

## **Beschlussvorlage**

Beschließendes Gremium:  
**Verwaltungsausschuss**

**Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord"**  
**Auslegungsbeschluss**  
**Beschluss über die förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung**

### **Beratungsfolge:**

Öffentl. Status	Sitzungsdatum	Gremium
Ö	19.08.2024	Ausschuss für Bauen und Stadtentwicklung
N	20.08.2024	Verwaltungsausschuss
Ö	22.08.2024	Rat der Hansestadt Lüneburg

### **Sachverhalt:**

Der Verwaltungsausschuss der Hansestadt Lüneburg hat in der Sitzung am 23.04.2020 (VO/8924/20) den Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 182 „Rettmer Nord“ gefasst.

Der Bebauungsplanentwurf wurde dem Ausschuss für Bauen und Stadtentwicklung erstmals am 31.05.2021 vorgestellt. Anschließend fand die frühzeitige Öffentlichkeits- und Trägerbeteiligung im Zeitraum vom 05.07.2021 bis einschließlich dem 06.08.2021 statt.

Am 06.11.2023 wurde der überarbeitete Bebauungsplanentwurf dem Ausschuss für Bauen und Stadtentwicklung erneut vorgestellt und der Verwaltungsausschuss fasste am 07.11.2023 den Beschluss zur erneuten frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung (VO/10443/23-1).

Anschließend wurde die erneute frühzeitige Beteiligung im Zeitraum vom 19.02.2024 bis einschließlich dem 19.03.2024 durchgeführt.

Das Plangebiet liegt nördlich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 108 „Rettmers Höhe“ und wird nordöstlich durch den Margeritenweg und südwestlich durch die Heiligenthaler Straße begrenzt. Der Geltungsbereich umfasst die sich im privaten Eigentum befindlichen Flurstücke 11/78, 9/1 und tlw. 11/77 sowie das städtische Flurstück 47/2 der Flur 4 in der Gemarkung Rettmer. Der Geltungsbereich ist auf dem beigefügten Lageplan dargestellt. Er umfasst eine Fläche von ca. 7,5 ha.

Ziel des Bebauungsplans ist die planungsrechtliche Sicherung von einem Dorfgebiet und einem dörflichen Wohngebiet im Zusammenhang mit nicht störenden landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzungen.

Um eine geregelte städtebauliche Entwicklung planungsrechtlich abzusichern und um die betroffenen Belange und verschiedenste Anforderungen z.B. aus Wohnbedarf, Landwirtschaft und Naturschutz zu ermitteln und gerecht untereinander abzuwägen, wurde die Aufstellung eines Bebauungsplans und die Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen. Der Bebauungsplan wird als Angebotsbebauungsplan gem. § 2 BauGB mit Erstellung eines Umweltberichtes aufgestellt. Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans ist die Änderung des Flächennutzungsplanes der Hansestadt Lüneburg erforderlich. Für die Änderung des Flächennutzungsplanes liegt eine gesonderte Vorlage (VO/10447/23-1 & VO/11391/24) vor.

Als nächster Verfahrensschritt soll über den Auslegungs- und Begründungsentwurf sowie über die öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 2 BauGB beschlossen werden. Im Rahmen der förmlichen Beteiligung der Öffentlichkeit für die Dauer von einem Monat wird der Öffentlichkeit Gelegenheit geboten, Anregungen vorzubringen. Die Behörden und Träger öffentlicher Belange werden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB parallel beteiligt

Der Geltungsbereich, der Bebauungsplanentwurf und die Begründung sind als Anlagen beigefügt und Bestandteil der Beschlussvorlage. Die Unterlagen werden in der Sitzung vorgestellt und erläutert.

### 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)		
3	Bezahlbare und saubere Energie (SDG 7)	o	Keine Auswirkungen erkennbar.
4	Nachhaltige/r Konsum und Produktion (SDG 12)	o	Keine Auswirkungen erkennbar.
5	Gesundheit und Wohlergehen (SDG 3)		
6	Hochwertige Bildung (SDG 4)		
7	Weniger Ungleichheiten (SDG 5 und 10)	+ +	- Schaffung dringend benötigten Wohnraumes - Gewerbesteuerereinnahmen
8	Wirtschaftswachstum (SDG 8)	+	Schaffung von Arbeitsplätzen
9	Industrie, Innovation und Infrastruktur (SDG 9)		
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<sub>2</sub>-Emissionen (Mehrfachnennungen sind möglich)

- Neutral (0): durch die zu beschließende Maßnahme entstehen keine CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Positiv (+): CO<sub>2</sub>-Einsparung (sofern zu ermitteln): \_\_\_\_\_ t/Jahr

und/oder

x Negativ (-): CO<sub>2</sub>-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: 108,00

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: \*WERDEN IN SITZUNG NACHGEREICHT\***

Anlage 1 Geltungsbereich B-Plan Nr.182

Anlage 2 Entwurf B-Plan Nr.182

Anlage 3 Textliche Festsetzungen

Anlage 4 Begründung B-Plan Nr.182

**Gutachten**

G1: Artenschutzrechtliche Prüfung

G2: Baugrunduntersuchung

G3: Oberflächenentwässerung

G4: Verkehrstechnische Untersuchung

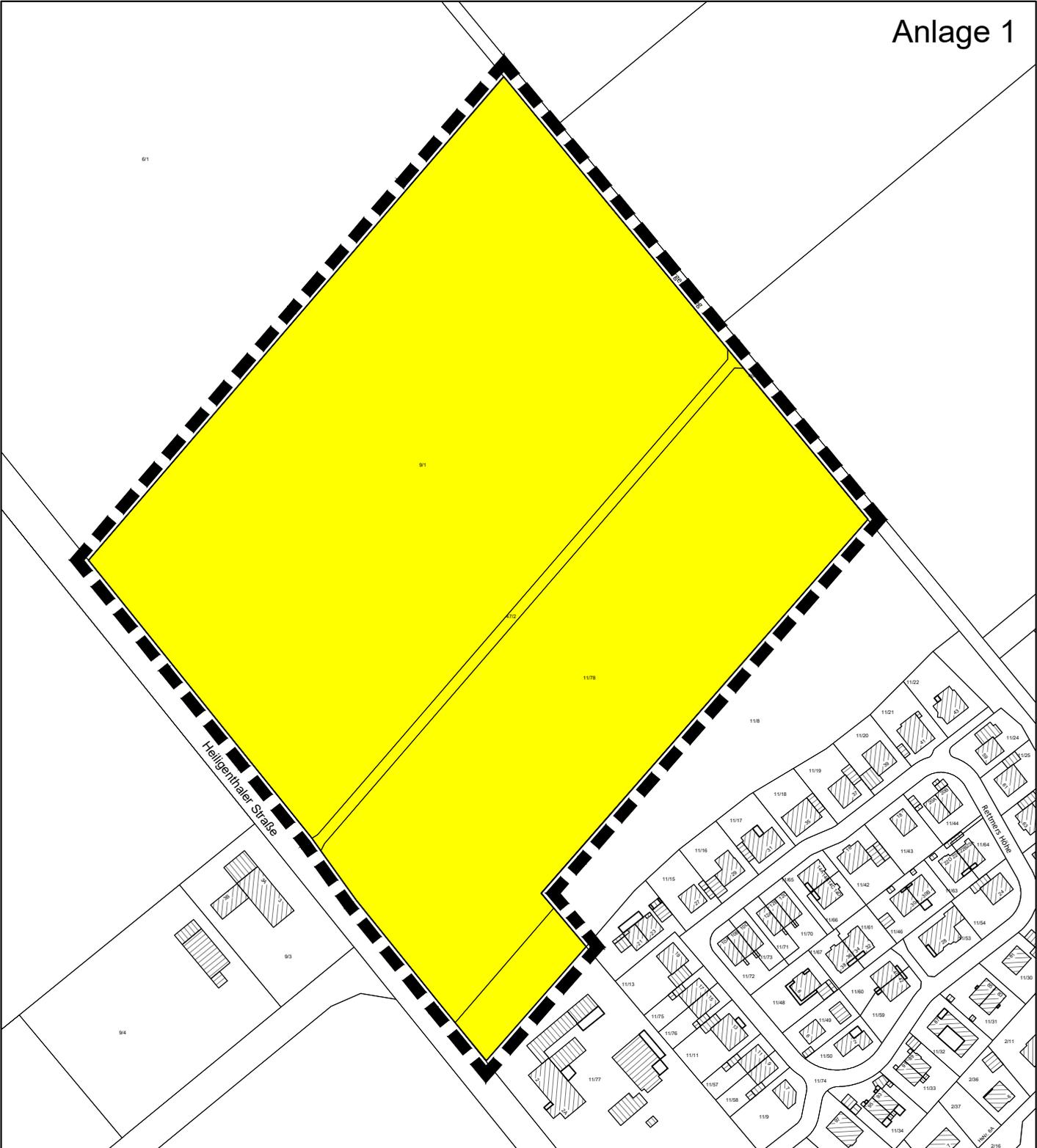
**Beschlussvorschlag:**

Der Verwaltungsausschuss der Hansestadt Lüneburg beschließt:

1. Der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 182 „Rettmer Nord“ und der Entwurf der Begründung wird beschlossen. Der genaue Geltungsbereich ergibt sich aus dem zu diesem Beschluss gehörigen Plan.
2. Die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB wird durch Bekanntmachung im Internet und Aushang im Bereich Stadtplanung durchgeführt. Die Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB wird parallel durchgeführt.

Beteiligte Bereiche / Fachbereiche:

---



**HANSESTADT  
LÜNEBURG**

Bebauungsplan Nr. 182

"Rettmer Nord"

Geltungsbereich

Lüneburg, Juli 2024  
Bereich Stadtplanung

M 1:2.500

Anlage zur Beschlussvorlage  
VO/11390/24



1. Art der baulichen Nutzung

-  Dorfgebiete (§ 5 BauNVO)
-  Dörfliche Wohngebiete (§ 5a BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung

- 0,4 Grundflächenzahl (GRZ) max. z.B. 0,4
- II max. zulässige Vollgeschosse z.B. 3
- o offene Bauweise

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen

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

4. Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen

-  Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen oberirdisch (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)

5. Grünfläche

-  Öffentliche Grünfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)

6. Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses

-  Hochwasserrückhaltebecken

7. Flächen für die Landwirtschaft und Wald

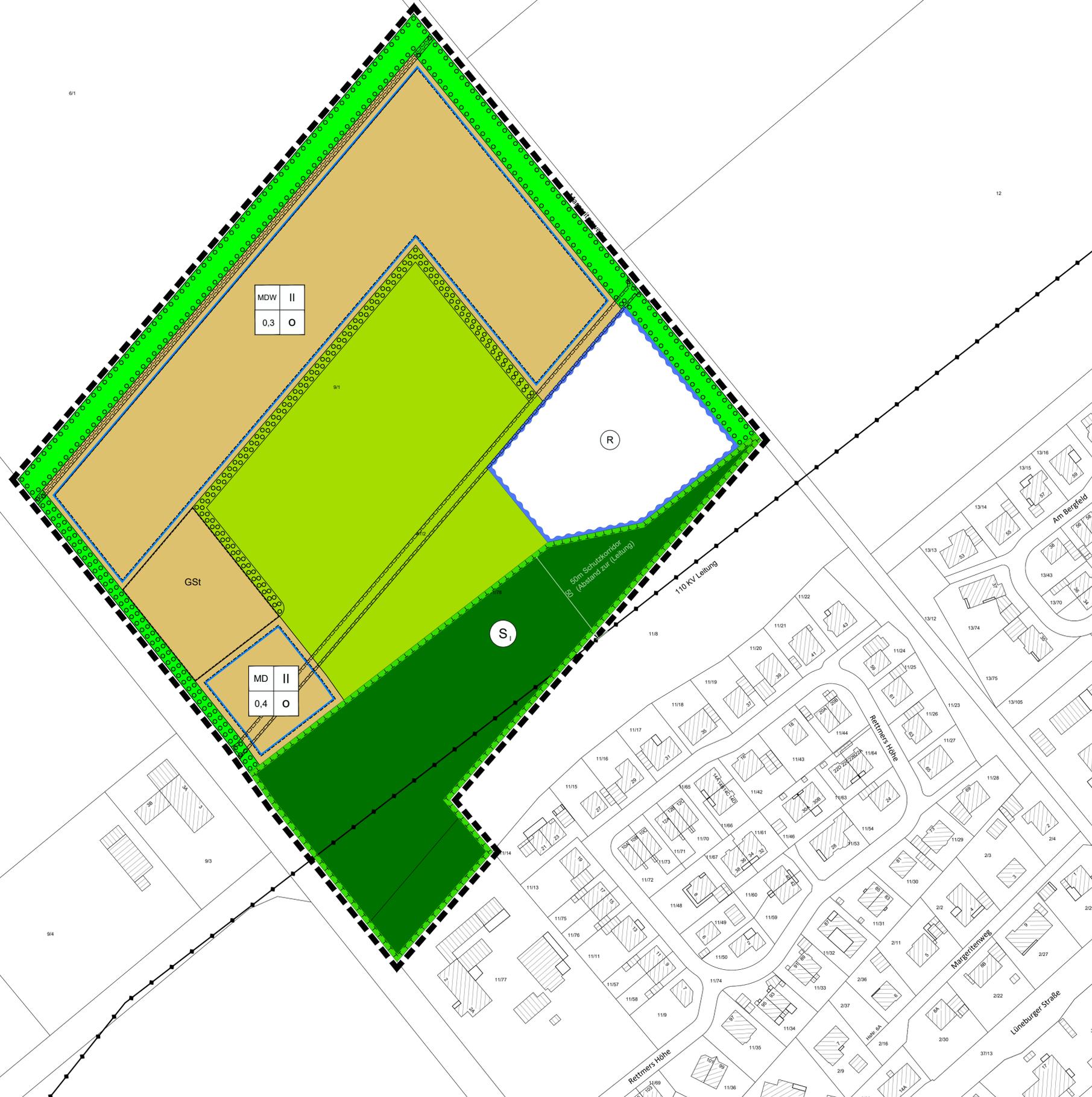
-  Flächen für die Landwirtschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 und Abs. 6 BauGB)
-  Grünland (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 und Abs. 6 BauGB)

8. 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)
-  Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe a) und Abs. 6 BauGB)

9. Sonstige Planzeichen

-  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)
-  Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)
-  GSt Gemeinschaftsstellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)
-  Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)



MDW	II
0,3	O

MD	II
0,4	O



**HANSESTADT  
LÜNEBURG**

**Bebauungsplan Nr. 182  
„Rettmer Nord“**

**Entwurf**

M 1:1000

Stand: 14.08.2024

## Textliche Festsetzung

### I. Festsetzungen nach Baugesetzbuch (§ 9 Abs. 1 BauGB)

#### 1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 5 ff BauNVO)

- 1.1. In den Dorfgebieten (MD) sind gem. § 1 Abs. 5 und Abs. 6 BauNVO folgende nach § 5 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässige bzw. nach § 5 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässige Nutzungen ausgeschlossen:
- Betriebe des Beherbergungsgewerbes
  - Tankstellen
  - Vergnügungsstätten im Sinne des § 4a Abs. 3 Nr. 2
- 1.2. In den Dörflichen Wohngebieten (MDW) sind gem. § 1 Abs. 5 und Abs. 6 BauNVO folgende nach § 5a Abs. 2 BauNVO allgemein zulässige bzw. nach § 5a Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässige Nutzungen ausgeschlossen:
- Betriebe des Beherbergungsgewerbes
  - Sonstige Gewerbebetriebe
  - Tankstellen

#### 2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16 ff BauNVO)

- 2.1. Für das MD gilt: Eine Überschreitung der festgesetzten Grundfläche (GRZ) durch Nebenanlagen, Garagen, Carports oder Stellplätze mit ihren Zufahrten ist nicht zulässig.
- 2.2. Ausgenommen von dieser Regelung sind Flächenanteile von Nebenanlagen und Fahrradüberdachungen, deren Dächer begrünt und mit min. 8 cm Vegetationstragschicht überdeckt sind. Die festgesetzte GRZ darf durch solche Nebenanlagen bis zu einer GRZ von maximal 0,1 über der zeichnerisch festgesetzten GRZ überschritten werden. Zudem sind solche begrünter Nebenanlagen nur zu 50 % anzurechnen.
- 2.3. Flächenanteile in Gemeinschaftsanlagen (hier: Gemeinschaftsstellplätze) dürfen nicht dem Baugrundstück zugeschlagen werden. Bei der Berechnung der GRZ bleiben die Flächen in Gemeinschaftsanlagen (hier: Gemeinschaftsstellplätze) unberücksichtigt.

#### 3. Bauweise (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 BauNVO)

- 3.1. Die Bauweise wird i. S. v. § 22 Abs. 1 BauNVO als offene Bauweise festgesetzt.

#### 4. Überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 Abs. 3 BauNVO)

- 4.1. Hochbauliche Nebenanlagen sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig.
- 4.2. Ausnahmen für Unterstellmöglichkeiten für Fahrräder können zugelassen werden, wenn die Errichtung innerhalb der Baugrenzen eine leichte Benutzbarkeit der Fahrräder erschwert.
- 4.3. Von den festgesetzten Baugrenzen kann eine Ausnahme erteilt werden, wenn und soweit es für die Anleiterbarkeit der Feuerwehr von den öffentlichen Straßenflächen aus erforderlich ist und die ausreichende Rettung nicht anders hergestellt werden kann (z.B. über einen zweiten baulichen Rettungsweg).

## **5. Nebenanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, § 14 BauNVO)**

- 5.1. Nebenanlagen mit Ausnahme von Spielgeräten sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig.

## **6. Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechte zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)**

- 6.1. Innerhalb der mit Leitungsrechten zu belastenden Flächen ist ein Leitungsrecht zugunsten der Hansestadt Lüneburg, bzw. des jeweiligen Leitungsträgers einzuräumen. Abgrabungen oder Aufschüttungen, die den Kabel- oder Kanal-, oder Leitungsbestand negativ beeinflussen können, sind unzulässig. Vorhandene Kontrollschächte dürfen nicht verändert oder überbaut werden und müssen für Kontroll- und Unterhaltungsarbeiten stets zugänglich bleiben.
- 6.2. Innerhalb der mit Geh-, Fahr- und/oder Leitungsrechten gekennzeichneten und belasteten Flächen ist ein zugunsten der Hansestadt Lüneburg, bzw. des jeweiligen Leitungs-/Versorgungsträgers einzuräumen. Die Bereiche sind von hochbaulichen Anlagen freizuhalten. Abgrabungen oder Aufschüttungen, die den Kabel- oder Kanal-, oder Leitungsbestand negativ beeinflussen können, sind unzulässig. Erdarbeiten im Nahbereich zu den festgesetzten Leitungen sind nur in Abstimmung mit den zuständigen Leitungsträgern (Avacon Netz GmbH) zulässig.

## **7. Flächen für Stellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB, § 12 Abs. 6 BauNVO)**

- 7.1. Im MDW sind Stellplätze nur innerhalb der festgesetzten Flächen für Gemeinschaftsstellplätze zulässig.
- 7.2. Ausnahmen für nicht überdachte Stellplätze können zugelassen werden, wenn und solange es für die wohnortnahe Erstellung von z.B. behindertengerechten Stellplätzen zwingend erforderlich ist und auf den Flächen für Gemeinschaftsstellplätze und – Garagen kein geeigneter Stellplatz barrierefrei in ausreichender Größe und zumutbarer Entfernung erreicht werden kann.

## **8. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**

- 8.1. Im Dorfgebiet und dörflichen Wohngebiet sind die Dächer der Hauptgebäude bis zu einer Dachneigung von 20° mit einem mindestens 15 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu versehen und extensiv zu begrünen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.
- 8.2. Dächer von Nebenanlagen, Garagen und Carports sind mit einem min. 8 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu versehen und extensiv mit standortgerechten einheimischen Stauden und Gräsern zu begrünen. Die Dachbegrünung ist dauerhaft zu erhalten.
- 8.3. Eine Kombination von Dachbegrünungen mit Anlagen solarer Energien ist zulässig, wenn die Anlagen einen Mindestabstand von 30 cm zur Substratoberfläche aufweisen.
- 8.4. Zur Beleuchtung der Außenflächen im Bereich der Allgemeinen Wohngebiete sowie der Wegeflächen innerhalb der Grünflächen ist nur die Verwendung von Beleuchtungsanlagen durch insektenfreundliche LED-Lampen mit max. 3.000 Kelvin und einer Wellenlänge zwischen 585 und 700 Nanometern zulässig. Die verwendeten Lampengehäuse sind gegen das Eindringen von Insekten

abzuschirmen und dürfen eine Oberflächentemperatur von 60°C nicht überschreiten. Die Lichtquellen sind so anzubringen, dass direkte Lichteinwirkungen zur umgebenden Landschaft und zum Baumbestand vermieden werden. Die Beleuchtung ist auf das für die Beleuchtung der Flächen notwendige Mindestmaß zu beschränken.

- 8.5. Die Gehwege, Zufahrten und ebenerdige PKW-Stellplätze sind im luft- und wasserdurchlässigen Aufbau herzustellen.
- 8.6. Standplätze für Abfallsammelplätze sind zu mindestens zwei Seiten mit heimischen Laubgehölzen oder mit Rank- oder Klettergewächsen an entsprechenden Einfriedungen einzugrünen.

## **9. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a+b BauGB)**

- 9.1. Innerhalb der festgesetzten Flächen zum Anpflanzen und zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist am Rand der Bauflächen eine Randeingrünung zu erstellen. Die Eingrünung ist mindestens als 3-reihige versetzte Pflanzung standortheimischer Gehölze umzusetzen.  
Zur Erschließung der Gemeinschaftsstellplatzanlage und der Baugebiete sind für die Anlage einer Zufahrt in einer Breite von max. 6m Versiegelungen und die Unterbrechung des zur Heiligenthaler Straße festgesetzten Anpflanzstreifens zulässig.  
Eine Unterbrechung des zu den landwirtschaftlichen Flächen festgesetzten Anpflanzstreifen ist für die Anlage von Gehwegen zur Erschließung in einer Breite von bis zu max. 2m Versiegelung zulässig.
- 9.2. Im Geltungsbereich sind nur standortgerechte, einheimische Baum- und Straucharten zu verwenden.

## **10. Bauliche Anforderungen zur Nutzung Erneuerbarer Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB)**

- 10.1. Bei der Errichtung von Gebäuden sind technische Maßnahmen vorzubereiten, die eine Erzeugung von Strom aus Erneuerbarer Energie zulassen bzw. deren Nachrüstung ermöglichen. Im Hausanschlussraum oder einem geeigneten anderen Raum ist eine Fläche von mindestens 2,00 m<sup>2</sup> für eine Speichermöglichkeit vorzuhalten, für Strom, der aus erneuerbarer Energie erzeugt wird.

## **II. Örtliche Bauvorschriften über Gestaltung (§ 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 84 NBauO)**

### **1. Fassadengestaltung Hauptgebäude**

Für die Fassaden von Hauptgebäuden sind Putz, Holz, Naturstein oder Ziegel zulässig. Für Ziegel sind nur rote und rotbraune Farbtöne zulässig. Schwarze, braune, gelbe und graue Ziegel sind nicht zulässig.

Für Anstriche sind nur helle Farben zulässig.

Fassadenbegrünungen und Anlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind allgemein zulässig.

### **2. Gestaltung Gemeinschaftsstellplätze**

Die versiegelten Flächen der Gemeinschaftsstellplätze sind einheitlich in hellen Tönen wie sandfarben, beige, hellbraun oder hellgrau zu gestalten und aus einheitlichen Material herzustellen.

Eine Überdachung auf den Gemeinschaftsstellplätzen ist nur ausnahmsweise zulässig wenn

- die Hansestadt Lüneburg der Gestaltung zustimmt,
- die Überdachung als Gemeinschaftsüberdachung aller zu überdachenden Stellplätze als einheitlich gestaltete Anlage errichtet wird und eine einheitlich hohe Attika aufweist und
- begrünte Flachdächer (max. 5°) gem. der textlichen Festsetzung 8.2. hergestellt werden.

Photovoltaikanlagen auf begrünten Überdachungen sind allgemein zulässig. Die Mindesthöhe der Unterkante der Anlage muss 30cm über der Oberkante der festgesetzten Dachbegrünung liegen.

Umfassungswände sind nur ausnahmsweise zulässig wenn

- die Hansestadt der Gestaltung zustimmt,
- die Fassaden einheitlich für alle zu überdachenden Stellplätze der Gemeinschaftsanlage gestaltet werden in Holz und/oder Metall und
- Anstriche nur transparent vorgenommen werden.

Fassadenbegrünungen und Anlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind (bei Zustimmung zu Umfassungswänden) allgemein zulässig.

### **3. Gestaltung Nebenanlagen**

Nebenanlagen, einschließlich sogenannter Fahrradcarports, sind als begrünte Flachdächer (max. 5°) zu errichten. Umfassungswände sind aus Holz, Ziegel und/oder Metall zulässig. Anstriche sind nur transparent zulässig.

Fassadenbegrünungen und Anlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind allgemein zulässig.

### **4. Werbeanlagen (§ 50 NBauO)**

Werbeanlagen sind nur erdgeschossig sowie unterhalb der Brüstung des zweiten Vollgeschosses an der Gebäudefassade bis zu einer Gesamtfläche von max. 2,0 m<sup>2</sup> an der Stätte der Leistung zulässig. Werbeanlagen mit grellem, wechselndem, bewegtem

oder laufendem Licht sowie Projektionen und Laserwerbung sind unzulässig. Im Übrigen ist § 50 NBauO anzuwenden.

#### **5. Ordnungswidrigkeiten (§ 80 NBauO)**

Ordnungswidrig handelt gem. § 80 Abs. 3 NBauO, wer vorsätzlich oder fahrlässig den oben genannten Vorschriften zuwiderhandelt. Gemäß § 80 Abs. 5 NBauO können Ordnungswidrigkeiten nach Abs. 3 mit einer Geldbuße bis zu 500.000 € geahndet werden.

