600	2.550	8,3	27.540	1.913	6,9	1.584	1,9	4,4	275	4,9	9,0
6	B 216	Auf den Blöcken - L 221	22.600	2.150	9,5	20.340	1.613	7,9	1.170	2,2	5,1	203	5,5	10,3
7	B 216	in Höhe L 221	17.800	1.650	9,3	16.020	1.238	7,7	921	2,1	4,9	160	5,4	10,0
8	B 216	östlich L 221	14.100	1.150	8,2	12.690	863	6,8	730	1,9	4,3	127	4,8	8,8
9	Lilienthalstraße	Unterführung	6.600	460	7,0	5.940	345	5,8	342	2,5	3,3	59	2,5	3,3
10	Auf den Blöcken	Rampe Nord	5.200	370	7,1	4.680	278	5,9	269	2,5	3,4	47	2,5	3,4
11	Auf den Blöcken	Rampe Süd	5.700	400	7,0	5.130	300	5,8	295	2,5	3,3	51	2,5	3,3
12	Auf den Blöcken	Lilienthalstr - A.-Wellenk.-Str.	5.500	250	4,5	4.950	188	3,8	285	1,6	2,2	50	1,6	2,2
13	A.-Wellenkamp-Str.	westlich KVP	3.000	140	4,7	2.700	105	3,9	155	1,7	2,2	27	1,7	2,2
14	A.-Wellenkamp-Str.	östlich KVP	1.500	60	4,0	1.350	45	3,3	78	1,4	1,9	14	1,4	1,9
15	F.-Penseler-Straße	südlich KVP	1.000	50	5,0	900	38	4,2	52	1,8	2,4	9	1,8	2,4
16	L 221	AS B 216 - AS Zeppelinstraße	10.100	760	7,5	9.439	618	6,5	543	2,4	4,0	94	4,1	4,9
17	Rampe AS L 221	Nordwest	4.800	360	7,5	4.486	293	6,5	258	2,4	3,9	45	4,1	4,9
18	Rampe AS L 221	Nordost	400	30	7,5	374	24	6,5	21	2,4	3,9	4	4,1	4,9
19	Rampe AS L 221	Süd	4.900	370	7,6	4.579	301	6,6	263	2,4	4,0	46	4,1	4,9
20														
21														
22														
23														
24														

SV = Lkw > 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht

M = Maßgebende Verkehrsstärke nach RLS-19

p_1 = Anteil Lkw > 3,5 t ohne Anh.

p_2 = Anteil Lkw > 3,5 t mit Anh.

Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Tabelle 7: Grundlagen für die lärmtechnische Berechnung nach RLS-19 - Planfall ohne A 39

Anlage 2.2

Grundlagen: Prognosebelastungen 2035 im Planfall ohne A 39

Straßenabschnitt			DTVw (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M_{tags}	$p_{1\ tags}$	$p_{2\ tags}$	M_{nachts}	$p_{1\ nachts}$	$p_{2\ nachts}$
Nr.	Bez.	von - bis	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
1	B 4	nördlich AS B 216	43.600	3.800	8,7	39.240	2.850	7,3	2.256	2,0	4,6	392	5,1	9,4
2	B 4	in Höhe AS B 216	36.500	2.350	6,4	32.850	1.763	5,4	1.889	1,5	3,4	329	3,8	7,0
3	B 4	südlich AS B 216	36.000	3.100	8,6	32.400	2.325	7,2	1.863	2,0	4,6	324	5,0	9,3
4	B 216	in Höhe B 4	22.900	1.670	7,3	20.610	1.253	6,1	1.185	1,7	3,9	206	4,3	7,9
5	B 216	B 4 - Auf den Blöcken	32.400	2.870	8,9	29.160	2.153	7,4	1.677	2,0	4,7	292	5,2	9,6
6	B 216	Auf den Blöcken - L 221	23.100	2.230	9,7	20.790	1.673	8,0	1.195	2,2	5,1	208	5,6	10,5
7	B 216	in Höhe L 221	18.200	1.715	9,4	16.380	1.286	7,9	942	2,2	5,0	164	5,5	10,2
8	B 216	östlich L 221	14.300	1.200	8,4	12.870	900	7,0	740	1,9	4,5	129	4,9	9,1
9	Lilienthalstraße	Unterführung	6.600	710	10,8	5.940	533	9,0	342	3,8	5,1	59	3,8	5,1
10	Auf den Blöcken	Rampe Nord	5.200	570	11,0	4.680	428	9,1	269	3,9	5,2	47	3,9	5,2
11	Auf den Blöcken	Rampe Süd	5.700	600	10,5	5.130	450	8,8	295	3,8	5,0	51	3,8	5,0
12	Auf den Blöcken	Lilienthalstr - A.-Wellenk.-Str.	9.000	700	7,8	8.100	525	6,5	466	2,8	3,7	81	2,8	3,7
13	A.-Wellenkamp-Str.	westlich KVP	3.000	140	4,7	2.700	105	3,9	155	1,7	2,2	27	1,7	2,2
14	A.-Wellenkamp-Str.	östlich KVP	5.000	510	10,2	4.500	383	8,5	259	3,6	4,9	45	3,6	4,9
15	F.-Penseler-Straße	südlich KVP	1.000	50	5,0	900	38	4,2	52	1,8	2,4	9	1,8	2,4
16	Planstraße	Nord	3.500	450	12,9	3.150	338	10,7	181	4,6	6,1	32	4,6	6,1
17	Planstraße	Mitte	2.400	300	12,5	2.160	225	10,4	124	4,5	6,0	22	4,5	6,0
18	Planstraße	Süd	1.400	150	10,7	1.260	113	8,9	72	3,8	5,1	13	3,8	5,1
19	L 221	AS B 216 - AS Zeppelinstraße	10.500	790	7,5	9.813	642	6,5	564	2,4	4,0	98	4,1	4,9
20	Rampe AS L 221	Nordwest	4.900	370	7,6	4.579	301	6,6	263	2,4	4,0	46	4,1	4,9
21	Rampe AS L 221	Nordost	400	30	7,5	374	24	6,5	21	2,4	3,9	4	4,1	4,9
22	Rampe AS L 221	Süd	5.200	390	7,5	4.860	317	6,5	279	2,4	3,9	49	4,1	4,9
23														
24														

SV = Lkw > 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht

M = Maßgebende Verkehrsstärke nach RLS-19

p_1 = Anteil Lkw > 3,5 t ohne Anh.

p_2 = Anteil Lkw > 3,5 t mit Anh.

Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Tabelle 8: Grundlagen für die lärmtechnische Berechnung nach RLS-19 - Bezugsfall mit A 39

Grundlagen: Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall mit A 39

Straßenabschnitt			DTVw (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M_{tags}	$p_{1\ tags}$	$p_{2\ tags}$	M_{nachts}	$p_{1\ nachts}$	$p_{2\ nachts}$
Nr.	Bez.	von - bis	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
1	A 39	AS B 4 - AS B 216	38.400	8.600	22,4	34.560	6.450	18,7	1.918	3,2	11,9	484	13,3	33,3
2	A 39	in Höhe AS B 216	34.400	8.500	24,7	30.960	6.375	20,6	1.718	3,6	13,1	433	14,7	36,8
3	A 39	südlich AS B 216	31.600	8.400	26,6	28.440	6.300	22,2	1.578	3,8	14,1	398	15,8	39,6
4	B 4	in Höhe AS B 216	22.000	1.150	5,2	19.800	863	4,4	1.139	1,2	2,8	198	3,0	5,7
5	B 4	südlich AS B 216	28.800	2.100	7,3	25.920	1.575	6,1	1.490	1,7	3,9	259	4,3	7,9
6	B 216	in Höhe B 4	18.000	1.200	6,7	16.200	900	5,6	932	1,5	3,6	162	3,9	7,2
7	B 216	B 4 - Auf den Blöcken	20.000	1.600	8,0	18.000	1.200	6,7	1.035	1,8	4,3	180	4,7	8,7
8	B 216	Auf den Blöcken - L 221	11.500	1.100	9,6	10.350	825	8,0	595	2,2	5,1	104	5,6	10,4
9	B 216	L 221 - AS A39	9.800	920	9,4	8.820	690	7,8	507	2,1	5,0	88	5,5	10,2
10	B 216	in Höhe A 39	10.300	770	7,5	9.270	578	6,2	533	1,7	4,0	93	4,4	8,1
11	B 216	östlich AS A 39	10.600	620	5,8	9.540	465	4,9	549	1,3	3,1	95	3,4	6,3
12	Lilienthalstraße	Unterführung	4.300	350	8,1	3.870	263	6,8	223	2,9	3,9	39	2,9	3,9
13	Auf den Blöcken	Rampe Süd	10.500	400	3,8	9.450	300	3,2	543	1,4	1,8	95	1,4	1,8
14	Auf den Blöcken	Lilienthalstr - A.-Wellenk.-Str.	4.000	120	3,0	3.600	90	2,5	207	1,1	1,4	36	1,1	1,4
15	A.-Wellenkamp-Str.	westlich KVP	3.000	140	4,7	2.700	105	3,9	155	1,7	2,2	27	1,7	2,2
16	A.-Wellenkamp-Str.	östlich KVP	2.000	150	7,5	1.800	113	6,3	104	2,7	3,6	18	2,7	3,6
17	A.-Wellenkamp-Str.	Anschluss B 216	1.500	150	10,0	1.350	113	8,3	78	3,6	4,8	14	3,6	4,8
18	F.-Penseler-Straße	südlich KVP	1.000	50	5,0	900	38	4,2	52	1,8	2,4	9	1,8	2,4
19	L 221	Anschluss B 216	11.200	840	7,5	10.467	683	6,5	602	2,4	3,9	105	4,1	4,9
20	Rampe A 39	Nordost	8.100	600	7,4	7.290	450	6,2	419	1,7	3,9	73	4,3	8,0
21	Rampe A 39	Südwest	7.900	600	7,6	7.110	450	6,3	409	1,7	4,0	71	4,4	8,2
22														
23														
24														

SV = Lkw > 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht M = Maßgebende Verkehrsstärke nach RLS-19 p_1 = Anteil Lkw > 3,5 t ohne Anh. p_2 = Anteil Lkw > 3,5 t mit Anh.

Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Tabelle 9: Grundlagen für die lärmtechnische Berechnung nach RLS-19 - Planfall mit A 39

Grundlagen: Prognosebelastungen 2035 im Planfall mit A 39

Straßenabschnitt			DTVw (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M_{tags}	$p_{1\ tags}$	$p_{2\ tags}$	M_{nachts}	$p_{1\ nachts}$	$p_{2\ nachts}$
Nr.	Bez.	von - bis	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
1	A 39	AS B 4 - AS B 216	39.200	8.900	22,7	35.280	6.675	18,9	1.958	3,3	12,1	494	13,5	33,8
2	A 39	in Höhe AS B 216	34.900	8.600	24,6	31.410	6.450	20,5	1.743	3,6	13,1	440	14,7	36,7
3	A 39	südlich AS B 216	31.800	8.500	26,7	28.620	6.375	22,3	1.588	3,9	14,2	401	15,9	39,8
4	B 4	in Höhe AS B 216	22.200	1.150	5,2	19.980	863	4,3	1.149	1,2	2,8	200	3,0	5,6
5	B 4	südlich AS B 216	29.400	2.150	7,3	26.460	1.613	6,1	1.521	1,7	3,9	265	4,3	7,9
6	B 216	in Höhe B 4	19.100	1.250	6,5	17.190	938	5,5	988	1,5	3,5	172	3,8	7,1
7	B 216	B 4 - Auf den Blöcken	21.500	1.670	7,8	19.350	1.253	6,5	1.113	1,8	4,1	194	4,5	8,4
8	B 216	Auf den Blöcken - L 221	12.300	1.100	8,9	11.070	825	7,5	637	2,0	4,8	111	5,2	9,7
9	B 216	L 221 - AS A39	10.700	1.240	11,6	9.630	930	9,7	554	2,6	6,2	96	6,8	12,6
10	B 216	in Höhe A 39	10.750	940	8,7	9.675	705	7,3	556	2,0	4,7	97	5,1	9,5
11	B 216	östlich AS A 39	10.800	640	5,9	9.720	480	4,9	559	1,4	3,2	97	3,5	6,4
12	Lilienthalstraße	Unterführung	4.500	350	7,8	4.050	263	6,5	233	2,8	3,7	41	2,8	3,7
13	Auf den Blöcken	Rampe Süd	10.800	470	4,4	9.720	353	3,6	559	1,6	2,1	97	1,6	2,1
14	Auf den Blöcken	Lilienthalstr - A.-Wellenk.-Str.	4.400	170	3,9	3.960	128	3,2	228	1,4	1,8	40	1,4	1,8
15	A.-Wellenkamp-Str.	westlich KVP	3.000	140	4,7	2.700	105	3,9	155	1,7	2,2	27	1,7	2,2
16	A.-Wellenkamp-Str.	östlich KVP	2.600	200	7,7	2.340	150	6,4	135	2,7	3,7	23	2,7	3,7
17	F.-Penseler-Straße	südlich KVP	1.000	50	5,0	900	38	4,2	52	1,8	2,4	9	1,8	2,4
18	A.-Wellenkamp-Str.	Planstraße - B 216	4.800	550	11,5	4.320	413	9,5	248	4,1	5,5	43	4,1	5,5
19	Planstraße	Nord	3.500	450	12,9	3.150	338	10,7	181	4,6	6,1	32	4,6	6,1
20	Planstraße	Mitte	2.400	300	12,5	2.160	225	10,4	124	4,5	6,0	22	4,5	6,0
21	Planstraße	Süd	1.400	150	10,7	1.260	113	8,9	72	3,8	5,1	13	3,8	5,1
22	L 221	Anschluss B 216	11.400	870	7,6	10.654	707	6,6	613	2,4	4,0	107	4,1	5,0
23	Rampe A 39	Nordost	8.400	750	8,9	7.560	563	7,4	435	2,0	4,8	76	5,2	9,7
24	Rampe A 39	Südwest	8.300	750	9,0	7.470	563	7,5	430	2,1	4,8	75	5,3	9,8

SV = Lkw > 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht M = Maßgebende Verkehrsstärke nach RLS-19 p_1 = Anteil Lkw > 3,5 t ohne Anh. p_2 = Anteil Lkw > 3,5 t mit Anh.

Limmerstraße 41, 30451 Hannover
Tel: 0511 / 57 10 79, Fax: 0511 / 57 10 70
www.ig-schubert.de, info@ig-schubert.de

Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB

Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen – Bauakustik

Messstelle gemäß § 29b BImSchG

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20090-01-00

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Phys. Michael Krause
ö.b.v. Sachverständiger
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk bis 1995, †2016

Dr.-Ing. Wolf Maire bis 2006

Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann bis 2013

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann bis 2019

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. M. Koch-Orant
Dipl.-Geogr. S. Parlar
Durchwahl: 05137/8895-22
s.parlar@bonk-maire-hoppmann.de

15.01.2025

- 24013_R1 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 103/II

„Bilmer Berg II“

der HANSESTADT LÜNEBURG

- unter Berücksichtigung des geplanten Neubaus der A 39 –

Dieses Gutachten ersetzt das Gutachten Nr. 24013 vom 02.10.2024.

Inhaltsverzeichnis ..... Seite

1. Auftraggeber 5
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens 5
3. Örtliche Verhältnisse 7
4. Gewerbelärm 10
4.1 Vorbelastung 10
4.2 Emissionskontingente – Vorbemerkung 11
4.3 Gebietstypische Emissionskennwerte 12
4.4 Emissionskontingentierung, Gliederungsmodelle 16
4.5 Straßenverkehrslärm 20
4.6 Schienenlärm Bahnstrecke 1151 25
4.7 Gemeinbedarfsfläche (Flächen für Sport- und Spielanlagen) 26
4.7.1 Allgemeines 26
4.7.2 Emissionsansätze Stadion, Fußballplätze etc. 27
5. Ausbreitungsrechnung 31
5.1 Rechenverfahren 31
5.2 Rechenergebnisse 33
5.2.1 Gewerbelärm - geplantes Gewerbegebiet (GE) 33
5.2.2 Verkehrslärm (Straße, Schiene) 36
5.2.3 Neubau Erschließungsstraßen (Planstraßen im GE-Gebiet) 37
5.2.4 Sportlärm (Gemeinbedarfsfläche) 39
6. Beurteilung 41
6.1 Grundlagen 41
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation 48
6.2.1 Gewerbelärm – Emissionskontingente (L_{EK}) 48
6.2.2 Festsetzung von Emissionskontingenten (L_{EK}) (DIN 45691) 49
6.3 Verkehrslärm 50
6.3.1 Straßen (Planfall mit A 39) und Schiene (Strecke 1151) 50
6.3.2 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung 51
6.4 Straßenneubau Planstraßen „Bilmer Berg II“ (16. BImSchV) 53
6.5 Sportanlagenlärm (Gemeinbedarfsfläche) 54
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke 56
Quellen, Richtlinien, Verordnungen 57

Tabellenverzeichnis ..... Seite

Tabelle 1 gebietstypische Emissionskontingente 12
Tabelle 2 Emissionskontingent uneingeschränkter Gebiete 14
Tabelle 3: *Emissionskontingente* in dB(A) je m² - Modell 1 16
Tabelle 4: *Emissionskontingente* in dB(A) je m² - Modell 2 17
Tabelle 5: Zusatzkontingente (DIN 45691) - Modell 1 18
Tabelle 6: Zusatzkontingente (DIN 45691) – Modell 2 19
Tabelle 7: Bezugsfall mit A39 (Prognosebelastungen 2035) 22
Tabelle 8: Planfall mit A39 (Prognosebelastungen 2035) 23
Tabelle 9: Strecke 1151 (Bereich Wendisch-Evern) 25
Tabelle 10: Emissionspegel gemäß *SCHALL 03-2012* 26
Tabelle 11: Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug) 29
Tabelle 12: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung 30
Tabelle 13: Immissionskontingente (L_{IK}) – Modell 1 34
Tabelle 14: Immissionskontingente (L_{IK}) – Modell 2 35
Tabelle 15: Rechenergebnisse, Lärmkarten Verkehrslärm *gesamt* 36
Tabelle 16: Mittelungspegel Planstraßen allein 38
Tabelle 17: Beurteilungspegel Sportlärm *innerhalb der Ruhezeiten* 39
Tabelle 18: Emissionskontingente tags und nachts in dB(A) 49

Anlage 1 (Blatt 1)	Übersichtsplan mit Darstellung des Plangebiets „Bilmer Berg II“ sowie der maßgeblichen Immissionsorte
Anlage 1 (Blatt 2)	Lageplan Geltungsbereich
Anlage 2 (Blatt 1 - 3)	Gewerbelärm Geräuschkontingentierung DIN 45691 / Angabe der Richtungssektoren
Anlage 3 (Blatt 1 - 2)	Straßenabschnitte Bezugsfall mit A39 und Planfall mit A39
Anlage 4 (Blatt 1 – 4)	Verkehrslärm gesamt (Straßen / Schiene) 1. und 3.OG
Anlage 4 (Blatt 5)	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmbelastung gemäß DIN 4109

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Dieses Gutachten umfasst:	58 Seiten Text 4 Anlagen auf 12 Seiten

1. Auftraggeber

WLH – WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG IM LANDKREIS HARBURG GMBH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 103/II „Bilmer Berg II“ ist vorgesehen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Gewerbegebietes (***GE*** BauNVO[i]) zu schaffen. Im Rahmen der vorliegenden Planung ist zusätzlich hierzu die Ausweisung einer Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung „Sport- und Spielanlagen“ vorgesehen.

Im Rahmen des Bauleitverfahrens sind unter dem Gesichtspunkt des Schallimmissionsschutzes folgende Gesichtspunkte abzuarbeiten:

I. Die Einwirkung von **Gewerbelärm** aus den neu geplanten Flächen im Hinblick auf die umliegende, schutzwürdige Bebauung. Es ist zu prüfen, ob bzw. unter welchen Voraussetzungen die jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der nächstgelegenen, schutzwürdigen Bebauung eingehalten werden können. Dabei ist hinsichtlich des Gewerbelärms eine mögliche Geräusch-*Vorbelastung*[ii] durch vorhandene gewerbliche Nutzungen im Untersuchungsgebiet zu beachten. Soweit erforderlich sind als Grundlage für das Abwägungsverfahren Vorschläge für eine mögliche Gliederung oder Einschränkung der neu geplanten Gewerbeflächen darzustellen. In diesem Zusammenhang erfolgt eine Emissionskontingentierung auf der Grundlage der DIN 45691[iii]. Das betriebsbedingte Wohnen ist im Gewerbegebiet nicht zugelassen.

II. Die Einwirkung von **Straßen- und *Schienenverkehrslärm*** auf das Plangebiet (A39, B216/neu, L221 etc.; Bahnstrecke 1151: Abschnitt Vastorf - Lüneburg)

III. **Straßenneubau Erschließungsstraßen**; es wird ermittelt, ob im Bereich angrenzender schutzwürdige Bebauung (Gewerbegebiet „Bilmer Berg I“) nach den Bestimmungen der *16. BImSchV* ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen ausgelöst wird

IV. Geräuschemissionen durch einen **Sportplatz** im Geltungsbereich des Bebauungsplanes auf der Grundlage der *18. BImSchV* - Betrachtung eines Nutzungsbeispieles (Machbarkeitsstudie Lüneburg Bilmer Berg II/ Sportanlagen Variante 3)

V. Hinweise und mögliche Festsetzung zum **passiven Schallschutz** (DIN 4109)

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt ausschließlich über *öffentliche* Verkehrsflächen, die an ausgewiesene Gewerbe- und Sondergebietsflächen grenzen (► Bebauungsplan Nr. 103/I "Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg" und Bebauungsplan Nr. 49 (1. Änd.) „Bilmer Strauch").
Nach Ziffer 7.4 der TA Lärm sind „Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück" nur „in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g…." in die schalltechnische Beurteilung einzustellen. Gewerbegebiete (Nummer 6.1 Buchstabe b) sind hiervon ausgenommen. Eine weitergehende Prüfung ist somit nicht vorzunehmen.

Der Beurteilung der Geräuschsituation werden die im Bauleitplanverfahren maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTE gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005[iv] zugrunde gelegt. Darüber hinaus sind für Gewerbelärm im Genehmigungsverfahren die Regelungen der TA Lärm [v], im Hinblick auf Straßenneubauten (innerhalb des Plangebietes) die Bestimmungen der *16. BImSchV* [vi] sowie für Sportlärm die Bestimmungen der *18. BImSchV* [vii] zu berücksichtigen. Soweit erforderlich sind Vorschläge für mögliche Lärmminderungsmaßnahmen zu diskutieren. Für die Bemessung der passiven (baulichen) Lärmschutzmaßnahmen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 [viii] angegeben.

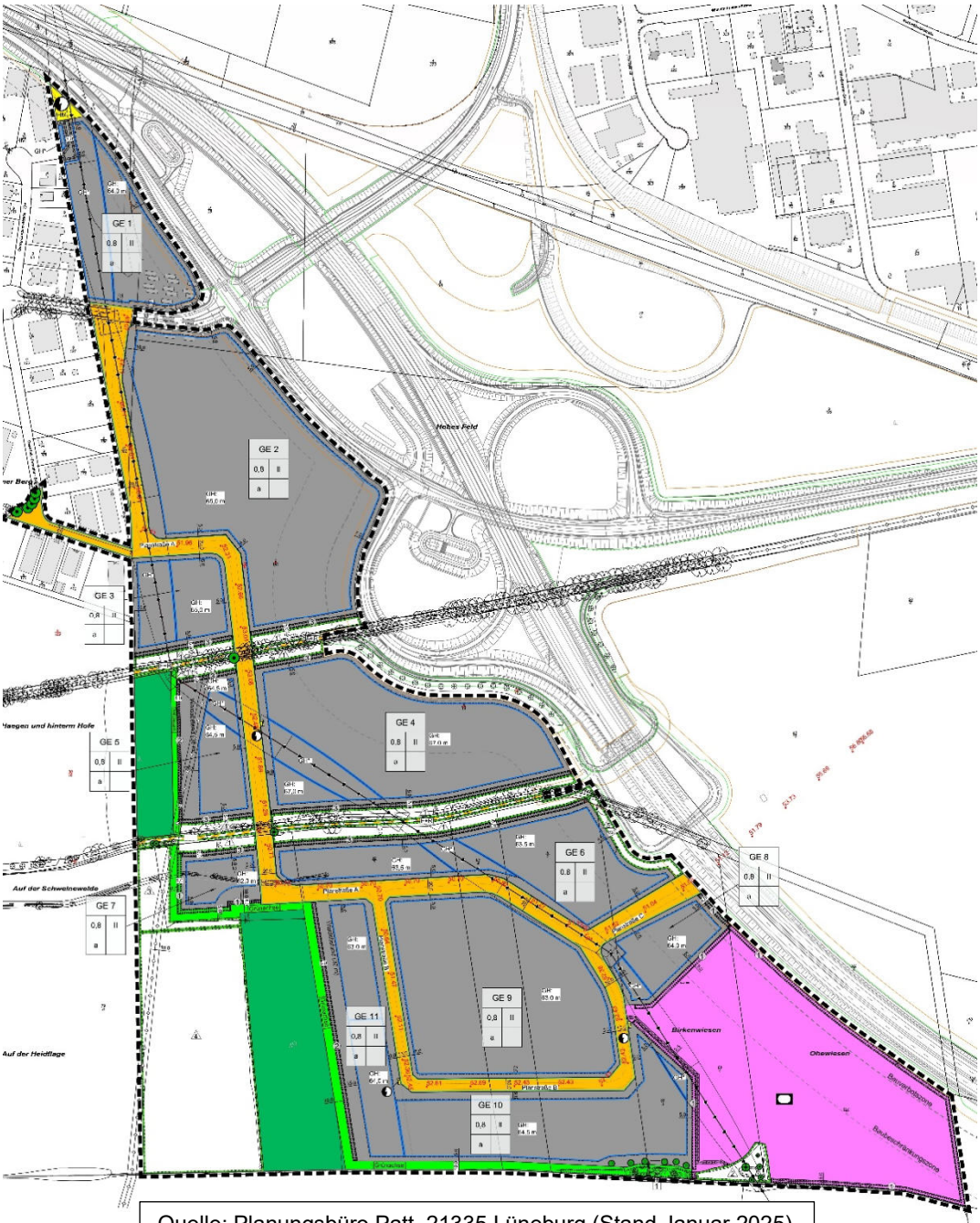
Die Überarbeitung des Schalltechnischen Gutachtens erfolgt unter Berücksichtigung des aktuellen Bebauungsplanentwurfes (Stand Januar 2025).

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist im Lageplan (Anlage 1) dargestellt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist dort ebenso gekennzeichnet, wie die nachfolgend betrachtenden Beurteilungspunkte (: = *Immissionsorte*, : = *Aufpunkte*).

Das Plangebiet umfasst ca. 51 ha und befindet sich im Südosten der HANSESTADT LÜNEBURG, südlich der Bundesstraße 216 (B 216). Es wird im Osten durch die geplante Trasse der Autobahn A 39 bzw. die mit der Planung einhergehende Verlegung der Bundesstraße 216 (B216/neu) begrenzt.

Abbildung 1: Entwurf Bebauungsplan Nr. 103/II



Quelle: Planungsbüro Patt, 21335 Lüneburg (Stand Januar 2025)

Angrenzend an die geplanten Gewerbeflächen (Bebauungsplan Nr. 103/II) sind im Untersuchungsgebiet bereits weitere Industrie-, Gewerbe- und Sondergebietsflächen rechtskräftig ausgewiesen. Die Geräuschemissionen der vorgenannten Gebiete/Flächen führen *in summa* zu einer *Vorbelastung* (➔ weitergehende Ausführungen zur Vorbelastung vgl. Abschnitt 4.1).

Im Südosten des Geltungsbereiches ist eine Gemeinbedarfsfläche mit Sportanlagen (z.B. mit einem Stadion, Fußballfeldern, Kleinspielfeldern, Parkplätzen u.a. geplant; vgl. hierzu weitergehende Ausführungen in Abschnitt 4.7). Die Größe der Gemeinbedarfsfläche beträgt rd. 6,1 ha.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt aus Richtung Norden über die im „Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg“ gelegene August-Wellenkamp-Straße. Im Rahmen der Planung ist vorgesehen, die August-Wellenkamp-Straße in Richtung Osten bis zur Bundesstraße 216 (B 216/neu) zu verlängern. Über die B 216/neu erhält das Plangebiet damit auch eine Anbindung an die A 39. Ein in den Geltungsbereich des Bebauungsplanes einbezogenes Teilstück der Friedrich-Penseler-Straße dient der planungsrechtlichen Absicherung des vorgenannten Straßenabschnittes. Die Straße ist in dem angesprochenen Teilstück bereits vorhanden und schließt an die Planstraßen an. Die innere Erschließung innerhalb des Plangebietes verläuft in einer nord-südlichen Ausrichtung und sieht im Süden eine Ringerschließung vor.

Die durch die Planung ggf. betroffene nächstgelegene Nachbarbebauung (Wohnnutzung) befindet sich am Nord- und Ostrand von Hagen, des Weiteren im Bereich des weiter südlich gelegenen Klostergutes Willerding (Gemeinde Wendisch Evern) sowie am Nordrand der bebauten Ortslage von Wendisch Evern.

Für die zu betrachtende Bebauung liegen folgende qualifizierte Bebauungspläne vor:

- Bebauungspläne Nr. 1 „Schlüter Hagen“ und Nr. 3 „Bruns – Sander“ (Hagen): Ausweisung von Allgemeinen Wohngebieten (***WA*** BauNVO) sowie eines Wochenendhausgebietes (Bebauungsplan „Schlüter Hagen“)
- Bebauungsplan Klostergut Willerding: Allgemeines Wohngebiet (***WA*** BauNVO)

- Bebauungsplan Nr. 14 „Lüneburger Straße Nord“: Allgemeines Wohngebiet (***WA*** BauNVO / Wendisch Evern)
- Bebauungsplan Nr. 13 (1. Änd.) „Auf der Hausstelle“ (***WA*** BauNVO / Wendisch Evern)

Die außerhalb der Bebauungspläne gelegenen Immissionsorte sind auf der Grundlage von § 34 BauGB entsprechend der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen. Nach den uns vorliegenden Informationen ist dabei für die betroffenen schutzwürdigen Bauflächen in **Hagen** der Schutzanspruch eines *Allgemeinen Wohngebietes* (***WA*** gemäß BauNVO) zugrunde zu legen.

Östlich des Elbe-Seitenkanals befindet sich die bebaute Ortslage von Barendorf. Der Abstand zum Plangebiet beträgt rd. 2,5 km. Abstandsbedingt kann hier eine weitergehende Betrachtung entfallen.

Die geplante Autobahn (A 39) ist in einer Dammlage mit Brückenbauwerken geplant. Die Bundesstraße (B 216/neu) unterquert die Autobahn in einer Troglage. Im Zuge der Realisierung der Straßenbauwerke wird die alte Trasse der Bundesstraße 216 zurückgebaut.

Die Bahnstrecke 1151 (Abschnitt Vastorf – Wendisch Evern – Lüneburg (km 222,5 – km 224,5) befindet sich im Süden rd. 1100 m Abstand zum Rand des Plangebietes.

4. Gewerbelärm

4.1 Vorbelastung

Wie bereits beschrieben sind bestehende Nutzungen außerhalb des Plangebietes im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung unter dem Aspekt der *Vorbelastung* zu betrachten. Dies sind im Einzelnen

- die Gewerbeflächen und das gewerblich genutzte Sondergebiet des Bebauungsplanes Nr. 103/I „Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg“
- die Gewerbe-, Industrieflächen sowie das Sondergebiet „Hafen“ des Bebauungsplanes Nr. 49 „Bilmer Strauch“ (1., 3. und 4. Änderung sowie 2. Änd. und Erweiterung Teilplan West)
- Bebauungsplan Nr. 60 „Ehemaliger Flugplatz“ mit 1 Änderung
- Bebauungsplan Nr. 61 „Ehem. Flugplatz – bei Alt Bilm“ mit 1. Änderung

Für die o.a. Flächen wurden keine Emissionsbeschränkungen festgesetzt. Im Sinne einer *konservativen* Annahme wird nachfolgend *abstimmungsgemäß* davon ausgegangen, dass die maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERTE durch die *Vorbelastung* in exponierten Immissionsorten in Hagen ausgeschöpft sein könnten (Aufpunkte (01) bis (03a)). In diesem Fall ist in den vorgenannten Aufpunkten sicher zu stellen, dass durch die durch das Plangebiet verursachte Zusatzbelastung kein *relevanter* Immissionsbeitrag (vgl. Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm) verursacht wird. Nach den Ergebnissen einer Nebenrechnung „abstrakter Planfall“ unter Berücksichtigung einer Ausschöpfung der ORIENTIERUNGSWERTE für die Immissionsorte (01) bis (03a), sind für die Aufpunkte (03b) bis (05) am Ostrand von Hagen rd. 3 bis 4 dB niedrigere Pegel durch die *Vorbelastung* zu erwarten. Dies wird bei der Ermittlung des Planwertes entsprechend berücksichtigt (vgl. Tabellen 13 und 14 in Abschnitt 5.2.1).

Für die Bebauung des Klostergutes Willerding (Abstand Wohnbebauung bestehende Gewerbegebiete etc. > 1100 m) bzw. die Bebauung am Nordrand von Wendisch Evern (Abstand Wohnbebauung – bestehende Gewerbegebiete etc. > 1500 m) kann von vornherein abstandsbedingt davon ausgegangen werden, dass durch die o.a. Gewerbeflächen keine nennenswerte Geräusch-Vorbelastung vorliegt. In diesem Fall können die neu geplanten GE-Flächen an diesen Ortsrändern die jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTE ausschöpfen.

4.2 Emissionskontingente – Vorbemerkung

Die Emissionen einer Geräuschquelle werden - abstandsunabhängig – durch den sogenannten *Schallleistungspegel* L_W (bzw. L_{WA} [1]) beschrieben. Durch Normierung auf eine Flächeneinheit (i.d.R. 1 m^2) ergibt sich hieraus der *flächenbezogene Schallleistungspegel* L_W". Es gilt der Zusammenhang:

$$L_W" = L_W – 10 \log (S/ 1m^2)$$

S := Größe der emittierenden Fläche in m^2

Dabei ist es unerheblich, ob es sich – wie z.B. in einem Bebauungsplanverfahren – abstrakt um ein schallabstrahlendes Gewerbe- oder Industriegebiet handelt, oder ob im konkreten Einzelfall z.B. die Schallabstrahlung einer Dachfläche, eines Parkplatzes oder einer Betriebsfläche beschrieben wird.

Auch der *immissionswirksame (flächenbezogene) Schallleistungspegel* (IFSP) kennzeichnet grundsätzlich flächenspezifische Geräuschemissionen, jedoch verknüpft dieser Begriff den Emissionskennwert mit der Ausbreitungsrechnung, die die Abnahme des Emissionspegels mit der Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort mathematisch beschreibt.

Das Bundesverwaltungsgericht verweist in seinem Urteil vom 07.12.2017 (4 CN 7/16) wie folgt auf die Einleitung der DIN 45691

> 8 a) Der Verwaltungsgerichtshof stellt nicht in Abrede, dass Emissionskontingente nach DIN 45691 geeignet sind, das Emissionsverhalten als "Eigenschaft" von Betrieben und Anlagen im Sinne des § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO zu kennzeichnen. Das ist auch richtig, weil Emissionskontingente der Sache nach mit den immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln identisch sind, die nach der Rechtsprechung des Senats (vgl. Urteil vom 16. Dezember 1999 - 4 CN 7.98 - BVerwGE 110, 193 sowie Beschlüsse vom 27. Januar 1998 - 4 NB 3.97 - Buchholz 406.12 § 1 BauNVO Nr. 24, vom 2. Oktober 2013 - 4 BN 10.13 (/021013B4BN10.13.0)- BauR 2014, 59 und vom 9. März 2015 - 4 BN 26.14 (/090315B4BN26.14.0)- BauR 2015, 943) das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen als deren Eigenschaft erfassen. In Nr. 3.7 der DIN 45691 ist festgehalten, dass für das Emissionskontingent bisher die Bezeichnung "Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel - IFSP" gebräuchlich war.

und stellt damit die Identität zwischen dem (früher gebräuchlichen) **IFSP** und dem in der DIN 45691 definierten Begriff des *Emissionskontingents* **L_{EK}** fest.

[1] Die nachfolgend dargestellten Zusammenhänge gelten für den unbewerteten und den A-Bewerteten Schallleistungspegel gleichermaßen;

4.3 Gebietstypische Emissionskennwerte

Im Hinblick auf das Verfahren der **DIN 45691** ist zu beachten, dass in der Modellbildung der *Emissionskontingentierung* nach dieser Norm lediglich die geometrisch bedingte Pegelabnahme berücksichtigt wird. Zusatzdämpfungen durch *Luftabsorption*, *Bodeneffekte* usw., wie sie regelmäßig im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren gemäß TA Lärm/ ISO 9613-2[ix] in Ansatz zu bringen sind, bleiben dabei unberücksichtigt. Das Ergebnis einer Abschätzung auf der Grundlage der DIN 45691 im Rahmen der städtebaulichen Planung führt daher regelmäßig zu einer Überschätzung in der Nachbarschaft zu erwartenden Immissionsbelastungen. Im Umkehrschluss werden aus den einzuhaltenden Randbedingungen (*Orientierungswerte, Planwerte, Richtwerte*) zu „strenge“ Einschränkungen an die im emittierenden Gebiet zulässigen Schallleistungspegel abgeleitet. Die entsprechende Pegeldifferenz beträgt je nach geometrischen Verhältnissen rd. 2 – 5 dB(A). Demgemäß können die als „gebietstypisch“ anzusehenden *Emissionskontingente* gegenüber den in der DIN 18005 bzw. den *VVBBauG* genannten *flächenbezogenen Schallleistungspegeln* um mindestens 2 dB(A) reduziert werden.

In der nachfolgenden Tabelle ist unter den genannten Voraussetzungen eine Differenzierung gebietstypischer Emissionskontingente für *Industriegebiete* (***GI*** - BauNVO), *eingeschränkte Industriegebiete* (***GIe***), *Gewerbegebiete* (***GE***) und *eingeschränkte Gewerbegebiete* (***GEe***) angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass diese Zusammenstellung lediglich eine grobe Rasterung darstellt, die der Einschätzung im Rahmen der städtebaulichen Planung im Hinblick auf künftige Entwicklungen ermöglichen soll („typisierende Betrachtung“).

Tabelle 1 gebietstypische Emissionskontingente

Ausweisung bzw. Nutzungsmöglichkeit	*Emissionskontingente* L_{EK} in dB(A)	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	≅ 68	≅ 58
GI_e	63 - 68	50 - 60
GE	61 - 66	46 - 51
GE_e	55 - 61	*) - 46

*): bei ein- oder zweischichtig arbeitenden Betrieben, deren Betriebszeit nicht in die Nachtzeit fällt, ist der in der Zeit von 22.00 - 6.00 Uhr höchstzulässige Emissionskontingente von untergeordneter Bedeutung.

Mit den vorstehenden Emissionskennwerten werden die Mittelungspegel[2] der Geräuschemissionen beschrieben. Im Sinne der Regelungen der TA Lärm sind im konkreten Einzelfall ggf. weitere „Eigenschaften“ der von den Gewerbebetrieben ausgehenden Geräuschemissionen in die Beurteilung einzustellen. Diesbezüglich sind ggf. zu beachten:

- eine mögliche ***Ton***- und/oder ***Impulshaltigkeit*** der Geräusche
  (vgl. Anhang A.3.3.5 und 3.3.6 zur TA Lärm)
- ***Maximalpegel*** durch kurzzeitige Einzelereignisse
  (vgl. Ziffer 6.1 der TA Lärm)
- ***tieffrequente Geräusche***
  (vgl. Ziffer 7.3 der TA Lärm)

Diese – möglichen – akustischen Eigenschaften von „Anlagengeräuschen“ sind im Zusammenhang mit dem konkreten Einzelgenehmigungsverfahren auf der Grundlage der TA Lärm zu beurteilen; sie sind im Rahmen einer Untersuchung zur städtebaulichen Planung keiner pauschalierenden Bewertung zugänglich.

Unter Beachtung einer Vorberechnung sind im Bereich des geplanten Gewerbegebietes Einschränkungen der dort zulässigen Geräuschemissionen erforderlich. Im Folgenden wird eine Gliederung und Einschränkung im Sinne der in der DIN 45691 beschriebenen ***Lärmkontingentierung*** betrachtet. Bei einer Gliederung des geplanten Gewerbegebiets auf der Basis von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO[i] ist in diesem Zusammenhang Folgendes zu beachten:

In seinem Urteil vom 07.12.2017 hat das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) entschieden, dass bei einer plangebietsinternen (einschränkenden) Gliederung mindestens eine Teilfläche verfügbar sein muss, für die keine Beschränkung festgesetzt ist. In diesem Sinne ist in den VVBBauG[viii] u.a. ausgeführt:

> *Bei den Gewerbegebieten und den Industriegebieten kann die Gliederung auch in der Weise erfolgen, daß mehrere durch Bebauungsplan festgesetzte Baugebiete der jeweiligen Art in der Gemeinde in ihrem Verhältnis zueinander gegliedert werden. In der Gesamtbilanz der Gewerbe- oder Industriegebiete einer Gemeinde müssen alle in § 8 Abs. 2 bzw. § 9 Abs. 2 BauNVO 1977 genannten Anlagen zulässig bleiben.*

[2] bezogen auf die BEURTEILUNGSZEITEN *tags* und *nachts* resp. die *ungünstigste Nachtstunde*

Da die in diesem Gutachten diskutierten Rechenergebnisse ggf. eine Festsetzung höchstzulässiger Emissionskontingente zur Folge haben, ist zu definieren, welche Emissionskontingente für „uneingeschränkte“ GE- (resp. GI-) Gebiete anzunehmen sind. Unter fachtechnischen Gesichtspunkten halten wir die in der Tabelle 2 aufgeführten Kennwerte für belastbar. Soweit die berechneten, zulässigen Emissionskontingente Pegelwerte erreichen, die nahe der Obergrenzen der in der Tabelle 1 jeweils aufgeführten Intervalle liegen, kann u.E. von einem „uneingeschränkten“ GE- bzw. GI- Gebiet ausgegangen werden; d.h.:

Tabelle 2 Emissionskontingent uneingeschränkter Gebiete

Baugebiet (uneingeschränkt)	*Emissionskontingente* L_{EK} in dB(A) je m^2	
	6.00-22.00	22.00-6.00
GI	≥ 68	≥ 58
GE	≥ 65	≥ 50

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass diese Einordnung nicht den formalen Festlegungen der DIN 18005 entspricht. Im Abschnitt 5.2.3 der Norm ist hinsichtlich „zukünftiger Nutzungen“ u.a. Folgendes ausgeführt:

Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung (siehe 7.6) zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebietes als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegeln grundsätzlich tags und nachts anzusetzen:

- *Industriegebiete, Hafenanlagen, L_w“= 65 dB;*
- *Gewerbegebiete, L_w“= 60 dB.*

Ende des Zitates.

Die in der Tabelle 2 aufgeführten Werte überschreiten die zuletzt angesprochenen Pegelwerte am Tage um 3-5 dB(A); in der Nachtzeit liegen die von uns als „gebietstypisch“ angenommenen Kennwerte dagegen um 7 bis 10 dB(A) unter den in der DIN 18005 genannten Zahlenwerten. Die sich hieraus ergebende Frage, ob ein GE-Gebiet, für das sich bei einer Berechnung gemäß DIN 45691 in der Nachtzeit ein zulässiges Emissionskontingent von 50 dB(A) je m^2 ergibt, bereits als „uneingeschränktes“ Gewerbegebiet ausgewiesen werden kann oder mit dem berechneten Pegelwert von 50 dB(A) nachts Bestandteil der Kontingentierung werden muss, ist verwaltungsrechtlicher Natur und kann von uns nicht beantwortet werden

Bezüglich der Ansiedlung von **Logistikunternehmen** ist der Vollständigkeit halber auf folgenden Sachverhalt hinzuweisen:

Bei **Logistikbetrieben** ist regelmäßig von einer weitgehend kontinuierlichen Nutzung des Betriebsgrundstücks über 24 Stunden auszugehen. Dabei können die (schalltechnisch) ungünstigsten Betriebszeiten in die Nachtzeit fallen. Schalltechnische Berechnungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Logistikunternehmen zeigen, dass für diese Nutzungsart ein *flächenbezogener Schallleistungspegel* von rd. 58 – 60 dB(A) in der Nachtzeit als „gebietstypisch“ angesehen werden muss.

Die entsprechende Pegeldifferenz beträgt bei den hier vorherrschenden Abständen rd. 3 – 4 dB(A) zur schutzwürdigen Bebauung in Hagen. Unter Beachtung dieser Sachverhalte kann das für eine *Logistiknutzung* (Speditionszentrum o.ä.) „gebietstypische“ Emissionskontingent – berechnet auf der Grundlage der DIN 45691 – um rd. 3 bis 4 dB(A) niedriger sein als der o. g. *flächenbezogene Schallleistungspegel.* Nach diesen Überlegungen ist für einen weitgehend uneingeschränkt [3] nutzbaren Logistikstandort in der Nachtzeit ein *Emissionskontingent* von

$LEK_{,typ}$ rd. 55 bis 56 dB(A) je m^2

anzunehmen.

[3] Die Frage, ob und ggf. in welchem Umfang im Bereich der Betriebsfläche selbst im Einzelfall dennoch Lärmminderungsmaßnahmen erforderlich werden, hängt u.a. auch von der räumlichen Zuordnung der bebauten Fläche einerseits und der zu Fahrzwecken genutzten Freiflächen andererseits ab.

4.4 Emissionskontingentierung, Gliederungsmodelle

Wie bereits angeführt, ist nach den Ergebnissen verschiedener Vorberechnungen festzustellen, dass der Ansatz uneingeschränkter, „gebietstypischer“ Emissionspegel unmittelbar zu einer Verletzung des zu beachtenden *Nicht-Relevanzkriteriums* (gemäß Ziffer 3.2.1) am Ortsrand von Hagen führt (Aufpunkte (01) bis (03)). Aus diesem Grunde ist unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Gliederung und Einschränkung des geplanten Gewerbegebietes erforderlich.

Die Abgrenzung der nachfolgend angesprochenen Teilflächen und deren Lage ist in der Anlage 2 dargestellt. Dabei wurde im Modell 1 zunächst von einer Flächenaufteilung entsprechend dem Bebauungsplanentwurf (Stand Januar 2025) ausgegangen. Die unter Beachtung verschiedener Vorabschätzungen gewählten *Emissionskontingente* (L_{EK}) sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 3: *Emissionskontingente* in dB(A) je m² - Modell 1

Teilfläche[a)]	Größe [b)]	Emissionskontingente (L_{EK}) [c)]	
	[m²]	6-22 Uhr	22-6 Uhr
[GE1]	19.000	65	50
[GE2]	63.300	58 [d)]	43 [d)]
[GE3]	11.700	58 [d)]	43 [d)]
[GE4]	45.400	58 [d)]	43 [d)]
[GE5]	13.000	58 [d)]	43 [d)]
[GE6]	31.100	63	48
[GE7]	5.700	62	47
[GE8]	10.200	65	50
[GE9]	45.200	61	46
[GE10]	30.200	61	46
[GE11]	20.600	61	46

a) vgl. Anlage 2, Blatt 1
b) auf 100 m² gerundet
c) Pegelangaben in dB(A) je m²
d) GEe-typische Nutzung im Sinne von Tabelle 1

Modell 2 geht davon aus, dass in Teilbereichen der östlichen und südlichen GE-Flächen insgesamt etwas höhere Emissionskontingente zulässig sind und sich die übrigen Flächen unter schalltechnischen Gesichtspunkten „unterordnen“.

Tabelle 4: *Emissionskontingente* in dB(A) je m² - Modell 2

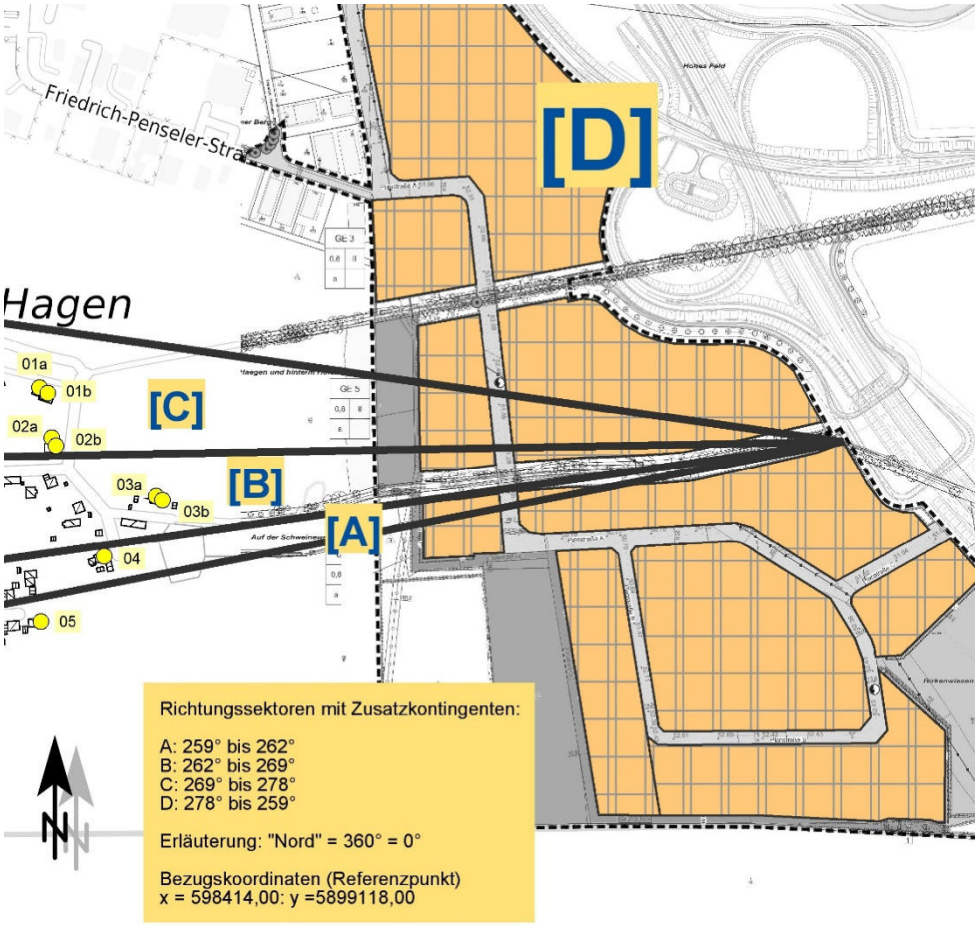
Teilfläche[a)]	Größe [b)]	Emissionskontingente (L_{EK}) [c)]	
	[m²]	6-22 Uhr	22-6 Uhr
[GE1]	19.000	64	49
[GE2A]	24.300	58 [d)]	43 [d)]
[GE2B]	39.100	61	46
[GE3]	11.700	57 [d)]	42 [d)]
[GE4A]	20.000	57 [d)]	42 [d)]
[GE4B]	25.400	63	48
[GE5]	13.000	57 [d)]	42 [d)]
[GE6A]	6.000	58 [d)]	43 [d)]
[GE6B]	25.200	63	48
[GE7]	5.700	58 [d)]	43 [d)]
[GE8]	10.200	64	49
[GE9]	45.200	61	46
[GE10]	30.200	63	48
[GE11]	20.600	57 [d)]	42 [d)]

a) vgl. Anlage 2, Blatt 2
b) auf 100 m² gerundet
c) Pegelangaben in dB(A) je m²
d) GEe-typische Nutzung im Sinne von Tabelle 1

Den Tabellen 3 und 4 ist zu entnehmen, dass ein Teil der Flächen sowohl am Tage (6-22 Uhr), als auch in der Nachtzeit (22-6 Uhr) soweit eingeschränkt sind, dass hier, im Sinne der Ausführungen in Abschnitt 4.3, lediglich eine GEe-typische Nutzung möglich ist.

Im Anhang A.2 der DIN 45691 ist die Möglichkeit einer richtungsabhängigen Festsetzung von Zusatzkontingenten beschrieben. Zur Optimierung des Gewerbegebietes ist die Festsetzung von Richtungssektoren möglich. Die angesprochenen Richtungssektoren sind der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

Abbildung 2: Richtungssektoren (vgl. auch Anlage 2, Blatt 3)



Für die in der Abbildung 2 dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente der Flächen GE1 bis GE11 um die in den Tabellen 5 und 6 angegebenen Zusatzkontingente.