### **III. Hinweise**

#### **1. Artenschutz**

Die Baufeldfreimachung / Rodung von jeglichen Gehölzen/Bäumen ist außerhalb der Brutzeiten von Gehölzvögeln durchzuführen und nur im Zeitraum vom 01.10. bis einschließlich 28./29.02. zulässig.

Bei der Durchführung des Vorhabens sind die Vorschriften zum Artenschutz nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu beachten. Es ist unter anderem verboten, Tiere der besonders geschützten Arten (z.B. alle einheimischen Vögel, Fledermäuse, Amphibien) zu verletzen, zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören.

#### **2. Denkmalschutz**

Hinweise auf das Vorkommen von Archäologischen Kulturdenkmalen liegen für das Plangebiet nicht vor. Davon unabhängig wird auf § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

#### **3. Altlasten**

Aufgrund der landwirtschaftlichen Vornutzungen im Plangebiet ist nicht von schädlichen Bodenverunreinigungen und somit von Altlasten auszugehen. Hinweise zu Altlastenverdachtsfälle sind dem Bereich Umwelt der Hansestadt Lüneburg als untere Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

#### **4. Kampfmittel**

Es bestehen keine Hinweise auf Kampfmittel im Plangebiet. Es ist nicht auszuschließen, dass Kampfmittel im Boden vorhanden sind. Sollten Kampfmittel gefunden werden, ist die Erdarbeit aus Sicherheitsgründen einzustellen und umgehend der Kampfmittelräumdienst zu benachrichtigen.

#### **5. Erneuerbare Energien**

Es wird klarstellend auf das Gebäudeenergiegesetz (GEG) hingewiesen, welches die Ziele des Klimaschutzes für die Errichtung von Gebäuden umsetzt.

#### **6. Schottergärten**

In der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) ist der Ausschluss von sogenannten Schottergärten geregelt. Die NBauO regelt in § 9 unter anderem, dass die nicht überbauten Flächen als Grünflächen gestaltet werden müssen.

## **7. Immissionen**

In den Wohngebieten können zeitweise Geruchs- und Geräuschimmissionen aus landwirtschaftlichem Betrieb oder landwirtschaftlich genutzten Flächen wahrnehmbar sein. Dies ist hinzunehmen.

Die durch die Landwirtschaft verursachten betriebsbedingten Geräuschimmissionen sind auch außerhalb der allgemein geltenden Ruhezeiten zulässig. Auch an Sonn- und Feiertagen an Erntetagen auch nachts.

# Bebauungsplan Nr. 182

## „Rettmer Nord“

### Begründung

(Stand: August 2024)

Hansestadt Lüneburg



**Hansestadt Lüneburg**

Verfahrensstand:

förmliche Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden  
gemäß § 3 Abs.2 und § 4 Abs.2 Baugesetzbuch (BauGB)

## Inhalt:

<b>1</b>	<b>LAGE UND ABGRENZUNG DES PLANGEBIETES</b> .....	<b>1</b>
1.1	RÄUMLICHE UND STRUKTURELLE SITUATION / BISHERIGE FESTSETZUNGEN .....	1
<b>2</b>	<b>ANLASS, ALLGEMEINE ZIELE UND ZWECKE DER PLANUNG</b> .....	<b>2</b>
2.1	GRUNDLAGE UND VERFAHRENDURCHFÜHRUNG .....	2
<b>3</b>	<b>PLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN</b> .....	<b>3</b>
3.1	LANDES-RAUMORDNUNGSPROGRAMM (LROP) .....	3
3.2	REGIONALES RAUMORDNUNGSPROGRAMM (RROP).....	4
3.3	FLÄCHENNUTZUNGSPLAN .....	5
3.4	LANDSCHAFTSRAHMENPLAN (LRP) .....	5
3.5	LANDSCHAFTSPPLAN .....	6
3.5.1	<i>FFH- und EU-Vogelschutzgebiete (Natur 2000-Gebiete)</i> .....	6
3.5.2	<i>Geschützte Flächen und Biotop</i> .....	7
3.6	BESONDERE WEITERE FACHRECHTLICHE VORGABEN .....	7
<b>4</b>	<b>FACHGUTACHTEN</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>STÄDTEBAULICHES KONZEPT</b> .....	<b>9</b>
5.1	BEBAUUNGS- UND NUTZUNGSKONZEPT .....	9
5.2	ERSCHLIEßUNG UND VERSORGUNG .....	9
5.3	GRÜNSTRUKTUREN UND FREIFLÄCHEN .....	10
<b>6</b>	<b>PLANINHALT / GEPLANTE FESTSETZUNGEN</b> .....	<b>10</b>
6.1	ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BAUGB i. V. M. § 5 FF BAUNVO) .....	10
6.2	MAß DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BAUGB i. V. M. §§ 16 FF BAUNVO).....	11
6.3	BAUWEISE UND ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFÄCHE (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BAUGB i. V. M. § 22 FF BAUNVO) .....	12
6.4	ERSCHLIEßUNG / VERKEHRSFLÄCHEN .....	12
6.4.1	<i>Verkehrstechnische Untersuchung</i> .....	12
6.4.2	<i>Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1, 6 BauGB)</i> .....	13
6.4.3	<i>Flächen für Stellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V.m. § 12 Abs. 4, 6 BauNVO)</i> .....	13
6.5	GRÜNFLÄCHEN / MAßNAHMEN FÜR NATUR UND LANDSCHAFT .....	13
6.6	ARTENSCHUTZ.....	14
6.7	OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG .....	15
6.8	IMMISSIONSSCHUTZ .....	15
6.9	ERNEUERBARE ENERGIEEN .....	16
<b>7</b>	<b>GESTALTUNG / ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN</b> .....	<b>16</b>
7.1	WERBEANLAGEN (§ 50 NBAUO) .....	17
<b>8</b>	<b>HINWEISE</b> .....	<b>17</b>
8.1	DENKMALSCHUTZ .....	17
8.2	ALTLASTEN .....	18
8.3	KAMPFMITTEL.....	18
8.4	ERNEUERBARE ENERGIEEN / ENERGIEEINSPARUNG .....	18
8.5	SCHOTTERGÄRTEN .....	18
<b>9</b>	<b>AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG</b> .....	<b>18</b>
9.1	AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT (UMWELTBERICHT & FACHBEITRÄGE) .....	19
<b>10</b>	<b>FLÄCHEN UND KOSTEN</b> .....	<b>19</b>

## 1 Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 7,5 ha und liegt im südwestlichen Stadtgebiet Lüneburgs im Ortsteil Rettmer, nördlich des Bebauungsplanes Nr. 108 „Rettmers Höhe“. Es wird im Osten von dem Margeritenweg und im Westen von der Heiligenthaler Straße begrenzt. Im Norden schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an den Geltungsbereich des Plangebietes sowie der Geltungsbereich der sich ebenfalls im Verfahren befindlichen 95. Änderung des Flächennutzungsplanes der Hansestadt Lüneburgs an.

### 1.1 Räumliche und strukturelle Situation / bisherige Festsetzungen

Aktuell ist das Plangebiet durch die Ackerflächen intensiver, landwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Straßenbegleitende Baumreihen entlang der Heiligenthaler Straße, sowie einzelne Baumgruppen in südöstlicher Fortsetzung des Plangebietes stellen den prägendsten Grünbestand in unmittelbarer Umgebung dar. Im Geltungsbereich des Plangebietes selbst befinden sich weder Gebäude noch bauliche Anlagen.

In südlicher Fortsetzung grenzt die von Ein- und Zweifamilienhäuser geprägte Wohnsiedlung „Rettmers Höhe“ an. Im Westen des Plangebietes grenzt außerdem eine Hofanlage mit landwirtschaftlicher und wohnräumlicher Nutzung an. Weitere bestehende Nutzungen in der Umgebung sind:

- Waldgarten (Hof an den Teichen)
- Bauernhof
- Hofladen- und Hofcafé (Hof an den Teichen)

Die überörtliche Anbindung wird über die Lüneburger Straße, die in südlicher Richtung Verbindungen zur Bundesstraße 209 herstellt und nördlich die Stadt Lüneburg erschließt, sichergestellt. Über die Bushaltestelle „Lüneburg Rettmer (Mitte)“, die in fußläufiger Nähe auf der Lüneburger Straße erreichbar ist, ist das Plangebiet mit der Buslinie 5700 und den schulbezogenen Busen 5203, 5606, 5707 gut an den Öffentlichen Personennahverkehr angebunden. Ein von Süd-West nach Nord-Ost durch das Plangebiet laufender Verkehrsweg verbindet die Straßen Heiligenthaler Straße und Margeritenweg miteinander.

Südlich an das Plangebiet verlaufen, ebenfalls von Süd-West nach Nord-Ost, Hochspannungsleitungen, die die Grenzen des südlich anschließenden Siedlungsgeschehens markieren. Die dort festgesetzte Ausgleichsfläche und die durch die 110 kV Freileitung bedingten Schutzabstände bilden einen grünen Freiraum aus, welcher zeitgleich einen Übergang zu der neuen Bebauung und den bisherig weiterhin landwirtschaftlich genutzten Flächen darstellt.

Das Plangebiet weist hinsichtlich seiner Topografie ein starkes Gefälle auf. Im östlichen Bereich des Plangebiets senkt sich das Gelände ab, sodass hier ein Niveauunterschied von ca. 2-4 m zum übrigen Teil des Plangebietes entsteht.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 182 existiert kein Bebauungsplan und es gelten die baurechtlichen Anforderungen des Außenbereichs gemäß § 35 BauGB.

## 2 Anlass, allgemeine Ziele und Zwecke der Planung

Ziel der Planung ist die Schaffung eines nachhaltigen Wohnquartiers mit Bezug auf die örtlich angesiedelten landwirtschaftlichen Nutzungen als Erweiterung des Ortsteil Rettmer der Hansestadt Lüneburg. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes werden bisher ungenutzte Potenziale mithilfe einer verträglichen Nachverdichtung des Ortsteils Rettmer aktiviert und dringend benötigter Wohnraum geschaffen. Der zugrundeliegende Entwurf sieht eine Erweiterung des Ortsteils Rettmer in Richtung der freien Landschaft mit hoher Präsenz landwirtschaftlichen Nutzflächen und gärtnerischen Nutzungen vor. Die unbebauten und bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen sind bereits über die Heiligenthaler Straße erschlossen und bieten so bereits geeignete Voraussetzungen für die städtebauliche Entwicklung des Gebietes.

Es ist geplant den Änderungsbereich sowie weitere Flächen nördlich des Plangebietes, zwischen Heiligenthaler Straße und Oedeme als Siedlungserweiterung zu entwickeln. Das aktuell noch in Aufstellung befindliche integrierte Stadtentwicklungskonzept (ISEK) sieht ausgehend vom reaktivierten Bahn-Haltepunkt Rettmer einen Schwerpunkt der Siedlungserweiterung auf diesen Flächen vor. Hintergrund ist die Wohnraummangellage in Lüneburg, die neben dem Bestreben zur Nachverdichtung in den bestehenden Siedlungsgebieten zusätzlich Siedlungserweiterungen in Rettmer und Ebensberg erfordert.

Die Festsetzungen des aufzustellenden Bebauungsplanes dienen dazu, eine geordnete städtebauliche Entwicklung sicherzustellen, die mit dem städtebaulichen Konzept verbundenen Ziele zu sichern bzw. zu stützen und die Auswirkungen dieser neuen Wohnnutzung auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche zu bewältigen.

### 2.1 Grundlage und Verfahrensdurchführung

Grundlage des Bebauungsplans Nr. 182 – „Rettmer Nord“ ist das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 03. November 2017 (BGBl. S. 3635), zuletzt geändert am 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) sowie die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert am 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176), die Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991, S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) und die Niedersächsische Bauordnung (NBauO) in der Fassung vom 3. April 2012 (Nds. GVBl. S. 46 – VORIS 21072), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.06.2024 (Nds. GVBl. 2024 Nr.51).

Der Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ wird als qualifizierter Bebauungsplan mit Durchführung der in den §§ 3 und 4 BauGB vorgesehenen Verfahrensschritten der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung sowie mit einer Umweltprüfung gemäß § 2 Absatz 4 BauGB aufgestellt. Der Bebauungsplan schafft neues Planungsrecht im Geltungsbereich.

Bebauungspläne sind gemäß §8 Absatz 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Der aktuell zugrundeliegende Flächennutzungsplan (FNP) stellt die Fläche des Bebauungsplans Nr. 182 „Rettmer Nord“ als Fläche für die Landwirtschaft dar. Eine Änderung des Flächennutzungsplanes findet aus diesem Grund im Parallelverfahren gemäß § 8 Absatz 3 BauGB statt. Darin ist die Darstellung von Wohnbauflächen und landwirtschaftlich nutzbaren Flächen geplant.

Als Kartengrundlage für den rechtlichen topografischen Nachweis der Flurstücke dient eine von der Hansestadt Lüneburg bereitgestellte Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem Karte (ALKIS) im Maßstab 1:1.000 mit Stand von 2021.

### 3 Planerische Rahmenbedingungen

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Die Ziele der Raumordnung sind im Landesraumordnungsprogramm (LROP) formuliert und werden im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) konkretisiert. Im Folgenden sind die für die vorliegende Planung relevanten Ziele der Raumordnung und Landesplanung aufgeführt.

#### 3.1 Landes-Raumordnungsprogramm (LROP)

Aus der Neubekanntmachung des Landes Raumordnungsprogramm Niedersachsens 2017 ist die Stadt Lüneburg als Oberzentrum dargestellt. Zudem durchkreuzen verschiedene Haupteisenbahnstrecken das Stadtgebiet und eine Autobahn verläuft östlich der Stadt in Nordwest-Südost-Richtung. 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. Zeitgleich haben Oberzentren die mittel- und grundzentralen Versorgungsaufgaben zu leisten.



Abbildung 1: Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017

### 3.2 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Nach § 1 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) sind Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) ist das Plangebiet als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft dargestellt. Das RROP stellt in Plangebietsnähe Flächen als Vorbehaltsgebiet für die Forstwirtschaft, Vorbehaltsgebiete Erholung sowie Vorranggebiete Natur und Landschaft dar. Zudem sind in der weiteren Umgebung Vorranggebiete der Trinkwasserversorgung, elektrischer Leitungen ab 110kV, ein regional bedeutsamer Radwanderweg, eine Eisenbahnstrecke regionaler Bedeutung (Bahnstrecke Lüneburg – Soltau), Hauptverkehrsstraßen regionaler Bedeutung sowie regional bedeutsamer Busverkehr ausgewiesen. Im Westen des Plangebietes ist außerdem ein Vorbehaltsgebiet Rohstoffgewinnung (Ton) ausgewiesen.

Die Hansestadt Lüneburg wird insgesamt als Oberzentrum mit den Schwerpunkten Sicherung und Entwicklung von Wohn- und Arbeitsstätten sowie wissenschaftliche Lehre und Forschung ausgewiesen (RROP LK Lüneburg, beschreibende Festsetzungen S. 16). Im Entwurf des Regionalen Raumordnungsprogramms für den Landkreis Lüneburg (RROP) sind zudem bereits Ziele formuliert, aus denen sich ein Handlungsbedarf in Bezug auf die Sicherung von Siedlungsentwicklungspotenziale im Nahbereich von schienengebundenen ÖPNV-Haltestellen ergibt.

Die durch diesen Bebauungsplan getroffene Festsetzungen als Dorfgebiet (MD) und dörfliches Wohngebiet (MDW) und Dorfgebiet (MD) steht den Aussagen des Regionalplans nicht entgegen.

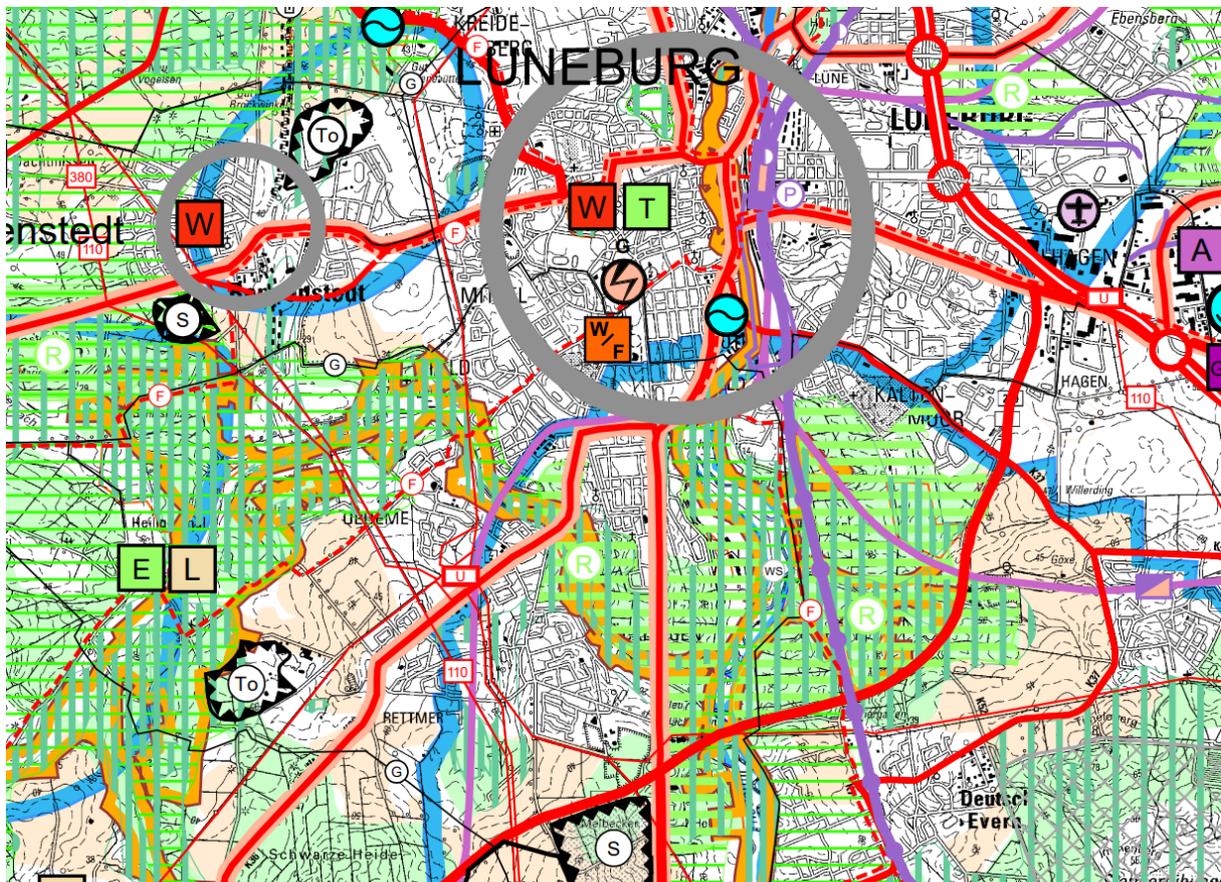


Abbildung 2: Regionales Raumordnungsprogramm 2016

### 3.3 Flächennutzungsplan

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Hansestadt Lüneburg stellt für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans „Flächen für die Landwirtschaft“ dar. Darüber hinaus sind im Süden des Plangebietes oberirdische Leitungen sowie eine naturnahe Gestaltung ausgewiesen. Die vorliegende Planung entspricht demnach nicht den Vorgaben des Flächennutzungsplans, weshalb eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich ist. Diese Änderung findet gemäß § 8 Absatz 3 im Parallelverfahren statt. Das Verfahren zur 89. Änderung des Flächennutzungsplanes ist bereits eingeleitet worden (VO/8923/20 & VO/10447/23-1). Geplant ist die Darstellung von Wohnbauflächen und Landwirtschaftlichen Flächen.

### 3.4 Landschaftsrahmenplan (LRP)

Der Landschaftsrahmenplan stellt eine zielorientierte Erfassung und Bewertung der vorhandenen Schutzgüter sowie die damit verbundenen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen auf Kreisebene dar<sup>1</sup>. Der 2017 aufgestellte Landschaftsrahmenplan vom Landkreis Lüneburg beschreibt die Flächen des Bauleitplanverfahrens als Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit für die ackerbauliche Nutzung. Im Nord-Westen des Planungsgebietes befinden sich Flächen, welche die Voraussetzungen zur Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes erfüllen und die als Landschaftsräume teilweise freizuhalten sind.

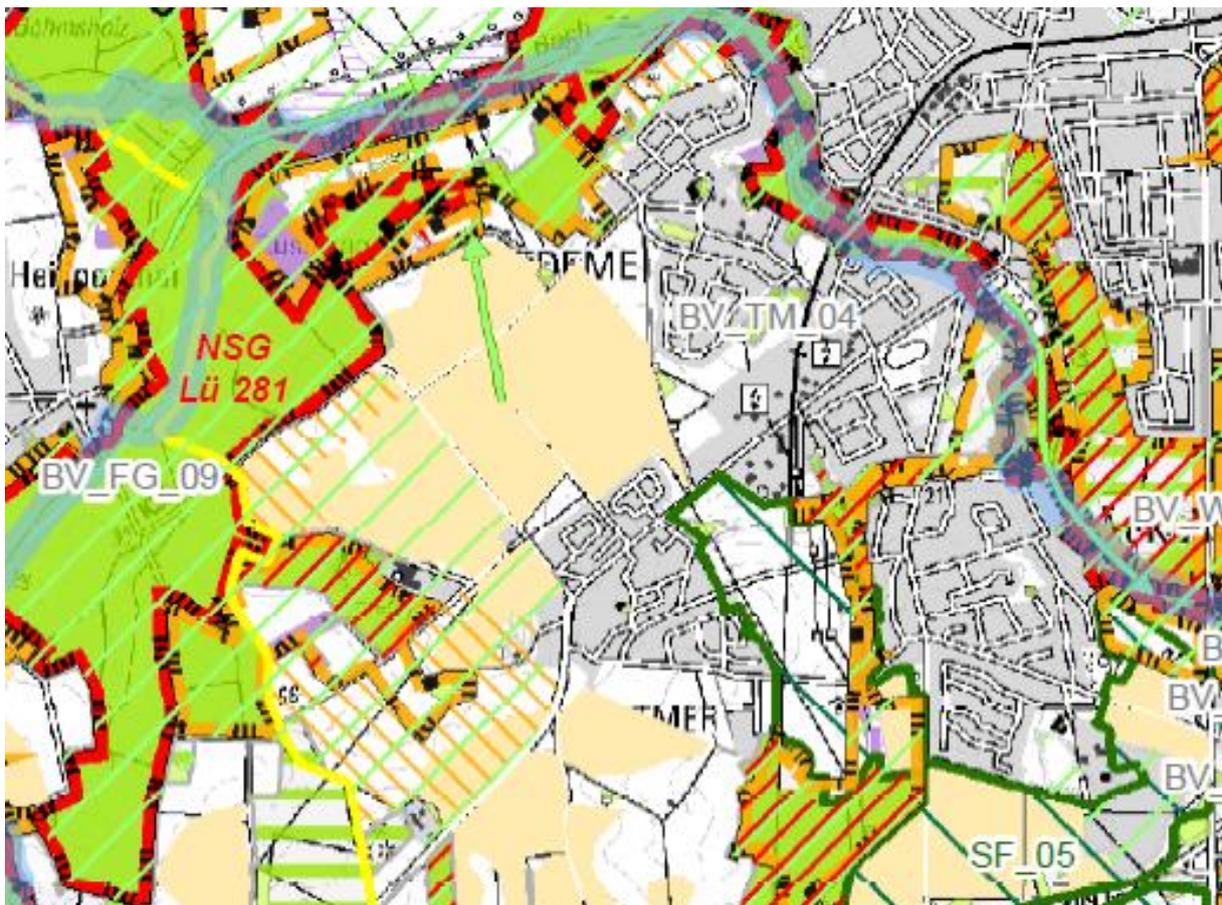


Abbildung 3: Zielkonzept Landschaftsrahmenplan 2017

<sup>1</sup> Landschaftsrahmenplan Landkreis Lüneburg 2017 - NUMIS (niedersachsen.de)

### 3.5 Landschaftsplan

Die aktuelle Fassung des Landschaftsplan der Hansestadt Lüneburg stammt aus dem Jahr 2020 und ist als Grundlage für Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen.

Der Landschaftsplan stellt das Planungsgebiet als Gebiet mit Erfordernis der Strukturanreicherung und als Gebiet zur Förderung der Strukturvielfalt und der Erholungsnutzung dar. Die südlich an das Planungsgebiet angrenzende, bei der 110 kV-Leitung gelegene Grünfläche wird als Biotop-Verbindungsfläche außerhalb geschlossener Bebauung dargestellt. Nord-westlich vom Planungsgebiet gelegene Flächen erfüllen die Anforderungen an Landschaftsschutzgebiete.

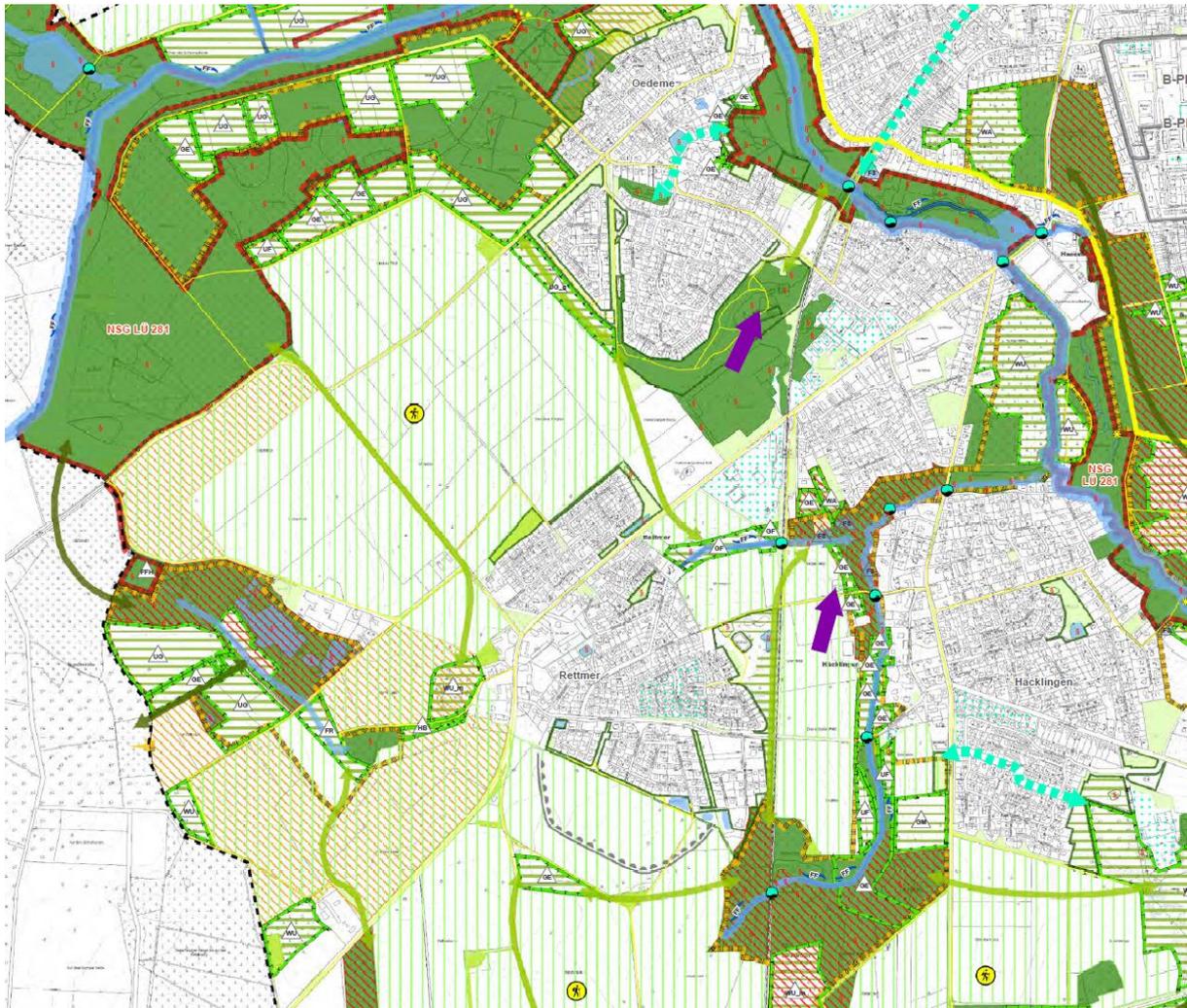


Abbildung 4: Zielkonzept Landschaftsplan 2020

#### 3.5.1 FFH- und EU-Vogelschutzgebiete (Natur 2000-Gebiete)

Der Geltungsbereich sowie der Siedlungsbereich Rettmers liegen außerhalb von FFH-Gebieten und EU-Vogelschutzgebieten.

In der weiteren Umgebung sind folgende Gebiete bekanntgemacht:

- Im Nordwesten, Norden und Nordosten das Natura 2000 Vorrang- und FFH-Gebiet Nr. 71 „Ilmenau mit Nebenbächen“

Die Festsetzungen des Bebauungsplans wirken sich darauf nicht aus.

### 3.5.2 Geschützte Flächen und Biotope

Der Geltungsbereich sowie der Siedlungsbereich Rettmers liegen in keiner nach Naturschutzrecht geschützten Fläche und weisen keine Biotope auf. In der weiteren Umgebung sind folgende Flächen bzw. Biotope zu finden:

- Im Nordwesten, Norden und Nordosten das Naturschutzgebiet „Hasenburger Bachtal“ (NSG LÜ 28)
- Im Westen das „Landschaftsschutzgebiet des Landkreises Lüneburg“

Aufgrund der Entfernung sind keine Auswirkungen auf nach Naturschutzrecht geschützte Flächen und Biotope zu erwarten.

### 3.6 Besondere weitere fachrechtliche Vorgaben

Sonstige besondere fachrechtliche Vorgaben für die Fläche sind nicht bekannt.

## 4 Fachgutachten

Im Laufe des Verfahrens wurden entsprechende Fachgutachten erstellt und in die Ergebnisse in die Planungen einbezogen. Sofern Maßnahmen im Bebauungsplan erforderlich waren, sind diese umgesetzt.

### Klimagutachten

Die Planungshinweiskarten des gesamtstädtischen Klimagutachtens Lüneburgs (2019) treffen im Plangebiet folgende Aussagen:

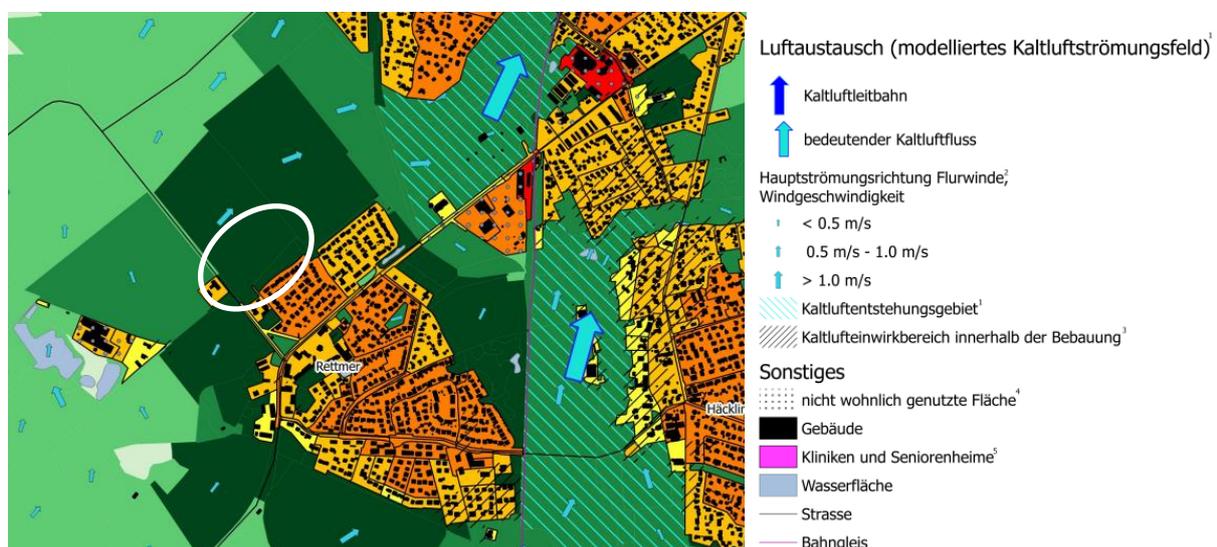


Abbildung 5: Ausschnitt aus der „Planungshinweiskarte Nacht“ aus dem Klimagutachten mit Plangebiet (weiß markiert)

Das Plangebiet liegt außerhalb des Kaltluftereinwirkungsbereich und ist als Freifläche sehr hoher bioklimatischer Bedeutung eingestuft. Es handelt sich um eine für die gegenwärtige Siedlungsstruktur besonders wichtige klimaökologische Ausgleichsfläche mit einer sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzungsintensivierung. Bauliche Eingriffe sollten nur unter Auflage von Maßnahmen zum größtmöglichen Erhalt der Ausgleichsfunktion erfolgen. Eine gute Durchströmbarkeit der angrenzenden Bebauung ist anzustreben und zur Optimierung der Ökosystemdienstleistung sollte eine Vernetzung mit benachbarten Grün- / Freiflächen erreicht werden (Grünverbindungen).



Abbildung 6: Ausschnitt aus der „Planungshinweiskarte Tag“ aus dem Klimagutachten mit Plangebiet (weiß markiert)

In der Planungshinweiskarte „Tag“ ist das Gebiet als Freifläche mit mittlerer bioklimatischer Bedeutung eingestuft (helleres grün). Es handelt sich um ergänzende klimaökologische Erholungsräume, überwiegend am Stadtrand, oder mit minderer Aufenthaltsqualität (wenig Schatten, intensive solare Einstrahlung). Innerhalb des Siedlungsgebietes sind verschattende Vegetationselemente zu entwickeln bzw. auszubauen (Erhöhung der Mikroklimavielfalt). Bauliche Eingriffe sollten unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Funktion als bioklimatische Ausgleichsfläche erfolgen.

Die südlich an den Geltungsbereich angrenzende Bestandsbebauung ist als Gebiet mit mittlerer bioklimatischer Situation eingestuft (orange). Es handelt sich um Flächen mittlerer Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzungsintensivierung. Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation werden empfohlen.

### **Baugrunduntersuchung**

Zur Beurteilung des Baugrunds und der Versickerungsfähigkeit des Bodens liegt eine Baugrunduntersuchung (Juni 2020, Büro für Bodenprüfung GmbH, Lüneburg) vor.

### **Oberflächenentwässerung**

Auf Basis der oben genannten geotechnischen Beurteilung wurde ein vereinfachtes Oberflächenentwässerungskonzept (August 2024, Ingenieurbüro Feuerbach, Hanstedt) erarbeitet.

### **Verkehrstechnische Untersuchung**

Zur Überprüfung der qualitätsgerechten Abwicklung des durch die Planung zusätzlich entstehenden Kfz-Verkehrs wurde eine verkehrstechnische Untersuchung erarbeitet (August 2024, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover)

### **Artenschutzrechtliche Prüfung**

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Anforderungen wurde eine artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 44 Bundesnaturschutzgesetz (NBatSchG) auf Basis von faunistischen Kartierungen, einer Biotypkartierung und einer Potenzialabschätzung (2024, Lewatana - Consulting biologists, Rullstorf) durchgeführt.

## 5 Städtebauliches Konzept

Das städtebauliche Konzept sieht eine ganzheitliche und nachhaltige Gestaltung neues Wohnraumes mit engem Bezug zur Landwirtschaft vor. Es wird attraktiver Wohnraum für alle Generationen in Verbindung mit kleinteiligen landwirtschaftlichen beziehungsweise gärtnerischen Nutzungen geschaffen. Durch die Mischung von unterschiedlichen Nutzungen –Wohnraum, Bildungseinrichtung, Hofladen, landwirtschaftlicher Betrieb– werden die Qualitäten des Gebietes hervorgehoben. Eine regionale, nachhaltige und zukunftsfähige Entwicklung des Quartiers wird angestrebt.



Abbildung 7: Vision von Campus Lüneburg

### 5.1 Bauungs- und Nutzungskonzept

Die Bauungsstruktur im Planungsgebiet besteht aus kompakten, bis zu zweigeschossigen Baukörpern. In Summe entstehen so Baukörper unterschiedlicher Nutzungen. Die Wohngebäude werden als Mehrfamilienhäuser ausgebildet während die weiteren Nutzungen, wie eine Hofkindertagesstätte, ein Hofladen und ein Hofcafé in separaten, individuellen Gebäuden angesiedelt werden. Um den Bedürfnissen der unterschiedlichen Nutzergruppen aller Generationen entsprechen zu können, werden zudem alle Wohnungen barrierefrei ausgebildet und eine Tagespflege im Planungsgebiet verortet.

### 5.2 Erschließung und Versorgung

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Heilighenthaler Straße mit einer Zufahrt auf eine zentralen PKW-Stellplatz-Anlage, welche vollständig mit einer PV-Anlage überdacht ist. Die Stellplatzanlage dient sowohl als Anwohnerparkplatz, als auch Besucherparkplatz für den Hofladen und das Hofcafé. Eine Kiss & Ride-Zone sowie Parkplätze für den Hof-Kindergarten sind ebenfalls auf den Flächen der Stellplatzanlage vorgesehen.

Die einzelnen Wohngebäude werden über einen privaten, Erschließungsweg erschlossen. Der Weg entspricht den Anforderungen eines Rettungsweges, ist jedoch für den regulären PKW-Verkehr geschlossen. Es soll (den Anwohnern) die Möglichkeit geboten werden, für den Transport vom Stellplatz bis zur Wohnung elektrische Fortbewegungsmittel des zentralen

Sharing-Fuhrparks nutzen zu können. Stellplätze für die Verkehrsmittel des Fuhrparks werden auf der zentralen Stellplatzanlage vorgehalten.

Im Plangebiet gibt es keine öffentlichen Wege und Straßen. Das Plangebiet ist somit größtenteils autofrei.

Flächen für die Energie- und Wärmeversorgung sind innerhalb der festgesetzten Baugebiete vorzuhalten. Neben der zentralen Stellplatzanlage sind auf allen Wohngebäuden Photovoltaik-Anlagen vorgesehen. Da die Selbstversorgung über Erdwärme erfolgt, ist kein Anschluss an das öffentliche Fernwärme- oder Gasnetz geplant. Nur Trink- und Abwasserleitungen sowie Strom- und Datenkabel sind herzustellen. Unter Berücksichtigung der bestehenden topographischen und geologischen Verhältnisse und aus ökologischen Gesichtspunkten soll das anfallende Oberflächenwasser möglichst gebietsnah dem Untergrund beziehungsweise dem Grundwasser zugeführt werden. Das Niederschlagswasser wird in einem Versickerungsbecken auf der landwirtschaftlichen Fläche im östlichen Bereich abgeleitet. Die zentrale Wertstoffsammelstelle liegt im Bereich der Stellplätze. Umfangreiche E-Ladestationen für PKW, E-Bikes, etc. sind vorgesehen.

### **5.3 Grünstrukturen und Freiflächen**

Die Landwirtschaft wird weiterhin große Präsenz im Planungsgebiet aufweisen. Die bisherigen Ackerflächen werden zu großen Teilen für Frucht- und Nutzgärten genutzt. Gemeinschaftlich genutzte Grünflächen säumen das Wohnumfeld und bieten qualitativ hochwertige Aufenthaltsmöglichkeiten für die Bewohner. Die kulturelle, soziale und ökologische Vielfalt wird im Zusammenhang mit ökologischer Landwirtschaft, nach den Prinzipien der Perma- und Mischkultur, aktiv gefördert.

Eingebettet ist das Plangebiet in einen im Nordwesten und Nordosten das Plangebiet abgrenzenden 12 m breiten Pflanzstreifen. Im Zusammenhang mit dem sich im Westen befindenden Baumbestand im straßenbegleitenden Grün, entlang der Heiligenthaler Straße, wird ein 6 m breiter Pflanzstreifen festgesetzt. So wird durch umfangreiche Anpflanzungen in Form von Baum- und Strauchpflanzungen ein begrünter Übergang in die freie Landschaft sichergestellt. Im Südlichen Bereich, angrenzend zum Ortsrand von Rettmer wird eine weitläufige Fläche als Grünland und Maßnahmenfläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft zwecks Ausgleich der Eingriffe ausgewiesen. In diesem Bereich befindet sich die Hochspannungsleitung. Das Grünland bildet einen 50m Schutzkorridor zu dieser aus. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes grenzt hier an die Ausgleichsflächen der bestehenden Planung Bebauungsplan Nr. 109 „Rettmers Höhe“. Diese gilt es zu berücksichtigen und die Planung an diese anzupassen um einen qualitativen Übergang zu gewährleisten.

## **6 Planinhalt / Geplante Festsetzungen**

### **6.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 5 ff BauNVO)**

Um die geplante Entwicklung planungsrechtlich zu sichern, wird für das Plangebiet ein dörfliches Wohngebiet (gem. § 5a BauNVO 2017) und ein Dorfgebiet (gem. § 5 BauNVO 2017) festgesetzt.

### **Dorfgebiete (MD)**

Im Dorfgebiet werden entsprechend der BauNVO Nutzungseinschränkungen vorgenommen. Von den im § 5 Abs. 2 BauNVO allgemein zulässigen Nutzungen werden Tankstellen ausgeschlossen, um die besondere städtebauliche Gestalt nicht zu überformen. Um das Ziel der Planung, Wohnraum zu schaffen, nicht zu beeinträchtigen, sind die nach § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauNVO allgemein zulässigen Betriebe des Beherbergungsgewerbes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ebenfalls ausgeschlossen. Dorfgebiete dienen nach § 5 BauNVO in erster Linie der Unterbringung der Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe, dem Wohnen und der Unterbringung von nicht wesentlichen störenden Gewerbebetrieben sowie der Versorgung der Bewohner des Gebietes dienenden Handwerksbetrieben. Um eine städtebauliche Fehlentwicklung zu verhindern, sollen Vergnügungsstätten innerhalb des Dorfgebietes nach § 1 Abs. 5 bzw. Abs. 6 BauNVO vollständig ausgeschlossen werden, da Vergnügungsstätten im Sinne von § 4a Abs. 3 Nr. 2 BauNVO mit ihren typischen Auswirkungen durch Zu- und Abgangsverkehr und nächtliche Frequentierung sowie z.B. Musikbeschallung mit der geplanten Wohnnutzung und dem geplanten Kindergarten (Anlage für soziale Zwecke gemäß §5 Abs. 2 Nr. 7 BauNVO), sowie mit der bereits südlich vom Plangebiet vorhandenen Wohnnutzung in einen Konflikt geraten könnten.

### **Dörfliche Wohngebiete (MDW)**

Im Plangebiet werden im nördlichen und östlichen Bereich ein dörfliches Wohngebiet gemäß § 5a der Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Die nach § 5a Abs. 2 BauNVO allgemein zulässigen Nutzungen: Betriebe des Beherbergungsgewerbes und sonstige Gewerbebetriebe werden nach § 1 Abs. 5 BauNVO ausgeschlossen.

Im dörflichen Wohngebiet werden, die gemäß § 5a Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen (Tankstellen) ausgeschlossen.

## **6.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. §§ 16 ff BauNVO)**

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) und der maximal zulässigen Vollgeschosse hinreichend bestimmt. Staffelgeschosse sind zulässig.

Um den baulichen Bestand in der direkten Umgebung gerecht zu werden, jedoch gleichzeitig eine Nachverdichtung im Sinne des raumordnerischen Ziels der Flächeneinsparung zu ermöglichen, wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 in dem Dorfgebiet (MD) festgesetzt. Dadurch wird ein ausgewogenes Verhältnis zwischen der südlich im Bestand an den Geltungsbereich angrenzenden Hofstelle und dem neu ausgewiesenen Gebiet erreicht. Die Anzahl der Vollgeschosse ist auf 2 Vollgeschosse begrenzt.

In dem dörflichen Wohngebiet (MDW) wird das Maß der baulichen Nutzung auf zwei Vollgeschosse und einer Grundflächenzahl von 0,3 beschränkt. Um die klimaökologische Vertretbarkeit zu sichern, wird zudem in dem dörflichen Wohngebiet ausgeschlossen, dass die festgesetzte GRZ durch Nebenanlagen oder ähnliches überschritten wird (§ 19 Abs. 4 BaunVO). So wird die Versiegelung im Gebiet auf 0,4 begrenzt und ein Grünanteil von ca. 60% gesichert. Ausnahmen von der festgesetzten GRZ können erteilt werden, wenn es der Errichtung von Nebenanlagen und Fahrradgaragen dient, deren Dächer begrünt und mit min. 8 cm Vegetationstragschicht überdeckt sind. Die festgesetzte GRZ darf durch solche Nebenanlagen um 0,1 überschritten werden. Solche begrünter Nebenanlagen sind zudem nur

bis zu 50% anzurechnen. Die Ausnahmemöglichkeit führt nur zu unwesentlich höherem, bioklimatisch wirksamen Verlust an Durchgrünung im Gebiet und dient der erleichterten Bereitstellung von Abstellraum, insbesondere für Fahrräder.

Nicht erwünscht ist die Anrechnung von Flächenanteilen der Gemeinschaftsstellplätze (GST) im Sinne von § 21a Abs. 2 BauNVO außerhalb der eigentlichen Baugrundstücke, da alle Grundstücke ihre Stellplätze auf der Gemeinschaftsanlage erstellen müssen und ein möglichst flächensparendes Bauen gefördert werden soll. Deshalb wird bewusst auf eine entsprechende Festsetzung verzichtet, sodass eine Anrechnung der Gemeinschaftsflächen zur GRZ bzw. dem Baugrundstück nicht möglich ist. Klarstellend wird festgesetzt, dass Flächenanteile der Gemeinschaftsstellplatzanlage nicht dem Baugrundstück zugeschlagen werden dürfen. Bei der Berechnung der GRZ bleiben die Flächen von Gemeinschaftsstellplätzen unberücksichtigt.

### **6.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 22 ff BauNVO)**

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen festgesetzt. Durch einen großen Spielraum innerhalb der Baugrenzen wird eine hohe Flexibilität gewährt. Im Regelfall werden 3 m Abstand zu den öffentlichen Grünflächen und landwirtschaftlichen Flächen festgesetzt. Außerhalb der Baugrenzen sollen keine hochbaulichen Nebenanlagen zulässig sein, damit ein ausreichender Abstand gewahrt wird und das Bild der öffentlichen Räume nicht zu stark durch private Nebenanlagen mitgeprägt wird.

Ausnahmen für Unterstellmöglichkeiten für Fahrräder können zugelassen werden, wenn die Errichtung innerhalb der Baugrenzen eine leichte Benutzbarkeit der Fahrräder erschwert. Weil manchmal erst im Bauantragsverfahren Besonderheiten zu im Einzelfall erforderlichen Anleiterbarkeiten durch die Feuerwehr erkennbar werden, wird eine Ausnahmemöglichkeit formuliert.

Die Bauweise wird i. S. v. § 22 Abs. 1 BauNVO als offene Bauweise festgesetzt. Unter Wahrung eines angemessenen Abstandes zur Nachbarbebauung, werden so unter anderem Einfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser ermöglicht.

### **6.4 Erschließung / Verkehrsflächen**

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Zufahrt auf die PKW-Stellplatzanlage mit einer Kiss & Ride-Zone direkt an der Heiligenthaler Straße. Die Stellplatzanlage dient sowohl für die Anwohner, als auch für Besucher. Der Margeritenweg dient nicht der Erschließung des Plangebietes.

Das Gebiet selbst, ist als autofrei anzusehen, Rettungs- und Löschfahrzeuge ausgenommen. Es sind keine öffentlichen Straßen vorgesehen. Die einzelnen Wohngebäude werden über einen privaten Erschließungsweg erschlossen.

Das Bebauungsplangebiet ist über die Haltestelle „Rettmer Mitte“ an der Lüneburger Straße an das Busliniennetz der Hansestadt Lüneburg angebunden. Die Lüneburger Innenstadt kann über die Lüneburger Straße oder über Oedeme mit dem Fahrrad erreicht werden.

#### **6.4.1 Verkehrstechnische Untersuchung**

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung wurde die verkehrliche Wirkung des Plangebiets abgeschätzt und die Leistungsfähigkeit wesentliche Knotenpunkte untersucht.

Die Verkehrsmengen können mit einer guten Verkehrsqualität von den untersuchten Knotenpunkten aufgenommen werden. Der Anschlussknoten Heiligenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet weist während den Spitzenzeiten eine sehr gute Leistungsfähigkeit auf. Auch der Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße weist eine gute Leistungsfähigkeit während den Spitzenzeiten auf. Das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebietes kann vom Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße und den angrenzenden Straßenabschnitten verträglich aufgenommen werden.

Aufgrund der ermittelten guten Verkehrsqualität werden keine Ausbaumaßnahmen an den Knotenpunkten nötig. Es wird keine Signalregelung benötigt und die geplante Zufahrt in das Bebauungsplangebiet kann ohne Abbiegestreifen ausgebaut werden. Lediglich in der Ausfahrt des Plangebietes sollte auf den Zweirichtungsverkehr auf dem straßenbegleitenden Radweg an der Heiligenthaler Straße hingewiesen werden.

#### **6.4.2 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1, 6 BauGB)**

Im Plangebiet befinden sich neben einer Strom-Mittelspannungsleitung auch die Leitungen der Bewässerungsanlage lokaler Landwirte, welche durch die Festsetzung von Leitungsrechten gesichert werden. Die sich im städtischen Eigentum befindliche Gemeindestraße (Flurstück 47/2, Flur 4 Gemarkung Rettmer) „Im Mehrfeld“ wird durch Geh- und Fahrrechte gesichert. Nordwestlich des dörflichen Wohngebietes ist ebenfalls ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zeichnerisch gesichert.

Innerhalb der vorgenannten Flächen ist den Versorgungsträgern ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zur Leitungs-Verlegung und Unterhaltung einzuräumen. Diese Flächen sind von hochbaulichen Anlagen, Abgrabungen und Bodenaufschüttungen freizuhalten.

#### **6.4.3 Flächen für Stellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i. V.m. § 12 Abs. 4, 6 BauNVO)**

Alle erforderlichen Stellplätze sind auf der Gemeinschaftsstellplatzanlage zu erstellen. Auch die Stellplätze der Wohnbebauung sind ausschließlich auf der zentralen Stellplatzanlage zu verorten. Die notwendige Anzahl von Einstellplätzen ist gemäß der NBauO in Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde herzurichten. Die zentrale Wertstoffsammelstelle ist auf der Gemeinschaftsstellplatzanlage zu verorten.

### **6.5 Grünflächen / Maßnahmen für Natur und Landschaft**

Das Plangebiet ist derzeit unbebaut und wird als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Bis auf einen einzelnen Baum östlich der Straße ‚Im Mehrfeld‘ nahe der östlichen Grenze des Geltungsbereiches, sind keine Bäume, Büsche oder Hecken im Plangebiet vorhanden.

Im Süden grenzt der Geltungsbereich an die Ausgleichsfläche des Bebauungsplanes 109 „Rettmers Höhe“. Im südlichen Bereich des Plangebietes wird der 50m Abstandsstreifen zur 110 kV-Leitung als Grünland festgesetzt. Durch diese Ausgleichsfläche wird die angrenzend geplante Nutzung planungsrechtlich abgesichert und die Freiflächen des Schutzkorridors der Leitungstrasse nachhaltig genutzt.

Öffentliche Grünflächen im Plangebiet werden mit der Umgrenzung von Flächen zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Bauliche Anlagen aller Art dürfen nicht in den Flächen mit der Umgrenzung zum Erhalt errichtet werden.