Tabelle 5: Zusatzkontingente (DIN 45691) - Modell 1

Teil-fläche	**Richtungssektor [A] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N	**Richtungssektor [B] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N	**Richtungssektor [C] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N	**Richtungssektor [D] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N
GE1	-- / --	-- / --	-- / --	-- / --
GE2	6 / 6	-- / --	2 / 2	7 / 7
GE3	6 / 6	-- / --	2 / 2	7 / 7
GE4	6 / 6	-- / --	2 / 2	7 / 7
GE5	6 / 6	-- / --	3 / 3	7 / 7
GE6	2 / 2	-- / --	1 / 1	2 / 2
GE7	3 / 3	-- / --	1 / 1	3 / 3
GE8	-- / --	-- / --	-- / --	-- / --
GE9	4 / 4	-- / --	1 / 1	4 / 4
GE10	4 / 4	-- / --	1 / 1	4 / 4
GE11	3 / 3	--/--	1 / 1	4 / 4

Tabelle 6: Zusatzkontingente (DIN 45691) – Modell 2

Teil-fläche	**Richtungssektor [A] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N	**Richtungssektor [B] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N	**Richtungssektor [C] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N	**Richtungssektor [D] Zusatzkontingent** EK,zus,T / EK,zus,N
GE1	-- / --	-- / --	1 / 1	1 / 1
GE2A	6 / 6	-- / --	1 / 1	7 / 7
GE2B	4 / 4	-- / --	2 / 2	4 / 4
GE3	6 / 6	-- / --	3 / 3	8 / 8
GE4A	6 / 6	-- / --	1 / 1	8 / 8
GE4B	2 / 2	-- / --	1 / 1	2 / 2
GE5	7 / 7	-- / --	3 / 3	8 / 8
GE6A	6 / 6	-- / --	1 / 1	7 / 7
GE6B	2 / 2	-- / --	1 / 1	2 / 2
GE7	6 / 6	-- / --	-- / --	7 / 7
GE8	1 / 1	-- / --	1 / 1	1 / 1
GE9	4 / 4	-- / --	-- / --	4 / 4
GE10	2 / 2	-- / --	-- / --	2 / 2
GE11	7 / 7	-- / --	-- / --	8 / 8

In diesem Zusammenhang ist weiter anzumerken, dass durch Abschirmungen (z.B. sinnvolle Anordnung von Betriebsgebäuden) Schallpegelminderungen erreicht werden können, die den Emissionskontingenten hinzuzurechnen sind.

► Weitergehende Ausführungen vgl. Abschnitt 6.2.1 und 6.2.2 dieses Gutachtens.

4.5 Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel L_W‘ von Straßen erfolgt auf der Grundlage der RLS-19[x] unter Berücksichtigung der Schallleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG}, der stündlichen Verkehrsstärke M sowie der prozentualen Anteile p_1 und p_2 von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2.

Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die ***d**urchschnittliche, **t**ägliche **V**erkehrsstärke* in Kfz/ 24h (DTV_{24}) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **D*urchschnittliche*, T*ägliche* Verkehrsstärke** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

> *Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge*

definiert.

Die Fahrzeuggruppen FzG setzen sich wie folgt zusammen:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t

Lkw1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* L_w` einer Quelllinie berechnet sich gemäß RLS-19 zu:

$$L_W{}' = 10 \cdot lg[M] + 10 \cdot lg\left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,\mathrm{Pkw}}(v_{\mathrm{Pkw}})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100}\right.$$

$$\left. \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,\mathrm{Lkw1}}(v_{\mathrm{Lkw1}})}}{v_{\mathrm{LKW1}}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,\mathrm{Lkw2}}(v_{\mathrm{Lkw2}})}}{v_{\mathrm{LKW2}}}\right] - 30$$

Der Schallleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} beträgt:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$

Dabei ist:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG(vFzG)}$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit vFzG in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
P_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
P_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit vFzG in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Plangebietes liegt eine Verkehrsuntersuchung der INGENIEURGEMEINSCHAFT DR.-ING. SCHUBERT aus Hannover (Stand August 2024) vor. In der Verkehrsuntersuchung werden zwei Planfälle

- Bezugsfall mit A 39 und
- Planfall mit A 39

unterschieden. Der Bezugsfall beschreibt die zu erwartenden Verkehre unter Berücksichtigung der Straßenplanung mit A39 aber ohne die Verkehre des hier zu betrachtenden Plangebietes. Im Planfall sind die Verkehre des Plangebietes mit berücksichtigt. Betrachtet wurden jeweils die für das Plangebiet maßgebenden Straßenabschnitte.

Die Fahrbahnbeläge der Autobahn (A39) sowie der Bundesstraße (B216/neu) sind abstimmungsgemäß mit einer Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}$ -2 dB zu berücksichtigen. Für die Rampen mit einer Geschwindigkeit < 60 km/h ist von $D_{SD,SDT,FzG}$ = 0 dB auszugehen. Für die übrigen, nachfolgend betrachteten Straßenabschnitte wird „nicht geriffelter Gussasphalt“ angesetzt. Die Straßendeckschichtkorrektur beträgt in diesem Fall ebenfalls $D_{SD,SDT,FzG}$ = 0 dB. Die Längsneigung der Straßen ergibt sich aus dem DGM und wird im Rahmen der Ausbreitungsrechnung automatisch in Ansatz gebracht.

Für die lichtzeichengeregelten Knotenpunkte in den Kreuzungsbereichen L221/ B216/neu / August-Wellenkamp-Straße, Rampe A39 Nordost/ B216/neu und Rampe A39 Südwest/ B216/neu wird in der Ausbreitungsrechnung der Pegelzuschlag „K_{KT}“ gemäß Tabelle 5 der RLS-19 in Ansatz gebracht.

Die Geschwindigkeiten der Autobahn und der B216/neu sind nach Mitteilung DER AUTOBAHN GMBH DES BUNDES mit v_{FzG}= 100 km/h für die A39 und v_{FzG}= 70 km/h für die B216/neu zu berücksichtigen. Im Bereich der Rampen wird v_{FzG}= 50 km/h angesetzt. Die Geschwindigkeiten der übrigen Straßenabschnitte sind den nachfolgenden Tabellen 7 und 8 zu entnehmen.

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrsstärken (DTV, Lkw-Anteile etc.) sowie die hieraus berechneten längenbezogenen, Schallleistungspegel (L_W‘) aufgeführt:

Tabelle 7: Bezugsfall mit A39 (Prognosebelastungen 2035)

Straße *)	DTV [Kfz/24h]	$D_{SD,SDT}$ [dB(A)]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			v_{Pkw} [km/h]	v_{Lkw} [km/h]	L_W‘ [dB(A)] tags	L_W‘ [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]	M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]				
[1]	34.560	-2/-2	1918	3,2	11,9	484	13,3	33,3	100	80	**92,3**	**88,7**
[2]	30.960	-2/-2	1718	3,6	13,1	433	14,7	36,8	100	80	**92,0**	**88,5**
[3]	28.440	-2/-2	1578	3,8	14,1	398	15,8	39,6	100	80	**91,7**	**88,3**
[4]	19.800	0/0	1139	1,2	2,8	198	3,0	5,7	100	80	**90,6**	**83,6**
[5]	25.920	0/0	1490	1,7	3,9	259	4,3	7,9	100	80	**92.0**	**85,2**
[6]	10.350	-2/-2	595	2,2	5,1	104	5,6	10,4	70	70	**83,5**	**77,1**
[7]	8.820	-2/-2	507	2,1	5,0	88	5,5	10,2	70	70	**82,7**	**76,3**
[8]	9.270	-2/-2	533	1,7	4,0	93	4,4	8,1	70	70	**82,7**	**76,2**
[9]	9.540	-2/-2	549	1,3	3,1	95	3,4	6,3	70	70	**82,6**	**75,8**
[10]	7.290	0/0	419	1,7	3,9	73	4,3	8,0	50	50	**80,6**	**74,0**
[11]	7.110	0/0	409	1,7	4,0	71	4,4	8,2	50	50	**80,5**	**73,9**
[12]	10.467	0/0	602	2,4	3,9	105	4,1	4,9	50	50	**85,3**	**78,1**
[13]	1.800	0/0	104	2,7	3,6	18	2,7	3,6	50	50	**74,6**	**67,0**
[14]	1.350	0/0	78	3,6	4,8	14	3,6	4,8	50	50	**73,6**	**66,2**

Erläuterungen zu Tabelle 7:

Straße [1]-[3]:= A 39
[4]-[5]:= B4
[6]-[9]:= B216/neu
[10]:= Rampe A39 Nordost
[11]: Rampe A39 Südwest
[12]: L221 (Verlängerung)
[13]-[14] August-Wellenkamp-Straße

Tabelle 8: Planfall mit A39 (Prognosebelastungen 2035)

Straße *)	DTV [Kfz/24h]	$D_{SD,SDT}$ [dB(A)]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			v_{Pkw} [km/h]	v_{Lkw} [km/h]	L_W' [dB(A)] tags	L_W' [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]	M [Kfz/h]	P_1 [%]	P_2 [%]				
[1]	35.280	-2/-2	1958	3,3	12,1	494	13,5	33,8	100	80	**92,4**	**88,8**
[2]	31.410	-2/-2	1743	3,6	13,1	440	14,7	36,7	100	80	**92,0**	**88,5**
[3]	28.620	-2/-2	1588	3,9	14,2	401	15,9	39,8	100	80	**91,8**	**88,4**
[4]	19.980	0/0	1149	1,2	2,8	200	3,0	5,6	100	80	**90,6**	**83,6**
[5]	26.460	0/0	1521	1,7	3,9	265	4,3	7,9	100	80	**92,1**	**85,3**
[6]	11.070	-2/-2	637	2,0	4,8	111	5,2	9,7	70	70	**83,7**	**77,2**
[7]	9.630	-2/-2	554	2,6	6,2	96	6,8	12,6	70	70	**83,4**	**77,2**
[8]	9.675	-2/-2	556	1,4	4,7	97	5,1	9,5	70	70	**83,1**	**76,6**
[9]	9.720	-2/-2	559	1,4	3,2	97	3,5	6,4	70	470	**82,7**	**76,0**
[10]	7.560	0/0	435	2,0	4,8	76	5,2	9,7	50	50	**81,0**	**74,4**
[11]	7.470	0/0	430	2,1	4,8	75	5,3	9,8	50	50	**80,9**	**74,4**
[12]	10.654	0/0	613	2,4	4,0	107	4,1	5,0	70	70	**85,4**	**78,2**
[13]	2.340	0/0	135	2,7	3,7	23	2,7	3,7	50	50	**75,8**	**68,1**
[14]	4.320	0/0	248	4,1	5,5	43	4,1	5,5	50	50	**78,8**	**71,2**
[15]	3.150	0/0	181	4,6	6,1	32	4,6	6,1	50	50	**77,6**	**70,1**
[16]	2.160	0/0	124	4,5	6,0	22	4,5	6,0	50	50	**75,9**	**68,4**
[17]	1.260	0/0	72	3,8	5,1	13	3,8	5,1	50	50	**73,4**	**65,9**

Erläuterungen zu Tabelle 8:

Straße [1]-[3]:= A 39
[4]-[5]:= B4
[6]-[9]:= B216/neu
[10]:= Rampe A39 Nordost
[11]: Rampe A39 Südwest
[12]: L221 (Verlängerung)
[13]-[14] August-Wellenkamp-Straße
[15]-[17] Planstraßen „Bilmer Berg II“

DTV_{2035} durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h
$D_{SD,SDT}$ Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw / Lkw
M stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags/ nachts
p_1 % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags/ nachts
p_2 % Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags/ nachts
( ) Motorräder (Kräder nach TLS 2012) werden emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft
v_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
v_{Lkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h
L_W' längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A), tags / nachts
*) Straßenabschnitte vgl. Anlage 3

Der Vergleich der Emissionspegel „Bezugsfall mit A39“ und „Planfall mit A39“ zeigt, dass im Bereich der betrachteten Straßenabschnitte [1] bis [12] allenfalls mit einer *marginalen* Änderung der Geräusche aus den zu betrachtenden Straßenabschnitten zu rechnen ist. Die Pegeländerungen bleiben < 1 dB und sind damit als nicht „messbar“ im Sinne der Ausführungen von Abschnitt 6.1 einzustufen.

Lediglich im Bereich der August-Wellenkamp-Straße (Abschnitt [13]) ist mit einer Pegelerhöhung von rd. 1 dB zu rechnen. Im östlichen Teil der Straße (Verlängerung der August-Wellenkamp-Straße: Abschnitt [14]) beträgt die zu erwartende Pegelerhöhungen gegenüber dem Bezugsfall rd. 5 dB.

Zusätzlich zur Gegenüberstellung der Emissionspegel für die betrachteten Fälle wurde im Hinblick auf die bestehende Bebauung im Gewerbegebiet Bilmer Berg I sowie am Ostrand von Hagen Berechnungen für einzelne Immissionsorte durchgeführt.

► weitergehende Ausführungen hierzu vgl. Abschnitt 5.2.3 und 6.4

4.6 Schienenlärm Bahnstrecke 1151

Von der DEUTSCHEN BAHN AG liegen uns Angaben zur Belastung der DB-Strecke Nr. 1151 für den Prognosehorizont 2030DT (Stand KW 47/2023) vor. Die prognostizierten Zugzahlen und Fahrzeugkategorien sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 9: Strecke 1151 (Bereich Wendisch-Evern)

Zugart	Anzahl		VzG	Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 im Zugverband					
Traktion	T	N	km/h	FzK	Anz	FzK	Anz	FzK	Anz
GZ-V	**2**	**0**	**60**	8-A4	1	10-Z5	24	10-Z18	6
RB/RE-V	**16**	**2**	**60**	6-A8	1				

Erläuterung zu Tabelle 9:

1. **Geschwindigkeiten:**
   v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit
   VzG: Straßenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zugelassenen Geschwindigkeiten

   Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden. Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten. …
2. **Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:**
   Nummer der FZ-Kategorie –**V**ariante bzw. –**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 - **A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen – außer bei HGV) Bsp. 5-Z5-A10
3. **Infrastruktureigenschaften:**
   Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.
4. **Zugarten:**
   GZ = Güterzug
   RV, RE, RB = Regionalzug
5. **Traktionsarten:**
   V = Diesellok
   E = E-Lok
6. **Grundlast:**
   Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV-Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagenzüge usw. abgebildet werden.

Mit den von der DB AG übermittelten Grunddaten berechnen sich für den ***Prognosefall 2030DT*** die folgenden Emissionspegel:

Tabelle 10: Emissionspegel gemäß *SCHALL 03-2012*

Strecken-Nr.	tagsüber (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)		
	h = 0 m	h = 4 m	h = 5 m	h = 0 m	h = 4 m	h = 5 m
1151	**73,0**	**57,4**	**-**	**71,5**	**52,6**	**-**

alle Pegelangaben in dB(A)
h = maßgebliche Quellhöhe gemäß *schall03-2012*, bezogen auf SOK Gleis.

Anmerkung: Erst bei einer Verdoppelung (Halbierung) der Zugzahlen ergibt sich eine („wesentliche“) Pegelerhöhung (-verringerung) von 3 dB(A). Eine Steigerung der Zugzahlen um z. B. 20 % führt bei ansonsten gleichbleibenden Parametern (zulässige Höchstgeschwindigkeit, Zuglänge, Zugart) zu einer Pegelerhöhung von ca. 0,8 dB(A).

Im Rahmen der Ausbreitungsrechnung wird für die Fahrbahnart „Standart-Fahrbahn“ (ohne Korrektur) in Ansatz gebracht.

4.7 Gemeinbedarfsfläche (Flächen für Sport- und Spielanlagen)

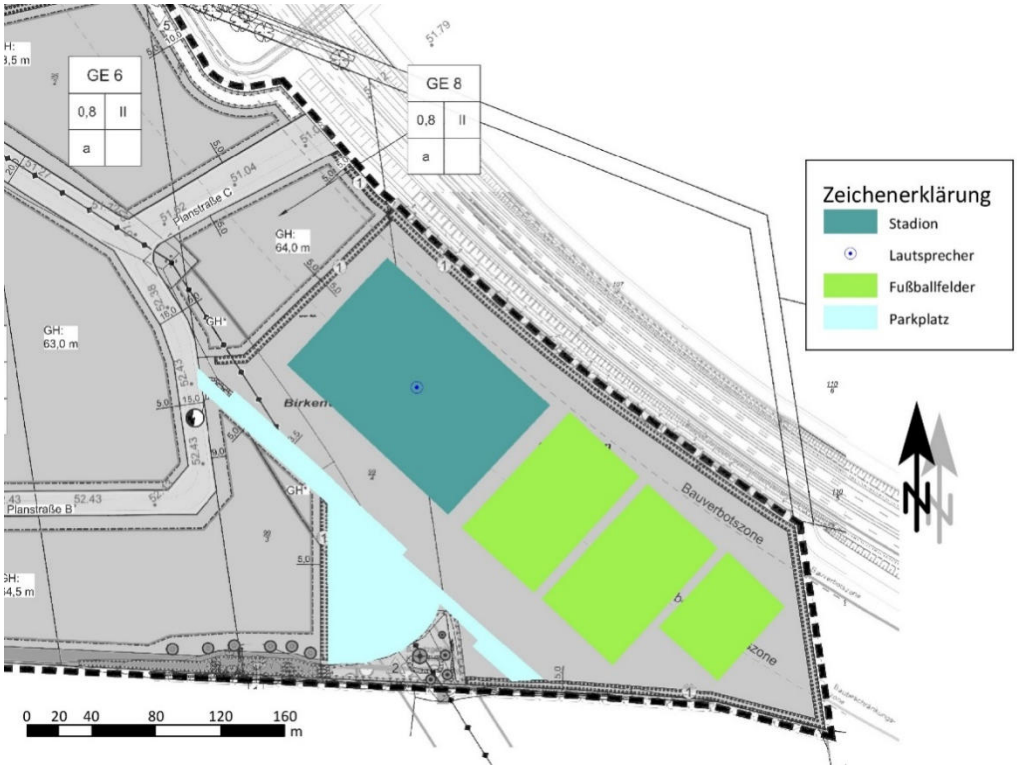
4.7.1 Allgemeines

Im Rahmen der anstehenden städtebaulichen Planung sollen auf der Grundlage einer Machbarkeitsstudie (Machbarkeitsstudie Variante 3; Lüneburg Sportanlage Bilmer Berg 2) Aussagen über die durch die geplanten Nutzungen zu erwartenden Geräuschimmissionen im Bereich der benachbarten, schutzwürdigen Nutzungen gemacht werde (Lageplan Quellen vgl. Abbildung 3).

Dabei wird das vorliegende Nutzungskonzept [4] als „Nutzungsbeispiel“ verstanden. Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen auf Grundlage typischer Emissionskennwerte der Fachliteratur. Emissionskennwerte von Sportanlagen sind u.a. in der VDI-3770[xi] sowie in den Veröffentlichungen/[xii] und /[xiii] dokumentiert. Als aktuelles technisches Regelwerk wird nachfolgend auf die zuerst angesprochene VDI-Richtlinie abgestellt.

[4] PPP ARCHITEKTEN + STADTPLANER / SILLER LANDSCHAFTSARCHITEKTEN BDLA (STAND 23.11.2023)

Abbildung 3



4.7.2 Emissionsansätze Stadion, Fußballplätze etc.

Folgende Geräuschereignisse sind im Hinblick auf Fußballspiele maßgebend:
Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA,T} = \begin{cases} 73{,}0\ \text{dB} + 20\ \lg\ (1 + n)\ \text{für}\ n \leq 30 \\ 98{,}5\ \text{dB} + \ \ 3\ \lg\ (1 + n)\ \text{für}\ n > 30 \end{cases} \text{dB(A)} \qquad \textbf{(3)}$$

Dabei ist „n“ die Anzahl der Zuschauer

Der mittlere Spitzen-Schallleistungspegel von **Schiedsrichterpfiffen** beträgt

$$L_{WA\ max} = 118\ \text{dB(A)} \qquad \textbf{(4)}$$

Spieler (auf das gesamte Spielfeld verteilt)

$$L_{WA,T} = 94\ \text{dB(A)} \qquad \textbf{(5)}$$

Zuschauer (auf den gesamten Sitz- oder Stehplatzbereich verteilt)

$$L_{WA,T} = 80\ \text{dB} + 10\ \lg\ (n)\ \text{dB(A)} \qquad \textbf{(6)}$$

Nachfolgend wird im Sinne eines *sehr konservativen* Ansatzes der Parallelbetrieb des Stadions (Punktspiel) mit 5000 Zuschauern, sowie zur gleichen Zeit ein Punktspielbetrieb auf den übrigen drei Fußballfeldern angenommen. Für die übrigen 3 Fußballfelder werden je 100 Zuschauer zugrunde gelegt.

Dabei wird im Rahmen der schalltechnischen Voruntersuchung beispielhaft eine Situation *innerhalb der typischenen Ruhezeiten* (mittags oder abends) entsprechend der 18. BImSchV betrachtet (vgl. Ausführungen in Abschnitt 6.1).

In diesem Zusammenhang ist der Vollständigkeit halber zu ergänzen, dass *an Sonn- und Feiertagen die Ruhezeit zwischen 13.00 bis 15.00 Uhr nur zu berücksichtigen ist, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr mehr als 4 Stunden beträgt.*

Situation innerhalb der Ruhezeit:

2,0 h Fußballpunktspiel 5000 Zuschauer **Stadion**	L_{wAr}	= 118,1 dB(A)
2,0 h Fußballpunktspiel 100 Zuschauer je **Fußballplatz**	L_{wAr}	= 106,1 dB(A)

Bezüglich möglicher **Lautsprecherdurchsagen** (z.B. im Stadion) wird in der VDI 3770:2012-09 in Abschnitt 15.2.5 folgendes ausgeführt:

> *Die Geräuschemissionen von Lautsprecherdurchsagen hängt wesentlich von der elektroakustischen Gesamtkonzeption ab, da bei der Durchsage von Informationen mindestens A-bewertete Schalldruckpegel von 70 dB in den beschallten Zuschauerbereichen erreicht werden müssen.*
>
> *Für die Immissionsschutztechnische Vorbeurteilung ist für einzelne zentrale Lautsprecher oder Lautsprechergruppen, die Zuschauerflächen von 100 m Abstand beschallen müssen, von einem Schallleistungspegel von $L_{wA,eq}$ = 120 dB(A) für die Dauer der Durchsage auszugehen.*
>
> *Durch dezentrale Aufstellung und optimale Anordnung unter Einbeziehung der Richtcharakteristik kann diese Lautstärke in den beschallten Bereichen mit 20 dB niedrigerer immissionswirksamer Schalleistung erreicht werden.*
>
> *Dies ist jedoch nicht allgemein formulierbar, sondern nur unter Einbeziehung der aktuell vorgesehenen Anlagendaten überprüfbar. … (**Zitat Ende**)*

Im Rahmen der Berechnungen wird ein Ansatz gewählt, bei dem für den möglichen Einsatz von einer Lautsprecheranlage im Stadion, während eines Punktspiels, eine effektive (tatsächliche) Einwirkzeit der Geräusche von 20 Minuten (z.B. Tordurchsagen, Mannschaftsaufstellung o.ä. – keine Musikeinspielungen !) berücksichtigt wird. Der entsprechende Schallleistungs-Beurteilungspegel ergibt sich danach zu:

[Lautsprecher] $L_{wAr} = 120 + 10 \lg (20/120) = 112{,}2$ dB(A).

Mögliche zusätzliche Geräuschemissionen von **Kleinspielfeldern** (z.B. Volleyball, Basketball, Streetball, Parcours, Outdoorfitness o.ä.) können unter Berücksichtigung der o.a. Geräuschemissionen für das Stadion und die Fußballfelder zunächst vernachlässigt werden. Dies gilt auch für einzelne mögliche Lkw-Fahr- und Ladegeräusche wie sie in Verbindung mit Anlieferungen auftreten können.

Der *flächenbezogene Schallleistungspegel* eines Pkw-**Parkplatzes** der Größe S berechnet sich entsprechend der PARKPLATZLÄRMSTUDIE [xiv] nach dem so genannten *zusammengefassten Verfahren* wie folgt:

(1) $L_w'' = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) - 10 \cdot \lg (S/1m^2)$ in dB(A)

Der *Schallleistungs-Beurteilungspegel* der Gesamtfläche S eines Parkplatzes ergibt sich entsprechend zu:

(1a) $L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N)$ in dB(A)

Für „Besucher- und Mitarbeiterparkplätze“ ist mit folgenden Korrekturwerten K_{PA} und K_I zu rechnen:

Tabelle 11: Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug)

Parkplatzart (Pkw-Parkplätze)	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4

Als Pegelzuschlag für den „Parkplatztyp“ ist **K_{PA} = 0 dB(A) und K_I = 4 dB(A)** anzusetzen. Des Weiteren wird hier für die Fahrbahnoberfläche K_{StrO} = 1 dB (Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm) in Ansatz gebracht.

Hinsichtlich der Frequentierung der Stellplätze wird im Sinne eines schalltechnisch ungünstigen Ansatzes von 2 Bewegungen pro Stellplatz *innerhalb der Ruhezeit* (2 Stunden; s.o.) ausgegangen:

[Parkplatz] N_{tags} = 1 Bew/EP▪h.

Der Korrekturwert K_D für den *Durchfahr- und Parksuchverkehr* berechnet sich nach der aktuellen Studie wie folgt:

$K_D = 2{,}5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$ dB(A) für $f \cdot B > 10$ Stellplätze
$K_D = 0$ dB(A) für $f \cdot B \leq 10$ EP

Im vorliegenden Fall beträgt der Korrekturwert „KD“ (Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksucherverkehrs) unter Berücksichtigung von rd. 230 Stellplätzen:

[Parkplatz] $K_D = 5{,}9$ dB

Als Schallleistungs-Beurteilungspegel (L_{wAr}) ist demnach

[Parkplatz] $63 + 0 + 4 + 5{,}9 + 1 + 10 \cdot \lg (230) = 97{,}5$ dB(A)

in Ansatz zu bringen.

Im Hinblick auf die nach Nr. 6.1 der *TA Lärm* ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* werden entsprechend der o.a. Studie folgenden mittleren Maximalpegel berücksichtigt:

Tabelle 12: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung

	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türenschließen	Heck- bzw. Kofferraumklappenschließen	Druckluftgeräusch
Pkw	67 [62] (Messung 1984)	72 (Messung 1999)	74 (Messung 1999)	-
Motorrad	73 (Messung 1999)	-	-	-
Lkw	79 (Messung 2005)	73 (Messung 2005)	-	78 (Messung 2005

alle Pegelwerte in dB(A)
[62]) Siehe 3. Auflage der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 6

5. Ausbreitungsrechnung

5.1 Rechenverfahren

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen im Rahmen ***städtebaulicher Planungen*** erfolgt i.d.R. Frequenz-unabhängig nach dem *alternativen Verfahren* gemäß Nr. 7.3.2 der ISO 9613-2, da bei der Aufstellung von Bebauungsplänen Angaben über die Frequenzspektren maßgebender Emittenten i.d.R. nicht vorliegen (*typisierende Betrachtung*, *abstrakter Planfall*). Ebenso bleiben entsprechend den diesbezüglichen Vorgaben der DIN 45691 im Rahmen *städtebaulicher Planungen* alle Zusatzdämpfungen unberücksichtigt, die von der Lage (Höhe) der Emittenten bzw. der Immissionsorte abhängig sind. Im Hinblick auf die angesprochene DIN 45691 ist Folgendes zu beachten:

Bei Anwendung dieser Norm ist ausschließlich die geometrisch bedingte Pegeländerung ($A_{div} = 10 \cdot lg (2 \pi \cdot s^2)$) in die Ausbreitungsrechnung einzustellen. Hierdurch bleiben Zusatzdämpfungen durch *Bodeneffekte*, *Luftabsorption* usw. unberücksichtigt. Demgemäß sind die im konkreten Einzelfall (Genehmigungsverfahren auf der Grundlage der TA Lärm, Berücksichtigung der Bodendämpfung und Luftabsorption) „nutzbaren“ *flächenbezogenen Schallleistungspegel* i.d.R. höher als die im Rahmen der in der Bauleitplanung auf der Grundlage der DIN 45691 festgesetzten *Emissionskontingente.*

Die Ausbreitungsrechnung der zu betrachtenden konkreten Nutzung (Sportanlagen) erfolgt unter Beachtung der jeweiligen typischen Frequenzspektren der einzelnen Geräuschquellen auf der Grundlage der ISO 9613-2[xv] (frequenzabhängige Berechnung). Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm betrachtet. Ebenso werden Bodeneffekte durch schallharte Oberflächen (verminderte Bodendämpfung im Bereich von Fahrgassen, befestigten Freiflächen, Parkplätzen etc.) in die Ausbreitungsrechnung eingestellt.