Zur weiteren Durchgrünung des Wohnquartiers, zur Verbesserung des Mikroklimas, der Regenrückhaltung sowie zum Schutz und zur Entwicklung der Artenvielfalt werden Dachbegrünungen im Plangebiet festgesetzt. Es ist die gesamte Dachfläche der Hauptgebäude mit einem mindestens 15 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu versehen und extensiv mit standortgerechten einheimischen Stauden und Gräsern zu begrünen, sofern eine Dachneigung von unter 20° hergestellt wird. Begrünungsmaßnahmen von Dachflächen über 20° sind aufgrund des hohen technischen Aufwandes aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll und angemessen. Es wird zudem festgesetzt, dass die Dachflächen der Nebengebäude und Bikeports mit einem 8 cm starken durchwurzelbaren Substrataufbau zu versehen und zu begrünen sind.

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Dachbegrünung in der Kombination mit Anlagen zur Gewinnung solarer Energien zulässig ist, wenn die Anlagen einen Mindestabstand von 30 cm zur Substratoberfläche aufweisen. Damit wird sichergestellt, dass ausreichend Abstand zwischen Begrünung und Anlage bleibt, um einerseits die Begrünung ausreichend zu belichten und andererseits das Zuwachsen der Anlagen zu vermeiden. Zudem sind die Standplätze für Abfallsammelbehälter an mindestens zwei Seiten durch Laubgehölze oder Rank-Kletterpflanzen einzugrünen und somit das Mikroklima sowie das Quartiersbild zu verbessern.

Außerdem sind im Geltungsbereich ausschließlich standortgerechte, einheimische Baum- und Straucharten zu verwenden, was ebenfalls der Stärkung der heimischen Flora und Fauna dient.

## 6.6 Artenschutz

Das Planungs- und Gutachterbüro Lewatana - Consulting biologists, Rullstorf, hat im Rahmen des Verfahrens eine spezielle Artenschutzprüfung zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Anforderungen erarbeitet.

Auf Grundlage der Erfassung der Biotoptypenkartierung, Kartierungen der Artengruppen Brutvögel und Fledermäuse bei mehreren Begehungsterminen im Zeitraum von April bis August 2022, sowie der Auswertung von Quellen und Literatur zur Verbreitung und Ökologie relevanter Arten, wurde in der artenschutzrechtlichen Prüfung eine Potenzialabschätzung zu Vorkommen von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten vorgenommen. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

Im Plangebiet konnten 5 Fledermausarten mit sehr geringer Kontaktanzahl sowie 25 Vogelarten, davon 10 Arten mit Brutverdacht und 14 Arten mit Brutzeitfeststellung, festgestellt werden.

Für die Artengruppe der Fledermäuse hat die Untersuchung kein Quartierpotential innerhalb der Planfläche ergeben. Potentielle Quartiere können ebenfalls innerhalb des Geltungsbereiches ausgeschlossen werden aufgrund fehlender Quartier-Strukturen. Das Plangebiet spielt nur eine untergeordnete Rolle für die erfassten Fledermausarten und ist nicht als bedeutsame Transferroute einzustufen. Eine baubedingte Zerstörung/ von und damit einhergehenden möglichen Tötungen/Verletzungen von Fledermäusen ist demnach nicht zu erwarten, so dass keine zu empfehlenden gezielten Maßnahmen, um einen Eintritt von Verbotstatbeständen zu vermeiden, erforderlich sind.

Durch die Planungsrealisierung besteht jedoch die Gefahr der nachteiligen Beeinträchtigung von ungefährdeten heimischen Brutvogelarten sowie von bis zu zwei Revieren der gefährdeten

Feldlerche. Weitere potenziell vorkommende und geschützte Arten können aufgrund der Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG sind folgende artenschutzrechtliche Maßnahmen notwendig:

- Begrenzung der Zeit der Baufeldfreimachung für den Schutz von Fledermäusen und Brutvögeln  
Bei der Beseitigung von Bäumen, Hecken und anderen Gehölzen ist zum Schutz von Gehölzbrütern die gesetzliche Ausschlussfrist für Gehölzbeseitigung einzuhalten. Das Entfernen von Bäumen, Hecken und anderen Gehölzen ist gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar zulässig. Ein entsprechender Hinweis wurde in den Textteil des Bebauungsplanes mit aufgenommen.
- Angepasste Außenbeleuchtung für Fledermäuse und Insekten  
Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Nahrungsinsekten wird festgesetzt, dass die Beleuchtungskörper insektenfreundlich herzustellen und auf das notwendige Mindestmaß zu beschränken sind. Eine Ausrichtung des Lichtstrahls in Gehölze und Bäume ist unzulässig. Eine entsprechende Festsetzung wurde in den Textteil des Bebauungsplanes mit aufgenommen.

Bei Beachtung dieser Vermeidungsmaßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass die Verbotstatbestände des § 44 Bundesnaturschutzgesetz zum Artenschutz nicht berührt werden.

## 6.7 Oberflächenentwässerung

Gemäß der vorliegenden geotechnischen Beurteilung ist der Baugrund im Plangebiet überwiegend schlecht bis nicht versickerungsfähig. Entsprechend wurde durch das Ingenieurbüro Feuerbach ein vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung erstellt, welcher eine Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers in einem zentralen Versickerungsbecken vorsieht. Für die Berechnungen wurde ein 10-jähriges Regenereignis und 100-jähriges Regenereignis zu Grunde gelegt. Das Rückhaltebecken wird entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt.

Ein konkreter Nachweis ist im Rahmen der wasserrechtlichen Genehmigung sowie im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

Durch die Festsetzung von Gründächern (bei einer Dachneigung bis zu 20°) wird unter anderem das Wasserrückhaltevermögen im Plangebiet zusätzlich erhöht, sodass bei Starkregenereignissen, das anfallende Dachflächenwasser zeitverzögert in die Versickerungsanlage abgegeben werden kann. Das über die Dachflächen anfallende Wasser soll teilweise vor Ort versickert werden, teilweise über Rigolen und Mulden in das Regenrückhaltebecken eingeleitet werden. Sofern möglich, werden in den öffentlichen Grünflächen und weiteren Freiflächen (straßenbegleitende) Mulden zur offenen Ableitung vorgesehen.

## 6.8 Immissionsschutz

Nördlich und westlich des Plangebietes befinden sich weitläufige Grünlandflächen, durch deren landwirtschaftliche Nutzung Emissionen wie Stäube, Lärm und betriebsbedingte Gerüche in den Geltungsbereich gelangen können. Diese landwirtschaftlichen Emissionen,

wie sie z.B. durch Gülleausbringung, Silagelagerung oder den Transport von Pflanzenschutzmittelapplikationen entstehen und damit im Rahmen der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung von den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen und Betrieben ausgehen können, sind als ortsüblich einzustufen und im Hinblick auf das gegenseitige Rücksichtnahmegebot zu tolerieren. Sie stehen in keinem Widerspruch zu den im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen, die diesbezüglich nicht als besonders schutzwürdig gelten.

### **Geräuschemissionen**

Grundsätzlich gilt, dass im Rahmen der Abwägung die Abwägungsdirektive des § 50 Bundes Immissionsschutzgesetz (BImSchG) zu berücksichtigen ist. Demnach sind Bereiche mit emissionsträchtigen Nutzungen einerseits und solche mit immissionsempfindlichen Nutzungen andererseits möglichst räumlich zu trennen. Die vorgegebene und geplante städtebauliche Struktur erlaubt allerdings keine Planung, die den Grundsätzen des § 50 BImSchG – Trennung von störenden und störeffindlichen Nutzungen – vollumfänglich gerecht wird, da hier gerade ein Miteinander von verträglicher Landwirtschaft und Wohnen gewollt ist. § 50 BImSchG stellt jedoch einen Abwägungsgrundsatz dar, der in der Abwägung zurückgestellt werden kann, wenn andere städtebauliche Gründe überwiegen. Daher wird diesbezüglich an dieser Stelle auf die strikte Trennung von Landwirtschaft und Wohnen verzichtet.

## **6.9 Erneuerbare Energien**

Um eine möglichst nachhaltige Energieerzeugung zu fördern und die indirekten Eingriffe durch das Baugebiet abzumildern, werden die Möglichkeiten des Baugesetzbuches zur Förderung erneuerbarer Energien ausgeschöpft: Es sind bei der Errichtung von Gebäuden technische Maßnahmen vorzubereiten, die eine Erzeugung von Strom aus Erneuerbarer Energie zulassen bzw. deren Nachrüstung ermöglichen. Im Hausanschlussraum oder einem geeigneten anderen Raum ist eine Fläche von mind. 2,00 m<sup>2</sup> für eine Speichermöglichkeit, für Strom, der aus Erneuerbarer Energie erzeugt wird, vorzuhalten. Zur Nutzung von erneuerbar erzeugtem Strom sind technische Maßnahmen zur Vorbereitung einer Lademöglichkeit von elektrisch betriebenen Fahrzeugen auf den notwendigen Stellplätzen gemäß des Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) vorzubereiten. Die Lademöglichkeiten dürfen auch mit dem Strom aus dem öffentlichen Versorgungsnetz benutzt werden.

## **7 Gestaltung / Örtliche Bauvorschriften**

Um sicher zu stellen, dass sich die Neubauten in den Baukontext einfügen, werden Gestaltungsvorgaben in Form örtlicher Bauvorschriften auf Grundlage des § 84 NBauO formuliert:

Für die Fassaden von Hauptgebäuden wird ein zulässiger Farbkanon vorgegeben, der die Zielsetzung des Gebietes als modernes, ökologisch orientiertes Quartier unterstreicht. Zulässig sollen sein: Anstriche nur als helle Farben (untergeordnet auch mehr), Putz, Holz, Naturstein. Oder Ziegel in rot bis rotbraun. Schwarze, braune, gelbe und graue Ziegel sind nicht zulässig. Fassadenbegrünungen und Anlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind allgemein zulässig, da sie ökologische Ziele verfolgen. Die versiegelte Fläche der Gemeinschaftsstellplätze sind einheitlich in hellen Tönen wie sandfarben, beige, hellbraun oder hellgrau zu gestalten und aus einheitlichem Material herzustellen, damit sie nicht unnötig aufheizen und so das Bioklima nicht unnötig belasten.

Sofern Gemeinschaftsstellplätze (GST) überdacht werden, sind die Überdachungen einheitlich und als begrünte Flachdächer (max. 5°) zu gestalten. Photovoltaikanlagen auf begrünten Überdachungen sind allgemein zulässig und gemäß § 32a NBauO umzusetzen. Die Mindesthöhe der Unterkante von Photovoltaikanlagen muss 30 cm über der Oberkante der festgesetzten Dachbegrünung liegen. Der Aufbau von Photovoltaikanlagen steht nicht im Widerspruch zur Dachbegrünung. Die Dachbegrünung kann die Anlagenmodule kühlen, so dass deren Effizienz sogar gesteigert wird. Die Mindesthöhe der Unterkante der Module soll ein Mindestmaß an Lichteinfall auf die Dachbegrünung ermöglichen, damit die Begrünung dauerhaft erhalten bleibt. Sofern auf den Gemeinschaftsstellplätzen Überdachungen mit Umfassungswänden erstellt werden, sind die Fassaden einheitlich zu gestalten: Zulässig sind Holz und / oder Metall. Anstriche sind nur transparent zulässig. Fassadenbegrünungen und Anlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind allgemein zulässig.

Nebenanlagen, einschließlich sogenannter Fahrradcarports als Unterstellmöglichkeiten für Fahrräder, sind als begrünte Flachdächer (max. 5°) zu errichten. Umfassungswände sind aus Holz, Ziegel und/oder Metall zulässig. Anstriche sind nur transparent zulässig. Fassadenbegrünungen und Anlagen zur Nutzung von Sonnenenergie sind allgemein zulässig. Alle versiegelten Flächen im Plangebiet sind in hellen Tönen wie sandfarben, beige, hellbraun oder hellgrau zu gestalten, damit eine unnötige Erwärmung vermieden wird.

### **7.1 Werbeanlagen (§ 50 NBauO)**

Werbeanlagen sind ausschließlich an der Stätte der Leistung zulässig. Zudem sind sie nur erdgeschossig sowie unterhalb der Brüstung des zweiten Vollgeschosses an der Gebäudefassade bis zu einer Gesamtfäche von max. 2,0 m<sup>2</sup> zulässig damit der grundsätzliche Charakter des Quartiers nicht durch gewerbliche oder zu große Werbeanlagen gestört wird. Pro Betrieb ist nur eine Werbeanlage zulässig. Unzulässig sind Werbeanlagen mit grellem, wechselndem, bewegtem oder laufendem Licht sowie Projektionen und Laserwerbung, um die zulässige Wohnnutzung und die Wohnnutzung in den angrenzenden Bereichen nicht zu beeinträchtigen. Zugleich werden immissionsschutzrechtlich problematische Anlagen damit vermieden. Zulässige Leuchtwerbung ist in der Zeit zwischen 0:00 Uhr und 6:00 Uhr abzuschalten, um Auswirkungen auf die Wohnnutzung zu unterbinden. Freistehende Werbeanlagen sind nicht zulässig.

## **8 Hinweise**

### **8.1 Denkmalschutz**

Hinweise auf das Vorkommen von Archäologischen Kulturdenkmalen liegen für das Plangebiet nicht vor. Davon unabhängig wird auf § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile

oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

## **8.2 Altlasten**

Aufgrund der landwirtschaftlichen Vornutzungen im Plangebiet ist nicht von schädlichen Bodenverunreinigungen und somit von Altlasten auszugehen. Hinweise zu Altlastenverdachtsfälle sind dem Bereich Umwelt der Hansestadt Lüneburg als untere Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

## **8.3 Kampfmittel**

Es bestehen keine Hinweise auf Kampfmittel im Plangebiet.

Hinweis: Es ist nicht auszuschließen, dass Kampfmittel im Boden vorhanden sind. Sollten Kampfmittel gefunden werden, ist die Erdarbeit aus Sicherheitsgründen einzustellen und umgehend der Kampfmittelräumdienst zu benachrichtigen.

## **8.4 Erneuerbare Energien / Energieeinsparung**

Es wird klarstellend auf das Gesetz zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) und auf das Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden (EnEG) hingewiesen, die die Ziele des Klimaschutzes für die Errichtung von Gebäuden umsetzen.

## **8.5 Schottergärten**

In der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) ist der Ausschluss von sogenannten Schottergärten geregelt. Die NBauO regelt in § 9 unter anderem, dass die nicht überbauten Flächen als Grünflächen gestaltet werden müssen.

# **9 Auswirkungen der Planung**

Neben dem neu entstehenden Baufeld und diversen Nebenanlagen wird die weitere Versiegelung geringgehalten. Es wird eine zentrale Stellplatzanlage mit PV-Überdachung für das gesamte Baugebiet geschaffen. Die bestehenden Freiflächen werden aufgewertet und neben der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung, weitere nachhaltige Nutzungen ausgebildet.

Durch das Bauleitplanverfahren wird neues Baurecht geschaffen.

Es werden Maßnahmen festgesetzt, die der Durchgrünung des Plangebiets, dem Erhalt der Artenvielfalt sowie dem lokalen Regenwassermanagement zuträglich sind. Durch die Festsetzungen werden der Grad der Versiegelung sowie die künftigen Bebauungen auf das notwendige Maß begrenzt. Erhebliche negative Auswirkungen durch übermäßigen Mehrverkehr und eine Mehrversiegelung im besonderen Umfang oder störende Nutzungen sind nicht zu befürchten, bzw. werden im Gebiet ausgeglichen.

## 9.1 Auswirkungen auf die Umwelt (Umweltbericht & Fachbeiträge)

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wurde eine Umweltprüfung durchgeführt und ein Umweltbericht gemäß Anlage 1 des BauGB erstellt. Der Umweltbericht wird gemäß § 2a BauGB als gesonderter Teil der Begründung beigelegt.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichts sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Beeinträchtigungen auf die Umwelt aufgezeigt worden, die ihren Niederschlag in den Festsetzungen des Bebauungsplanes gefunden haben. Unter Beachtung der planerischen Vorgaben des Umweltschutzes und unter Berücksichtigung des Bestandes und der gegebenen Vorbelastungen sowie der Art und Ausgestaltung der städtebaulichen Planung kann festgehalten werden, dass von der Umsetzung der Planung überwiegend die Schutzgüter Boden sowie Tiere und Pflanzen betroffen sind.

## 10 Flächen und Kosten

### Flächen

Das Plangebiet ist etwa 7,5 ha groß. Davon entfallen auf

das Dorfgebiet	2.483 m <sup>2</sup>	3,3 %
das dörfliche Wohngebiet	24.187 m <sup>2</sup>	32,2 %
die öffentliche Grünfläche	7.164 m <sup>2</sup>	9,5 %
die landwirtschaftliche Fläche	19.049 m <sup>2</sup>	25,3 %
das Grünland	15.268 m <sup>2</sup>	20,3 %
die Regenrückhaltebecken	7.000 m <sup>2</sup>	9,3 %
Gesamt	75.151 m <sup>2</sup>	100 %

### Kosten

Zwischen der Hansestadt Lüneburg und dem Erschließungsträger wird ein städtebaulicher Vertrag geschlossen, in dem die Übernahme von Erschließungs- und sonstigen Folgekosten geregelt wird und sonstige Vereinbarungen getroffen werden.

# Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

für

## „Rettmer Nord“ in Lüneburg im Rahmen des B-Plan Verfahrens Nr. 182

Auftraggebende: **Hansestadt Lüneburg – Grünplanung, Friedhöfe und Forsten**  
Neue Sülze 34  
21335 Lüneburg

Auftragnehmende: **LEWATANA – Consulting Biologists**  
Freilandökologie und faunistische Gutachten  
Zum Bahnhof 5A  
21379 Rullstorf  
[info@lewatana.de](mailto:info@lewatana.de)  
[www.lewatana.de](http://www.lewatana.de)



Bearbeitende: M. Sc. Umweltgeographie & -management Diana Loitz  
M.Sc. Landnutzungsplanung Lena Nachreiner  
B. Sc. Umweltwissenschaften Nina Borst  
Dipl.Biol. Gisela Kjellingbro

Stand: 16.08.2024

## Abkürzungsverzeichnis

ASP .....	Artenschutzrechtliche Prüfung
BNatSchG.....	Bundesnaturschutzgesetz
CEF .....	continuous ecological functionality
FFH .....	Fauna-Flora-Habitat
LK.....	Landkreis
USG.....	Untersuchungsgebiet

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RECHTLICHE GRUNDLAGEN</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND SEINER WESENTLICHEN WIRKUNGEN</b>	<b>3</b>
3.1	Untersuchungsgebiet	3
3.2	Beschreibung des Vorhabens	5
3.3	Relevante Projektwirkungen	5
3.3.1	Baubedingte Wirkfaktoren	5
3.3.2	Anlagenbedingte Wirkfaktoren	5
3.3.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	5
<b>4</b>	<b>METHODIK</b>	<b>6</b>
4.1	Potentialanalyse	6
4.2	Faunistische und floristische Kartierungen	6
4.2.1	Fledermäuse	6
4.2.2	Brutvögel	8
4.2.3	Biotoptypenkartierung	8
<b>5</b>	<b>ERGEBNISDARSTELLUNG</b>	<b>10</b>
5.1	Ergebnisse der Potentialanalyse	10
5.1.1	Säugetiere	10
5.1.2	Brutvögel	11
5.1.3	Amphibien	13
5.1.4	Reptilien	14
5.1.5	Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	14
5.2	Ergebnisse der faunistischen und floristischen Kartierungen	15
5.2.1	Fledermäuse	15
5.2.2	Brutvögel	20
5.2.3	Biotoptypenkartierung	21
<b>6</b>	<b>FAZIT - ARTENSCHUTZRECHTLICHE BEWERTUNG</b>	<b>27</b>
6.1	Fledermäuse	27
6.1.1	Artenschutzrechtliche Maßnahmen	27
6.1.2	Artenschutzrechtliche Belange	29

6.2	Brutvögel	29
6.2.1	Artenschutzrechtliche Maßnahmen	30
6.2.2	Artenschutzrechtliche Belange	31
6.3	Biotoptypen/Vegetation	31
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>35</b>

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes „Rettmer Nord“	4
Abbildung 2: Planfläche „Rettmer Nord“	4
Abbildung 3: Verteilung der relativen Häufigkeiten der erfassten Fledermausarten	16
Abbildung 4: Darstellung der festgestellten Kontakte am bc-Standort F1	18
Abbildung 5: Aktivität verschiedener Fledermausarten an F1 aller Untersuchungsächte	19
Abbildung 6: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	24
Abbildung 7: Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	26

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Phasen der batcorder-Aufzeichnungen	6
Tabelle 2: Wertstufen von Biotoptypen nach Drachenfels (2024)	9
Tabelle 3: Potentiell vorkommende Säugetier-Arten des Anhang IV im Bereich des USG	10
Tabelle 4: Potentiell vorkommende Brutvogelarten in der Planfläche	11
Tabelle 5: Potentiell vorkommende Brutvogelarten im Bereich des Untersuchungsgebietes	12
Tabelle 6: Vorkommende Fledermausarten im Bereich des USG	15
Tabelle 7: Termine der Standortbedienung an F1	17
Tabelle 8: Kartiertermine und Witterungsbedingungen	20
Tabelle 9: Erfasste Brutvogelarten	20
Tabelle 10: Flächenanteile der Biotoptypen des gesamten USG	22
Tabelle 11: Flächenanteile der Biotoptypen der Planfläche	22
Tabelle 12: Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (nach Drachenfels 2024)	25

## 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Rahmen der Wohnbauentwicklung „Rettmer Nord“ in der Ortschaft Rettmer, Kreis Lüneburg, soll das Bauleitplanverfahren Nr. 182 durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang hat die Stadt Lüneburg das Gutachterbüro LEWATANA – Consulting Biologists mit der Durchführung von naturschutzrechtlichen Untersuchungen und der Erstellung eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags beauftragt.

Im Jahr 2022 wurden, neben einer Biotoptypenkartierung, Kartierungen der Artengruppen Brutvögel und Fledermäuse durchgeführt. Für alle übrigen planungsrelevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie erfolgte eine Potentialabschätzung.

Nach den Kartierungen der Brutvögel (April – Juni 2022) wurde in das nördliche und südliche Untersuchungsgebiet eingegriffen und es erfolgte eine Umwandlung von Biotoptypen. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung sind mit einer Hintergrundkarte zum Zeitpunkt der Begehungen (Ursprungszustand) dargestellt, während die Hintergrundkarte für die Biotoptypenkartierung sich auf den Stand Juli 2022 bezieht und den aktuellen Eingriff darstellt.

## 2 Rechtliche Grundlagen

Bei allen Bauleitplanverfahren und anderen baurechtlichen Genehmigungsverfahren ist eine Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen. Geprüft wird dabei die Betroffenheit von europäisch geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten. Die rechtliche Grundlage dazu liefern auf nationaler Ebene die Artenschutzbestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 44 Abs. 1, 5, 6 und § 45 Abs. 7 BNatSchG).

Eine Artenschutzprüfung ist dreistufig aufgebaut. In Stufe 1 (Vorprüfung) erfolgt eine Ermittlung des potenziell betroffenen Artenspektrums und der möglichen von dem Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren. Sofern in dieser Stufe bereits artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden können, ist die Prüfung abgeschlossen. Sind artenschutzrechtliche Konflikte der Vorprüfung nicht ausgeschlossen, ist eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung (Stufe 2) erforderlich. In Stufe 2 erfolgt für jede potenziell betroffene europäisch geschützte Art eine Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG.

Liegen auch unter Berücksichtigung der Maßnahmen Verbotstatbestände vor, kann ein Vorhaben nur im Rahmen eines Ausnahmeverfahrens (Stufe 3) zugelassen werden, sofern alle drei Ausnahmevoraussetzungen erfüllt sind. Nur wenn (1) zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, (2) keine Alternativlösungen bzw. Alternativstandorte möglich sind und (3) sich der Erhaltungszustand der lokalen Population der betreffenden Art nicht verschlechtert (bei europäischen Vogelarten) bzw. wenn der Erhaltungszustand günstig bleibt (FFH-Anhang IV-Arten), ist eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zulässig.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG 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).

Gem. § 44 Abs. 5 Satz 2 und Satz 4 BNatSchG gelten bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen die Verbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nur mit bestimmten Maßgaben. Hiernach liegt bei in Anhang IV a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten oder europäischen Vogelarten ein Verstoß gegen das Verbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, *soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.* Dies gilt für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten entsprechend (§ 44 Abs. 5 S. 4 BNatSchG). § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG besagt ferner, dass bei Betroffenheit anderer besonders geschützter Arten (sog. national geschützte Arten) mit der Durchführung zulässiger Eingriffe keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG verbunden sind.

Die Erfüllung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann daneben auch durch klassische Vermeidungsmaßnahmen sowie durch Maßnahmen verhindert werden, mit denen die ökologische Funktion des betroffenen Bereiches gesichert wird (sog. CEF – (*continuous ecological functionality*) Maßnahmen). § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG stellt klar, dass die Durchführung vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen möglich ist, um die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang kontinuierlich zu erhalten und damit Verbotstatbestände zu vermeiden.

Es sind nach §44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bei der artenschutzrechtlichen Prüfung alle im Plangebiet vorkommenden europäischen Vogelarten zu berücksichtigen.

In der Vergangenheit wurde im Regelfall davon ausgegangen, dass bei herkömmlichen Planungsverfahren häufige Arten, hinsichtlich der Beeinträchtigungen auf die Gesamtpopulation und der damit verbundenen ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten, nicht relevant seien. Das Bundesverwaltungsgericht hat dazu aber festgestellt: *„Bei der gebotenen individuenbezogenen Betrachtung (...) durfte die Frage, ob Nist- oder Brutplätze dieser Arten durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, nicht mit der Begründung, es handele sich um irrelevante bzw. allgemein häufige Arten, ungeprüft gelassen werden.“* (BVERWG, 9 A 3.06, 12.03.2009)“.

Aufgrund der Vielfalt an in Betracht kommenden Arten, wird zur Reduzierung des Aufwandes empfohlen, eine Bewertung und Betrachtung auf Artniveau nur für die gefährdeten, sehr seltenen und solche mit speziellen Habitatansprüchen durchzuführen.