Dabei wird für die betrachteten Aufpunkte (Immissionsorte; Beurteilungspunkte), eine typische Immissionshöhe zwischen $h_A = 2,6$ bis 3,0 m über Gelände für den Erdgeschossbereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Die Lage der beurteilungsrelevanten Immissionsorte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen Richtlinien *RLS-19* (Straßenlärm) und *SCHALL 03-2012* (Schienenlärm) durchgeführt. Mithilfe dieser Rechenverfahren wird die Verkehrslärmbelastung im Bereich des Plangebiets flächenhaft, in sogenannten LÄRMKARTEN ermittelt und dargestellt. Für Straßenverkehrsgeräusche ist richtliniengerecht $< h_Q > = 0{,}5$ m über OK Fahrfläche zu berücksichtigen. Dies gilt auch für die Geräusche der Pkw-Stellplätze und -Fahrgassen.

Als mittlere Quellpunkthöhe für Geräusche aus dem Bereich der Sportplätze wird

$$< h_Q > = 1{,}8 \text{ m über Gelände}$$

zu Grunde gelegt, für die Lautsprecheranlage wird mit

$$< h_Q > = 5{,}0 \text{ m über Gelände}$$

gerechnet.

Es ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen der Voruntersuchung zum Sportanlagenlärm (Machbarkeitsstudie Variante 3) dabei von einer weitgehend „freien Schallausbreitung“, d.h. ohne die evtl. pegelmindernde Wirkung einer Stadionumfassung mit Tribünen etc. ausgegangen wurde (schalltechnisch ungünstige Annahme). Eine konkretere Planung lag zum Zeitpunkt der Bearbeitung nicht vor.

Berechnet wurden jeweils die durch die Geräuschquellen verursachten Beurteilungs- bzw. Mittelungspegel getrennt für die BEURTEILUNGSZEITEN von 6.00 - 22.00 Uhr (*tags*) und 22.00 - 6.00 Uhr (*nachts*) (vgl. Abschnitt 6.1). Bei der Ermittlung der Maximalpegel wurde für jeden Immissionsort der jeweils kürzeste Abstand zwischen möglicher Lage der Quelle und Immissionsort angesetzt (hier Sportanlagen und Parkplatz).

Das Gelände im Untersuchungsbereich wird durch das digitale Geländemodell (DGM) abgebildet. Die Höhendaten für die Straßenplanung (A39 , B216/neu, Verlängerung der L221 etc.) wurden uns vom Büro IGBV INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAU- UND VERMESSUNGSWESEN zur Verfügung gestellt und in das DGM übernommen. Lärmschutzwände o.ä. an der A39 sind in den betrachteten Teilstreckenabschnitten nicht zu beachten. Eine Zusatzdämpfung durch Bewuchs ist nicht in Ansatz zu bringen. Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert. Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN*[xvi] (Version 9.0) programmiert.

5.2 Rechenergebnisse

5.2.1 Gewerbelärm - geplantes Gewerbegebiet (GE)

Nach den *VVBBauG* ist der Immissionsschutz im Sinne einer Einhaltung der ORIENTIERUNGSWERTE im Bereich der durch die Planung betroffenen schutzbedürftigen Bebauung sicherzustellen. Dabei geht es um die **Gesamtimmissionsbelastung** durch „Gewerbelärm“ (vgl. „Anlagengeräusche“, Ziffer 1 der TA Lärm). Demgemäß ist die „Summe“ aus der *Vorbelastung* und der *Zusatzbelastung* durch das aktuell geplante Gewerbegebiet mit dem jeweils maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERT zu vergleichen.

Wie bereits in Abschnitt 4.1 beschrieben, erfolgten die schalltechnischen Berechnungen unter Berücksichtigung der *konservativen* Annahme, dass die maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERTE in exponierten Aufpunkten in Hagen durch die *Vorbelastung* ausgeschöpft sein könnten. In diesem Fall ist sicher zu stellen, dass durch die durch das Plangebiet verursachte Zusatzbelastung hier kein *relevanter* Immissionsbeitrag (vgl. Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm) verursacht wird.

Hinweis: Die Pegelerhöhung bleibt kleiner als 1 dB(A), wenn der Teilschallpegel der Zusatzbelastung den Immissionspegel der bestehenden Vorbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschreitet:

$L_{gesamt} = L_{Vor} \oplus L_{Zusatz}$

$L_{Zusatz} = L_{Vor}$ **- 6 dB(A)**

$L_{gesamt} = L_{Vor} \oplus [\, L_{Vor} - 6\ dB(A)\,]$

$L_{gesamt} = L_{Vor} + 0{,}9 < L_{Vor} + 1\ dB(A).$

$\oplus :=$ *energetische Addition* gemäß:

$L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot LG\,(10^{0{,}1 \cdot L1} + 10^{0{,}1 \cdot L2})$

Im Sinne dieser Überlegung kann davon ausgegangen werden, dass ein *relevanter* Immissionsbeitrag auch dann nicht anzunehmen ist, wenn der Teilschallpegel der zu beurteilenden Zusatzbelastung den für den Bereich schutzbedürftiger Nachbarbauflächen maßgeblichen IMMISSIONSRICHTWERT um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Planwert).

Die entsprechenden Teilflächen des untersuchten Modelles sowie die in diesem Zusammenhang untersuchten Aufpunkte sind in den Anlagen 1 und 2 dargestellt.

Die durch das Plangebiet im Bereich der betroffenen, schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende Immissionsbelastung ist für die im Abschnitt 4.4 beschriebenen „abstrakten Planfälle“ (► Emissionskontingente gemäß DIN 45691) in den Ergebnistabellen 13 und 14 als „Immissionskontingent $L_{(IK)}$“ zusammengestellt. Darüber hinaus sind auch die jeweiligen Gesamt-Immissionskontingente ($L_{IK,gesamt}$) unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.4 (Tabellen 5 und 6) angegebenen Zusatzkontingente aufgeführt.

Tabelle 13: Immissionskontingente (L_{IK}) – Modell 1

IO	OW [a]		Immissionskontingent (L_{IK}) aus den Teilflächen [b]		Immissionskontingent aus den Teilflächen zzgl. der Zusatzkontinente ($L_{IK,\ gesamt}$) [c]	
	tags	*nachts*	*tags*	*nachts*	*tags*	*nachts*
01a	55 (49)	40 (34)	47,6	32,6	48,9	33,9
01b	55 (49)	40 (34)	47,7	32,7	49,0	34,0
02a	55 (49)	40 (34)	47,7	32,7	49,0	34,0
02b	55 (49)	40 (34)	47,7	32,7	49,0	34,0
03a	55 (49)	40 (34)	49,0	34,0	49,0	34,0
03b	55 (52)	40 (37)	49,1	34,1	49,1	34,1
04	55 (52)	40 (37)	48,1	33,1	52,0	37,0
05	55 (53)	40 (38)	47,0	32,0	51,5	36,5
06a	55	40	43,4	28,4	47,5	32,5
06b	55	40	43,4	28,4	47,6	32,6
07a	55	40	43,8	28,8	47,9	32,9
07b	55	40	43,7	28,7	47,9	32,9
08	55	40	42,2	27,2	46,2	31,2
09	55	40	40,5	25,5	44,4	29,4

alle Pegelangaben in dB(A)

a) ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005
   (): Planwert (Aufpunkte (01) bis (03a):
   ORIENTIERUNGSWERT RESP. IMMISSIONSRICHTWERT – 6 dB
   (): Planwert Aufpunkt (03b), (04) und (05) (Ergebnis einer Nebenrechnung; vgl. Abschnitt 4.1)
b) vgl. Anlage 2, Blatt 1
c) vgl. Tabelle 5

Hinweis: Die Immissionsorte mit dem Zusatz (a) sind jeweils an den Nordfassaden, die mit dem Zusatz (b) an den Ostfassaden der betrachteten Gebäude angeordnet.

Tabelle 14: Immissionskontingente (L_{IK}) – Modell 2

IO	OW [a]		Immissionskontingent (L_{IK}) aus den Teilflächen [b]		Immissionskontingent aus den Teilflächen zzgl. der Zusatzkontinente ($L_{IK, gesamt}$) [c]	
	tags	*nachts*	*tags*	*nachts*	*tags*	*nachts*
01a	55 (49)	40 (34)	47,8	32,8	49,0	34,0
01b	55 (49)	40 (34)	47,9	32,9	49,0	34,0
02a	55 (49)	40 (34)	47,8	32,8	49,0	34,0
02b	55 (49)	40 (34)	47,8	32,8	49,0	34,0
03a	55 (49)	40 (34)	49,0	34,0	49,0	34,0
03b	55 (52)	40 (37)	49,1	34,1	49,1	34,1
04	55 (52)	40 (37)	48,1	33,1	52,0	37,0
05	55 (53)	40 (38)	47,1	32,1	51,5	36,5
06a	55	40	43,6	28,6	47,5	32,5
06b	55	40	43,6	28,6	47,6	32,6
07a	55	40	43,9	28,9	47,9	32,9
07b	55	40	43,9	28,9	47,9	32,9
08	55	40	42,5	27,5	46,2	31,2
09	55	40	40,9	25,9	44,4	29,4

alle Pegelangaben in dB(A)

a) ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005
   (): Planwert (Aufpunkte (01) bis (03a):
   ORIENTIERUNGSWERT RESP. IMMISSIONSRICHTWERT – 6 dB
   (): Planwert Aufpunkt (03b), (04) und (05) (Ergebnis einer Nebenrechnung; vgl. Abschnitt 4.1)
b) vgl. Anlage 2, Blatt 2
c) vgl. Tabelle 6

5.2.2 Verkehrslärm (Straße, Schiene)

Die berechnete **Straßen- und Schienenverkehrslärmbelastung** (Planfall mit A 39/ Prognosebelastung 2035 und Zugzahlenprognose 2030DT) innerhalb des Plangebietes ist den Lärmkarten der Anlagen 4 (Verkehrslärm gesamt) zu entnehmen.

Im Rahmen einer Vorberechnung wurde festgestellt, dass sich durch den Schienenverkehrslärm allein sowohl am Tag (6-22 Uhr) als auch in der Nachtzeit am Südrand des Plangebietes Mittelungspegel < 25 dB(A) ergeben. Insofern stellt sich der Straßenverkehrslärm im Plangebiet als pegelbestimmend dar. Auf eine gesonderte Darstellung der Ergebnisse für den Schienenverkehrslärm (allein) kann aus diesem Grund verzichtet werden.

In den Lärmkarten der Anlage 4 ist die *Gesamtbelastung* des Plangebiets durch Straßenverkehrslärm (einschließlich der Erschließungsstraßen) und Schienenverkehrslärm sowohl für das 1.OG (vergleichbar mit der Situation für den Erdgeschossbereich) als auch beispielhaft für das 3. OG (GH 12 bis 15 m; vgl. Bebauungsplan / vergleichbar mit dem 2. OG) dargestellt. Die Lärmkarten sind wie folgt geordnet:

Tabelle 15: Rechenergebnisse, Lärmkarten Verkehrslärm *gesamt*

Anlage Nr.	Blatt Nr.	Beurteilungs-zeit	Immissions-höhe	Kennwert, Ausbreitungssituation
4	1	tags	1.OG	Mittelungspegel L_m Verkehrslärm (*gesamt*) mit Bebauung
	2	nachts		
	3	tags	3.OG	Mittelungspegel L_m Verkehrslärm (*gesamt*) mit Bebauung
	4	nachts		

In Anlage 4, Blatt 5 sind die unter Beachtung der beschriebenen Immissionssituationen durch Verkehrslärm (gesamt) abgeleiteten *maßgeblichen Außenlärmpegel* und LÄRMPEGELBEREICHE im Sinne von Abschnitt 7 der DIN 4109 (Tabelle 7) aufgetragen.

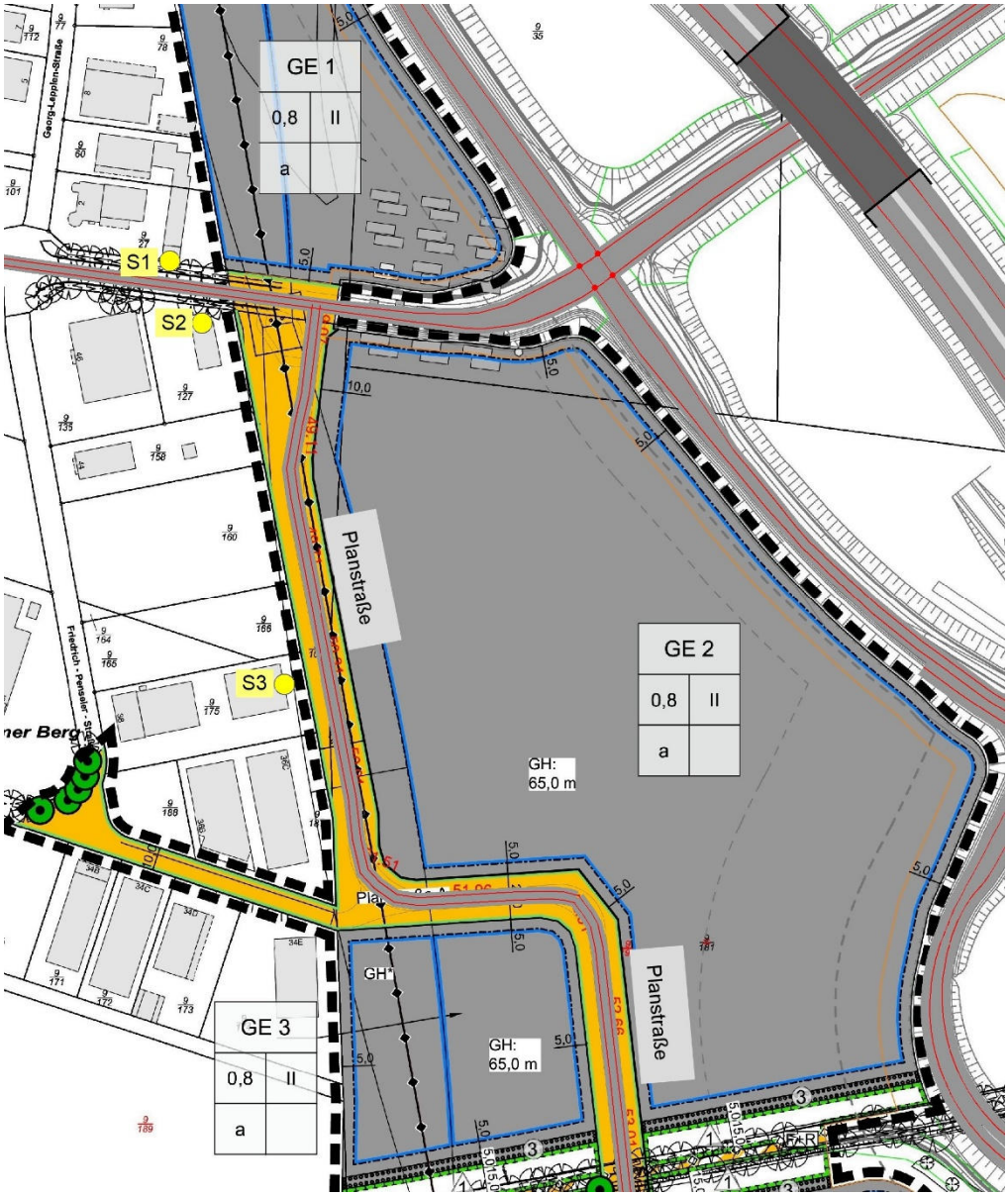
► Weitergehende Ausführungen vgl. Abschnitt 6.3

5.2.3 Neubau Erschließungsstraßen (Planstraßen im GE-Gebiet)

In Tabelle 16 sind die Mittelungspegel zusammengestellt, die entsprechend den Vorgaben der *16. BImSchV* für die geplante Belastung der *Erschließungsstraßen* berechnet wurden.

Die zu betrachtende Bebauung befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 103/I „Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg“ (1. Änd.). Die Lage der betrachteten Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung 4 zu entnehmen. Dabei kennzeichnen die Immissionsorte (S1) bis (S3) die durch die geplanten Erschließungen des Plangebiets am stärksten betroffene, vorhandene Bebauung (z.B. mögliche Büronutzungen).

Abbildung 4: Ausschnitt Rechenprogramm SoundPLAN (unmaßstäblich)



Ergänzend zu den in der Abbildung 4 aufgetragenen Immissionsorten wurde das Wohnhaus Zur Ohe 11, am östlichen Ortsrand von Hagen (vgl. Aufpunkt (03b) in der Anlage 1, Blatt 1), ebenfalls in die Untersuchung einbezogen.

Tabelle 16: Mittelungspegel Planstraßen <u>allein</u>

Immissionsort	Nutzung	Stockwerk	IGW Tag /Nacht	L_m [dB(A)] Tag / Nacht		> IGW tags / nachts
S1	GE	EG	69 / 59	48,2	40,7	-- / --
S2	GE	EG	69 / 59	41,2	33,6	-- / --
S3	GE	EG	69 / 59	59,5	52,0	-- / --
S3	GE	1.OG	69 / 59	60,4	52,8	-- / --
Hagen (03b)	WA	1.OG	59 / 49	38,2	30,7	-- / --

In der letzten Spalte von Tabelle 16 ist eine eventuelle Überschreitung der nach § 2 der *16. BImSchV* zu beachtenden IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW) angegeben.

► Weitergehende Ausführungen vgl. Abschnitt 6.4.

5.2.4 Sportlärm (Gemeinbedarfsfläche)

Die Ergebnisse zum Sportlärm sind Tabelle 17 zu entnehmen. Dort sind die in den betrachteten Aufpunkten zu erwartenden Beurteilungspegel zusammengestellt, welche sich unter Beachtung der in Abschnitt 4.7 beschriebenen Nutzungssituation ergeben (➔ Situation *innerhalb der Ruhezeiten* /gemäß 18. BImSchV).

Dargestellt sind die Ergebnisse für die jeweils durch die betrachtete Nutzung am stärksten betroffenen beurteilungsrelevanten Aufpunkte/Hausseiten/Stockwerke.

Tabelle 17: Beurteilungspegel Sportlärm *innerhalb der Ruhezeiten*

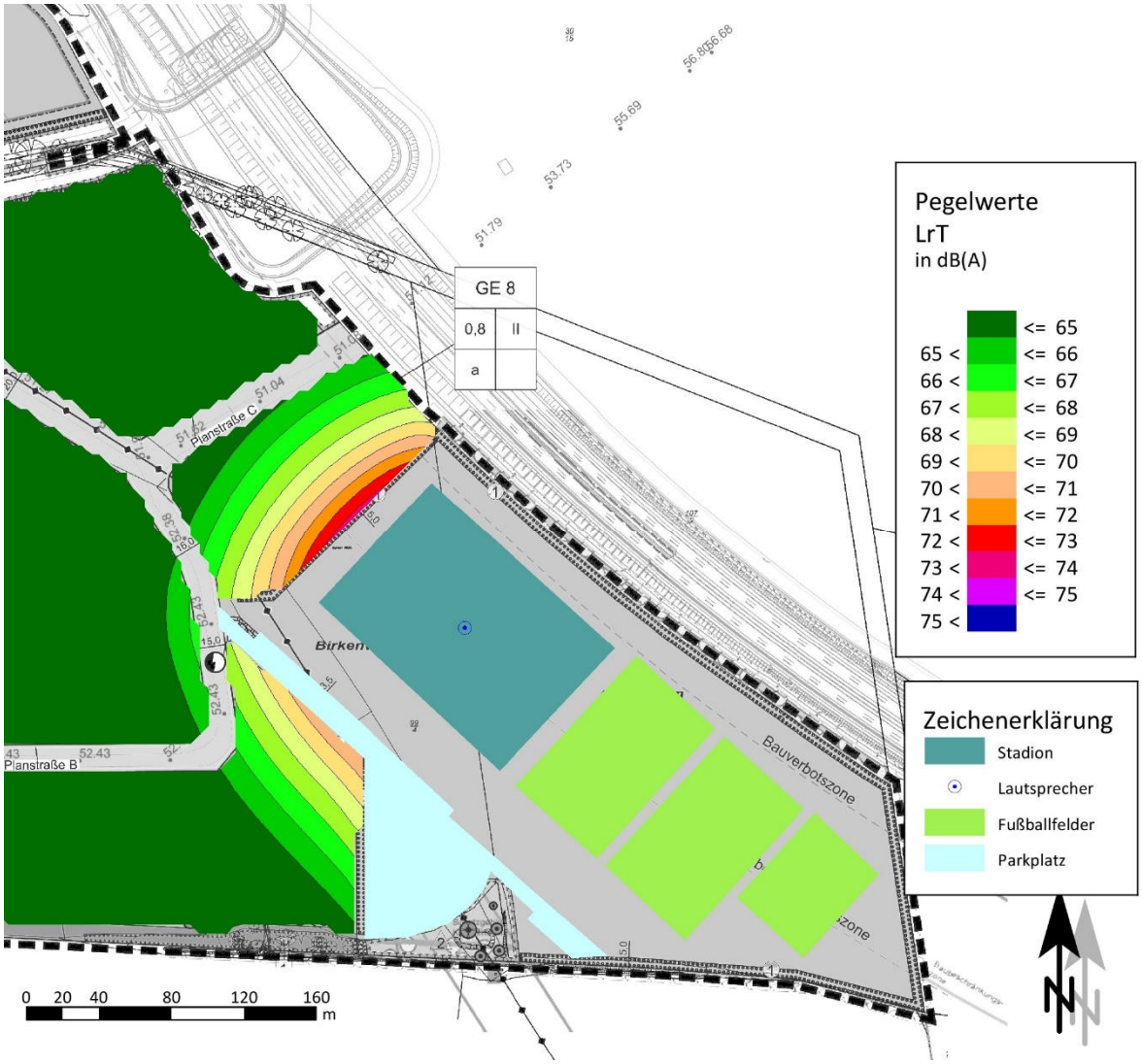
IO (vgl. Anlage 1 Blatt 1)	IRW [a] *tags*	Beurteilungspegel (L_r) *tags*
01a	55	42,5
01b	55	44,7
02a	55	37,2
02b	55	43,4
03a	55	40,9
03b	55	44,9
04	55	44,3
05	55	43,3
06a	55	41,6
06b	55	41,4
07a	55	41,9
07b	55	42,0
08	55	42,2
09	55	36,3

alle Pegelangaben in dB(A)

a) IMMISSIONSRICHTWERTE gem. 18.BImSchV (tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten/ gilt nicht für die Ruhezeiten am Morgen (vgl. Abschnitt 6.1)

Der nachfolgenden Abbildung 5 ist die Immissionssituation auf den benachbarten GE-Flächen zu entnehmen.

Abbildung 5 Lärmkarte Sportanlage (Situation bei „freier Schallausbreitung“; 1.OG)



Durch mögliche Spitzenpegel (hier Schiedsrichterpfiffe) können an den o.a. Immissionsorten (Tabelle 17) Maximalpegel zwischen rd. 36 und 44 dB(A) erreicht werden. Im Bereich der angrenzenden GE-Flächen errechnet sich ein möglicher Maximalpegel von rd. 81 dB(A) (hier Fläche GE8).

► Weitergehende Ausführungen vgl. Abschnitt 6.5.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ i.V. mit Beiblatt 1 zu dieser Norm [5]
- im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen: TA Lärm
- im Zusammenhang mit dem Neubau bzw. Ausbau von Straßen (hier Planstraßen Gewerbegebiet): 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)
- bei Sportanlagen: 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung)

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind den Baugebieten bestimmte ORIENTIERUNGSWERTE zugeordnet. ORIENTIERUNGSWERTE in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten zuzuordnen ist. Diese *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* können unter Beachtung des jeweiligen Einzelfalles überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Die ORIENTIERUNGSWERTE sind insoweit nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen.

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

- *bei allgemeinen Wohngebieten, (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten und Campingplatzgebieten*
  tags *55 dB(A)*
  nachts *45 bzw. 40 dB(A)*

- *bei Dorfgebieten (MD), Dörflichen Wohngebieten (MDW), Mischgebieten (MI), Urbanen Gebieten (MU)*
  tags *60 dB(A)*
  nachts *50 bzw. 45 dB(A)*

- *bei Gewerbegebieten (GE)*
  tags *65 dB(A)*
  nachts *55 bzw. 50 dB(A)*

[5] ist auf dem Deckblatt mit folgendem Hinweis versehen: „Dieses Beiblatt enthält Informationen zu DIN 18005, jedoch keine zusätzlich genormten Festlegungen

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Die Schutzbedürftigkeit von GEMEINBEDARFSFLÄCHEN ist weder in dem für die städtebauliche Planung maßgeblichen Beiblatt 1 zu DIN 18005 noch in den im konkreten Einzelfall zu beachtenden Vorschriften verbindlich geregelt. Für *Sondergebiete* zeigt das Beiblatt 1 zu DIN 18005 eine erhebliche Bandbreite der ORIENTIERUNGSWERTE auf, die - abhängig von der konkreten Nutzungsart – auf die Schutzbedürftigkeit unterschiedlicher *GEMEINBEDARFSFLÄCHEN* übertragbar ist. Im vorliegenden Fall kommt u.E., unter Beachtung der benachbarten GE-Flächen, eine Beurteilung mit folgenden ORIENTIERUNGSWERTEN in Frage (Abwägung), d.h.:

tags	*65 dB(A)*
nachts	*50 dB(A) für Gewerbelärm*
bzw.	*55 dB(A) für Verkehrslärm.*

In „Anmerkung 2“ wird im Beiblatt 1 auf Folgendes hingewiesen:

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.
Ende des Zitats.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von *Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.*

■ **Ende des Zitates.**

Im Fall von ***Anlagengeräuschen*** (*Gewerbelärm*) ist zu beachten, dass die o.g. ORIENTIERUNGSWERTE mit den jeweils entsprechenden IMMISSIONSRICHTWERTEN nach Ziffer 6.1 der TA Lärm übereinstimmen. Demgemäß besteht bei der Einwirkung von *Gewerbelärmimmissionen* kein Abwägungsspielraum wie z.B. bei der Einwirkung von Verkehrslärmimmissionen.