Nicht seltene Arten, die auch keine speziellen Habitatansprüche haben, können in sog. Gilden oder Artengruppen betrachtet werden. Diesen Empfehlungen wird im Rahmen dieses Gutachtens gefolgt.

Somit werden folgende Vogelarten auf Artniveau geprüft:

- Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (V-RL)
- Arten mit speziellen Ansprüchen an die Fortpflanzungs- und Ruhestätten und der Lebensraumverlust problematisch ist. Hierzu gehören Arten, wie der Mauersegler, Saatkrähe, Graureiher, ...
- Arten der Kategorien 0 - 3 und R der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Brutvögel
- Arten der Kategorien 0 - 3 und R der Roten Liste der in Niedersachsen gefährdeten Brutvögel

Für häufig und ubiquitär vorkommende Vogelarten, die nicht aufgrund starker Bestandsabnahmen als gefährdet eingestuft werden, wird davon ausgegangen, dass in der Regel:

- anlagen- und betriebsbedingt kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko zu erwarten ist
- Tötungsrisiken (baubedingt) durch entsprechende Bauzeitenregelungen zu vermeiden sind
- ein Eintreten des Störungstatbestandes ausgeschlossen werden kann (hohe Individuenzahlen, geringe Spezialisierung, lokale Populationen können großflächig abgegrenzt werden, ...)
- bei einer Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kein Verbotstatbestand eintritt, da im Rahmen der Eingriffsregelung erforderliche Kompensationsmaßnahmen zur Wahrung des Status-quo von Natur und Landschaft ausreichend sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten werden.

### **3 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen**

#### **3.1 Untersuchungsgebiet**

Das Untersuchungsgebiet (USG) umfasst eine Größe von ca. 10 ha und liegt am nordöstlichen Rand der Ortschaft Rettmer, Kreis Lüneburg (Abbildung 1). Die Planfläche grenzt im Nordwesten an bestehende Wohnbebauung und wird südlich durch die „Heiligenthaler Straße / K 36“ und nördlich durch den „Margeritenweg“ begrenzt (Abbildung 2). Im Norden und Westen befinden sich landwirtschaftliche Ackerflächen. Die Planfläche selbst ist vorwiegend durch Ackerflächen geprägt. Das Untersuchungsgebiet (Planfläche + 100 m Puffer) wird durch landwirtschaftliche Flächen dominiert. Im Übergang zur Planfläche grenzen lockere Gehölzbestände (Baumreihen, Gebüsche).

Im Landschaftsrahmenplan des LK Lüneburg (Stand 2013) ist die betrachtete Fläche flächenhaft mit geringer Bedeutung für den Biototyp und ohne Bedeutung für den Biotopverbund ausgezeichnet. In einer Entfernung von 740 m verläuft das FFH-Gebiet

„Ilmenau mit Nebenbächen“ (Gebiets-Nr. 71) und das in großen Teilen flächenmäßig gleich ausgeprägte NSG „Hasenburger Bachtal“ (NSG LÜ 281) (LGLN, 2024).



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes „Rettmer Nord“, Ortschaft Rettmer, LK Lüneburg.



Abbildung 2: Planfläche „Rettmer Nord“. Planfläche = durchgezogene Linie, Untersuchungsgebiet = gestrichelte Linie.

## 3.2 Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Lüneburg plant mit dem Bauleitverfahren Nr. 182 „Rettmer Nord“ die Schaffung eines nachhaltigen Wohnquartiers am nordöstlichen Rand der Ortschaft Rettmer, LK Lüneburg. Im Zuge der Wohnraumentwicklung sollen in der Planfläche 13 Gebäude mit unterschiedlicher Nutzung entstehen. Dafür soll eine 7,5 ha große Fläche im Nordosten Rettmers genutzt werden.

Mit dem Vorhaben sind eine Versiegelung und eine Entfernung der aktuellen Biotopstrukturen verbunden.

## 3.3 Relevante Projektwirkungen

Im Folgenden werden die vorstellbaren Auswirkungen bei Bauvorhaben dieser Art aufgeführt und in bau-, betriebs- und anlagenbedingte Wirkfaktoren aufgegliedert.

### 3.3.1 Baubedingte Wirkfaktoren

- Temporäre Scheuchwirkungen für Tiere innerhalb und im Umfeld des Baubereiches
- Vorübergehende Anlage von Baustraßen, Baustraßeneinrichtungen und Baufeldern führt potenziell zur Zerstörung bzw. zum Verlust von Habitaten
- Zerstörung von Habitaten durch Fällung von Gehölzen, Rodung von Sträuchern, Entfernen der Vegetationsdecke und damit Verlust von Nist- und Brutstätten
- Lärmimmissionen (Akustische Reize)
- Lichtimmissionen und andere visuelle Reize
- Erschütterung und Bodenverdichtungen durch Baumaschinen und somit temporäre Verschlechterung der Lebensräume von Reptilien und Brutvögeln
- Schadstoff- und Geruchsmissionen durch Baumaschinen

### 3.3.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren

- dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Boden bzw. Biotopen führt potenziell zur Zerstörung bzw. zum Verlust von Habitaten
- Veränderung der Vegetationsdecke durch Versiegelung

### 3.3.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- visuelle Störung durch Lichtimmissionen (Straßenbeleuchtung)
- akustische Störung durch eine anthropogene Nutzung
- Verdrängungseffekt

## 4 Methodik

### 4.1 Potentialanalyse

Eine artenschutzrechtliche Potentialabschätzung dient im Vorfeld eines (Bau-)Vorhabens zur Bewertung und Abschätzung potentieller Beeinträchtigungen von möglicherweise vorkommender Vogel- und Fledermausarten sowie anderer planungsrelevanter Arten. Das Untersuchungsgebiet wurde eingehend auf die Eignung als Lebensraum (Nahrungs-, Ruhe- und Fortpflanzungshabitat) untersucht. Diese wurden fotografisch festgehalten. Beim Vorhandensein von planungsrelevanten Arten wurden diese aufgenommen. Diese Daten dienen als nützliche Grundlage, entsprechen aber nicht den Anforderungen einer systematischen Kartierung.

Um im Rahmen der Relevanzprüfung abschätzen zu können, welche (Brut-)Vogelarten generell und insbesondere im Hinblick auf die Vogelarten des Anhangs 1 der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) vorkommen könnten, wurden die Lebensraumansprüche und die allgemeinen Verbreitungskarten potentiell vorkommender Arten studiert und Informationen der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde miteinbezogen. Für die Europäischen Vögel dienen die Verbreitungskarten des Atlas deutscher Brutvogelarten und Atlas der Brutvögel Niedersachsens und Bremen 2005-2008 (Gedeon et al., 2014; Krüger et al., 2014)

Als Grundlage für die Fledermäuse wurden die Verbreitungskarten vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und Naturschutzbund Deutschland (NABU) (BatMap) sowie die Angaben und Verbreitungskarten des Nationalen Berichts zur FFH Richtlinie (Ellwanger et al., 2020b) als Grundlage verwendet.

Die Verbreitung der Tagfalterarten wird anhand des Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands (Reinhardt et al., 2020) abgeglichen.

Für alle weiteren Arten (u. a. Amphibien, Reptilien, Libellen) dienen die Angaben und Verbreitungskarten des BfN als Grundlage.

### 4.2 Faunistische und floristische Kartierungen

#### 4.2.1 Fledermäuse

##### 4.2.1.1 batcorder-Standortmessungen

Um Aussagen über die räumlichen und zeitlichen Aktivitätsmuster; Aktivitätsdichten und der Artenvielfalt (innerhalb einzelner Nächte ebenso wie über saisonalen Phasen hinweg) eines Gebietes treffen zu können, wurde ein batcorder 3.1 der Firma ecoObs über zwei Phasen von jeweils sechs und acht Nächten im Juli und August zur Zeit der Wochenstubenauflösung und beginnender Zug- und Balzzeit eingesetzt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Phasen der batcorder-Aufzeichnungen und die jeweiligen bedienten batcorder-Standorte.

batcorder-Phase	Installierte batcorder
16.07.2022 – 21.07.2022	F1
22.08.2022 – 29.08.2022	F1

Folgende Geräteeinstellungen wurden verwendet:

- Samplerate: 500 kHz
- Auflösung: 16 bit
- eingestellter Schwellenwert: -30 dB
- post-trigger: 400 ms
- Qualität: 20

Bei batcordern (bc) handelt es sich um autonom arbeitende Geräte, die Fledermausrufe mit einer hohen Datenqualität (Echtzeitspektrum) aufzeichnen. Ein implementierter Filteralgorithmus ermöglicht, dass die batcorder Störgeräusche erkennen und weitestgehend nicht aufnehmen. Das Gerät zeichnete durchgehend von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis einer Stunde nach Sonnenaufgang auf. Dafür wurde der bc in einer Höhe von mindestens 3,5 m positioniert. Der Standort wurde so ausgewählt, dass das gesamte USG möglichst umfassend abgedeckt wurde.

Die Rufanalyse erfolgte mit Hilfe der Programme bcAdmin, bcAnalyze und batIdent. Mit bcAdmin können die aufgezeichneten Registrierungen verwaltet werden. bcAnalyze dient der Darstellung und Analyse von Tondateien. batIdent kann aus Rufmesswerten mittels statistischer Verfahren die zugehörigen Fledermausarten ermitteln (alle Programme von der Firma ecoObs).

Bei der Rufanalyse wurden alle aufgezeichneten Registrierungen einzeln durchgesehen und die darin enthaltenen Arten/Gattungen/Ruften 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.

Bei der Darstellung der Ergebnisse wurden sowohl die Anzahl der Rufaufnahmen als auch die Anzahl der Kontakte statistisch weiterverarbeitet. Sind in einer Aufnahme durch die manuelle Rufanalyse mehrere Tiere gleicher oder verschiedener Taxa bestimmt worden, so wurde jedem erkannten Tier ein Kontakt zugeordnet. Das Erkennen von mehreren Tieren eines Taxons innerhalb einer Aufnahme ist schwierig. Daher sind zum einen nur gesicherte Terminierungen in die Auswertung eingeflossen, zum anderen wurden maximal drei Tiere innerhalb einer Aufnahme als Kontakte verzeichnet. Somit ist deutlich zwischen Aufnahmen und Kontakten zu unterscheiden. Wenn in einer Aufnahme zwei Tiere erkannt wurden, so sind zwei Kontakte in die Auswertung der Aktivitätsdichte eingeflossen.

#### **4.2.1.2 Baumhöhlen-Quartierpotentialanalyse**

Es wurden innerhalb der Planfläche alle Bäume auf vorhandene Höhlen, Risse, Spalten und Rindenabplatzungen, die als Quartiere für Fledermäuse geeignet sein könnten, untersucht. Bäume, die ein mögliches Quartierpotential aufweisen, werden mit einem GPS-Gerät eingemessen. Ferner werden Lage (Himmelsrichtung), Höhe und die Anzahl der Hohlräume sowie die Baumart und der BHD notiert. Relevante Bäume werden innerhalb des Gutachtens auf einer GIS-Karte, sowie kurz textlich und tabellarisch dargestellt.

## 4.2.2 Brutvögel

Eine Brutvogelkartierung mit insgesamt sechs Erfassungsterminen erfolgte im Frühjahr 2022 durch morgendliche flächendeckende Begehungen innerhalb des Untersuchungsgebietes für jeweils etwa eine Stunde. Die Artbestimmung der Vögel erfolgte anhand von akustischen und visuellen Merkmalen. Zusätzlich wurde das Verhalten der jeweiligen Individuen notiert, u.a. balzend / singend, Futter tragend oder besetztes Nest. Die angewendete Kartiermethode wurde in Anlehnung an Südbeck et al. (2005) durchgeführt und anschließend ausgewertet.

Mittels QGIS wurden Papierreviere erstellt und die Reviermittelpunkte der Brutvögel kartographisch dargestellt. Als Brutvögel werden alle Individuen eingestuft, für die gemäß Südbeck et al. (2005) Brutverdacht (BV, besetztes Revier) bzw. Brutnachweis (BN, sichere Brut) besteht. Brutzeitfeststellungen (BZ, mögliches Revier) repräsentieren potenzielle Brutvögel, bei denen die Häufigkeit, die Art oder der Zeitpunkt des Nachweises ein Brutverdacht nach Südbeck et al. (2005) nicht hinreichend begründen. Zusätzlich wurden erfasste Arten, für die das Untersuchungsgebiet kein geeignetes Bruthabitat bietet oder nicht im Brutgebiet liegt, als Nahrungsgäste (NG) eingestuft.

## 4.2.3 Biotoptypenkartierung

Innerhalb des USG wurde eine Geländebegehung durchgeführt, um die vorhandenen Biotope flächendeckend zu typisieren und räumlich abzugrenzen.

Die Biotoptypenkartierung wurde innerhalb eines 100 m Radius um die Planfläche vorgenommen. Zusätzlich wurden Biotoptypen mithilfe von Satellitenaufnahmen bestimmt. Eine Typisierung der Biotope erfolgte nach dem aktuellen Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie (Drachenfels, 2021). Die Abgrenzung der Flächen erfolgte per Luftbild mithilfe von Google Satellite oder im Feld durch GPS-Einmessung. Die Kartiererergebnisse wurden in eine Geländekarte eingetragen und anschließend digitalisiert.

Die pedologische Zuordnung der Ackerbiotope basiert auf der Niedersächsischen Bodenkarte 1:50.000 des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS) des Landesamt für Bergbau / Energie und Geologie (2017).

Der Schutzstatus der erfassten Pflanzenarten richtet sich nach der regionalisierten Liste (Tiefeland Ost) der Roten Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (Garve, 2004).

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt anhand der Roten Liste der Biotoptypen in Niedersachsen nach Drachenfels (2024). Die Einteilung in fünf Wertstufen (plus zwei Zusatzkategorien) basiert auf den Kartierschlüssel für Biotoptypen mit Stand 2021 (Tabelle 2). Grundlage der Einstufung eines Biotops ist die Naturnähe der Vegetation und des Standortes, Seltenheit und Gefährdung und die Bedeutung des Biotops als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere, insbesondere unter Berücksichtigung von stenöken Arten mit speziellen Habitatansprüchen. Wertstufen in Klammern weisen auf den Bewertungsspielraum für besonders gute bzw. schlechte Ausprägungen des Biototyps hin. Es wird jeweils der Wert der durchschnittlichen, mit Abstand vorherrschenden Ausprägung angegeben. Maximal- oder Minimalwerte stehen ggf. in Klammern. Bei Biotoptypen, die FFH-Lebensraumtypen

zuzuordnen sind, orientiert sich die Wertstufe allerdings grundsätzlich an einem günstigen Erhaltungsgrad (vgl. Drachenfels (2015)).

Tabelle 2: Wertstufen von Biotoptypen nach Drachenfels (2024).

Wertstufen von Biotoptypen	
<u>Wertstufe V</u> von sehr hoher bis hervorragender Bedeutung	Gilt für gute Ausprägungen der meisten naturnahen und halbnatürlichen Biotoptypen. Diese sind mehrheitlich FFH-LRT und/oder gesetzlich geschützte Biotoptypen und haben vielfach auch eine große Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bsp.: naturnahe Buchen- und Eichenwälder, Schluchtwälder, naturnahe Hochmoore, Kalkmagerrasen</li> </ul>
<u>Wertstufe IV</u> von hoher Bedeutung	Gilt für struktur- und artenärmere Ausprägungen von Biotoptypen der Wertstufe V, mäßig artenreiches Dauergrünland oder verschiedene standortgemäße Gehölzbiotope des Offenlandes. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bsp.: Mäßig artenreiches Grünland, jüngere Bestände von Buchen- und Eichenwäldern</li> </ul>
<u>Wertstufe III</u> von mittlerer Bedeutung	Stärker durch Land- oder Forstwirtschaft geprägte Biotope, extensiv genutzte Biotope auf anthropogen erheblich veränderten Standorten sowie diverse junge Sukzessionsstadien. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bsp.: Äcker mit artenreicher Segetalvegetation, artenarmes Extensivgrünland</li> </ul>
<u>Wertstufe II</u> von geringer Bedeutung	Stark anthropogen geprägt sind, aber vielfach noch eine gewisse Bedeutung als Lebensraum wild lebender Tier- und/oder Pflanzenarten aufweisen (z.B. intensiv genutztes Dauergrünland). <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bsp.: Artenarmes Intensivgrünland</li> </ul>
<u>Wertstufe I</u> von geringer bis sehr geringer Bedeutung	Sehr intensiv genutzte, artenarme Biotope (z.B. mit Herbiziden behandelte Ackerflächen ohne Begleitflora) sowie die meisten Grünanlagen und bebauten Bereiche. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bsp.: Intensiv genutzte Äcker</li> </ul>
<u>Wertstufe 0</u> von sehr geringer oder keine Bedeutung	Erfassungseinheit versiegelter oder anderweitig sehr stark anthropogen geprägter Flächen ohne Berücksichtigung von Gebäudehabitaten für den Artenschutz. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bsp.: Versiegelte Verkehrswege</li> </ul>
( )	Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen
E	Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen).  Strukturelemente in flächig ausgeprägten Biotopen gilt zusätzlich deren Wert (z. B. Einzelbäume in Heiden).

## 5 Ergebnisdarstellung

### 5.1 Ergebnisse der Potentialanalyse

#### 5.1.1 Säugetiere

Von den in Niedersachsen gelisteten acht Säugetierarten (exkl. Fledermäuse und ehemaliger Vorkommen) des Anhangs IV (NLWKN, 2023) kann für die meisten Arten (Feldhamster (*Cricetus cricetus*), Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Wildkatze (*Felis silvestris*), Luchs (*Lynx lynx*), Schweinswal (*Phocoena phocoena*)), aufgrund ihrer spezifischen Lebensraumsprüche und Verbreitung in Niedersachsen, ein Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens ausgeschlossen werden. Für den gewässergebundenen Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*), sowie für den Wolf (*Canis lupus*) liegt das USG zwar innerhalb des Verbreitungsgebietes dieser Arten, jedoch sind, aufgrund ungeeigneter Habitatstrukturen und fehlender Lebensraumsprüche im Bereich des Vorhabens, ein Vorkommen ebenfalls auszuschließen.

Für die zu untersuchende Fläche ist grundsätzlich ein Vorkommen verbreiteter, den Siedlungsraum besiedelnder Fledermausarten zu erwarten. Aber auch baumbewohnende Fledermausarten aus nahegelegenen Waldgebieten /-parzellen können das Gebiet zur Nahrungssuche nutzen und ggf. auch Quartiere in nahegelegenen Gebäudekomplexen beziehen. Gemäß Verbreitungskarten und der Habitatausstattung innerhalb und im Umfeld der Planfläche ist ein Vorkommen von insgesamt 14 der in Niedersachsen vorkommenden 19 Fledermausarten möglich (Tabelle 3).

Tabelle 3: Potentiell vorkommende Säugetier-Arten des Anhang IV im Bereich des USG. Angegeben sind Gefährdungseinstufungen der Roten Liste Deutschlands (RL D) (Meinig et al., 2020), der Roten Liste Niedersachsens (RL NI) (Heckenroth et al., 1993) sowie Auflistung aus der FFH-Richtlinie (FFH-RL).

Nr.	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Rote Liste Niedersachsen 1993	Rote Liste Deutschland 2020	FFH-RL Anh. IV/II
1	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	3	2	IV
2	<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	*	2	IV
3	<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus			
4	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	*	3	IV
5	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	*	2	IV/II
6	<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	*	2	IV
7	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	*	2	IV
8	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	D	1	IV
9	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	2	IV
10	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	*		IV

Nr.	Wissenschaftlicher Arname	Deutscher Arname	Rote Liste Niedersachsen 1993	Rote Liste Deutschland 2020	FFH-RL Anh. IV/II
11	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	*	3	IV
12	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	*		IV
13	<i>Plecotus auritus / P.austriacus</i>	Braunes / Graues Langohr	3	2	IV
14	<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbefledermaus			

Kategorien der Roten Liste (RL) für Deutschland (D) und Niedersachsen (NI): 0) ausgestorben/verschollen; 1) vom Aussterben bedroht; 2) stark gefährdet; 3) gefährdet; \*) ungefährdet; G) Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V) Vorwarnliste; D) Daten unzureichend.

### 5.1.2 Brutvögel

Das Untersuchungsgebiet ist durch eine wenig strukturierte Offenlandschaft geprägt, dessen südliche Randbereiche von Siedlungsstrukturen und vereinzelt auftretenden Gehölzbeständen gekennzeichnet sind. Demnach ist davon auszugehen, dass das Artenspektrum aus typischen im Siedlungsbereich vorkommenden Brutvögeln besteht. Darunter vermutlich auch Arten, die die vorhandenen Gehölzstrukturen sowie angrenzenden Häuser als Bruthabitate (Baumhöhlen, Baum- /Hausspalten) oder Nahrungshabitate nutzen. Die innerhalb der Planfläche potentiell vorkommenden Brutvogelarten sind ausschließlich Brutvogelarten des Offenlandes (Tabelle 4).

Die in Tabelle 5 gelisteten Arten gelten weitestgehend als weit verbreitet und ungefährdete Brutvogelarten mit derzeit günstigem Erhaltungszustand, ohne spezielle Habitatansprüche. Auf der Roten Liste in Kategorie 3 / gefährdet stehen, sowohl in Niedersachsen als auch in Deutschland, die Feldlerche, der Bluthänfling sowie die Gartengrasmücke. Das potentiell vorkommende Rebhuhn gilt als stark gefährdet (2).

Innerhalb der Planfläche ist mit einem potentiellen Vorkommen von 5 Brutvogelarten auszugehen, während im gesamten USG die Lebensraumanprüche von 46 potentiellen Brutvogel-Arten erfüllt werden.

Tabelle 4: Potentiell vorkommende Brutvogelarten in der Planfläche. Angegeben sind Gefährdungseinstufungen der Roten Liste Deutschlands (RL D) (Ryslavý et al., 2020), der Roten Liste Niedersachsen (RL NI) (Krüger & Sandkühler, 2021) sowie, ob die jeweilige Art auf der Vogelschutzrichtlinie (VRL), Anhang 1 aufgeführt ist.

Nr.	Wiss. Arname	Dt. Arname	Rote Liste von Niedersachsen 2020	Rote Liste von Deutschland 2021	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie
1	<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	3	3		
2	<i>Cortunix cortunix</i>	Wachtel	V	V		
3	<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze	*	*		

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Artname	Rote Liste von Niedersachsen 2020	Rote Liste von Deutschland 2021	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie
4	<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	2	2		
5	<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan				

Kategorien der Roten Liste (RL) für Niedersachsen und für Deutschland; 0) ausgestorben oder verschollen, 1) vom Aussterben bedroht, 2) stark gefährdet, 3) gefährdet, V) Vorwarnliste, \*) ungefährdet, R) extrem selten.

Tabelle 5: Potentiell vorkommende Brutvogelarten im Bereich des Untersuchungsgebiets. Angegeben sind Gefährdungseinstufungen der Roten Liste Deutschlands (RL D) (Ryslavy et al., 2020), der Roten Liste Niedersachsen (RL NI) (Krüger & Sandkühler, 2021) sowie, ob die jeweilige Art auf der Vogelschutzrichtlinie (VRL), Anhang 1 aufgeführt ist.

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Artname	Rote Liste von Niedersachsen 2021	Rote Liste von Deutschland 2020	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie
1	<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	3	3		
2	<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz	V	*		
3	<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	*	*		
4	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer	*	*		
5	<i>Columba oenas</i>	Hohltaube	*	*		
6	<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube	*	*		
7	<i>Cortunix cortunix</i>	Wachtel	V	V		
8	<i>Corvus corone corone</i>	Rabenkrähe	*	*		
9	<i>Corvus monedula</i>	Dohle	*	*		
10	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise	*	*		
11	<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht	*	*		
12	<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	V			
47	<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen	*	*		
13	<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	V	*	§§	
14	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	*	*		
15	<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	V	*		
16	<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	*	*		
17	<i>Linaria cannabina</i>	Bluthänfling	3	3		
18	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	*	*		
19	<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	*	*		
20	<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze	*	*		
21	<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper	V	V		
22	<i>Parus major</i>	Kohlmeise	*	*		
23	<i>Passer domesticus</i>	Haussperling	*	*		

Nr.	Wiss. Artname	Dt. Artname	Rote Liste von Niedersachsen 2021	Rote Liste von Deutschland 2020	Streng geschützt	Vogelschutzrichtlinie
24	<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	V	V		
25	<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	2	2		
26	<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan	*	*		
27	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	*	*		
28	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	*	*		
29	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	*	*		
30	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	*	*		
31	<i>Pica pica</i>	Elster	*	*		
32	<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	*	*		
33	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel	*	*		
34	<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	*	*		
35	<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	*	*		
36	<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	*	*		
37	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	*	*		
38	<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	3	*		
39	<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	*	*		
40	<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	*	*		
41	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig	*	*		
42	<i>Turdus merula</i>	Amsel	*	*		
43	<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	*	*		
44	<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel	*	*		

Kategorien der Roten Liste (RL) für Niedersachsen und für Deutschland;

0) ausgestorben oder verschollen, 1) vom Aussterben bedroht, 2) stark gefährdet, 3) gefährdet, V) Vorwarnliste, \*) ungefährdet, R) extrem selten.

### 5.1.3 Amphibien

In Niedersachsen kommen 19 heimische Amphibienarten vor, von denen 14 Arten im Anhang II, IV und V der FFH-Richtlinie festgesetzt sind. Laut Rote Liste Niedersachsens ist jede zweite Amphibienart bestandsgefährdet. Hauptursache für den Rückgang der heimischen Amphibien ist zunehmend der Verlust ihrer Lebensräume.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Verbreitungsgebiet des Moorfrosches (*Rana arvalis*), der Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Springfrosch (*Rana dalmatina*) und des Laubfrosches (*Hyla arborea*), erfüllt aber für keine der Arten die nötigen Habitatvoraussetzungen als Fortpflanzungs- oder Überwinterungshabitat. Die Planfläche und das USG selbst bietet keine Gewässerstrukturen, die als Fortpflanzungshabitat genutzt werden können. Östlich des USG, in einer Entfernung von 600 m, liegt ein für Lurche wertvolles Stillgewässer (Ziegelteiche Rettmer). Im Osten, am Ortseingang von Rettmer befindet sich ein weiteres wertvolles Stillgewässer (Teich) für Lurche. Diese Arten überwintern in frostfreien Tierbauten, Hohlräume unter Wurzeln, Holz, Steinen oder ähnlichen Strukturen. Die Kreuzkröte gräbt sich in

gewässernähe, bei geeigneten Bodenverhältnissen, in Höhlen. Durch den geringen und jungen Gehölzbestand und fehlenden Strukturen ist im USG nicht von einem Winterquartier der oben genannten Arten auszugehen.