Für Gewerbelärmeinflüsse sind im konkreten Einzelgenehmigungsverfahren die IMMISSIONSRICHTWERTE nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu beachten; diese betragen u.a.:

b) in Gewerbegebieten *tags* *65 dB(A)*
nachts *50 dB(A)*

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
tags *55 dB(A)*
nachts *40 dB(A)*

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Danach ergeben sich die folgenden zulässigen Maximalpegel:

Baugebiet	*tags* (6-22 Uhr)	*nachts* (22-6 Uhr)
GE-Gebiet	65 + 30 = 95 dB(A)	55 + 20 = 75 dB(A)
WA/WS-Gebiet	65 + 30 = 95 dB(A)	50 + 20 = 70 dB(A)

Nach Nr. 2.2 der TA Lärm ist der ***Einwirkungsbereich einer Anlage*** wie folgt definiert:

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder

b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Zur Frage eines ggf. „relevanten Immissionsbeitrages“ wird im Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm u.a. ausgeführt:

Die Genehmigung für die beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Im Nr. 7.4 der TA Lärm ist bezüglich der i.V. mit einer Anlage verursachten **Verkehrslärmimmissionen** folgendes ausgeführt:

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 bis 4.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.*

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79. Die Richtlinien sind zu beziehen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswegen, Alfred-Schütte-Allee 10, 50679 Köln.

Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist zu ermitteln nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen - Ausgabe 1990 - Schall 03, bekanntgemacht im Amtsblatt der Deutschen Bundesbahn Nr. 14 vom 04. April 1990 unter lfd. Nr. 133. Die Richtlinie ist zu beziehen von der Deutschen Bahn AG, Drucksachenzentrale, Stuttgarter Straße 61a, 76137 Karlsruhe.

Für den **Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen** sind die Regelungen der *16. BImSchV* heranzuziehen. Nach § 2 dieser Rechtsverordnung gelten u.a. die folgenden IMMISSIONSGRENZWERTE (IGW):

in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	*59 dB(A)*
nachts	*49 dB(A)*

*in Gewerbegebieten (*ausnahmsweise zulässige *Wohnungen)*

tags	*69 dB(A)*
nachts	*59 dB(A)*

Ausdrücklich ist darauf hinzuweisen, dass die Regelungen der *16. BImSchV* für den Baulastträger des jeweiligen (öffentlichen) Verkehrsweges im Falle **des Neubaus oder der wesentlichen Änderung** (auf der Grundlage eines *erheblichen baulichen Eingriffs*) **eines Verkehrsweges** maßgebend sind. In der **Bauleitplanung** ist dagegen primär auf die o.g. DIN 18005 abzustellen.

Die Immissionsgrenzwerte sind gem. der *16. BImSchV* als Grenzwerte zu verstehen, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf Lärmschutz ausgelöst wird; ein Abwägungsspielraum (wie z.B. bei den Orientierungswerten gem. Beiblatt 1 zu DIN 18005) besteht nach der 16. BImSchV nicht.

Zur Definition des *Anwendungsbereiches* ist in § 1 der 16.Verordnung Folgendes ausgeführt:

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens **70 Dezibel (A)** am Tage oder mindestens **60 Dezibel (A)** in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.*

■ **Ende des Zitates.**

Die Beurteilung der Sportlärmimmissionen erfolgt unter Beachtung der Regelungen der *18. BImSchV*.

In § 2 (1) der 18.BImSchV sind Immissionsrichtwerte genannt, die unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen in schutzwürdiger Wohnbebauung außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden dürfen; sie betragen betragen nach der novellierten *Sportanlagenlärmschutzverordnung* u.a.:

betragen nach der novellierten *Sportanlagenlärmschutzverordnung* u.a.:

1. in Gewerbegebieten

Tags	*außerhalb der Ruhezeiten*	*65 dB(A),*
	Tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	*60 dB(A),*
	Tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten	*65 dB(A),*
	Nachts	*50 dB(A)*

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

Tags	*außerhalb der Ruhezeiten*	*55 dB(A),*
	Tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	*50 dB(A),*
	Tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten	*55 dB(A),*
	Nachts	*40 dB(A).*

(4) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 3 um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	*an Werktagen*	*06.00 bis 22.00 Uhr,*
	an Sonn- und Feiertagen	*07.00 bis 22.00 Uhr,*
2. nachts	*an Werktagen*	*00.00 bis 06.00 Uhr, und 22.00 bis 24.00 Uhr,*

	an Sonn- und Feiertagen	*00.00 bis 07.00 Uhr,*
	und	*22.00 bis 24.00 Uhr,*
3. Ruhezeiten	*an Werktagen*	*06.00 bis 08.00 Uhr,*
	und	*20.00 bis 22.00 Uhr,*
	an Sonn und Feiertagen	*07.00 bis 09.00 Uhr,*
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	*20.00 bis 22.00 Uhr.*

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Im § 5, Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, ist u.a. ausgeführt:

(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	*70 dB(A)*
tags innerhalb der Ruhezeiten	*65 dB(A)*
nachts	*55 dB(A)*

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Im **Anhang** zur 18. BImSchV "Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren" ist u.a. folgendes ausgeführt:

1.1 Zuzurechnende Geräusche

Den Sportanlagen sind folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,

b) Geräusche durch die Sporttreibenden,

c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,

d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht selten auftreten (Nr. 1.5) und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden.

1.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen

1.3.1 Beurteilungspegel, einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Der Beurteilungspegel L_r kennzeichnet die Geräuschimmission während der Beurteilungszeit nach Nr. 1.3.2. Er wird gemäß Nr. 1.6 mit den Immissionsrichtwerten verglichen.

Der Beurteilungspegel wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel L_{Am} und gegebenenfalls den Zuschlägen K_i für Impulshaltigkeit und/oder

auffällige Pegeländerungen nach Nr. 1.3.3 und K_t für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. 1.3.4.

Für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen wird deren Maximalpegel L_{AFmax} herangezogen.

Für die Beurteilung von Geräuschen bei neu zu errichtenden Sportanlagen sind die Geräuschimmissionen nach dem in Nr. 2 beschriebenen Prognoseverfahren, bei bestehenden Sportanlagen in der Regel nach Nr. 3 durch Messung zu bestimmen.

1.4 Ständig vorherrschende Fremdgeräusche

Fremdgeräusche sind Geräusche am Immissionsort, die unabhängig von dem Geräusch der zu beurteilenden Anlage oder Anlagen auftreten.

Sie sind dann als ständig vorherrschend anzusehen, wenn der Mittelungspegel des Anlagengeräusches gegebenenfalls zuzüglich der Zuschläge für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen in mehr als 95 % der Nutzungszeit vom Fremdgeräusch übertroffen wird.

1.5 Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen des Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet:

„**messbar**“ (nicht messbar“):
Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

wesentlich“ (nicht wesentlich)*:*
Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)[6] definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt (⇒ + 3 dB(A)) bzw. halbiert (⇒ - 3 dB(A)) wird.

„**Verdoppelung**“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben

---

6 entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

6.2.1 Gewerbelärm – Emissionskontingente (L_{EK})

Nach den vorliegenden Rechenergebnissen stellt sich die Geräuschsituation im Hinblick auf Gewerbelärm wie folgt dar:

Bei Ansatz der für „uneingeschränkte GE-Gebiete“ typischen Emissionskennwerte kann die Einhaltung der maßgeblichen Planwerte im Bereich der am stärksten betroffenen, schutzwürdigen Nachbarflächen nicht nachgewiesen werden (Aufpunkte (01) bis (04)). Entsprechend den Ausführungen in Abschnitt 4.1 dieses Gutachtens wurde dabei davon ausgegangen, dass die ORIENTIERUNGSWERTE durch die bereits bestehende *Vorbelastung* am Ortsrand von Hagen ausgeschöpft sein könnten. Aus diesem Grund wurde das betrachtete Plangebiet gegliedert und im Sinne einer *Emissionskontingentierung* nach DIN 45691 eingeschränkt.

Für die in der Anlage 2, Blatt 1 und 2 (Modell 1/ Modell 2) dargestellten Teilflächen des Gewerbegebietes wurden die in Abschnitt 4.3 angegebenen Emissionskontingente (L_{EK}) zu Grunde gelegt. Dabei geht Modell 2 davon aus, dass in Teilbereichen der östlichen und südlichen GE-Flächen insgesamt etwas höhere Emissionskontingente zulässig sind und sich die übrigen Flächen unter schalltechnischen Gesichtspunkten „unterordnen“.

Mit beiden Ansätzen kann sichergestellt werden, dass die maßgebenden Planwerte in Hagen (Aufpunkte (01) bis (05)) eingehalten bzw. unterschritten werden (vgl. Tabellen 13 und 14). Unabhängig hiervon ist festzustellen, dass auch die Tag- und Nacht ORIENTIERUNGSWERTE unterschritten werden.

In den übrigen Immissionsorten (Aufpunkte (06) bis (09)) kann eine nennenswerte *Vorbelastung* von vornherein ausgeschlossen werden. In diesem Fall darf die Zusatzbelastung durch das Plangebiet die ORIENTIERUNGSWERTE ausschöpfen. Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTE hier durchgehend unterschritten werden.

Flächen für einen weitgehend uneingeschränkt nutzbaren Logistikstandort (d.h. mit einer intensiven Nutzung auf den Freiflächen insbesondere in der Nachtzeit) ergeben sich im vorliegenden Fall nicht.

Geht man für die Gemeinbedarfsfläche vom Schutzanspruch 65 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts (wie für GE-Gebiete) aus, werden die ORIENTIERUNGSWERTE auf der Fläche eingehalten (vgl. Abschnitt 6.1).

6.2.2 Festsetzung von Emissionskontingenten (L_{EK}) (DIN 45691)

Ein Vorschlag für die Festsetzung von *Emissionskontingenten* ist dem nachfolgenden Text zu entnehmen. Dabei wird vorausgesetzt, dass eine Abgrenzung der in der textlichen Festsetzung angesprochenen Teilflächen in den zeichnerischen Darstellungen des Bebauungsplans erfolgt.

Vorschlag für eine textliche Festsetzung:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6.00 – 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 6.00 Uhr) überschreiten.

Tabelle 18: Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	L_{EK})	
	tags	nachts
GE1	***)**	***)**
GE2		
…		

***) Diese Zahlenwerte sind im Rahmen des Abwägungsverfahrens in Anlehnung an die Ausführungen dieses Gutachtens durch die planende Kommune festzulegen; vgl. Abschnitt 4.4 – Modell 1 oder Modell 2**

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit von Vorhaben erfolgt nach DIN 45691: 2006-12.

Auch wenn mit den Regelungen der o.a. TA Lärm bereits eine „Relevanzgrenze“ definiert wird, kann im Sinne der Ausführungen in der DIN 45691 in die textlichen Festsetzungen ergänzend folgendes aufgenommen werden:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Im Anhang A.2 der DIN 45691 ist die Möglichkeit einer richtungsabhängigen Festsetzung von *Zusatzkontingenten* beschrieben. Unter Berücksichtigung der Schutzansprüche der Nachbarschaft werden die angesprochenen Teilflächen [GE1] bis [GE11] damit unter schalltechnischen Gesichtspunkten optimiert.

Im Hinblick auf die Schallabstrahlung müssen folgende Regelungen in die Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen werden:

Für die zeichnerisch dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente der Fläche GE1- GE11 um folgende Zusatzkontingente: …

⇨ vgl. Tabellen 5 und 6.

Die vorgenannten Richtungssektoren sind in der Abbildung 2 sowie in der Anlage 2, Blatt 3 dieses Gutachtens dargestellt.

6.3 Verkehrslärm

6.3.1 Straßen (Planfall mit A 39) und Schiene (Strecke 1151)

Durch **Schienenverkehrslärm** (allein) werden am Tag am Südrand des Plangebietes Mittelungspegel von < 25 dB(A) erreicht (Ergebnis einer Nebenrechnung). Nach den vorliegenden Rechenergebnissen stellt sich der **Straßenverkehrslärm** als pegelbestimmend für das Plangebiet dar.

Durch **Verkehrslärm (gesamt)** errechnen sich im 1.OG des Plangebietes am Tag Mittelungspegel zwischen rd. 53 und 72 dB(A) und in der Nachtzeit zwischen rd. 49 und 68 dB(A). Die höchsten Pegel treten dabei erwartungsgemäß auf der Ostseite des Plangebietes, im Nahbereich der B 216/neu und der A 39 auf (vgl. Anlage 4, Blatt 1 und 2). Im Erdgeschoss (EG) sind rd. 1 dB niedrigere Mittelungspegel und in den Stockwerken des 2.OG und 3.OG geringfügig höhere Mittelungspegel (rd. 1 dB) am Tag und in der Nachtzeit zu erwarten.

Damit werden die ORIENTIERUNGSWERTE für GE-Gebiete durch Verkehrslärm am Tag am Ostrand des Plangebietes, auf einer Breite von rd. 60 m, um bis zu 7 dB überschritten (vgl. Anlage 4, Blatt 1 und 3). In der Nachtzeit ist fast das gesamte Plangebiet im Sinne einer Überschreitung betroffen. Lediglich auf einer kleinen Fläche am Südrand wird der Nacht-ORIENTIERUNGSWERT von 50 dB(A) eingehalten (vgl. Anlage 4, Blatt 2 und 4).

Da das betriebsbedingte Wohnen im Plangebiet von vornherein ausgeschlossen wird, sind hier lediglich Festsetzungen zum passiven Lärmschutz im Hinblick auf am Tag genutzte Räume (Büros) zu treffen.

6.3.2 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

Die erforderliche Schalldämmung der Umfassungsbauteile (z.B. Wände, Fenster, Dachkonstruktionen) von schutzbedürftigen Räumen ist nach der bauordnungsrechtlich eingeführten Bauvorschrift DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ anhand der im ersten Schritt ermittelten Außenlärmbelastung zu bemessen. Das setzt jeweils eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel nicht vor und können nur bei dem konkreten Einzelbauvorhaben Berücksichtigung finden.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung wird der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend der DIN 4109 ermittelt.

Hierbei gilt das der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, 7.2 sich wie folgt ergibt:

- Für den Tag aus dem Beurteilungspegel (6.00-22.00 Uhr)
- Für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00-06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Wie bereits erwähnt, soll das betriebsbedinge Wohnen im Gewerbegebiet „Bilmer Berg II“ ausgeschossen werden. Da schutzwürdige Büroräume o.ä. in der Nachtzeit keinen erhöhten Schutzanspruch gegenüber der Situation am Tag haben, ist nachfolgend die Tageszeit maßgebend.

Die (Gesamt-) Geräuschbelastung setzt sich im vorliegenden Fall aus mehreren Quellen zusammensetzt (➔ Verkehrslärm Straße, Schiene und Gewerbelärm). Aus diesem Grund berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel *energetisch* [7] aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln *tags* zzgl. 3 dB(A).

---

[7] *energetische Addition* gemäß: $L_1 \oplus L_2 = 10 \cdot \log \left[10^{0,1 \cdot L_1} + 10^{0,1 \cdot L_2} \right]$

Wie aus der Lärmkarte der Anlage 4, Blatt 5 hervorgeht, ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von

68 dB(A) - 76 dB(A) (entspricht den Lärmpegelbereichen IV und V).

Wenn im Rahmen eines schalltechnischen Einzelnachweises nach DIN 4109 abweichende "Maßgebliche Außenlärmpegel" an den Fassaden der Baukörper ermittelt werden (z.B. auf Grund von Eigenabschirmung oder Abschirmung durch andere Baukörper), ist es zulässig diese alternativ für die Bestimmung der Anforderungen an die Luftschalldämmung nach der DIN 4109 zugrunde zu legen.

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm ist nur dann voll wirksam, wenn Fenster und Türen geschlossen sind. In Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, ist eine ausreichende Raumbelüftung grundsätzlich durch zeitweises Öffnen der Fenster möglich. In Zeiträumen erhöhten Ruhebedürfnisses können die Fenster geschlossen gehalten werden.

6.4 Straßenneubau Planstraßen „Bilmer Berg II“ (16. BImSchV)

Durch die Ausweisung entsprechender *öffentlicher* Verkehrsflächen durch den Bebauungsplan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II“ werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau der inneren Erschließungsstraßen des Plangebietes (Gewerbegebiet und Gemeinbedarfsfläche) geschaffen.

Die in diesem Zusammenhang untersuchten nächstgelegenen Immissionsorte (S1) bis (S3) (im Gewerbegebiet Hagen / Bilmer Berg“) sowie (03b) (am Ostrand der bebauten Ortslage von Hagen) sind der Abbildung 4 sowie der Anlage 1, Blatt 1 zu entnehmen.

Durch den **Neubau** der Planstraßen (s.o.) ergibt sich für die nächstgelegene Bebauung im benachbarten Gewerbegebiet „Bilmer Berg I“ in den untersuchten Aufpunkten gemäß 16. BImSchV **kein Rechtsanspruch** auf Lärmschutz, da dort im Planfall eine Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* für GE-Gebiete (69 dB(A) tags bzw. 59 dB(A) nachts) festgestellt wurde (vgl. Tabelle 16).

Die berechneten Mittelungspegel zeigen, dass nicht nur die Grenzwerte sondern insbesondere auch die ORIENTIERUNGSWERTE nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6.1) eingehalten und deutlich unterschritten werden.

6.5 Sportanlagenlärm (Gemeinbedarfsfläche)

Nach den Ergebnissen der durchgeführten schalltechnischen Berechnungen ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung des in Abschnitt 4.7.2 beschriebenen Nutzungsumfangs der Sportanlagen (*konservative* Annahme) der für WA-Gebiete am Tage maßgebliche IMMISSIONSRICHTWERT von:

$$\text{WA-Gebiet: } IRW_{tags} = 55 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der umliegenden Wohnbebauung (Aufpunkte (01) bis (09)) durchgehend unterschritten wird. Betrachtet wurde eine Parallelnutzung aller Fußballfelder mit Punktspielbetrieben innerhalb der mittäglichen oder abendlichen Ruhezeiten an Werktagen oder an Sonn- und Feiertagen (vgl. Abschnitt 6.1).

Für das Stadion wurde dabei im Sinne eines *schalltechnisch ungünstigen Ansatzes* eine Zuschaueranzahl von 5000 Zuschauern und für die benachbarten Fußballplätze eine Zuschaueranzahl von jeweils 100 Zuschauern zugrunde gelegt. Als zusätzliche Geräuschquellen wurden Lautsprecherdurchsagen und Parkplatzlärm in die Untersuchung einbezogen.

In den betrachteten Immissionsorten errechnen sich Tag-Beurteilungspegel zwischen rd. 36 dB(A) (Aufpunkt (09) – Wendisch Evern) und rd. 45 dB(A) (Aufpunkte (01b) und (03b) – Hagen)). Damit wird der maßgebende Tag-IMMISSIONSRICHTWERT von 55 dB(A) um 19 bzw. 10 dB unterschritten.

Im Rahmen einer Nebenrechnung wurde ermittelt, dass der Teilschallpegel des Parkplatzes (inklusive der Pkw-Fahrgeräusche) in einer Größenordnung von < 30 dB liegt. Insofern ist davon auszugehen, dass der maßgebende Nacht-IMMISSIONSRICHTWERT von 40 dB(A) (WA) bei einer vollständigen Parkplatzentleerung nach 22 Uhr (z.B. nach einem Punktspielbetrieb bis 22 Uhr) ebenfalls deutlich unterschritten wird.

Im Bereich der unmittelbar angrenzenden GE-Flächen ([GE8] bis [GE10] wird der Tag-Orientierungswert von 65 dB(A), unter Berücksichtigung des betrachteten Nutzungsbeispieles (s.o.), um bis zu 8 dB überschritten (vgl. Abbildung 5). Pegelbestimmend sind die Geräusche eines Punktspielbetriebes mit 5000 Zuschauern im Stadion bei „freier Schallausbreitung“. Geht man beispielweise

von nur 1000 Zuschauern im Stadionbereich aus, wären insgesamt rd. 6 dB niedrigere Beurteilungspegel zu erwarten, so dass sich eine mögliche Überschreitung auf den Südrand der GE8-Fläche beschränken würde.

Detalliertere Aussagen zur Geräuschsituation „Sportanlage“ sind Sache des späteren Einzelgenehmigungsverfahrens, unter Berücksichtigung einer konkretisierten Planung der Gemeinbedarfsfläche, bzw. der Sport- und Spielstätten.

Im Hinblick auf die Bauleitplanung ist u.U. zu prüfen, ob vorsorglich eine Rücknahme der Baugrenze bis in den Bereich möglich ist, in dem der Tag-ORIENTIERUNGSWERT für GE-Gebiete eingehalten wird. Andernfalls kann der Schutz schutzwürdiger Räume (im GE-Gebiet z.B. Büros) im späteren Baugenehmigungsverfahren durch eine entsprechende Grundrissgestaltung sichergestellt werden (architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe: Anordnung von Fenstern schutzwürdiger Räume in den der Gemeinbedarfsfläche abgewandten Gebäudeseiten der geplanten Bebauung).

Eine Überschreitung zulässiger *Maximalpegel* durch „kurzzeitige Einzelereignisse“ kann nach den vorliegenden Ergebnissen durchgehend ausgeschlossen werden.

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB



(Dipl.-Ing. M. Koch-Orant)

unter Mitarbeit von
Dipl.-Geogr. S. Parlar

© 2025 Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbB, Rostocker Straße 22, D-30823 Garbsen

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehörrichtig" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ i.d.R. der *Schallleistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr}.

Mittelungspegel "L_m" in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und "nachts" (22^{00} bis 6^{00} Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht HQ = 0,5 m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen HQ = Schienenoberkante.

Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

[i] Baunutzungsverordnung i.d. Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl.2023 I Nr.6) geändert worden ist

[ii] In Abschnitt 2.4 der TA Lärm ist hierzu ausgeführt:
Vorbelastung *ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.*
Zusatzbelastung *ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.*
Gesamtbelastung *ist Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.*
Fremdgeräusche *sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.*

[iii] DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin

[iv] DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - : Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023, Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH

[v] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBl. 1998 Seite 503ff, Änderung vom 01.06 2017, BAnz AT 08.06.2017 B5

[vi] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)

[vii] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Sportanlagenlärmschutzverordnung* - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 08.10.2021 (BGBl. I S. 4644)

[viii] DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau* – (Januar 2018), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.

[ix] DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,* Teil 2 *Allgemeine Berechnungsverfahren*. (Oktober 1999), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm

[x] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).

[xi] VDI-Richtlinie 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen (Entwurf August 1999) Beuth Verlag GmbH, Berlin

[xii] Probst, Wolfgang: Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen/Schriftenreihe „Sportanlage und Sportgeräte; B94,2.

[xiii] Sport und Umwelt - Ermittlung der Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen, Herausgeber: Der Niedersächsische Umweltminister - Referat für Umweltberichterstattung und Öffentlichkeitsarbeit, Archivstr. 2, 3000 Hannover 1.

[xiv] "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,* Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2)

[xv] DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,* Teil 2 *Allgemeine Berechnungsverfahren*. (Oktober 1999), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, vgl. hierzu A.1.4 der TA Lärm

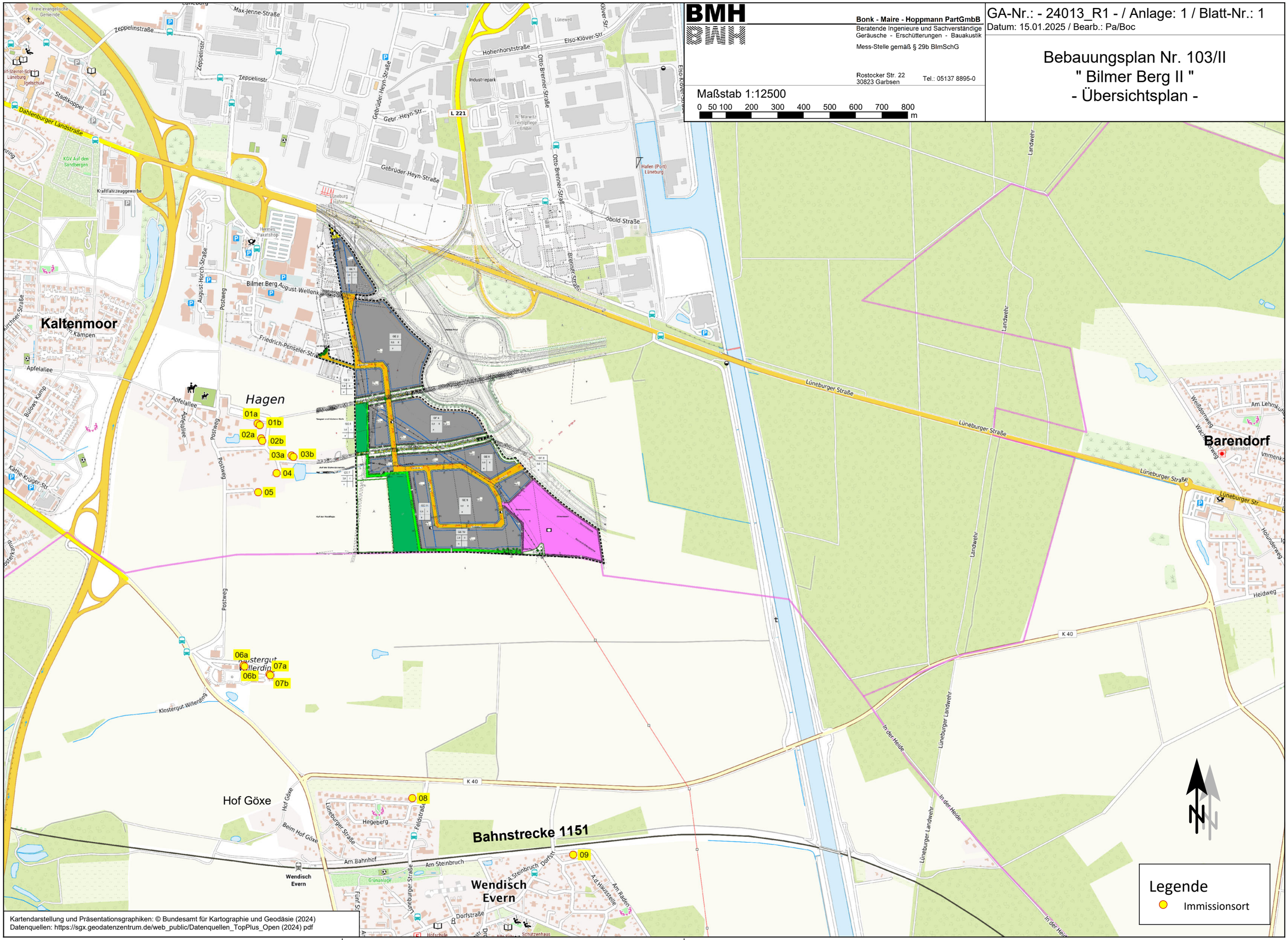
[xvi] SoundPlan GmbH, Backnang

BMH
BMP
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.: 1
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II
" Bilmer Berg II "
- Übersichtsplan -

Maßstab 1:12500
0 50 100 200 300 400 500 600 700 800 m



Legende
- Immissionsort

Kartendarstellung und Präsentationsgraphiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024)
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open (2024) pdf

BMH
BMK
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R - / Anlage: 1 / Blatt-Nr.: 2
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II
" Bilmer Berg II "
- Lageplan Geltungsbereich -