Zudem fehlen als Sommerhabitat im Hinblick auf den Moorfrosch und den Kammmolch Grundwasser geprägte Lebensräume wie Feucht- und Nasswiesen, größere Feuchtgrünlandbestände im Wechsel mit Gehölzen, sowie für den Moorfrosch Moorlandschaften. Zudem weist das USG keine windgeschützten Flächen mit hoher Luftfeuchtigkeit, breitblättrigen und besonnten Sitzwarten sowie einem guten Nahrungsangebot als Sommerlebensraum für den Laubfrosch auf. Auch die Lebensraumansprüche der Kreuzkröte mit einer engen Verbundenheit an Gewässer sind nicht gegeben.

Das Untersuchungsgebiet weist jedoch sandige Ackerflächen im Verbreitungsgebiet der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) auf. In der Regel betragen die Entfernungen zwischen Laichgewässern und Landlebensräumen für kleine Populationen der Knoblauchkröte, wie sie im Westen Deutschlands im Wesentlichen nur noch vorhanden sind, einen eingeschränkten Aktionsradius von ca. 200–300 m, während größere Populationen grundsätzlich Radien von 400–600 m (Laufer & Wolsbeck, 2007) aufweisen (Bund für Naturschutz, o. J.). Die Planfläche liegt in 580 m zu den für Lurche als wertvoll ausgewiesenen Laichgewässern im Westen des Eingriffs. Die Planfläche wird an der randlichen Ausbreitungsgrenze (200–600 m) durch die K36 Straße räumlich vom Laichgewässer getrennt. Straßen fördern, durch eine Veränderung des Mikroklimas (Temperatur, Luftfeuchte, Helligkeit), die Entstehung eines Barriere-Effekts, da hier Temperaturdifferenz zur Umgebung von bis zu 20 °C auftreten können (Bund für Naturschutz, n.d.; Müller & Steinwarz, 1987). Eine Überquerung der Straße durch die Knoblauchkröte, ist insbesondere in Bezug auf näher am Laichgewässer gelegene geeignete Überwinterungs- und Rasthabitate (sandige Ackerbereiche) nicht anzunehmen. Durch die genannten Bedingungen kann auch ein Vorkommen der Knoblauchkröte in der Planfläche ausgeschlossen werden.

#### **5.1.4 Reptilien**

In Niedersachsen kommen insgesamt acht Reptilienarten vor, von denen fünf Arten im Anhang IV der FFH-Richtlinie stehen. Die Planfläche liegt im Verbreitungsgebiet der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) (Ellwanger et al., 2020a). Sowohl der Eingriffsbereich als auch das USG bieten jedoch keine geeigneten Habitatstrukturen für Reptilien. Aufgrund der fehlenden Lebensraumansprüche wie sonnenexponierte Hänge, geeignete Versteck- und Fortpflanzungsstätten mit lockeren grabbaren Böden ist das Vorkommen beider Arten im USG auszuschließen.

#### **5.1.5 Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie**

Nach Sichtung der aktuellen Verbreitungskarten sind keine weiteren Artengruppen (u. a. xylobionte Käfer, Tagfalter) vom Eingriff betroffen, da die Vorkommen der meisten planungsrelevanten Arten außerhalb des Vorhabengebietes liegen. Des Weiteren sind in dem USG insgesamt keine geeigneten Habitatstrukturen für planungsrelevante Libellen- und Nachtfalterarten vorhanden.

## 5.2 Ergebnisse der faunistischen und floristischen Kartierungen

Im Jahr 2022 wurden folgende Untersuchungen vor Ort durchgeführt:

<u>Begehungstermin</u>	<u>Artengruppe</u>
• 21.04.2022	Brutvogelkartierung
• 28.04.2022	Brutvogelkartierung
• 04.05.2022	Brutvogelkartierung
• 12.05.2022	Brutvogelkartierung
• 19.05.2022	Brutvogelkartierung
• 23.06.2022	Brutvogelkartierung
• 16.07.2022 – 21.07.2022	stationäre batcorder-Erfassung
• 25.07.2022	Biotoptypenkartierung
• 22.08.2022 – 29.08.2022	stationäre batcorder-Erfassung

### 5.2.1 Fledermäuse

#### 5.2.1.1 Standortmessung (batcorder-Standort F1)

Im Untersuchungsraum wurde ein batcorder der Firma ecoObs über zwei Phasen aufgestellt. Dieser zeichnete in 14 Nächten insgesamt 310 Kontakte auf. Im Mittel, über alle Erfassungsnächte und über alle Arten und sonstige Klassen hinweg, ergeben sich knapp 22 Kontakte pro Nacht (KPN) (Tabelle 7). Mittels dieser Erfassungsmethode konnten insgesamt fünf Fledermausarten akustisch sicher auf Artniveau determiniert werden:

Tabelle 6: Vorkommende Fledermausarten im Bereich des USG. Angegeben sind Gefährdungseinstufungen der Roten Liste Deutschlands (RL D) (Meinig et al., 2020), der Roten Liste Niedersachsens (RL NI) (Heckenroth et al., 1993) sowie Auflistung aus der FFH-Richtlinie (FFH-RL).

Nr.	Wissenschaftlicher Arname	Deutscher Arname	Rote Liste Niedersachsen 1993	Rote Liste Deutschland 2020	FFH-RL Anh. IV/II
1	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	3	2	IV
2	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserschneckenfledermaus	*	3	IV
3	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	2	IV
4	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	*		IV
5	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	*	3	IV

Kategorien der Roten Liste (RL) für Deutschland (D) und Niedersachsen (NI): 0) ausgestorben/verschollen; 1) vom Aussterben bedroht; 2) stark gefährdet; 3) gefährdet; \*) ungefährdet; G) Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V) Vorwarnliste; D) Daten unzureichend.

Am Standort F1 entfielen 59,03 % der Kontakte auf die Zwergfledermaus mit 183 Rufsequenzen (KPN = 13,1, Abbildung 3). Diese Art wurde, mit einer Ausnahme (23.08.2022), in allen Erfassungsnächten aufgezeichnet. Mit 64 Kontakten, einem

prozentualen Anteil von 20,65 %, was gleichzeitig einer KPN von 4,6 entspricht, wurde die Breitflügelfledermaus am zweithäufigsten an diesem Standort in neun von 14 Untersuchungsnächten registriert. Am dritthäufigsten wurde der Große Abendsegler in zehn Nächten dokumentiert (Tabelle 7; Abbildung 3). Die Art wurde mit 33 Kontakten verzeichnet und war prozentual mit 10,65 % und einer KPN von 2,4 vertreten. Die Rauhautfledermaus wurde mit 7,10 % und insgesamt 22 Kontakten (KPN = 1,6) in acht Nächten detektiert. Mit vier Kontakten entfallen 1,29 % auf die Wasserfledermaus, die in jeweils vier Nächsten mit einem Kontakt verzeichnet wurde.

Neben den oben genannten Fledermausarten wurden vier Rufsequenzen dem nyctaloiden Ruftyp (1,83 %, KPN = 2,8) zugeordnet. Innerhalb der Rufanalyse können, aufgrund der Ähnlichkeit und Überlappung der Rufe in bestimmten Flugsituationen, nicht immer alle Rufsequenzen auf Art- und / oder Gattungsniveau bestimmt werden. Diese werden stattdessen entsprechend einem bestimmten Ruftyp zugeordnet. Arten, die dem nyctaloiden Ruftyp angehören, sind: Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus und Nordfledermaus.

Von den oben genannten Arten ist anhand der prozentualen Verteilung der innerhalb des USG erfassten Arten davon auszugehen, dass ein großer Anteil der nyctaloiden Rufe der Breitflügelfledermaus zuzuordnen ist.

Über den gesamten Untersuchungszeitraum wurden vier Terminalsequenzen, die auf jagende Tiere schließen lassen, aufgezeichnet. Von diesen vier Rufen entfallen drei auf die Zwergfledermaus und eine Terminalsequenz auf den Großen Abendsegler. Es wurden über alle Untersuchungsnächte keine Sozialrufe verzeichnet.

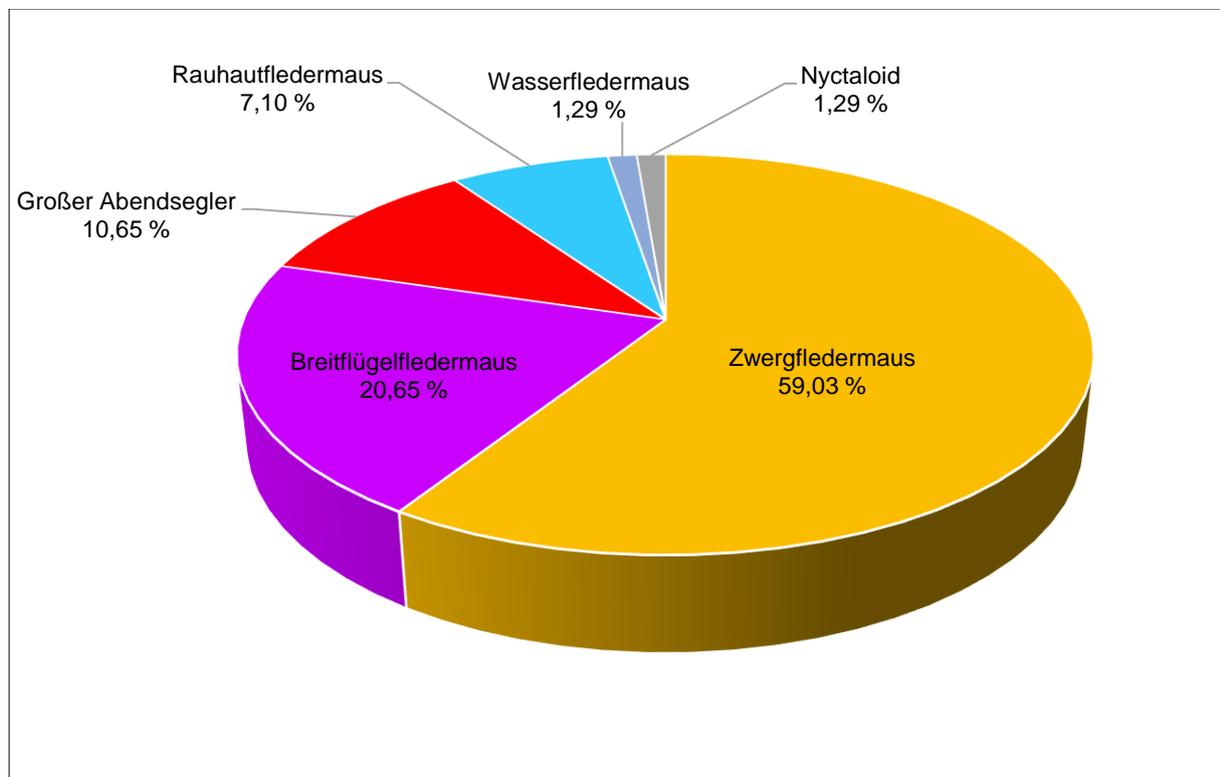


Abbildung 3: Verteilung der relativen Häufigkeiten der erfassten Fledermausarten an batcorder-Standort F1.

Tabelle 7: Termine der Standortbedienung an F1. Darstellung der registrierten Kontakthäufigkeiten für Arten/Gattungen/Ruftypen. Auflistung Kontakte Gesamt und Kontakte je Aufnahmenacht; Angabe der durchschnittlichen Kontakte pro Nacht (KPN).

Datum	16.07.2022	17.07.2022	18.07.2022	19.07.2022	20.07.2022	21.07.2022	21.08.2022	22.08.2022	23.08.2022	24.08.2022	25.08.2022	26.08.2022	27.08.2022	28.08.2022	Kontakte gesamt	KPN (Ø)
Zwergfledermaus	6	27	22	28	13	40	10	4		8	2	11	4	8	183	13,1
Breitflügelfledermaus			2	1	4	2		12	13	9	2	19			64	4,6
Großer Abendsegler		7	5	3		1		2	1	9	2	2		1	33	2,4
Rauhautfledermaus				1			2	2	1	5	7		3	1	22	1,6
Wasserschnecke							1		1	1			1		4	0,3
Nyctaloid				2		2									4	0,3
<b>Kontakte pro Nacht</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>45</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>310</b>	<b>22,1</b>

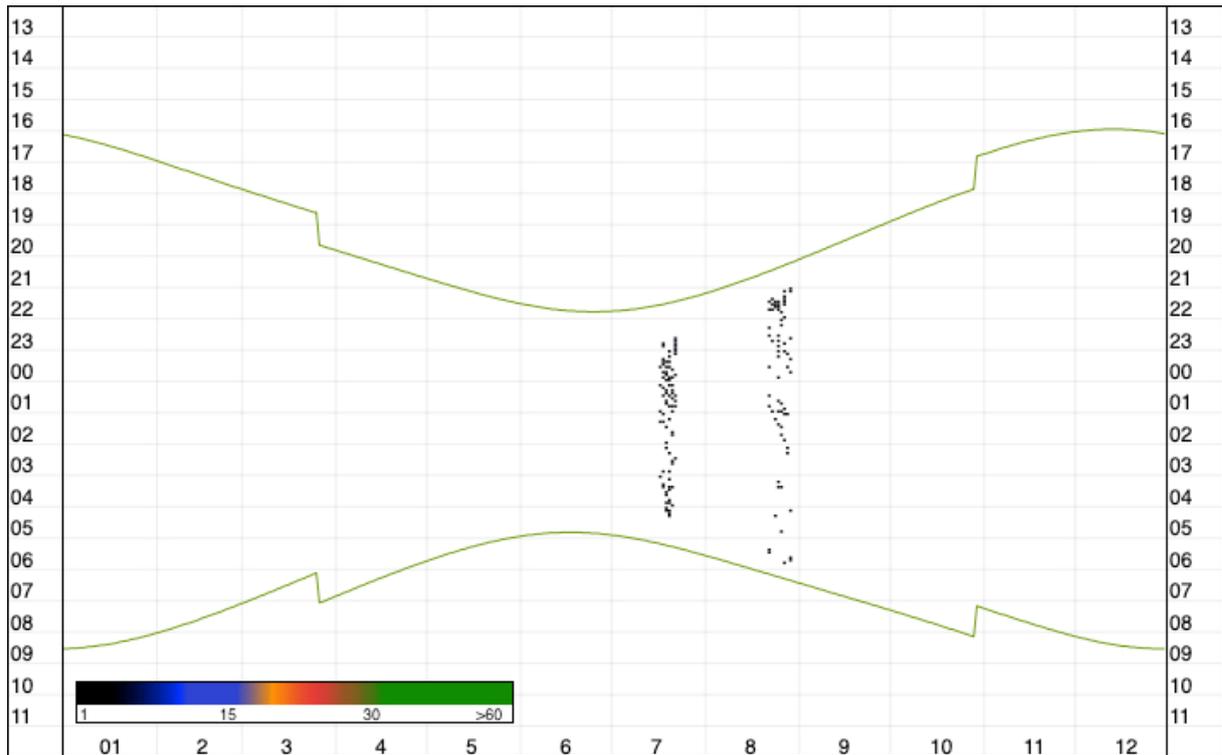


Abbildung 4: Darstellung der festgestellten Kontakte am bc-Standort F1 im Untersuchungsgebiet. x-Achse = Monat in Zahl, y-Achse = Uhrzeit; grüne gebogene Linien = jeweiliger Zeitpunkt des Sonnenunter- bzw. Sonnenaufgangs, ein Kontakt in entspricht einem fünf Minutenintervall, bc-Laufzeit: 20:00 – 06:15 Uhr.

Bei der Betrachtung der Kontakte im Untersuchungszeitraum und über alle Arten hinweg zeigt sich eine ganznächtlige Aktivität von einer Stunde nach Sonnenuntergang bis knapp eine Stunde vor Sonnenaufgang (Abbildung 4, Abbildung 5). Auffällig ist eine vergleichsweise regelmäßige, ganznächtlige Aktivitätsdichte im ersten Untersuchungszeitraum (16.07.2022 – 21.07.2022), während in der zweiten Untersuchungsphase eine Verschiebung der Aktivitäten auf die ersten Nachtstunden zu sehen ist, während in den folgenden Nachtstunden die Aktivität nachlässt. Dabei ist der Großteil der ganznächtlischen Aktivitäten auf die Zwergfledermaus zurückzuführen, wohingegen die Breitflügelfledermaus in den meisten Nächten ausschließlich in der ersten Nachthälfte zu verzeichnen war. Gleiches gilt für die Rauhauffledermaus und den Großen Abendsegler. Dabei waren in den Aufnahmen zumeist immer nur ein Tier zu verzeichnen, nur vereinzelt konnten zwei Individuen in einer Aufnahme nachgewiesen werden.

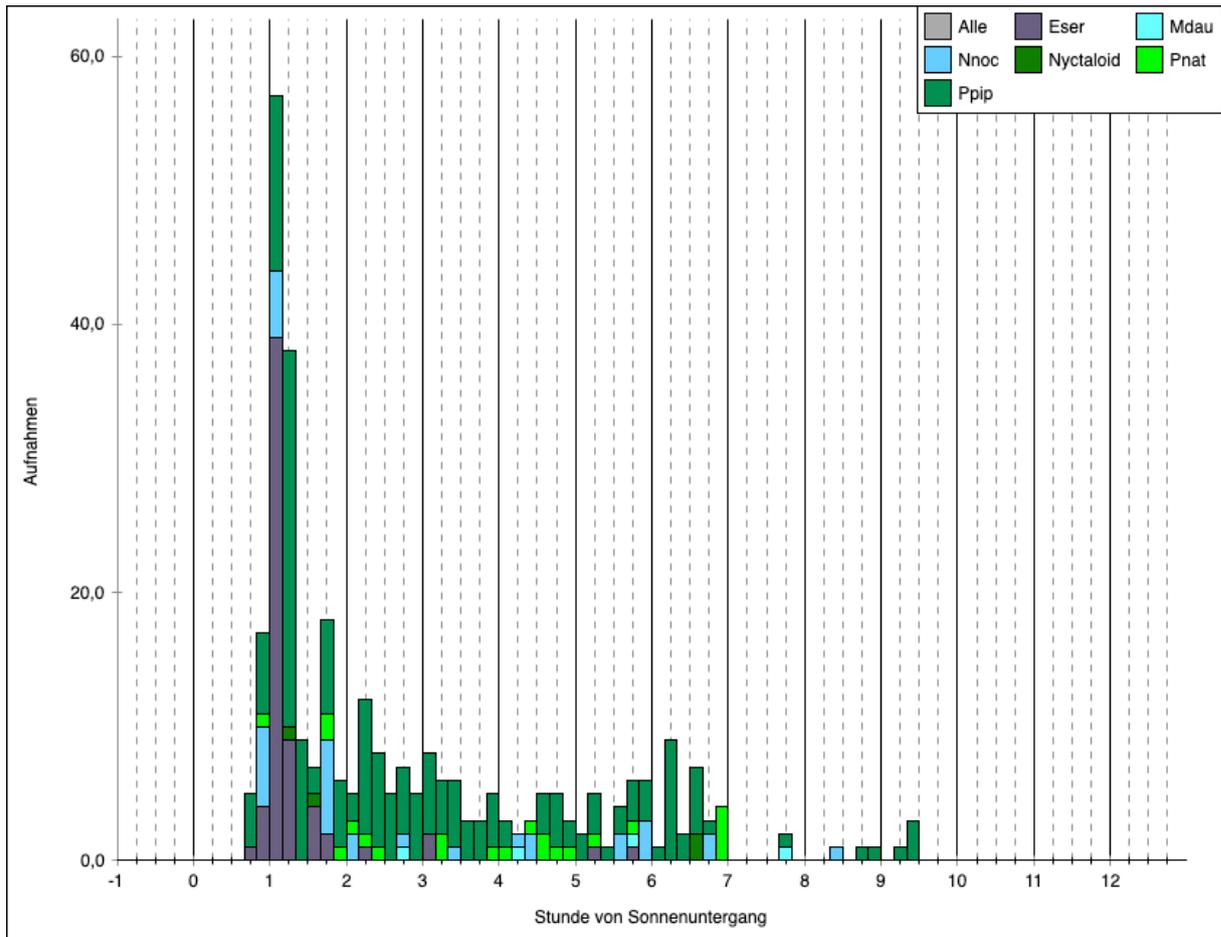


Abbildung 5: Aktivität verschiedener Fledermausarten an F1 aller Untersuchungsächte, alle Daten sind synchronisiert auf Sonnenuntergang; farblich jeweilige Fledermausart / Gattung; y-Achse = Anzahl der Aufnahmen, x-Achse = Einheit Stunden (Bsp.: 0 = Sonnenuntergang, -1 = eine Stunde vor Sonnenuntergang, 2 = zwei Stunden nach Sonnenuntergang, Hilfslinien entsprechen jeweils 15 min.

### 5.2.1.2 Baumhöhlen- Quartierpotentialanalyse

Das Untersuchungsgebiet wurde am 25.07.2022 auf geeignete Quartier-Strukturen an Bäumen überprüft. Als Fledermaus-Quartier geeignete Strukturen zählen zum Beispiel Baumhöhlen, Stammrisse und -spalten sowie Rindenabplatzungen.

Bei der Kartierung konnten weder Baumhöhlen noch andere für Fledermäuse geeignete Quartierstrukturen ausgemacht werden.

## 5.2.2 Brutvögel

Insgesamt konnten 24 Vogelarten nachgewiesen werden, die in Tabelle 9 dargestellt sind. Für zehn Arten konnte ein Brutverdacht und weitere 14 Arten konnten während der Brutzeit nachgewiesen werden. Ein Brutnachweis konnte für keine Art innerhalb der Planfläche erbracht werden.

Die Reviere der erfassten Arten verteilen sich außerhalb sowie innerhalb der Planfläche. Innerhalb der Planfläche und im USG wurde mit der Feldlerche eine besonders geschützte Brutvogelarten mit Brutverdacht nachgewiesen. Alle weiteren festgestellten Arten können der Gruppe der ungefährdeten Brutvögel mit Siedlungs-, Heckenbindung zugeordnet werden. Die besonders geschützte Rauchschnalbe (RL NI 3 / gefährdet) wurde mit einer Brutzeitfeststellung und die Ringdrossel (RL NI 1 / vom Aussterben bedroht) als Nahrungsgast im USG festgestellt.

Nach den Kartierungen der Brutvögel (April – Juni 2022) erfolgte eine Umwandlung von Biotoptypen (u.a. Entwicklung eines Waldgartens). Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung (Revierkarte) sind mit einer Hintergrundkarte zum Zeitpunkt der Begehungen 2022 (Ursprungszustand) im Anhang (Blatt 1) dargestellt.

Tabelle 8: Kartiertermine und Witterungsbedingungen.

Nr.	Datum	Temp. (°C)	Windstärke (km/h)	Bewölkung/ Lichtintensität
1	21.04.2022	4,0	2	leicht bewölkt
2	28.04.2022	3,0	1	sonnig
3	04.05.2022	5,0	2	wolkenlos
4	12.05.2022	13,0	5	stark bewölkt
5	19.05.202	14,0	3	wolkig
6	23.06.2022	13,0	1	sonnig

Tabelle 9: Erfasste Brutvogelarten mit Angaben zum jeweiligen Rote Liste Status, Status der Vogelschutzrichtlinie (VSRL 2009) und der Anzahl der besetzten Reviere (BN = Brutnachweis und BV = Brutverdacht), der möglichen Reviere (BZ=Brutzeitfeststellung) und der Arten die als Nahrungsgäste (NG) vorkommen.

Nr.	Deutscher Artname	Wiss. Name	Art-Kürzel	BN	BV	BZ	NG	VSRL (2009)	BNatSchG	RL D (2020)	RL NI (2021)
1	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	Feldlerche	Fl		9	2			§	3	3
2	<b><i>Anser anser</i></b>	Graugans	Gra			1			§		
3	<b><i>Apus apus</i></b>	Mauersegler	Ms			1			§		
4	<b><i>Branta canadensis</i></b>	Kanadagans	Kag			1			§		
5	<b><i>Coloeus monedula</i></b>	Dohle	D			1			§		V
6	<b><i>Columba palumbus</i></b>	Ringeltaube	Rt		1	2			§		
7	<b><i>Corvus corone corone</i></b>	Rabenkrähe	Rk			8			§		
8	<b><i>Cyanistes caeruleus</i></b>	Blaumeise	Bm			1			§		
9	<b><i>Erithacus rubecula</i></b>	Rotkehlchen	R			1			§		
10	<b><i>Falco tinnunculus</i></b>	Turmfalke	Tf			1			§		

Nr.	Deutscher Artname	Wiss. Name	Art-Kürzel	BN	BV	BZ	NG	VSRL (2009)	BNatSchG	RL D (2020)	RL NI (2021)
11	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	B			2			§		
12	<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	Rs			2			§	V	3
47	<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	Ba		1				§		
13	<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze	St		1	5			§		
14	<i>Parus major</i>	Kohlmeise	K		3	5			§		
15	<i>Passer domesticus</i>	Haussperling	H		7	1			§		
16	<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan	Fa			1			§		
17	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	Zi		1	1			§		
18	<i>Pica pica</i>	Elster	E		1	1			§		
19	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	Mg			2			§		
20	<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke	Dg		1				§		
21	<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	Kg			1			§		
22	<i>Turdus merula</i>	Amsel	A		1	3		IIB	§		
23	<i>Turdus torquatus</i>	Ringdrossel	Rdr				1		§		1
24	<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel	Md			1			§		

Kategorien der Roten Liste (RL) für Deutschland (D) und Niedersachsen (NI): 0) ausgestorben/verschollen; 1) vom Aussterben bedroht; 2) stark gefährdet; 3) gefährdet; \*) ungefährdet; G) gefährdet unbekanntes Ausmaßes; V) Vorwarnliste; D) Daten unzureichend, - keine Daten vorhanden

### 5.2.3 Biotypenkartierung

Das Untersuchungsgebiet (Planfläche plus 100 m Puffer) umfasst rund 27 ha, wovon die Planfläche 10 ha umfasst. In der Planfläche konnten 13 Biotypen festgestellt werden, während im gesamten USG 21 Biotypen anstehen (Abbildung 6). In Tabelle 10 und Tabelle 11 sind die anstehenden Biotypen mit Flächenanteil, nach Planfläche und USG gegliedert, aufgelistet. Abbildung 6 zeigt die räumliche Ausprägung der Biotypen im USG.

Das Untersuchungsgebiet kann in zwei Bereiche gegliedert werden. Den nördlichen Bereich mit landwirtschaftlich geprägten Flächen und den südlichen, durch Siedlungsbiotope gekennzeichneten Bereich. Dominiert wird das nördliche USG vom Sandacker (AS) mit jeweiliger Anbaufrucht. Zum Zeitpunkt der Begehung stehen Hackfrüchte (h) mit einer gut ausgeprägten Wildkrautvegetation (+), Getreide (g) und Blühstreifen (a) an. Als Feld- und Wegraine umgeben die landwirtschaftlichen Flächen halbruderale Gras- und Staudenfluren (UHM) mittlerer Standorte mit *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Poa trivialis* und Blühaspekten wie *Trifolium repens*, *Alchillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Tanacetum vulgare* und *Taraxacum officinale agg.* Gegliedert wird das USG durch zwei Straßen (OVS) und einen asphaltierten (a) Weg (OVW). Im Norden steht eine weitere UHM auf Acker- und Grünlandbrache (b) in enger Verzahnung mit sandigen Offenbodenbereichen (DOS) an, mit einer jeweiligen Deckung von 50 %. Südlich angegliedert befindet sich eine Blumen-Gartenbaufläche (EGB). In südliche Richtung verläuft ein artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET) mit *Dactylis glomerata*, *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*, *Lolium perenne*, *Poa trivialis*, *Achillea millefolium* *Taraxacum officinale agg.*, *Alopecurus pratense* und *Rumex obtusifolius*.

Der südliche Bereich ist geprägt durch ein Gebiet aus locker bebauten Einzelhäusern (OEL) und im Übergang zu den AS mit einem ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft (ODL). Zwischen diesen beiden anthropogen geprägten Biotoptypen liegt ein beweidetes (w) UHM. Längsseits des OEL steht zum Übergang eine Fläche aus UHM, mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS) und eine Baumgruppe (HBE) an. Die Baumschicht ist durch *Quercus robur* und *Populus tremula* geprägt. Vereinzelt stehen *Betula pendula* und *Pinus silvestris* an. Die Krautschicht wird aus dichtem Bewuchs von *Prunus spinosa*, *Crataegus spp.*, *Corylus avellana* und *Carpinus betulus* gebildet. Die Flächenanteile entsprechen einer Deckung von 35 %, 35 %, 30 %. Am Rand dieser Fläche befindet sich eine Stromverteilungsanlage (OKV, Spannungsfreileitung), hierbei markiert ein  $\frac{1}{2}$  von Freileitungen überspannten Biotoptypen.

Entlang der südlich verlaufenden OVS stehen straßenbegleitend eine Strauch-Baumhecke (HFM) und beidseitig Baumreihen (HBA) aus *Tilia spp.* und *Betula pendula* mit linksseitig jungem (1) Baumholz mit einem Alter von 10 – 40 Jahren (Brusthöhendurchmesser 7 - <20 cm) und rechtsseitig mit schwachem bis mittlerem Baumholz (20 - <50 cm Brusthöhendurchmesser, Alter meist 10 -100 Jahre).

Tabelle 10: Flächenanteile der Biotoptypen des gesamten USG.  $\frac{1}{2}$  = Teilfläche unter Freileitung.

	Kürzel	Biotoptyp	Fläche			§
			ha	m <sup>2</sup>	%	
		(Untereinheiten)				
1	ASa	Sandacker (Blühstreifen)	0,18	1786,55	0,7	
2	ASg	Sandacker (Getreide)	11,49	114857,44	43,3	
3	ASh	Sandacker (Hackfrüchte)	2,19	21935,81	8,3	
4	ASh+	Sandacker (Hackfrüchte, gut ausgeprägte Wildkrautvegetation)	5,45	54523,24	20,5	
5	BMS	Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	0,39	3949,8115	1,5	
6	DOS	Sandiger Offenbodenbereich	0,20	1977,42	0,7	
7	EGB	Blumen-Gartenbaufläche	0,40	4035,02	1,5	
8	GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	0,37	3677,43	1,4	
9	HBA(Ei)2	Baumreihe (mittelalte Eichen)	0,03	301,46	0,1	
10	HBA(Li)1	Baumreihe (junge Linden)	0,06	570,04	0,2	
11	HBA(Li,Bi)2	Baumreihe (mittelalte Linden, Birken)	0,05	453,49	0,2	
12	HBE	Sonstiger Einzelbaum / Baumgruppe	0,30	3001,327	1,1	
13	HFM	Strauch-Baumhecke	0,03	313,87	0,1	
14	ODL	Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft	0,63	6329,33	2,4	
15	OEL	Locker bebautes Einzelhausgebiet	2,15	21465,11	8,1	
16	OKV	Stromverteilungsanlage	0,00	16,26	0,0	
17	OVS	Straße	0,63	6313,04	2,4	
18	OVWa	Weg (asphaltiert)	0,12	1230,25	0,5	
19	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur	0,92	9166,91	3,5	
20	UHMb	Halbruderale Gras- und Staudenflur (Ackerbrache)	0,20	1977,42	0,7	
21	UHMw	Halbruderale Gras- und Staudenflur (beweidet)	0,77	7659,06	2,9	
		<b>Gesamt</b>	<b>26,55</b>	<b>265540,29</b>	<b>100,0</b>	

Tabelle 11: Flächenanteile der Biotoptypen der Planfläche.  $\frac{1}{2}$  = Teilfläche unter Freileitung.

	Kürzel	Biotoptyp	Fläche			§
			ha	m <sup>2</sup>	%	
		(Untereinheiten)				
1	ASa	Sandacker (Blühstreifen)	0,00	7,55	0,01	
2	ASg	Sandacker (Getreide)	6,32	63236,76	62,07	

	Kürzel	Biotoptyp	Fläche			§
3	<b>ASh+</b>	Sandacker (Hackfrüchte, gut ausgeprägte Wildkrautvegetation)	2,57	25685,87	25,21	
4	<b>BMS</b>	Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	0,02	188,74	0,19	
5	<b>GET</b>	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	0,06	554,22	0,54	
6	<b>HBA(Li,Bi)2</b>	Baumreihe (mittelalte Linden, Birken)	0,03	320,89	0,31	
7	<b>HBE</b>	Sonstiger Einzelbaum / Baumgruppe	0,00	39,64	0,04	
8	<b>OEL</b>	Locker bebautes Einzelhausgebiet	0,00	1,19	0,00	
9	<b>OKV</b>	Stromverteilungsanlage	0,00	6,28	0,01	
10	<b>OVS</b>	Straße	0,16	1552,59	1,52	
11	<b>OVWa</b>	Weg (asphaltiert)	0,05	495,89	0,49	
12	<b>UHM</b>	Halbruderale Gras- und Staudenflur	0,25	2511,54	2,47	
13	<b>UHMw</b>	Halbruderale Gras- und Staudenflur (beweidet)	0,73	7272,92	7,14	
		<b>Gesamt</b>	<b>10,19</b>	<b>101874,07</b>	<b>100</b>	

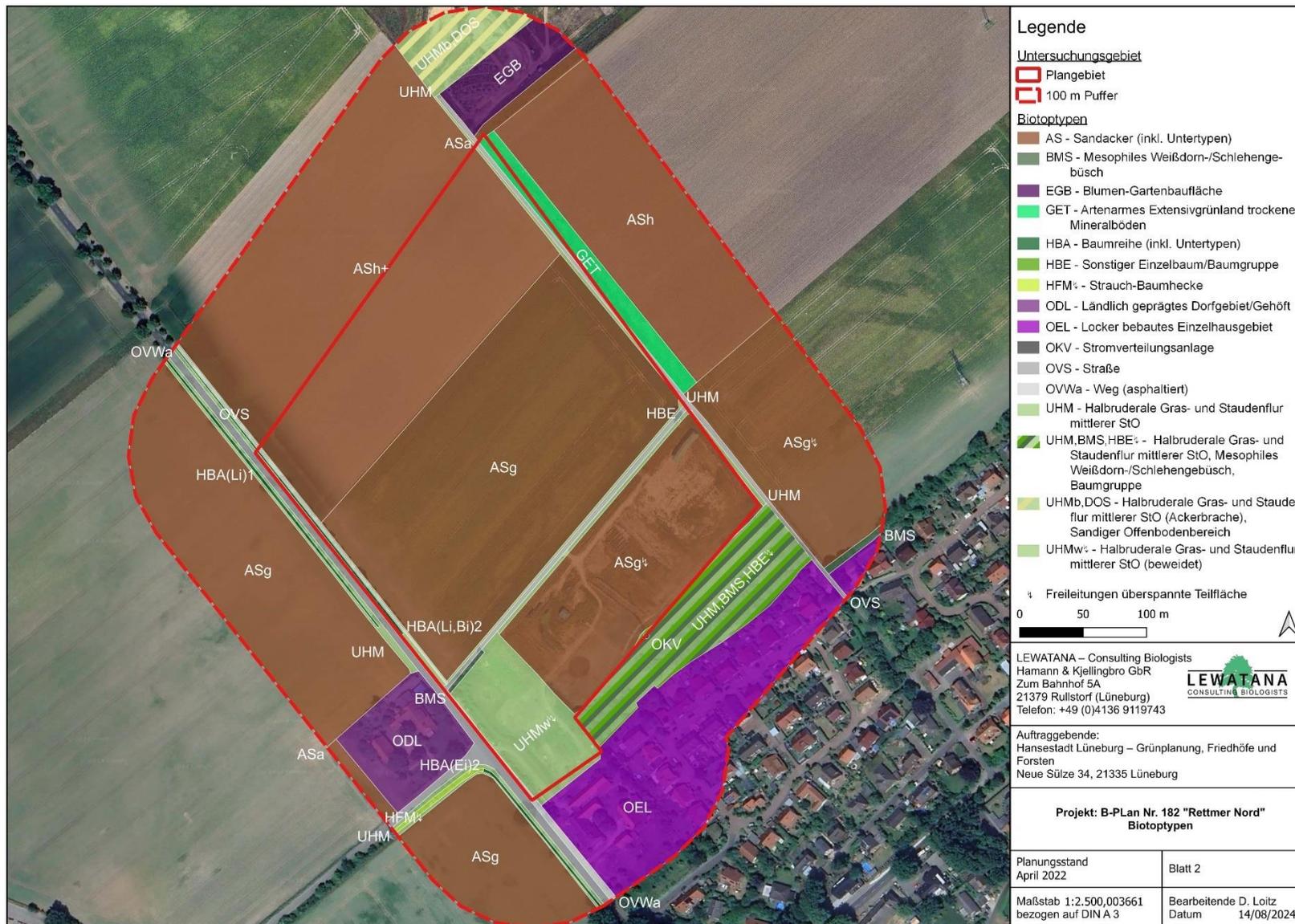


Abbildung 6: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.

### 5.2.3.1 Bewertung der Biotoptypen

Die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet weisen eine Wertigkeit von 0 - III auf (Tabelle 12, Abbildung 7). Bei den anstehenden (linienhaften) Gehölzstrukturen wie Baumreihen und Einzelbäume bzw. sonstige Baumgruppen wird mit der Wertigkeit E auf eine Wertstufe verzichtet. Hier ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen.

Der dominante Biotoptyp des Sandackers (AS, inkl. Untertypen) ist mit der Wertstufe I (geringe bis sehr geringe Bedeutung) belegt. Im Bereich des AS mit gut ausgeprägter Wildkrautvegetation weist der Biotoptyp die Wertigkeit II auf, was einer geringen Bedeutung entspricht. Die Wertstufe II weist ebenfalls der sandige Offenbodenbereich im Norden des USG auf. Die Biotoptypen Blumen-Gartenbaufläche (EGB) und das ländlich geprägte Dorfgebiet/Gehöft weisen ebenfalls eine geringe bis sehr geringe Bedeutung mit der Wertstufe I auf. Biotoptypen die durch eine Versiegelung geprägt sind wie das locker bebaute Einzelhausgebiet, Stromverteilungsanlage und Verkehrswege (OVS und OVW) weisen sehr geringe bis keine Bedeutung auf und erhalten die Wertstufe 0. Biotoptypen mit einer mittleren Bedeutung (Wertstufe III) stehen im USG in Form von halbruderalen Gras- und Staudenfluren (UHM, inkl. Untertypen) und mesophilem Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS) an.

Tabelle 12: Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (nach Drachenfels 2024).

	Kürzel	Biotoptyp	Wertstufe
		(Untereinheiten)	nach Drachenfels (2024)
1	<b>ASa</b>	Sandacker (Blühstreifen)	I
2	<b>ASg</b>	Sandacker (Getreide)	I
3	<b>ASh</b>	Sandacker (Hackfrüchte)	I
4	<b>ASh+</b>	Sandacker (Hackfrüchte, gut ausgeprägte Wildkrautvegetation)	II
5	<b>BMS</b>	Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch	III
6	<b>DOS</b>	Sandiger Offenbodenbereich	II
7	<b>EGB</b>	Blumen-Gartenbaufläche	I
8	<b>GET</b>	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	III
9	<b>HBA(Ei)2</b>	Baumreihe (mittelalte Eichen)	E
10	<b>HBA(Li)1</b>	Baumreihe (junge Linden)	E
11	<b>HBA(Li,Bi)2</b>	Baumreihe (mittelalte Linden, Birken)	E
12	<b>HBE</b>	Sonstiger Einzelbaum / Baumgruppe	E
13	<b>HFM</b>	Strauch-Baumhecke	III
14	<b>ODL</b>	Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft	I
15	<b>OEL</b>	Locker bebautes Einzelhausgebiet	0
16	<b>OKV</b>	Stromverteilungsanlage	0
17	<b>OVS</b>	Straße	0
18	<b>OVWa</b>	Weg (asphaltiert)	0
19	<b>UHM</b>	Halbruderaler Gras- und Staudenflur	III
20	<b>UHMb</b>	Halbruderaler Gras- und Staudenflur (Ackerbrache)	III
21	<b>UHMw</b>	Halbruderaler Gras- und Staudenflur (beweidet)	III

Wertstufe nach Drachenfels et al. (2024)

V von sehr hoher bis hervorragender Bedeutung

IV von hoher Bedeutung

III von mittlerer Bedeutung

II von geringer Bedeutung

I von geringer bis sehr geringer Bedeutung

0 von sehr geringer oder keine Bedeutung

() Wertstufen besonders guter bzw. schlechter Ausprägungen

E Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen (Verzicht auf Wertstufen).

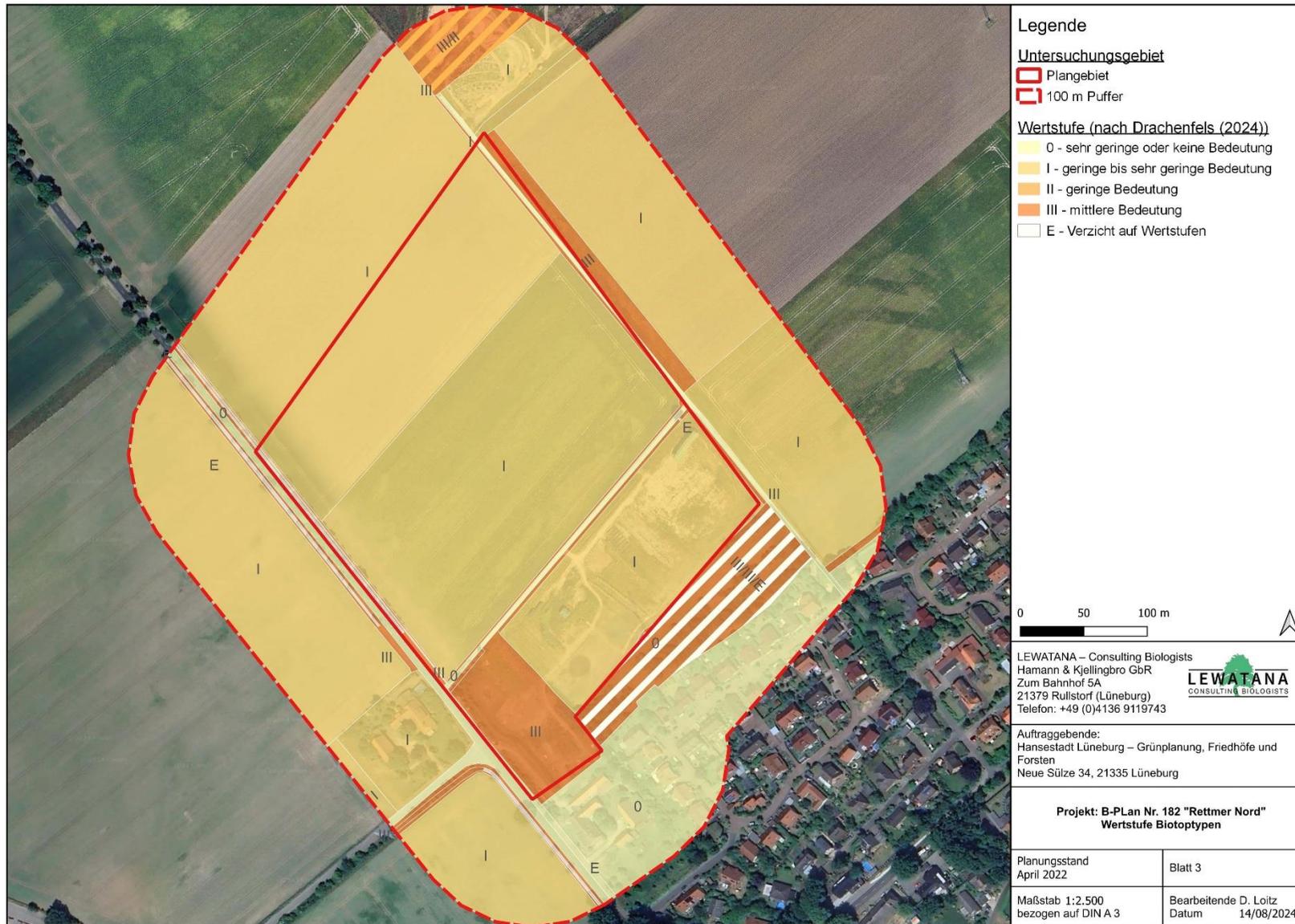


Abbildung 7: Wertstufen der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.

## 6 Fazit - Artenschutzrechtliche Bewertung

### 6.1 Fledermäuse

#### 6.1.1 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Generell ist im USG und vor allem innerhalb des Eingriffsgebietes von einer sehr geringen Fledermaus-Aktivitätsdichte zu sprechen. In dieser Aussage ist berücksichtigt, dass die Untersuchung in einer Hochphase der Aktivität von Fledermäusen (Monat Juli und August); zur Zeit der Wochenstubenauflösung sowie beginnender Balz- und Migration; stattgefunden hat. Durch die 14-tägige Erfassung konnten fünf Fledermausarten auf Artniveau mit einer insgesamt sehr geringen Kontaktanzahl (310 Kontakte) nachgewiesen werden. Somit ist für das Plangebiet eine vergleichsweise unterdurchschnittliche Artdiversität zu benennen (Stand 2022).

Für die Artengruppe der Fledermäuse hat die Untersuchung kein Quartierpotential innerhalb der Planfläche ergeben. Im süd-/südöstlichen Bereich ist das Untersuchungsgebiet jedoch von lockerer Einzelhausbebauung geprägt. Besonders für Fledermausarten, die ihre Quartiere in Gebäuden beziehen, bieten die Einzelhäuser und die Gebäude geeignete Quartier-Strukturen, so dass hier grundsätzlich von Quartieren dieser Arten ausgegangen werden muss. Sowohl die Zwerg- als auch die Breitflügelfledermaus sind zwei Arten, die als typische Kulturfolger, ihre Quartiere bevorzugt in Spalten und Rissen in und an Gebäuden beziehen. Da, wie oben beschrieben, solche Strukturen ausschließlich außerhalb des Eingriffsbereichs, vorhanden sind, sind potentielle Quartiere dieser Arten durch das Bauvorhaben nicht betroffen. Die detektierten Arten Großer Abendsegler, Rauhaut- und Wasserfledermaus, haben ihre Quartiere bevorzugt in Baumhöhlen, Astlöchern oder unter Rindenabplatzungen. Solche Strukturen sind innerhalb des USG nicht vorhanden, wodurch eine Betroffenheit von potentiellen Quartierstandorten baumbewohnender Fledermausarten auszuschließen ist. Eine baubedingte Zerstörung/ von Fortpflanzungsstätten (weil im Bereich des Eingriffes nicht vorhanden) und damit einhergehenden möglichen Tötungen/Verletzungen von Fledermäusen ist bei einer zeitnahen Umsetzung (Stand 2022) demnach nicht zu erwarten, so dass keine zu empfehlenden gezielten Maßnahmen, um einen Eintritt von Verbotstatbeständen zu vermeiden, erforderlich sind. Sollten sich die Baumaßnahmen bzw. die Entfernung von Gehölzen und Vegetation verzögern, ist die Entstehung neuer Quartierstrukturen (Baumhöhlen, Stammrisse, Rindenabplatzungen) nicht auszuschließen, so dass in einem solchen Fall das Gehölz vor Fällung auf Quartierstrukturen bzw. Fledermausbesatz erneut zu prüfen wäre.

Das USG spielt als Jagdgebiet eine untergeordnete Rolle für die im USG erfassten Fledermausarten (Stand 2022). So konnten lediglich für den Großen Abendsegler eine und für die Zwergfledermaus drei Terminalsequenzen, die auf Jagdaktivitäten schließen lassen, verzeichnet werden. Die geringe Anzahl an Terminalsequenzen, die Verteilung der nächtlichen Aktivitäten sowie die insgesamt geringe bis sehr geringe Anzahl an registrierten Kontakten der erfassten Arten lässt vielmehr auf sporadische Durch- und Überflugsituationen einzelner Individuen schließen, bei denen die Tiere das USG überbrücken und bei entsprechendem Nahrungsangebot die Planfläche für Jagdaktivitäten opportunistisch nutzen.

Als essentielles Nahrungshabitat ist das Plangebiet demnach nicht anzusprechen, da es sich zum einen beim Plangebiet um landwirtschaftlich, intensiv bewirtschafteten Ackerflächen handelt, die im Regelfall ein geringes Insektenaufkommen und damit ein geringes Nahrungsangebot für Fledermäuse aufweisen, zum anderen stehen genügend durchaus geeignetere Jagdhabitats in der näheren Umgebung, vor allem nördlich und westlich/südwestlich des USG, zur Verfügung. Diese sind im Vergleich zum USG sowohl als sehr hochwertige Jagdhabitats, geprägt durch Waldränder, strukturreiches Offenland und Weideflächen, für alle Fledermausarten zu benennen, als auch als Gebiete mit höherem Quartierpotential für waldbewohnende Fledermausarten.

Auch als bedeutsame Transferroute ist das Plangebiet nicht einzustufen, da keine Leitstrukturen vorhanden sind, an die sich die Tiere bei ihrem Flug in ihre zumeist angestammten im Umfeld liegenden Jagdgebiete (Waldränder, strukturreiches Offenland) orientieren. Solche Leitstrukturen sind jedoch im Umkreis der Planfläche zu finden, so dass angenommen werden kann, dass strukturgebundene Arten wie beispielsweise die Zwergfledermaus mit Quartierbezug in den umliegenden Ortschaften vornehmlich diese nutzen, um vom Quartier in den Haupt-Jagdlebensraum zu gelangen und somit das Plangebiet größtenteils umfliegen. Die über den batcorder erfassten nächtlichen Aktivitätsmuster untermauern diese Annahme, da die frühesten am batcorder registrierten Flugaktivitäten erst ab einer Stunde nach Sonnenuntergang stattfinden. Sowohl die Zwerg- und die Breitflügel-Fledermaus als auch der Große Abendsegler verlassen abends ihre Quartiere recht früh, mit oder kurz nach Sonnenuntergang, so dass bei den gegebenen Aktivitätsmustern der Rückschluss gezogen werden kann, dass diese Arten nach dem abendlichen Ausflug aus umliegenden Gebäudequartieren Leitstrukturen außerhalb des USG nutzen und erst später sporadisch die offenen Ackerflächen der Planfläche frequentieren. Die an die Planfläche südwestlich angrenzende, baumbestandene Heiligenthaler Straße stellt eine solche mögliche Leitstruktur dar.

Durch die Umstrukturierung des USG kann es durch Entstehung neuer anthropogener Strukturen (vermehrter Lichteinfall, Versiegelung, etc.) generell zu einer Entwertung von Lebensräumen kommen. Nach derzeitigem Wissenstand stellt vor allem Lichtverschmutzung ein zunehmend gravierendes Problem für die Fledermausfauna dar. Grundsätzlich ist festzustellen, dass durch die umliegenden Ortschaften im Süden und Osten/Nordosten bereits Lichtemissionen in Form von Straßenbeleuchtungen und Wohnbeleuchtung vorhanden sind. Aufgrund der Randlage des USG eines bereits anthropogen geprägten Wohngebietes ist dem Plangebiet allerdings keine essentielle Bedeutung als Dunkelkorridor, welcher lichtsensiblen Arten eine geeignete Transferstrecke zwischen Quartierstandort und Jagdhabitats dienen könnte, beizumessen. Dies spiegelt sich auch in den geringen Nachweisen entsprechender lichtsensibler Arten, zu denen insbesondere Arten der Gattung *Myotis* (1,3 %) gehören, wider, wohingegen, wie für den Siedlungsbereich zu erwarten, der Großteil (ca. 79,7 %) der registrierten Kontakte den beiden anpassungsfähigen und lichttoleranteren Kulturfolgern; der Breitflügel- und der Zwergfledermaus; zuzuordnen ist.