Maßstab 1:5000
0 25 50 100 150 200 250 300 350 400 m

L 221

B 216/neu

Nordost-Rampe

Südwest-Rampe

A 39

B 4 / B 209

August-Wellenkamp-Straße

Hermes Paketshop

August-Horch-Straße

Postweg

Bilmer

Friedrich-Penseler-Straße

Apfelallee

Apfelallee

Postweg

Hagen

Haegen und hinterm Hofe

Zur Ohe

Zur Ohe

Postweg

Auf der Schweineweide

Auf der Heidflage

Hohes Feld

Birkenwiesen

Ohewiesen

Bauverbotszone

Baubeschränkungszone

Grünachse

Grünachse

Planstraße A

Planstraße B

Planstraße C

Wasserschutzzone (WSZ III)

GE 1 | 0,8 | II | a
GE 2 | 0,8 | II | a
GE 3 | 0,8 | II | a
GE 4 | 0,8 | II | a
GE 5 | 0,8 | II | a
GE 6 | 0,8 | II | a
GE 7 | 0,8 | II | a
GE 8 | 0,8 | II | a
GE 9 | 0,8 | II | a
GE 10 | 0,8 | II | a
GE 11 | 0,8 | II | a

01a 01b 02a 02b 03a 03b 04 05

Legende
- Immissionsort

Kartendarstellung und Präsentationsgraphiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024)
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open (2024) pdf

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 1
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Geräuschkontingentierung DIN 45691
- Modell 1 -

Maßstab 1:5000
0 25 50 100 150 200 250 300 350 400 m

Zeichenerklärung

Teilflächen Gewerbe

58/43 Emissionskontingente (L_{EK}) Tag/Nacht

GE1 65/50

GE2 58/43

GE3 58/43

GE4 58/43

GE5 58/43

GE6 63/48

GE7 62/47

GE8 65/50

GE9 61/46

GE10 61/46

GE11 61/46

GE 3 | 0,8 | II | a

GE 5 | 0,8 | II | a

GE 7 | 0,8 | II | a

GE 8 | 0,8 | II | a

Hohes Feld

und hinterm Hofe

der Schweineweide

Heidflage

Birkenwiesen

Planstraße A

Planstraße B

Planstraße C

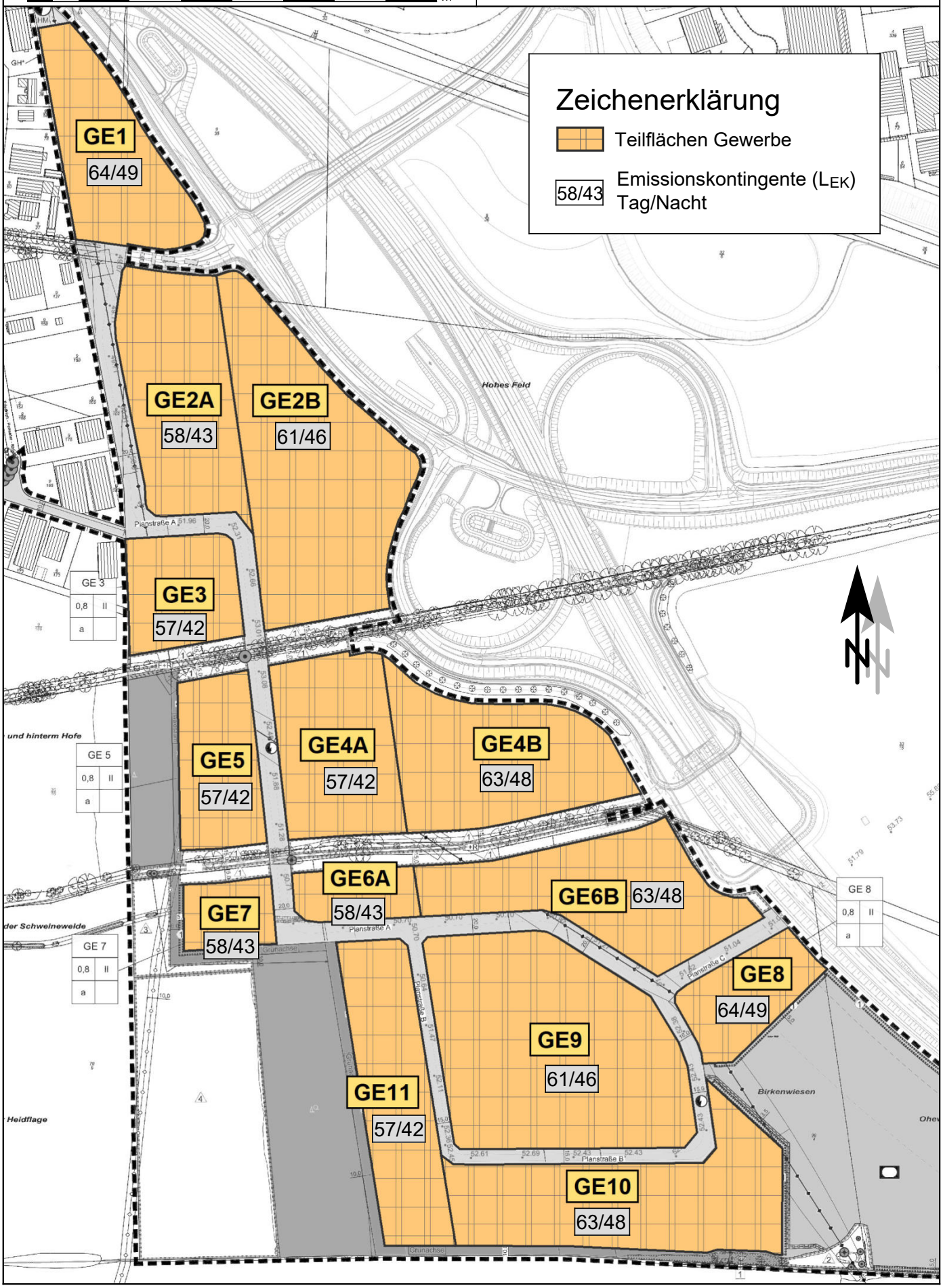
Grünachse

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 2
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Geräuschkontingentierung DIN 45691
- Modell 2 -

Maßstab 1:5000
0 25 50 100 150 200 250 300 350 400 m



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

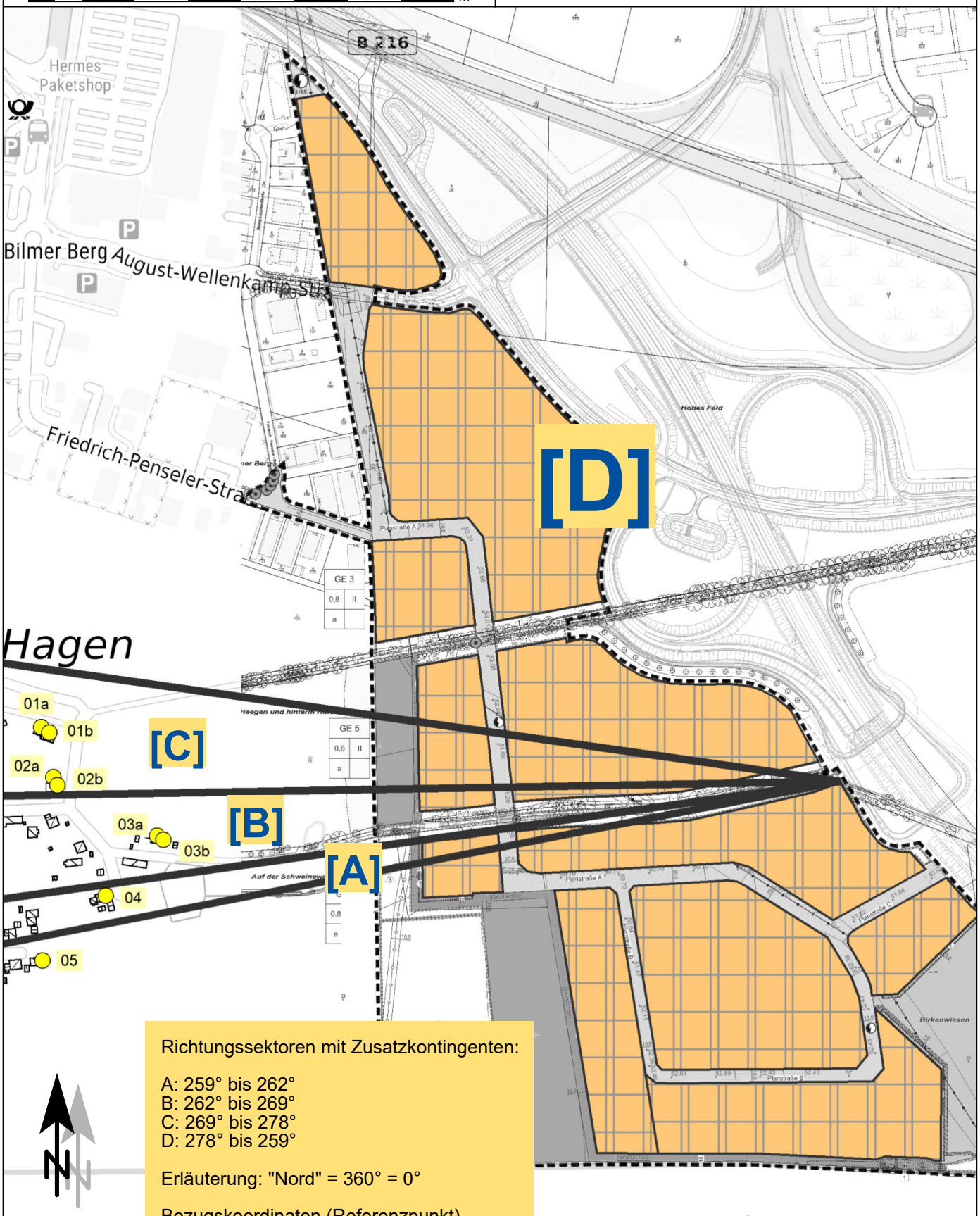
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 2 / Blatt-Nr.: 3
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Richtungssektoren DIN 45691
- Zusatzkontingente vgl. Gutachten -

Maßstab 1:6000

0 30 60 120 180 240 300 360 420 480 m



Richtungssektoren mit Zusatzkontingenten:

A: 259° bis 262°
B: 262° bis 269°
C: 269° bis 278°
D: 278° bis 259°

Erläuterung: "Nord" = 360° = 0°

Bezugskoordinaten (Referenzpunkt)
x = 598414,00: y =5899118,00

Kartendarstellung und Präsentationsgraphiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024)
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open (2024) pdf

BMH
BMK

Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 3 / Blatt-Nr.: 1
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II
" Bilmer Berg II "
- Straßenabschnitte Bezugsfall mit A 39 -

Maßstab 1:6000
0 35 70 140 210 280 350 420 490 560 m

Kartendarstellung und Präsentationsgraphiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024)
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open (2024) pdf

BMH
BMK
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 3 / Blatt-Nr.: 2
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II
" Bilmer Berg II "
- Straßenabschnitte Planfall mit A 39 -

Maßstab 1:6000
0 35 70 140 210 280 350 420 490 560 m

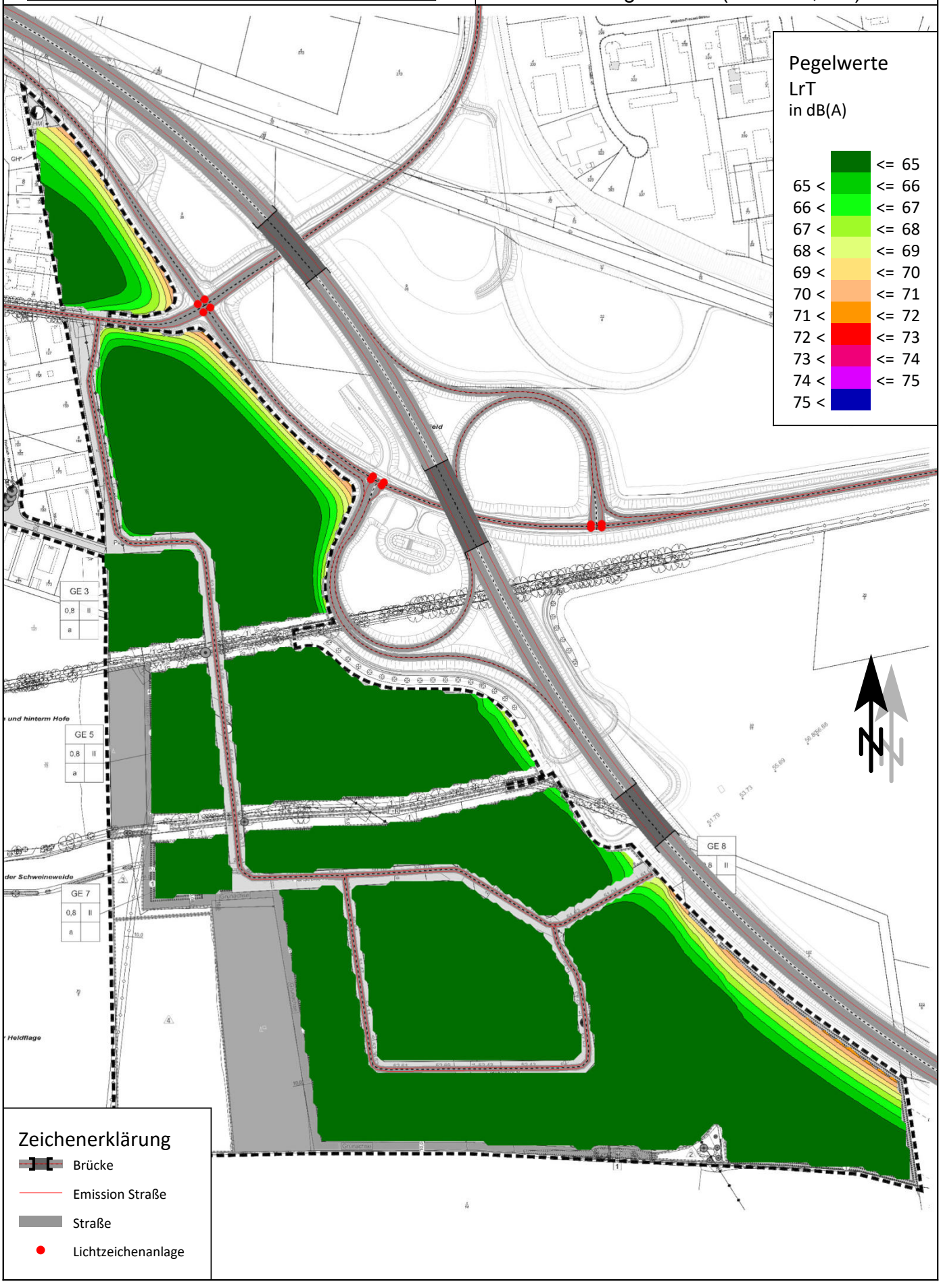
Kartendarstellung und Präsentationsgraphiken: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024)
Datenquellen: https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open (2024) pdf

BMH
BMK
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 4 / Blatt-Nr.: 1
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Verkehrslärm gesamt (Straßen / Schiene)
Planfall / Prognose
Situation tags (6 - 22 Uhr)
1. Obergeschoss (H_{imm} = 5,8 m)

Maßstab 1:6000
0 30 60 120 180 240 300 360 420 480 m



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

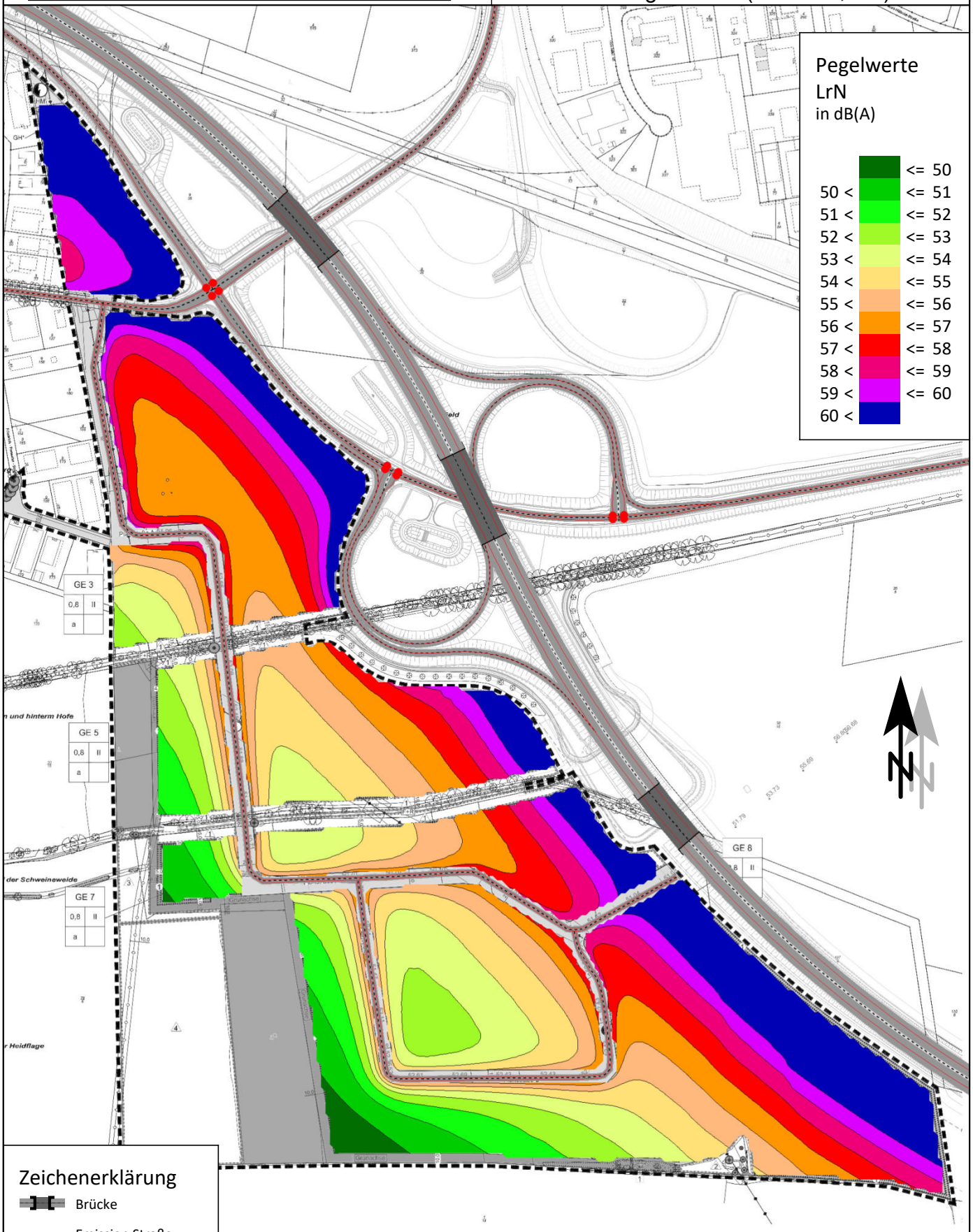
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 4 / Blatt-Nr.: 2
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Verkehrslärm gesamt (Straßen / Schiene)
Planfall / Prognose
Situation nachts (22 - 6 Uhr)
1. Obergeschoss (H_{imm} = 5,8 m)

Maßstab 1:6000

0 30 60 120 180 240 300 360 420 480 m



Zeichenerklärung

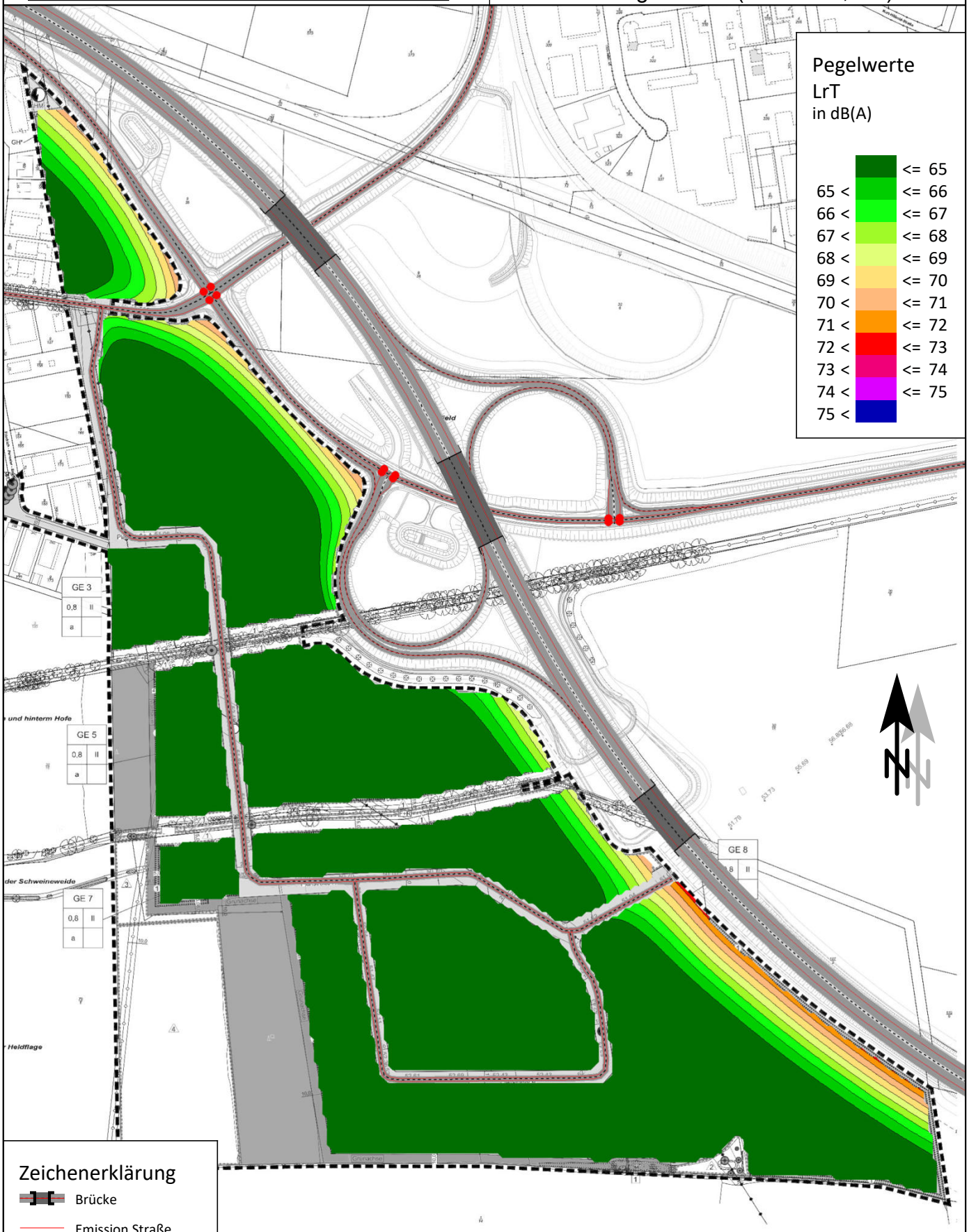
- Brücke
- Emission Straße
- Straße
- Lichtzeichenanlage

BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 4 / Blatt-Nr.: 3
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Verkehrslärm gesamt (Straßen / Schiene)
Planfall / Prognose
Situation tags (6 - 22 Uhr)
3. Obergeschoss (H_{imm} = 11,4 m)

Maßstab 1:6000
0 30 60 120 180 240 300 360 420 480 m



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG

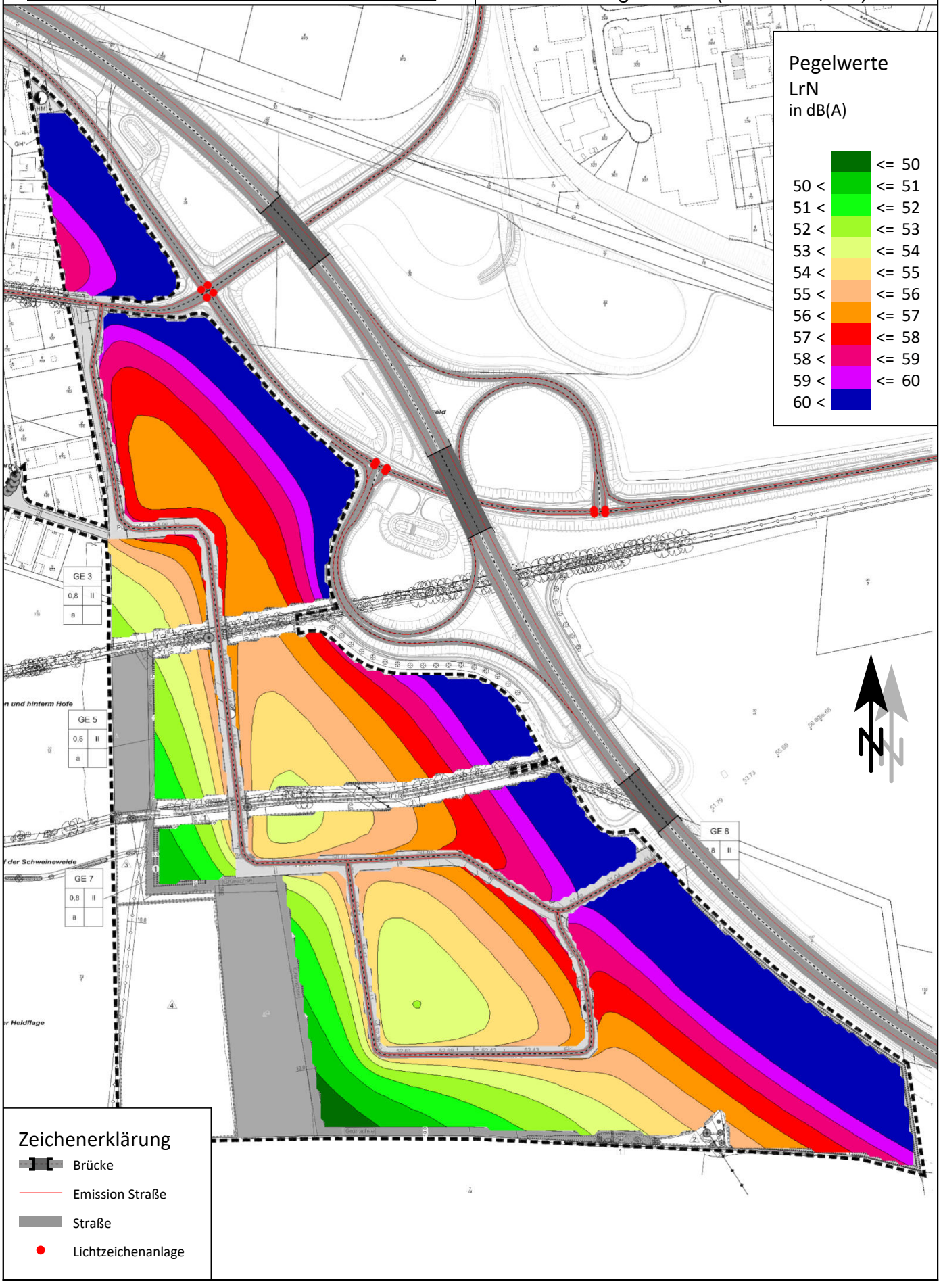
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 4 / Blatt-Nr.: 4
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"
Verkehrslärm gesamt (Straßen / Schiene)
Planfall / Prognose
Situation nachts (22 - 6 Uhr)
3. Obergeschoss (H_{imm} = 11,4 m)

Maßstab 1:6000

0 30 60 120 180 240 300 360 420 480 m



BMH
Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbB
Beratende Ingenieure und Sachverständige
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik
Mess-Stelle gemäß § 29b BImSchG
Rostocker Str. 22
30823 Garbsen
Tel.: 05137 8895-0

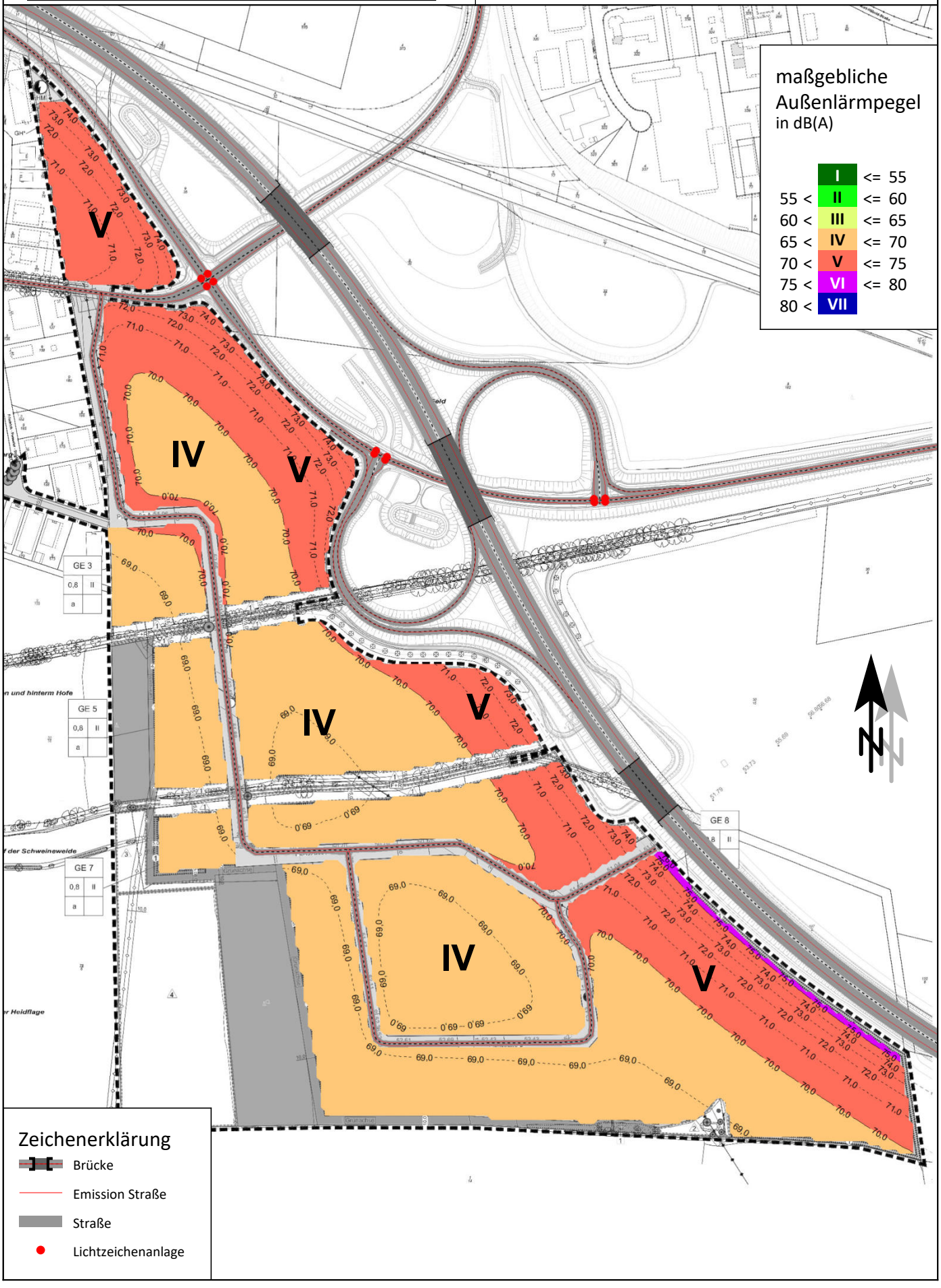
GA-Nr.: - 24013_R1 - / Anlage: 4 / Blatt-Nr.: 5
Datum: 15.01.2025 / Bearb.: Pa/Boc

Bebauungsplan Nr. 103/II "Bilmer Berg II"

- maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109 -

Maßstab 1:6000

0 30 60 120 180 240 300 360 420 480 m





Auftraggeberin

WLH - GmbH

Bäckerstraße 6

21244 Buchholz i.d.N.

Auftragnehmerin

EGL - Entwicklung und Gestaltung

von Landschaft GmbH

Lüner Weg 32a

21337 Lüneburg

Bearbeiter:in

Dipl. Ing. Ute Johannes

M.Eng. Landschaftsarchit. Mathis Hurst

Lüneburg, 06.02.2025



Ausnahmeantrag nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) im Rahmen der Aufstellung des B-Plans Nr. 103/II „Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg

Inhalt

1	**Einleitung**	**1**
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlage	1
1.3	Beschreibung der Planung in Bezug auf den Eintritt des Verbotstatbestands	3
2	**Erläuterung des Eintritts des Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG der Wasserfledermaus**	**4**
3	**Vorkommen und natürliche Verbreitung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) sowie Beschreibung des Erhaltungszustands der Populationen in der biogeografischen Region**	**5**
4	**Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG sowie § 45 Abs. 7 Nr. 5 Satz 2 BNatSchG**	**7**
4.1	Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	7
4.2	Prüfung zumutbarer Alternativen	8
5	**Maßnahmen zur Verhinderung der Verschlechtung des Erhaltungszustands einer Art (FCS-Maßnahmen)**	**11**
6	**Entwicklung des Erhaltungszustands der Wasserfledermaus nach Umsetzung der Planung**	**12**
7	**Fazit**	**12**
8	**Quellen**	**13**
8.1	Literatur	13
8.2	Karten, GIS-Daten	14
8.3	Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	14

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Ausschnitt aus dem B-Plan 103/II im Bereich der Apfelallee	3
Abb. 2:	Ausschnitt aus Plan 1 des Grünordnerischen Fachbeitrags zum B-Plan 103/II im Bereich der Apfelallee (EGL 2025b)	4
Abb. 3:	Verbreitung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in Niedersachsen (NLWKN 2022)	6
Abb. 4:	Lage der biogeographischen Region (NLWKN 2013), unmaßstäblich	7
Abb. 5:	Lichtausschlussräume (gelbe Linien), Ausschnitt aus Plan 1 des Grünordnerischen Fachbeitrags, Vorentwurfsstand: Juli 2024, unmaßstäblich (EGL 2024a)	9
Abb. 6:	Angedachte Planung des Stillgewässers für die Wasserfledermaus am Ohegraben, unmaßstäblich Ausschnitt aus Plan 1 des Grünordnerischen	

Fachbeitrags, Vorentwurfsstand: November 2024, unmaßstäblich (EGL 2024b) 11

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Hansestadt Lüneburg plant die Ausweisung von Gewerbeflächen östlich angrenzend an das bestehende Gewerbegebiet „Bilmer Berg“ (B-Plan Nr. 103/I) im Osten der Hansestadt.

Mit der Planung wird das Ziel verfolgt, das vorhandene Gewerbegebiet Bilmer Berg bis zur geplanten Autobahntrasse (A 39) „*zu entwickeln und hochwertige Gewerbeflächen für wirtschaftliche Entwicklung bereitzustellen. Durch die Planung soll die Wirtschaft durch die Schaffung neuer Gewerbeflächen gefördert werden, um lokalen Betrieben sowie überregionalen Unternehmen eine nachhaltige Wachstums- und Entwicklungsperspektive zu bieten. Vorrangig soll der steigende Flächenbedarf an Gewerbeflächen für lokale Betriebe gedeckt werden. Aufgrund der strategischen Lage entlang der geplanten Autobahn sind diese Flächen jedoch auch für überregionale Gewerbetreibende attraktiv“* (s. Begründung zum B-Plan, S. 4). Der Auslegungsbeschluss des B-Plans wurde am 27.01.2025 gefasst.

Im Rahmen der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (s. Umweltbericht zum B-Plan, EGL 2025a) wurde festgestellt, dass mit der Umsetzung des B-Plans bzw. der Nutzung des geplanten Gewerbegebiets der Eintritt des Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgrund erheblicher Störungen der Wasserfledermaus durch Lichtimmissionen entlang der Apfelallee nicht ausgeschlossen ist. Entlang der Apfelallee verläuft eine bedeutende Flugroute der Wasserfledermaus (s. Kap. 2). Da artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) nach hinreichender Prüfung nicht möglich sind (EGL 2025a) wird eine Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für den B-Plan hiermit beantragt.

Die artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung kann von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB), soweit bestimmte Voraussetzungen gegeben sind, im Einzelfall erteilt werden. Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. Zudem müssen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses der Planung vorliegen, um die Ausnahme zuzulassen (§ 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG). Die Prüfung dieser Ausnahmevoraussetzungen erfolgt in der vorliegenden Unterlage.

1.2 Rechtliche Grundlage

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zugriffsverbot) ist es verboten,

1. *„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*

2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“*

Von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann die zuständige Naturschutzbehörde im Einzelfall gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG Ausnahmen zulassen:

„1. zur Abwendung ernster land-, forst-, fischerei- oder wasserwirtschaftlicher oder sonstiger ernster wirtschaftlicher Schäden,
2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art“.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass gemäß § 45 Abs. 7 Satz 2 BNatSchG eine Ausnahme nur gelassen werden darf,

„*wenn **zumutbare Alternativen** nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten*“.

Im Falle des Eintritts eines Verbotstatbestands ist eine Ausnahme somit nach § 45 Abs. 7 BNatSchG einzuholen. Diese darf nur:

- aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses zugelassen werden und
- wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und
- sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

1.3 Beschreibung der Planung in Bezug auf den Eintritt des Verbotstatbestands

Für die Nutzung des geplanten Gewerbegebiets ist eine Beleuchtung der Straßen und Gewerbeflächen notwendig (s. div. DIN zur Beleuchtung von Straßen und Arbeitsstätten, vgl. https://www.licht.de/de/lichtplanung/normen-und-vorschriften/normen/page).

Die Gehölzbestände (Wallhecken) entlang der Apfelallee bleiben mit Ausnahme einer Querung im Zuge der Planstraße A erhalten bzw. werden erweitert (s. Abb. 1und Abb. 2). Im Querungsbereich wird die Planstraße A in der Erschließungsplanung auf das unbedingt notwendige Maß reduziert bzw. die Straße an dieser Stelle verengt, d. h. der (einseitig) geplante straßenbegleitende Fußweg, westlich wird unmittelbar an die Straße gelegt. Auf der östlichen Seite der Querung der Apfelallee wird die straßenbegleitende Versickerungsmulde, so geplant, dass auch hier der Eingriff in den Baumbestand so gering wie möglich ist. Zum Schutz der Fledermausroute werden im o. g. Querungsbereich keine Straßenlaternen aufgestellt, sondern erst nach dem Kreuzungsbereich (s Abb. 2). Die Beleuchtung des gesamten Gewerbegebiets wird durch Festsetzungen zur Vermeidung von Lichtimmissionen reduziert (s. textliche Festsetzungen).

Die Planung sieht die Nutzung der Flächen jeweils nördlich und südlich der Flugroute entlang der Apfelallee als Gewerbeflächen vor (s. Abb. 1). Hier muss teilweise auch in der Nachtzeit mit einer Beleuchtung der Außenbereiche (z. B. Parkplätze) sowie der Innenbereiche gerechnet werden, wodurch Lichtimmissionen im Bereich der geschützten Wallhecken nicht ausgeschlossen sind.

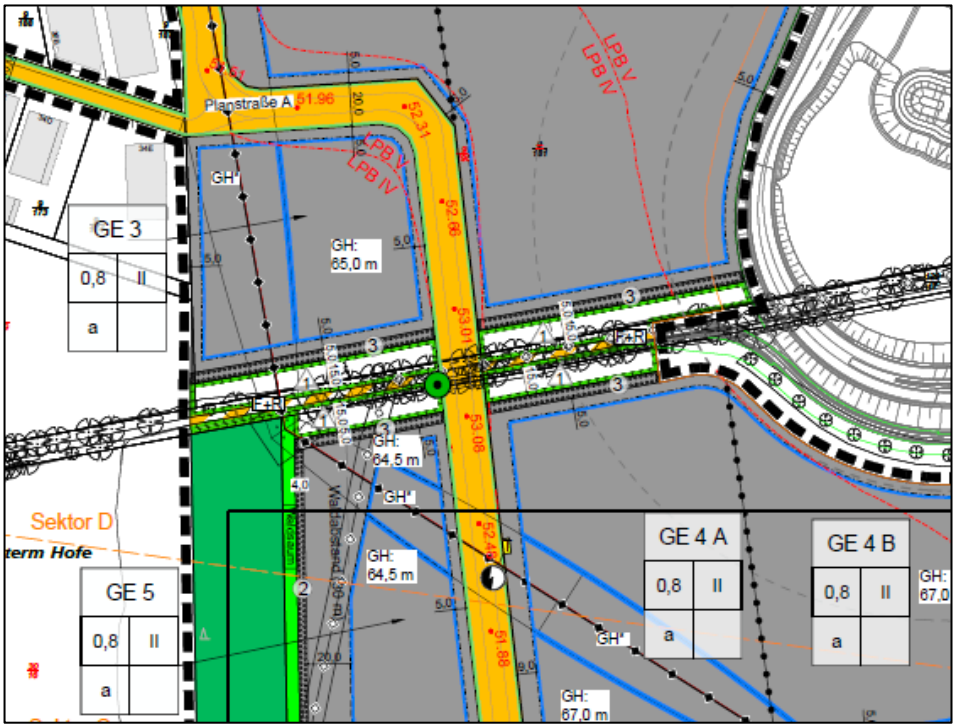


Abb. 1: Ausschnitt aus dem B-Plan 103/II im Bereich der Apfelallee

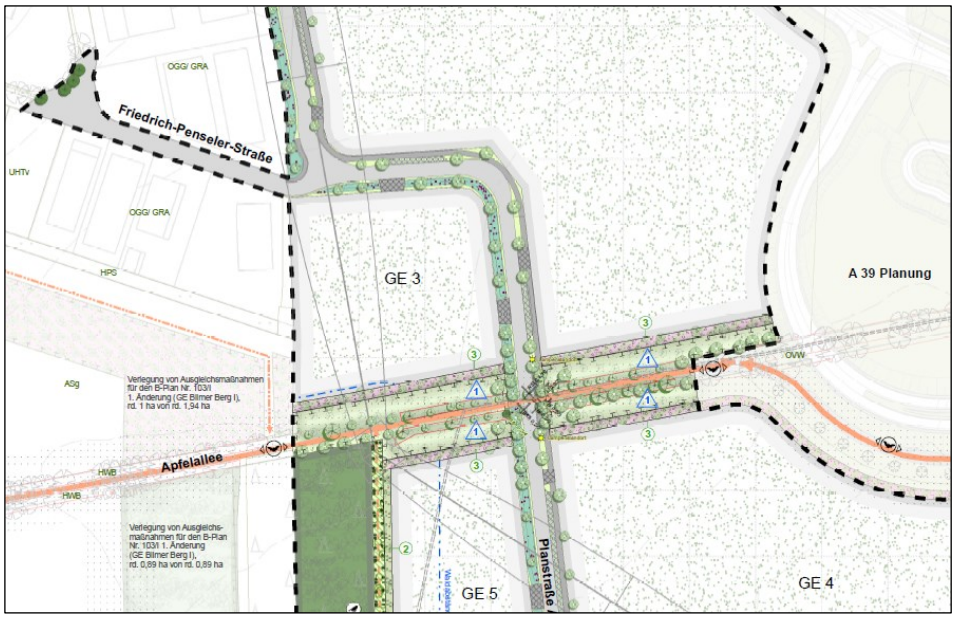


Abb. 2: Ausschnitt aus Plan 1 des Grünordnerischen Fachbeitrags zum B-Plan 103/II im Bereich der Apfelallee (EGL 2025b)

2 Erläuterung des Eintritts des Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG der Wasserfledermaus

Im Rahmen der Fledermauskartierung zum geplanten B-Plan wurde festgestellt, dass den baumbestandenen Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe als Flugstraßen (Flugrouten) und Jagdgebieten für verschiedenen Fledermausarten eine sehr hohe Bedeutung zukommt (MANTHEY 2023). Bereits im Rahmen der Fledermauskartierungen zum Neubau der A 39 (BIOLAGU 2017) wurde entlang der Apfelallee eine maßgebliche bzw. bedeutende Flugroute für die Arten: Zwerg- und Wasserfledermaus sowie den Großen Abendsegler festgestellt.

Störungen durch Lichtimmissionen können zur Aufgabe von Flugrouten sowie zum Verlassen von (Wochenstuben-) Quartieren führen (vgl. VOIGT et al. 2019 in EGL 2025a). Da die Wasserfledermaus als sehr Lichtempfindlich gilt, sowohl gegenüber stationärem Licht als auch gegenüber beweglichem Licht (vgl. VOIGT et al. 2019, ARGE FLEDERMÄUSE UND VERKEHR 2014, BACH et al. 2004 in EGL 2025a), ist „*eine Aufgabe dieser Flugroute der Wasserfledermaus nicht auszuschließen. Wochenstubenquartiere der Wasserfledermaus befinden sich oft in Baumhöhlen (vorzugsweise in Laubwäldern und Parks) sowie auch in engen Spalten auf Dachböden, hinter Fensterläden und in Mauerspalten (NLWKN 2010). Potenzielle Quartiere sind daher innerhalb des Untersuchungsgebiets in den Altbaumbeständen in Hagen sowie entlang der Apfelallee zu erwarten (vgl. BIOLAGU 2011). Beim Flug vom Quartier zum Jagdgebiet werden i. d. R. feste Flugwege eingehalten. Die Jagdgebiete (Gewässer) liegen meist nur 2-5 km vom Quartier entfernt (NLWKN 2010). Artenschutzrechtlich sind Jagdhabitate und Flugrouten (Wanderwege) nach § 44 Abs. 1 BNatSchG nur dann relevant, wenn sich die Störung auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Art verschlechternd*

auswirkend kann. Die lokale Population der Wasserfledermaus ist im Raum Hagen, voraussichtlich in den alten Eichenbaumbeständen, zu erwarten. Von dort fliegen sie entlang der Apfelallee in Richtung Elbe-Seitenkanal, wo ihr Jagdgebiet ist (vgl. BIOLAGU 2011). Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Wasserfledermaus ist auszugehen, wenn eine Reduzierung der Habitatqualitäten durch den Verlust oder die Beeinträchtigung von geeigneten Jagdhabitaten der Art sowie eine Verringerung des Quartiersangebots durch eine Reduktion von Höhlenbäumen eintreten (vgl. NLWKN 2010). Der Verlust von Flugstraßen, die eine Vernetzungsfunktion zwischen Wochenstubenquartieren und Jagdhabitaten (Gewässerstrukturen) haben, kann bei einem Mangel an geeigneten Ausweichgewässern zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führen. Geeignete Jagdgewässer sind im Umfeld von Hagen nicht vorhanden.“ …„Vor diesem Hintergrund ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Wasserfledermaus durch die Gewerbegebietsplanung nicht auszuschließen“(EGL 2025a, S. 81 und 82).

Der Eintritt des Verbotstatbestands der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf die Wasserfledermaus kann mit dem Betrieb des Gewerbegebiets aufgrund von Lichtimmissionen, mit denen eine Beeinträchtigung der Flugroute der Wasserfledermaus einhergeht, eintreten (vgl. EGL 2025a).

3 Vorkommen und natürliche Verbreitung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) sowie Beschreibung des Erhaltungszustands der Populationen in der biogeografischen Region

Zur Einordnung der Art werden einführend grundsätzliche Hinweise zur Biologie sowie zum Schutzstatus der Art gegeben. Die Angaben sind den Vollzugshinweisen (NLWKN 2010) sowie einschlägiger Fachliteratur entnommen:

- **Schutzstatus**: streng geschützt aufgrund Anhang IV der FFH-Richtlinie
- **Gefährdung**: RL D: ungefährdet (MEINIG et al. 2020), RL Nds. 1993: 3 – gefährdet, nach neueren Erkenntnissen in Niedersachsen vermutlich ungefährdet (NLWKN 2010).
- **Lebensraumansprüche**: eng an größere Wasserflächen gebunden, jagt überwiegend über offenen Wasserflächen sowie entlang von bewachsenen Ufern von Fließ- und Stillgewässern (NLWKN 2010, LANUV 2019).
- **Verbreitung und Vorkommen im Landkreis Lüneburg sowie in Niedersachsen** (s. Abb. 3): nahezu in ganz Niedersachsen verbreitet, Verbreitungsschwerpunkt im Flachland: in Wäldern und Parkanlagen mit Baumhöhlenangebot (NLWKN 2022, NLWKN 2010).
- **Erhaltungszustand** (atlantische Region): günstig (FV, favourable), Gesamttrend: stabil (BFN 2019), Deutschland: günstig (u)/ Niedersachsen: u (günstig); für die atlantische Region Niedersachsens: Erhaltungszustand: gut (NLWKN 2010).

Die Wasserfledermaus kommt regelmäßig in Niedersachsen vor. Im südlichen Niedersachsen im Bereich des Weserberglandes, und des Harzes sowie im Umkreis von Hannover war die Art im Zeitraum von 2007-2022 mit einer vergleichsweisen flächigen Verbreitung nachweisbar (s. Abb. 3, NLWKN 2022). Aber auch im Bereich der Hansestadt Lüneburg wurde die Art in dem o. g. Zeitraum nachgewiesen (ebd.).

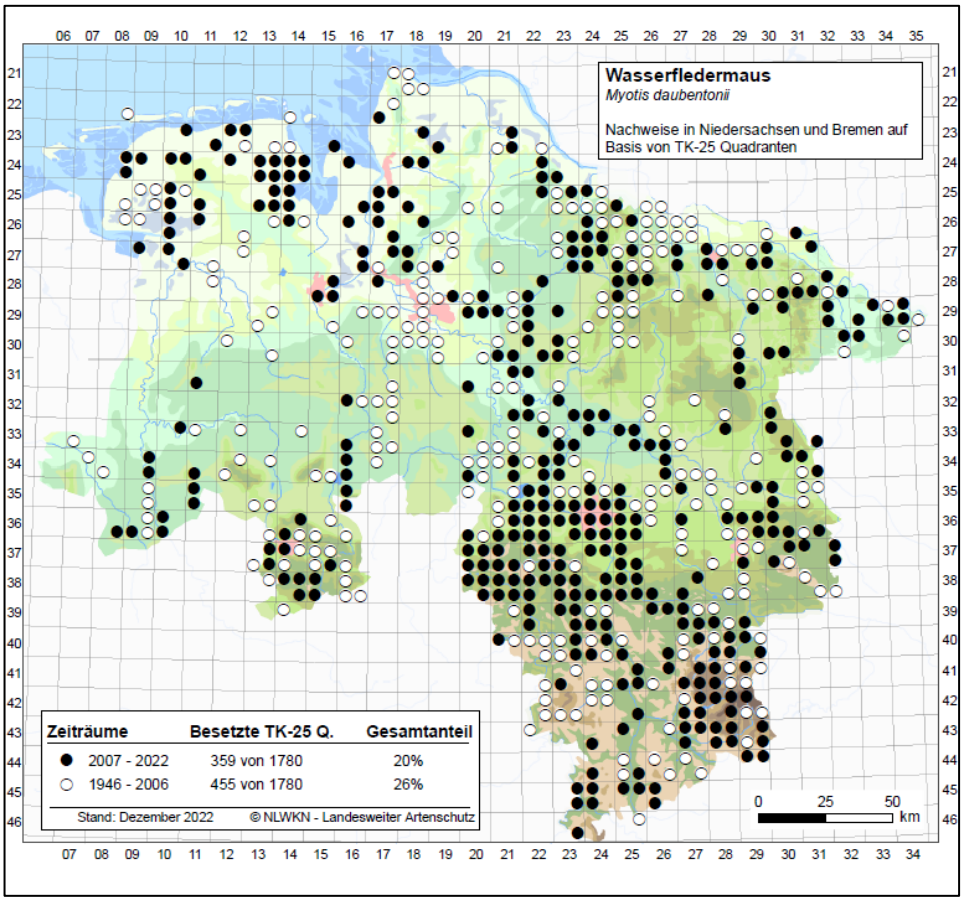


Abb. 3: Verbreitung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in Niedersachsen (NLWKN 2022)

In der atlantischen biogeographischen Region, in welcher sich die Hansestadt Lüneburg befindet (s. Abb. 4), ist der Erhaltungszustand der Art im FFH-Bericht 2019 (BFN 2019) sowie nach NLWKN (2010) als günstig bzw. gut eingestuft worden. Nach Aussage der UNB ist die Art derzeit im Landkreis Lüneburg auf Grundlage der bekannten und beobachteten Quartierstandorten im **gesamten Landkreis als flächig verbreitet anzusehen mit stellenweisen hohen Nachweiszahlen** (mündl. Mitteilung, Hr. Pape, UNB, LK LG vom 05.12.2024). Es ist daher auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Informationen von einem guten Erhaltungszustand der Art in der Region auszugehen.



Abb. 4: Lage der biogeographischen Region (NLWKN 2013), unmaßstäblich

4 Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG sowie § 45 Abs. 7 Nr. 5 Satz 2 BNatSchG

4.1 Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses liegen vor, wenn ein durch Vernunft und Verantwortungsbewusstsein geleitetes staatliches Handeln die Planung rechtfertigen (vgl. FRENZ & MÜGGENROTH 2021, Rn. 25 sowie OVG Münster, Urteil vom 6. November 2019, Az. 8 C 10240/18, Rn. 193; BVerwG, Urteil vom 9. Juli 2009, Az. 4 C 12.07, Rn. 15; BVerwG, Urteil vom 27. Januar 2000, Az. 4 C 2.99, Rn. 38 f.). Überwiegend sind die öffentlichen Interessen, die in der Abwägung mit dem besonderem Artenschutzrecht vorgehen (vgl. FRENZ & MÜGGENROTH 2021, Rn. 26).

Die Planung ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses wirtschaftlicher Art notwendig. Mit dem B-Plan wird der rechtliche Rahmen geschaffen, um wirtschaftliche Zielsetzungen mit städtebaulichen und ökologischen Zielen zu verbinden. Die geordnete Entwicklung soll sowohl wirtschaftlichen Anforderungen als auch den Prinzipien einer nachhaltigen Stadtentwicklung genügen (s. B-Plan, Begründung - Teil 1). Das Gewerbegebiet Bilmer Berg ist gemäß Ziffer 2.1 22 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) 2003 in der Fassung der

1. Änderung 2010 von regionaler bzw. überregionaler Bedeutung. Dieser Standort ist daher zu sichern und zu entwickeln. Der Entwurf, des in Neuaufstellung befindlichen RROP, stellt das Plangebiet als Vorbehaltsgebiet „Industrielle Anlagen und Gewerbe“ dar. Die Gewerbegebietsentwicklung wird sich positiv auf den Arbeitsmarkt und die regionale Wirtschaftsstruktur auswirken. Das RROP hebt im aktuellen 2. Entwurf nochmals die Bedeutung des Standorts Lüneburg als bedeutender Arbeitsort und damit Wirtschaftsstandort hervorhebt. Dort heißt es: „*Es sind die räumlichen Rahmenbedingungen dafür zu schaffen, dass die Wirtschaftskraft des Landkreises nachhaltig gestärkt und weiterentwickelt wird mit dem Ziel, den Landesdurchschnitt zu übertreffen. Dabei soll das Beschäftigungsniveau erhöht werden und die Arbeitslosenquote unter dem Landesdurchschnitt liegen. Dies soll erreicht werden durch intensive Bestandspflege und Weiterentwicklung der gewerblichen Wirtschaft, des Handwerks und insbesondere des Dienstleistungsbereiches einschließlich des Handels sowie die Ansiedlung neuer und Erweiterung vorhandener Betriebe, insbesondere im produzierenden Gewerbe und den unternehmensbezogenen Dienstleistungen sowie dem Handwerk. Eine besondere Bedeutung kommt der Bereitstellung von Ausbildungsplätzen zu* (…)“. Bereits in der 1. Änderung des RROP heißt es: *„Von überregionaler oder regionaler Bedeutung sind die Industrie- und Gewerbegebiete im Osten (Bilmer Berg) und Norden (Goseburg/ Zeltberg) Lüneburgs und Flächen im näheren Einzugsbereich*“.

Insofern sind die Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses durch die bereits in der Regionalplanung vorgesehenen Formulierung der Sicherung des Wirtschaftsstandortes Lüneburg zu sehen, die nun auf der Ebene der Bauleitplanung im Sinne der Aufstellung der entsprechenden 45. Änderung des Flächennutzungsplans sowie der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 103 Bilmer Berg II folgerichtig fortgesetzt werden.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die Planung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses erforderlich ist.

4.2 Prüfung zumutbarer Alternativen

Im Rahmen des Planungsprozesses sind verschiedene Lösungen zur Vermeidung der Verschlechterung der lokalen Population der Wasserfledermaus im Hagener Raum und somit der Eintritt des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geprüft worden. Diese Alternativen werden im Folgenden kurz aufgeführt und hinsichtlich ihrer Eignung bewertet:

1. Vermeidung von Lichtimmissionen im Bereich der Flugrouten an der Apfelallee bzw. am Weg Zur Ohe durch sogn. Lichtausschlussräume im Straßenraum, im Querungsbereich sowie in den Gewerbeflächen
   - Festsetzung von Bereichen entlang der Flugrouten, die innerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse von März – September, vollständig unbeleuchtet sind; dazu sollte auf den GE-Flächen entlang der Maßnahmenflächen an der Apfelallee und dem Weg Zur Ohe nördlich und südlich ein 20 m Streifen zum Ausschluss von Beleuchtung

als V_{CEF}-Maßnahmen festgesetzt werden (vgl. Abb. 5, gelbe Linien). Die Festsetzung sollte innerhalb der GE-Flächen dazu führen, dass in den sog. Lichtausschlussräumen keinerlei Beleuchtung stattfindet.

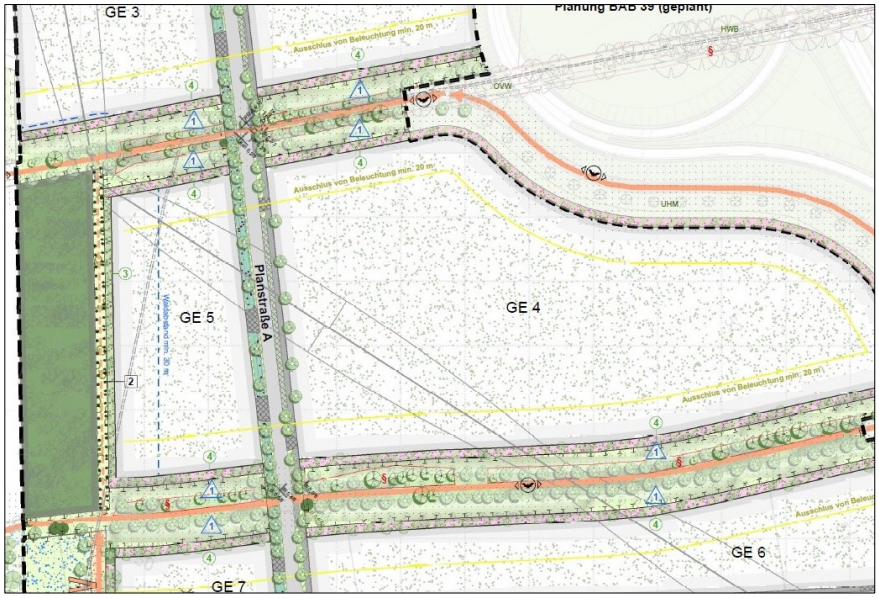


Abb. 5: Lichtausschlussräume (gelbe Linien), Ausschnitt aus Plan 1 des Grünordnerischen Fachbeitrags, Vorentwurfsstand: Juli 2024, unmaßstäblich (EGL 2024a)

- **Fazit**: Eine Mindestbeleuchtung des Straßenraums im Kreuzungsbereich der Apfelallee sowie der Gewerbefläche ist aus Gründen der Verkehrssicherung sowie der Sicherheit der Arbeitsstätten zwingend erforderlich. Ein Ausschluss einer Beleuchtung auf den privaten Grundstücksflächen hat sich als nicht umsetzbar erwiesen, da dies eine unverhältnismäßige Einschränkung privaten Eigentums bedeutet hätte. Darüber hinaus wäre die Nutzbarkeit der Gewerbeflächen in starkem Maße eingeschränkt worden, welches dem Ziel der Planung entgegensteht. Zudem hätte die Maßnahme auf der Ebene der Kontrolle der zeitlichen Beschränkung zu einem erheblichen behördlichen Aufwand geführt. Vor diesem Hintergrund kann diese Alternative nach umfassender Prüfung nicht zum Tragen kommen.

2. Schaffung eines für die Wasserfledermaus geeigneten Jagdgewässers westlich des Geltungsbereichs des B-Plans

   - Hintergrund: Die Anlage und Einbindung eines Ersatzgewässers als Ausweichhabitat für die Wasserfledermaus sollte zu einer Verbesserung des Erhaltungszustands der lokalen Population in Hagen führen, so dass eine Nutzung der Flugroute nicht mit mehr zwangsläufig erforderlich ist (A_{CEF}-Maßnahme); der Eintritt des Verbotstatbestands wäre damit vermieden worden.

- Hierzu war sowohl eine entsprechende Gestaltung des Stillgewässers mit Zu- und Abfluss über den Ohegraben, als auch die Anbindung und Erweiterung der vorhandenen Leitstruktur vorgesehen. Geeignete Gewässerstrukturen mit entsprechender Anbindung führen zu einer Stabilisierung und Stärkung/ Förderung der Population der Wasserfledermaus (vgl. NLWKN 2010/ LANUV 2019).
- Die Annahme eines Gewässers durch die Wasserfledermaus erfordert ein großes Gewässer (> 0,5 ha) mit vielfältiger Vegetation und einer gut ausgeprägten Flachwasserzone sowie unterschiedlichen Wassertiefen. Das Gewässer darf in Trockenperioden oder im Sommer nicht vollständig austrocknen, d. h. es muss auch in niederschlagsarmen Zeiten eine relativ große Wasseroberfläche (von >0,3 ha) aufweisen.
- Vor diesem Hintergrund wurde am Ohegraben ein entsprechendes Gewässer geplant; 6.900 m², tiefste Stelle:1,50 m (vgl. Abb. 6).
- Um einen dauerhaften Wasserstand innerhalb des anzulegenden Gewässers zu gewährleisten, müsste das Gewässer in Trockenzeiten mit Wasser befüllt werden. Eine Grundwasserentnahme wurde von Seiten der Unteren Wasserbehörde der Hansestadt Lüneburg nicht in Aussicht gestellt (s. Protokoll 08.11.24). Andere Möglichkeiten einen dauerhaften Wasserstand im Teich zu gewährleisten bspw. durch das Zurückhalten von Niederschlagswasser bzw. Auffangen in Zisternen im zukünftigen Gewerbegebiet wurden geprüft. Aufgrund der erforderlichen, großen Wassermengen ist dies allerdings technisch nicht möglich bzw. nicht zumutbar.

- **Fazit**: Die Anlage eines für die Wasserfledermaus als Jagdhabitat geeigneten Ersatzgewässer mit einem dauerhaften Wasserstand ist nicht möglich. Diese Alternative kann nicht zum Tragen kommen.

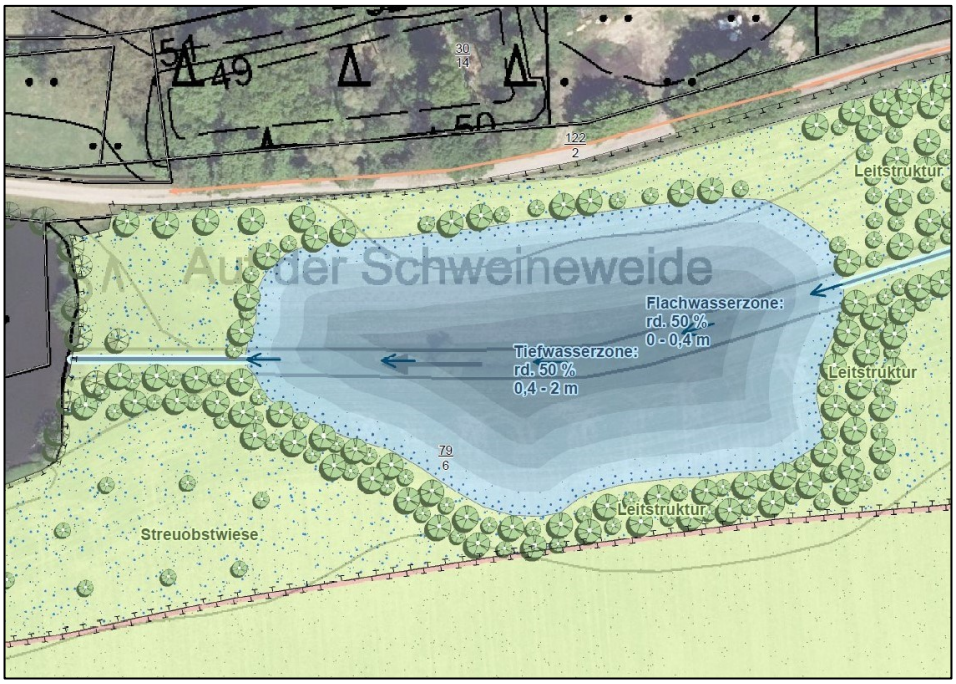


Abb. 6: Angedachte Planung des Stillgewässers für die Wasserfledermaus am Ohegraben, unmaßstäblich Ausschnitt aus Plan 1 des Grünordnerischen Fachbeitrags, Vorentwurfsstand: November 2024, unmaßstäblich (EGL 2024b)

5 Maßnahmen zur Verhinderung der Verschlechtung des Erhaltungszustands einer Art (FCS-Maßnahmen[1])

FCS-Maßnahmen sind Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der geschützten Arten (EU-KOM 2007). Die Begrifflichkeit FCS-Maßnahme hat die EU-Kommission in ihrem Auslegungsleitfaden zur FFH-Richtlinie eingeführt (ebd.). FCS-Maßnahmen beziehen sich auf den Erhaltungszustand der Population einer Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Der Begriff „natürliches Verbreitungsgebiet“ umreißt dabei grob die räumlichen Grenzen, innerhalb derer die Art vorkommt (EU KOM 2007, S. 11) und bezieht sich i.d.R. auf die jeweilige **biogegrafische Region.**

Aufgrund der weiten Verbreitung der Wasserfledermaus in der atlantischen Region Niedersachsens und des entsprechend günstigen Erhaltungszustands (BFN 2019, NLWKN 2010) sind Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands nicht erforderlich. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Population der Wasserfledermaus in der Region Lüneburg ist durch die Planung nicht zu erwarten (s. Kap. 6).

[1] FCS = artenschutzrechtliche kompensatorische Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands (favourable conservation status)

6 Entwicklung des Erhaltungszustands der Wasserfledermaus nach Umsetzung der Planung

Nach Umsetzung und Inbetriebnahme des Gewerbegebiets ist davon auszugehen, dass die vorhandene lokale Population der Wasserfledermaus im Bereich Hagen aufgrund der Störungen durch Lichtimmissionen in Richtung Osten vergrämt wird. Es ist zu erwarten, dass sich die betroffenen Individuen im Bereich des Waldgebiets Bilmer Strauch neue Individuengemeinschaften suchen und neue bzw. andere Wochenstubenquatiere beziehen werden. Auch wenn die lokale Population im Raum Hagen voraussichtlich aufgegeben wird, wird sich der Erhaltungszustand der Populationen der Wasserfledermaus im Raum Lüneburg dadurch nicht verschlechtern. Dies ist vor dem Hintergrund des nahegelegenen, großflächigen Waldgebiets Bilmer Strauch und des Elbe-Seitenkanals, der als Jagdhabitat von hoher Bedeutung ist, sowie der stabilen Population der Wasserfledermaus in der biogeografischen Region zu sehen.

7 Fazit

Die zu prüfenden Ausnahmevoraussetzungen für die Erteilung der Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für die erhebliche Störung der lokalen Population der Wasserfledermaus in Hagen sind gegeben. Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population der Wasserfledermaus in der biogeografischen Region durch die Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population sind aufgrund der Verbreitung der Art im Lüneburger Raum nicht zu erwarten. Es bestehen keine zumutbaren Alternativen, um die Störung der lokalen Population zu vermeiden. Für die Planung liegen zwingende Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses vor.

Die Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann erteilt werden, da die rechtlichen Voraussetzungen hierfür vorliegen.

8 Quellen

8.1 Literatur

BIOLAGU (2011): Erläuterungsbericht Fledermauserfassung 2009/ 10 zum Neubau der A 39-2. Neubau der A 39 Lüneburg - Wolfsburg mit nds. Teil der B 190n Abschnitt 2 östlich Lüneburg (B 216) – Bad Bevensen. Auftraggeber: Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr - Geschäftsbereich Lüneburg (NLStBV – GB LG).

BFN (2019): BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der atlantischen biogeografischen Region. https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019. (Zugriff: 24.01.2025)

EGL (2025a): ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT GMBH: Umweltbericht zum B-Plan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg. Im Auftrag von WLH - GMBH. Stand: 10.01.2025. Lüneburg.

EU KOM (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Stand: Endgültige Fassung, Februar 2007. Brüssel.

FRENZ, W. & MÜGGENROTH, H.-J. (2021): BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar. 3. Auflage.

LANUV (2019): LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Planungsrelevante Arten. Artengruppen. Säugetiere. Wasserfledermaus (Myotis daubentonii (Kuhl, 1817)). 6. Anlage / Optimierung von Gewässern (G1, G6, W1.1). Abgefragt über: https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/massn/6526#massn_6 (Zugriff: 12.07.2024)

MANTHEY, F. (2023): Erweiterung Gewerbegebiet Bilmer Berg II in Lüneburg. Erfassung Fledermäuse. Ellerbek.

NLWKN (2022): NIEDERSÄCHSICHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Fledermaus-Porträts. Wasserfledermaus. Nachweiskarte als PDF zum Download-Stand: Dezember 2022. Abgefragt über: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/193152 (Zugriff: 16.12.2024)

NLWKN (2010): NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wasserfledermaus (Myotis daubentonii). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12 S., unveröff.

8.2 Karten, GIS-Daten

EGL (2025b): ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT GMBH: Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg. Im Auftrag von WLH - GMBH. Stand: 10.01.2025. Lüneburg.

EGL (2024a): ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT GMBH: Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg. Im Auftrag von WLH - GMBH. Vorentwurfstand: Juli 2024 Lüneburg.

EGL (2024b): ENTWICKLUNG UND GESTALTUNG VON LANDSCHAFT GMBH: Grünordnerischer Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 103/II „Gewerbegebiet Bilmer Berg II“, Hansestadt Lüneburg. Im Auftrag von WLH - GMBH. Vorentwurfstand: November 2024 Lüneburg.

NLWKN (2013): NIEDERSÄCHSICHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Naturräumliche Regionen und Unterregionen in Niedersachsen. Datenbezug als shp-Datei. Abgefragt über: https://inspire-geoportal.ec.europa.eu/srv/api/records/8041A42ECDA84A44AE0F34B525D2B743?language=all (Zugriff: 16.12.2024)

8.3 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. I 2024 Nr. 225).

LANDKREIS LÜNEBURG
DER LANDRAT

Postsendungen bitte nur an diese Anschrift!
Landkreis Lüneburg · Postfach 20 80 · 21310 Lüneburg

WLH - Wirtschaftsförderung im Landkreis Harburg GmbH
Bäckerstraße 6
21244 Buchholz in der Nordheide

Naturschutz und Wald
Saskia Grote
Horst-Nickel-Straße 4
21337 Lüneburg

Gebäude 11, Zimmer 320
Telefon 04131 26 1586
Fax 04131 26 2586
saskia.grote@landkreis-lueneburg.de
Sprechzeiten

Aktenzeichen 61 - N2500113
Bei Antwort bitte unbedingt angeben.

Lüneburg, 21.05.2025

Naturschutzrechtliche Erlaubnis
Ihr Antrag vom 19.02.2025
Aktenzeichen: N2500113
(Bei Antwort angeben)

Verfahren	:	Erlaubnisse
Gemarkung	:	Lüneburg
Maßnahme	:	Genehmigung Wasserfledermaus (Myotis daubentonii) im Rahmen der Aufstellung des B-Plans Nr. 103/II Bilmer Berg II

Sehr geehrte Damen und Herren,

1. Auf Ihren Antrag vom 19.02.2025, welcher von der EGL für Sie gestellt wurde, erteile ich Ihnen hiermit die erforderliche **Ausnahmegenehmigung** von den Verboten des § 45 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zur Vergrämung der Wasserfledermaus (Myotis daubentonii) aus dem Bereich Hagen in das Waldgebiet Bilmer Strauch aufgrund der Umsetzung des B-Plans Nr. 103 „Bilmer Berg II“.

2. Dieser Bescheid ist kostenpflichtig.

Hinweise:
Die fachliche Antragsbegründung vom 06.02.2025 der EGL - Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH ist Bestandteil dieses Bescheides.

Begründung:
Zu 1.:
Die Hansestadt Lüneburg plant die Ausweisung von Gewerbeflächen östlich angrenzend an das bestehende Gewerbegebiet „Bilmer Berg“ (B-Plan Nr. 103/I) im Osten der Hansestadt.

Mit der Planung wird das Ziel verfolgt, das vorhandene Gewerbegebiet Bilmer Berg bis zur geplanten Autobahntrasse (A 39) „zu entwickeln und hochwertige Gewerbeflächen für wirtschaftliche Entwicklung bereitzu-

stellen. Durch die Planung soll die Wirtschaft durch die Schaffung neuer Gewerbeflächen gefördert werden, um lokalen Betrieben sowie überregionalen Unternehmen eine nachhaltige Wachstums- und Entwicklungsperspektive zu bieten. Vorrangig soll der steigende Flächenbedarf an Gewerbeflächen für lokale Betriebe gedeckt werden. Aufgrund der strategischen Lage entlang der geplanten Autobahn sind diese Flächen jedoch auch für überregionale Gewerbetreibende attraktiv“ (s. Begründung zum B-Plan, S. 4). Der Auslegungsbeschluss des B-Plans wurde am 27.01.2025 gefasst.

Im Rahmen der Fledermauskartierung zum geplanten B-Plan wurde festgestellt, dass den baumbestandenen Wegeverbindungen Apfelallee und Zur Ohe als Flugstraßen (Flugrouten) und Jagdgebieten für verschiedenen Fledermausarten eine sehr hohe Bedeutung zukommt (MANTHEY 2023). Bereits im Rahmen der Fledermauskartierungen zum Neubau der A 39 (BIOLAGU 2017) wurde entlang der Apfelallee eine maßgebliche bzw. bedeutende Flugroute für die Arten: Zwerg- und Wasserfledermaus sowie den Großen Abendsegler festgestellt. Diese sind streng geschützte Arten im Sinne des Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und gelten als besonders geschützte Arten i. S. d. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG.

Für besonders geschützte Arten gelten die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Darüber hinaus ist es nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verboten, streng geschützte Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören sowie nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Im Rahmen der Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (s. Umweltbericht zum B-Plan, EGL 2025a) wurde festgestellt, dass mit der Umsetzung des B-Plans bzw. der Nutzung des geplanten Gewerbegebiets der Eintritt des Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgrund erheblicher Störungen der Wasserfledermaus durch Lichtimmissionen entlang der Apfelallee nicht ausgeschlossen ist. Entlang der Apfelallee verläuft eine bedeutende Flugroute der Wasserfledermaus (s. Kap. 2). Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sind nach hinreichender Prüfung nicht möglich (EGL 2025a), so dass es einer Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für den B-Plan bedarf.

Im Falle des Eintritts eines Verbotstatbestands darf eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.

Die Planung ist aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses wirtschaftlicher Art notwendig. Die geordnete Entwicklung soll sowohl wirtschaftlichen Anforderungen als auch den Prinzipien einer nachhaltigen Stadtentwicklung genügen (s. B-Plan, Begründung - Teil 1). Das Gewerbegebiet Bilmer Berg ist gemäß Ziffer 2.1 22 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) 2003 in der Fassung der 1. Änderung 2010 von regionaler bzw. überregionaler Bedeutung. Dieser Standort ist daher zu sichern und zu entwickeln. Der Entwurf, des in Neuaufstellung befindlichen RROP, stellt das Plangebiet als Vorbehaltsgebiet „Industrielle Anlagen und Gewerbe“ dar. Die Gewerbegebietsentwicklung wird sich positiv auf den Arbeitsmarkt und die regionale Wirtschaftsstruktur auswirken.

In der atlantischen biogeographischen Region, in welcher sich die Hansestadt Lüneburg befindet, ist der Erhaltungszustand der Art im FFH-Bericht 2019 (BFN 2019) sowie nach NLWKN (2010) als günstig bzw. gut eingestuft worden. Die Art ist derzeit im Landkreis Lüneburg auf Grundlage der bekannten und beobachteten Quartierstandorten im gesamten Landkreis als flächig verbreitet anzusehen mit stellenweisen hohen Nachweiszahlen (mündl. Mitteilung, Hr. Pape, UNB, LK LG vom 05.12.2024). Es ist daher auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Informationen von einem guten Erhaltungszustand der Art in der Region auszugehen.

Eine Mindestbeleuchtung des Straßenraums im Kreuzungsbereich der Apfelallee sowie der Gewerbefläche ist aus Gründen der Verkehrssicherung sowie der Sicherheit der Arbeitsstätten zwingend erforderlich. Ein Ausschluss einer Beleuchtung auf den privaten Grundstücksflächen hat sich als nicht umsetzbar erwiesen, da dies eine unverhältnismäßige Einschränkung privaten Eigentums bedeutet hätte. Darüber hinaus wäre die Nutzbarkeit der Gewerbeflächen in starkem Maße eingeschränkt worden, welches dem Ziel der Planung entgegensteht. Zudem hätte die Maßnahme auf der Ebene der Kontrolle der zeitlichen Beschränkung zu einem erheblichen behördlichen Aufwand geführt. Vor diesem Hintergrund kann diese Alternative nach umfassender Prüfung nicht zum Tragen kommen und eine Vermeidung von Lichtimmissionen im Bereich der Flugrouten an der Apfelallee bzw. am Weg Zur Ohe durch sogn. Lichtausschlussräume im Straßenraum, im Querungsbereich sowie in den Gewerbeflächen ist nicht möglich.

Die Schaffung eines für die Wasserfledermaus geeigneten Jagdgewässers westlich des Geltungsbereichs des B-Plans ist nicht möglich. Um einen dauerhaften Wasserstand innerhalb des anzulegenden Gewässers zu gewährleisten, müsste das Gewässer in Trockenzeiten mit Wasser befüllt werden. Eine Grundwasserentnahme wurde von Seiten der Unteren Wasserbehörde der Hansestadt Lüneburg nicht in Aussicht gestellt (s. Protokoll 08.11.24). Andere Möglichkeiten einen dauerhaften Wasserstand im Teich zu gewährleisten bspw. durch das Zurückhalten von Niederschlagswasser bzw. Auffangen in Zisternen im zukünftigen Gewerbegebiet wurden geprüft. Aufgrund der erforderlichen, großen Wassermengen ist dies allerdings technisch nicht möglich bzw. nicht zumutbar.

Nach Umsetzung und Inbetriebnahme des Gewerbegebiets ist davon auszugehen, dass die vorhandene lokale Population der Wasserfledermaus im Bereich Hagen aufgrund der Störungen durch Lichtimmissionen in Richtung Osten vergrämt wird. Es ist zu erwarten, dass sich die betroffenen Individuen im Bereich des Waldgebiets Bilmer Strauch neue Individuengemeinschaften suchen und neue bzw. andere Wochenstubenquartiere beziehen werden. Auch wenn die lokale Population im Raum Hagen voraussichtlich aufgegeben wird, wird sich der Erhaltungszustand der Populationen der Wasserfledermaus im Raum Lüneburg dadurch nicht verschlechtern. Dies ist vor dem Hintergrund des nahegelegenen, großflächigen Waldgebiets Bilmer Strauch und des Elbe-Seitenkanals, der als Jagdhabitat von hoher Bedeutung ist, sowie der stabilen Population der Wasserfledermaus in der biogeografischen Region zu sehen.

Folglich spricht nichts gegen die Erteilung einer Genehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG.

Zu 2.:
Dieser Bescheid ist kostenpflichtig. Die Kosten haben Sie zu tragen. Die Höhe der Kosten können Sie einem gesonderten Kostenbescheid entnehmen. Die Kostenentscheidung für diese Amtshandlung beruht auf den §§ 1, 3, 5 und 13 des Niedersächsischen Verwaltungskostengesetzes (NVwKostG) in der zurzeit geltenden Fassung i. V. m. § 1 und dem Kostentarif Nr. 64.1.31 „Zulassung einer weiteren Ausnahme nach § 45 Abs. 7“ der Allgemeinen Gebührenordnung (AllGO) in der derzeit geltenden Fassung.

Rechtsbehelfsbelehrung
Gegen diesen Bescheid können Sie innerhalb eines Monats Widerspruch bei dem Landkreis Lüneburg, Auf dem Michaeliskloster 4, 21335 Lüneburg erheben.

Mit freundlichem Gruß
Im Auftrag

Saskia Grote