So spielt das USG insgesamt eine untergeordnete Rolle für die lokale Fledermausfauna, da es weder eine Funktion als Fortpflanzungsstätte, noch als essentielles Jagdgebiet und/oder wichtige Transferstrecke innehat. Demzufolge sind keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben auf Fledermäuse zu erwarten bzw. zu beschreiben. Es sind jedoch Maßnahmen zu ergreifen, die die negativen Effekte der Lichtverschmutzung abmildern können (Vermeidung von Lichtquellen, Reduzierung von Lichtintensitäten, Ablendung von

Streulicht, Anpassung Lichtspektrum, Installation abgeschirmter Leuchten u.a.m.). Dies gilt insbesondere in Bereichen entlang von möglichen Leitstrukturen / Dunkelkorridore, wie die an die Planfläche südwestlich angrenzende, baumbestandene Heiligenthaler Straße.

## 6.1.2 Artenschutzrechtliche Belange

### 6.1.2.1 § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG (Verletzungs- und Tötungsverbot)

Tötungen oder Verletzungen von Fledermäusen sind dann denkbar, wenn Quartiere im Rahmen der Baufeldfreimachung (Entfernung von Bäumen/Gehölzen, Gebäuden usw. mit Quartierpotential) zerstört oder entfernt werden. Da innerhalb der Planfläche weder Gebäude noch Bäume mit Quartierpotential vorhanden sind, sind Fortpflanzungsstätten von Fledermäusen nicht betroffen. So kann anhand der beschriebenen Ergebnisse das Vorhaben, **ohne dass es zu einem Verstoß gegen § 44 BNatSchG Abs. 1 Nr. 1** bezüglich der Artengruppe der Fledermäuse kommt, durchgeführt werden. Sollten sich die Baumaßnahmen bzw. die Entfernung von Gehölzen und Vegetation jedoch um mindestens ein Jahr verzögern ist die Entstehung neuer Höhlenstrukturen/Baumhöhlen (z.B. Spechthöhlen) nicht auszuschließen, so dass in einem solchen Fall das Gehölz vor Fällung auf Fledermausbesatz zu prüfen wäre.

### 6.1.2.2 § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)

Das Störungsverbot greift nur dann, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art durch die Störung verschlechtert. Anders als beim Tötungsverbot beziehen sich die Störungen nicht nur auf die direkte Eingriffsfläche, sondern sind auch in Relation zum Umfeld zu betrachten. Das Untersuchungsgebiet stellt weder einen essenziellen Funktionsraum (Quartierstandort, essenzielles Jagdgebiet), noch ein wichtiges Vernetzungselement (Dunkelkorridor) zwischen Quartieren und Jagdhabitaten der erfassten Fledermausarten dar, so dass das USG insgesamt eine untergeordnete Rolle für die lokale Fledermausfauna spielt. Demzufolge sind keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben auf Fledermäuse bzw. auf den Erhaltungszustand der lokalen Fledermauspopulationen zu beschreiben und es kann von einem **Nicht-Eintreten des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgegangen werden**. Es sind jedoch Maßnahmen zur Abmilderung von negativen Effekten der Lichtverschmutzung durchzuführen (Abschnitt 6.1.1).

### 6.1.2.3 § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Anhand der durchgeführten Untersuchungen **kommt es nicht zu einem Verbotstatbestand nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG**. Innerhalb der Planfläche sind weder Gebäude noch Bäume vorhanden (Stand 2022), die ein Quartierpotential für Fledermäuse bieten könnten, so dass eine Zerstörung von Fledermausquartieren ausgeschlossen werden kann. Sollten sich die Baumaßnahmen mit einhergehender Entfernung von Gehölzen jedoch um mindestens ein Jahr verzögern, müssen diese vor der Fällung auf Fledermausbesatz kontrolliert werden.

## 6.2 Brutvögel

Für die Artengruppe der Vögel wurden im Untersuchungsgebiet 25 Vogelarten nachgewiesen, davon zehn Arten mit Brutverdacht und 14 Arten mit Brutzeitfeststellung.

Die Feldlerche, die sowohl in Niedersachsen, als auch deutschlandweit als gefährdet gilt und insgesamt einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweist, wurde während der Brutzeit mit drei Revieren innerhalb der Planfläche und sechs weiteren Revieren im USG festgestellt. Die zum Zeitpunkt der Brutvogelkartierung vorgefundene wenig strukturierten Offenlandschaft im nördlichen USG weisen ein erhöhtes Habitatpotential für die Feldlerche auf und es ist mit weiteren besetzten Revieren der Art in den angrenzenden Bereichen um das nördliche USG zu rechnen. Aufgrund der Umwandlung der nördlich gelegenen Ackerflächen im USG ist davon auszugehen, dass sich die zwei dort befindlichen Reviere ganz oder zumindest teilweise in die Planfläche verschoben haben.

### 6.2.1 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Da sich die Nachweise sowie potentielle Nistplätze innerhalb sowie angrenzend zur Planfläche befinden, kann eine unmittelbare Zerstörung von Fortpflanzungsstätten dieser Art nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund müssen als Vermeidungsmaßnahme Bauzeitregelungen (**1. Oktober bis Ende Februar**) eingehalten werden.

Innerhalb des USG befinden sich zwei Reviere der gefährdeten Feldlerche. Aufgrund der nahen Lage von drei Revieren zur Planfläche (ca. 40 m) kommt es durch die geplanten Maßnahmen zu einem Teilverlust durch eine Verschiebung der Meideabstände von 100 m zu Siedlungsbereichen. Aus diesem Grund sind Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Da drei halbe Feldlerchenreviere (1 ha) und drei vollständige (2 ha) von dem Bauvorhaben betroffen sind muss ein Ausgleich durch eine Aufwertung des Naturraumes in der Größe von 9 ha auf demselben Ackerschlag des Vorhabens, zur Sicherung der ökologischen Funktionalität dieser Art, umgesetzt werden. Falls eine Aufwertung im Gebiet nicht stattfinden kann, muss eine eingriffsnaher Fläche in der Größe von sechs vollständigen Feldlerchenrevier von min. 12 ha aufgewertet werden. Um die Fläche aufzuwerten muss der Saatreihenabstand verdoppelt oder die Saatgutmenge reduziert, auf chemische Pflanzenschutzmittel verzichtet, sowie auf mechanische Maßnahmen (ökologischer Anbau) bis Anfang Juni verzichtet werden. Zusätzlich dürfen keine für Feldlerchen unattraktiven Feldfrüchte, wie Mais und Raps angebaut werden. Es sollte bevorzugt Sommergetreide und Körnerleguminosen auf der Fläche gewählt werden.

Die übrigen im USG erfassten Vogelarten können als eine Gruppe der ungefährdeten Brutvögel mit Siedlungs-, Heckenbindung und Offenlandarten zusammengefasst werden. Entsprechend ihrer natürlichen Häufigkeit sind vor allem Vogelarten der Gärten, Parkanlagen und Feldgehölze im Gebiet vertreten, wie z.B. Amsel, Blau- und Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zilpzalp und Zaunkönig. Hierbei handelt es sich um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit derzeit günstigem Erhaltungszustand. Da das Tötungsverbot jedoch nicht nur für streng geschützte und auf der Roten Liste geführte Arten, sondern für alle Vogelarten gilt, und nicht gänzlich auszuschließen ist, dass die betroffenen Vogelarten mit jährlich wechselnden Brutstandorte, zum Zeitpunkt der Baufeldfreimachung im USG brüten, sollte eine **Entfernung von Vegetation/Gehölzen außerhalb der Brutzeit** (1. März bis 30. September) stattfinden. Ist eine Entfernung außerhalb der Brutzeit nicht möglich oder verzögern sich die Rodungsmaßnahmen in die Brutzeit hinein, ist durch eine ökologische Baubegleitung durch entsprechendes Fachpersonal sicherzustellen, dass sich keine brütenden Vögel in den zu entfernenden Gehölzen / Vegetation befinden.

## 6.2.2 Artenschutzrechtliche Belange

### 6.2.2.1 § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Verletzungs- und Tötungsverbot) und Nr. 3 i.V.m. Abs 5 BNatSchG (Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Durch die geplanten Maßnahmen kommt es zu einem Verlust von Bruthabitaten. Aus diesem Grund sind Vermeidungsmaßnahmen **mittels einer Bauzeitregelung (1. Oktober bis Ende Februar)** außerhalb der Brutsaison einzuhalten. Im Zuge des Vorhabens sind keine Gehölzentfernung geplant, sollten jedoch vorhabenbedingten Gehölzentnahmen nötig werden, müssen Baum- und Gebüschkontrollen auf Besatz durchgeführt werden. Bei Vorhandensein von Baumhöhlen müssen diese ersetzt werden. Im Falle einer positiven Kontrolle sind Gehölzentnahmen/Fällungen im nahen Umfeld zu unterlassen.

Bei der Feldlerche kommt es zu einem Verlust von drei festgestellten und im Zuge der worst-case-Annahme weiteren drei Reviere. Diese Reviere müssen innerhalb des USG auf einer 12 ha großen Fläche zur Sicherung der Fortpflanzungsstätte ausgeglichen werden. Falls ein Ausgleich innerhalb des USG nicht möglich ist, muss auf einer eingriffsnahen Fläche sechs vollständige Feldlerchenrevier in der Größe von min. 12 ha als Ersatzmaßnahme gestaltet werden.

Bei den weiteren erfassten Vogelarten handelt es sich um Arten mit einer hohen Anpassungsfähigkeit gegenüber Störungen und treten zum Teil selbst innerhalb von Städten mit höheren Bestandsdichten auf, als in geschlossene Wäldern. Bei Einhaltung der genannten Maßnahmen ist ein Ausweichen der Arten auf angrenzend bestehende Habitate in der Umgebung möglich und zu erwarten. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der betroffenen Arten ist nicht zu prognostizieren.

Der B-Plan kann, **ohne dass es zu einem Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG** kommt, durchgeführt werden, solange die genannten Maßnahmen eingehalten und umgesetzt werden. Dadurch kann eine Tötung oder Verletzung bzw. Verlust von Nestern und Eiern sowie eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Rahmen des Vorhabens sicher ausgeschlossen werden.

### 6.2.2.2 § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot)

Die im USG erfassten Vogelarten können als eine Gruppe der siedlungsgebundenen Arten sowie der Agrarlandschaft zusammengefasst werden. Durch die Erweiterung der Wohnbebauung ergeben sich für die hier erfassten Arten keine erheblichen Störungen. Eine Störung der angrenzenden Feldlerchenreviere ist ebenfalls nicht erheblich für die lokale Population.

Bei Einhaltung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen wieder Bauzeitenregelung **(1. Oktober bis Ende Februar)** und auf Grundlage ausreichender Ausweichhabitate im Umfeld, tritt ein **Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 2 nicht ein**.

## 6.3 Biotoptypen/Vegetation

Hinsichtlich der Vegetation und Biotoptypen handelt es sich im USG um nicht besonders oder streng geschützte Biotope, da vorwiegend Sandacker (AS), wegbegleitende Gras- und Staudenfluren (Saumbiotope, UHM) sowie ein bestehender Weg (OVWa) von der Planung betroffen sind. Auch wurden keine Anhang IV Pflanzenarten und ihre Entwicklungsformen

erfasst. Es entstehen daher durch das Vorhaben keine artenschutzrechtlichen Konflikte nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG.

## 7 Zusammenfassung

Im Rahmen der Wohnbauentwicklung „Rettmer Nord“ in der Ortschaft Rettmer, Kreis Lüneburg, soll das Bauleitplanverfahren Nr. 182 durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang hat die Stadt Lüneburg das Gutachterbüro LEWATANA – Consulting Biologists mit der Durchführung von naturschutzrechtlichen Untersuchungen und der Erstellung eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags beauftragt.

Im Jahr 2022 wurden, neben einer Biotoptypenkartierung, Kartierungen der Artengruppen Brutvögel und Fledermäuse durchgeführt. Für alle übrigen planungsrelevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie erfolgte eine Potentialabschätzung.

Hinsichtlich der ermittelten Biotoptypen, Vegetation bzw. Gehölzbestände handelt es sich vorwiegend um Sandacker (AS) mit Getreideanbau (ASg), wegbegleitende Gras- und Staudenfluren (Saumbiotope, UHM) sowie Biotoptypen des Siedlungsbereichs, wie ein locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL) und eine Straße (OVS). Besonders oder streng geschützte Biotope bzw. Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie konnten nicht identifiziert werden, sodass durch das Vorhaben artenschutzrechtliche Konflikte § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG nicht eintreten.

Innerhalb der Brutvogelkartierungen 2022 konnten insgesamt 25 Arten nachgewiesen werden. Für zehn Arten konnte ein Brutverdacht, für 14 Arten eine Brutzeitfeststellung bestätigt werden. Bei der Umsetzung des geplanten Vorhabens kommt es zu einem Verlust von sechs Feldlerchenrevieren. Dafür muss innerhalb des USG 9 ha aufgewertet werden. Wenn dies nicht umzusetzen ist, muss auf einer eingriffsnahen Fläche sechs vollständige Feldlerchenreviere in einer Größe von min. 12 ha aufgewertet werden. Bei allen anderen erfassten Arten mit Brutrevier handelt es sich um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit derzeit günstigem Erhaltungszustand, die als eine Gruppe der ungefährdeten Brutvögel mit Siedlungs-, Heckenbindung und Offenlandarten. Um eine Verletzung des § 44 Abs. Nr. 1 („Tötungsverbot“) zu vermeiden ist neben der Herstellung der Ausgleichsflächen eine Bauzeitenregelung einzuhalten. Demnach darf eine Entfernung von Gehölzen/Vegetation nicht während der Brutzeit vom 1. März bis 30. September erfolgen.

Eine baubedingte Zerstörung/Entfernung von Fledermausquartieren (weil im USG nicht vorhanden (Stand 2022)) und damit einhergehenden möglichen Tötungen/Verletzungen von Fledermäusen können ausgeschlossen werden, so dass keine zu empfehlenden gezielten Maßnahmen, um einen Eintritt von Verbotstatbeständen zu vermeiden, erforderlich sind. Die Untersuchungsfläche stellt weder ein essenzieller Funktionsraum (Quartierstandort, essenzielles Jagdgebiet), noch ein wichtiges Vernetzungselement (Dunkelkorridor) zwischen Quartieren und Jagdhabitaten der erfassten Fledermausarten dar, so dass das USG insgesamt eine eher untergeordnete Rolle für die lokale Fledermausfauna spielt. Demzufolge sind keine erheblichen betriebsbedingten Wirkungen durch das Vorhaben auf Fledermäuse bzw. auf den Erhaltungszustand der lokalen Fledermauspopulationen zu beschreiben und es kann von einem Nicht-Eintreten des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgegangen werden. Es wird jedoch empfohlen Maßnahmen zur Abmilderung von negativen Effekten der Lichtverschmutzung durchzuführen.

Ein Vorkommen von weiteren planungsrelevanten streng geschützten Anhang IV-Arten (z. B. Libellen, Tagfalter, Reptilien, Amphibien) der FFH-RL konnte im Rahmen der

Potentialabschätzung ausgeschlossen werden. So stellt das USG entweder kein geeignetes Habitat dar, erfüllt artspezifische Lebensraumsprüche nicht oder liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes der entsprechenden Art.

Durch das Planvorhaben werden unter den genannten Voraussetzungen keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst.

Rullstorf, 16.08.2024

  
Gisela Kjellingbro



## 8 Literaturverzeichnis

- Bund für Naturschutz. (n.d.). Artporträt *Pelobates fuscus* - Knoblauchkröte. Retrieved August 15, 2024, from <https://www.bfn.de/artenportraits/pelobates-fuscus>
- Bund für Naturschutz. (n.d.). Beeinträchtigungen zur FFH-Art Rotbauchunke - *Bombina orientalis*. Retrieved August 15, 2024, from [https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,1,2&button\\_ueber=true&wg=3&wid=14](https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,1,2&button_ueber=true&wg=3&wid=14)
- Drachenfels, O. v. (2021). Kartierschlüssel für Biototypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. In *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen: Vol. A/4 (1st–336th ed.)*. NLWKN. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/kartierschluessel-biototypen/kartierschluessel-fuer-biototypen-in-niedersachsen-45164.html>
- Drachenfels, O. von. (2015). Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen Hinweise und Tabellen zur Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen. Stand März 2012, Korrektur 2015. [http://bfm.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Bewertungsschemata\\_LRT\\_Sept\\_2010.pdf](http://bfm.de/fileadmin/MDB/documents/themen/monitoring/Bewertungsschemata_LRT_Sept_2010.pdf)
- Drachenfels, O. von. (2024). Rote Liste der Biototypen in Niedersachsen. *Informationsdienst Des Naturschutz Niedersachsen*, 43(2), 69–140. [www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de)
- Ellwanger, G., Raths, U., Benz, A., Runge, S., Ackermann, W., & Sachteleben, J. (2020a). Der nationale Bericht 2019 zur FFH-Richtlinie Ergebnisse und Bewertung der Erhaltungszustände. Teil 1 - Die Lebensraumtypen des Anhangs I und allgemeine Berichtsangaben (Vol. 583).
- Ellwanger, G., Raths, U., Benz, A., Runge, S., Ackermann, W., & Sachteleben, J. (2020b). Der nationale Bericht 2019 zur FFH-Richtlinie Ergebnisse und Bewertung der Erhaltungszustände. Teil 2 - Die Arten der Anhänge II, IV und V (Vol. 584). BfN. <https://doi.org/10.19217/skr584>
- Garve, E. (2004). Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, 5.
- Gedeon, K., Grüneberg, C., Mitschke, A., Sudfeldt, C., Dougalis, P., Favoritenpresse Firma, Stiftung Vogelmonitoring Deutschland, & Dachverband Deutsche Avifaunisten e.V. (2014). *Atlas Deutscher Brutvogelarten (ADEBAR) Atlas of German Breeding Birds*. Avifaunisten, Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und dem Dachverband Deutscher.
- Heckenroth, H., Betka, V. M., Goethe, F., Knolle, F., Netimann, H.-K., Poti-Dörfer, B., Rabe, K., Rahmel, U., Rode, M., & Schoppe, R. (1993). Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetiere. In *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* (Vol. 6). NLWKN.
- Krüger, T., Ludwig, J., Pfützke, S., & Zang, H. (2014). *Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008* | Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. *Naturschutz Und Landschaftspflege in Niedersachsen*, 48. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz/atlas-der-brutvoegel-in-niedersachsen-und-bremen-2005-2008-123619.html>

- Krüger, T., & Sandkühler, K. (2021). Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 2.
- Landesamt für Bergbau / Energie und Geologie. (2017). NIBIS Kartenserver: Bodenkarte 1 : 50.000 (BK50). <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>
- Laufer, H., & Wolsbeck, H. (2007). Knoblauchkröte - *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). In H. Laufer, K. Fritz, & K. & P. Sowig (Eds.), Die Reptilien und Amphibien Baden-Württembergs (pp. 293–310).
- Meinig, H., Boye, P., Dähne, M., Hutterer, R., & Lang, J. (2020). Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Säugetiere.
- Müller, H., & Steinwarz, D. (1987). Landschaftsökologische Aspekte der Jungkrötenwanderung - Untersuchungen an einer Erdkröten-Population (*Bufo bufo* L.) im Siebengebirge. Natur- Und Landschaft, 67(11), 473–476.
- Landesamt für Geoinformationen und Landesvermessung Niedersachsen. (2024). Niedersächsische Umweltkarten. [https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Natur&bgLayer=TopographieGrau&layers=Naturschutzgebiet,Fauna\\_Flora\\_Habitat\\_GebieteFFHinNiedersachsen&E=591277.15&N=5897033.05&zoom=11](https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Natur&bgLayer=TopographieGrau&layers=Naturschutzgebiet,Fauna_Flora_Habitat_GebieteFFHinNiedersachsen&E=591277.15&N=5897033.05&zoom=11)
- Podloucky, R., & Fischer, C. (2013). Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs., 33(4), 121–168.
- Reinhardt, R. 1943-, Harpke, A., Caspari, S., Dolek, M., Kühn, E., Musche, M., Trusch, R., Wiemers, M., Settele, J., & Eugen-Ulmer-Verlag. (2020). Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Eugen Ulmer Verlag. Bei Jasmin/Diana im Büro
- Rote-Liste-Gremium Amphibien und Reptilien. (2020). Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. In Naturschutz und Biologische Vielfalt : Vol. 170 (3).
- Ryslavý, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P., & Sudfeldt, C. (2020). Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. In Bericht zum Vogelschutz (6th ed., pp. 13–112). Berichte zum Vogelschutz 57.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.

## **ANHANG**

- Blatt 1: Brutvogelrevierkarte
- Blatt 2: Biotypen im Untersuchungsgebiet
- Blatt 3: Wertstufen der Biotypen im Untersuchungsgebiet

### Legende

- Brutnachweis
- Brutverdacht
- Brutzeitfeststellung
- Nahrungsgast/Durchzügler
- Untersuchungsgebiet
- Plangebiet

- A - Amsel Ba - Bachstelze
- Bm - Blaumeise B - Buchfink
- D - Dohle Dg - Dorngrasmücke
- E - Elster Fa - Fasan FI - Feldlerche
- Gra - Graugans H - Haussperling
- Kag - Kanadagans
- Kg - Klappergrasmücke
- K - Kohlmeise
- Ms - Mauersegler Md- Misteldrossel
- Mg - Mönchsgrasmücke
- Rk - Rabenkrähe
- Rs - Rauchschwabe
- Rdr - Ringdrossel Rt - Ringeltaube
- R - Rotkehlchen St- Schafstelze
- Tf - Turmfalke Zi - Zilpzalp

Auftraggeber:  
Hansestadt Lüneburg – Grünplanung, Friedhöfe  
und Forsten  
Neue Sülze 34 21335 Lüneburg

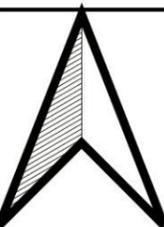
### Rettmer Nord, Lüneburg

BearbeiterIn: NB

Blatt: 1

Datum: 17.08.2022

Maßstab: 1 : 7000





### Legende

#### Untersuchungsgebiet

- Plangebiet
- 100 m Puffer

#### Biotoptypen

- AS - Sandacker (inkl. Untertypen)
- BMS - Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch
- EGB - Blumen-Gartenbaufläche
- GET - Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden
- HBA - Baumreihe (inkl. Untertypen)
- HBE - Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe
- HFM<sub>↓</sub> - Strauch-Baumhecke
- ODL - Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft
- OEL - Locker bebautes Einzelhausgebiet
- OKV - Stromverteilungsanlage
- OVS - Straße
- OVWa - Weg (asphaltiert)
- UHM - Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer StO
- UHM, BMS, HBE<sub>↓</sub> - Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer StO, Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch, Baumgruppe
- UHMb, DOS - Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer StO (Ackerbrache), Sandiger Offenbodenbereich
- UHMw<sub>↓</sub> - Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer StO (beweidet)



LEWATANA – Consulting Biologists  
 Hamann & Kjellingbro GbR  
 Zum Bahnhof 5A  
 21379 Rullstorf (Lüneburg)  
 Telefon: +49 (0)4136 9119743

Auftraggebende:  
 Hansestadt Lüneburg – Grünplanung, Friedhöfe und Forsten  
 Neue Sülze 34, 21335 Lüneburg

**Projekt: B-Plan Nr. 182 "Rettmer Nord"  
 Biotoptypen**

Planungsstand April 2022	Blatt 2
Maßstab 1:2,500,003661 bezogen auf DIN A 3	Bearbeitende D. Loitz Datum 14/08/2024



**Legende**

**Untersuchungsgebiet**

- Plangebiet
- 100 m Puffer

**Wertstufe (nach Drachenfels (2024))**

- 0 - sehr geringe oder keine Bedeutung
- I - geringe bis sehr geringe Bedeutung
- II - geringe Bedeutung
- III - mittlere Bedeutung
- E - Verzicht auf Wertstufen

0 50 100 m

LEWATANA – Consulting Biologists  
 Hamann & Kjellingbro GbR  
 Zum Bahnhof 5A  
 21379 Rullstorf (Lüneburg)  
 Telefon: +49 (0)4136 9119743

**LEWATANA**  
 CONSULTING BIOLOGISTS

Auftraggebende:  
 Hansestadt Lüneburg – Grünplanung, Friedhöfe und Forsten  
 Neue Sülze 34, 21335 Lüneburg

**Projekt: B-Plan Nr. 182 "Rettmer Nord"  
 Wertstufe Biototypen**

Planungsstand April 2022	Blatt 3
Maßstab 1:2.500 bezogen auf DIN A 3	Bearbeitende D. Loitz Datum 14/08/2024

Rainer Adank – Architekt  
Stadtkoppel 18

Lüneburg, 17.06.2020

21337 Lüneburg

# **Baugrunduntersuchung zur Regenwasser- versickerung in einem Bebauungsplangebiet in Rettmer**

**Juni 2020**

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Vorgang**
- 2. Planunterlagen**
- 3. Durchführung**
- 4. Baugrundaufbau**
- 5. Wasserdurchlässigkeiten**
- 6. Eignung der Böden zur Regenwasserversickerung**

## **Anlagen**

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse
- Kornverteilungsbestimmungen
- Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte

## **1. Vorgang**

Rainer Adank plant die Entwicklung eines Bebauungsplangebietes in Rettmer an der Heiligenthaler Straße.

Herr Adank hat mein Büro mit Bodenuntersuchungen im Plangebiet mit dem Ziel beauftragt, die Möglichkeiten zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers zu erkunden und zu bewerten.

Die Ergebnisse werden mit diesem Bericht vorgelegt.

## **2. Planunterlagen**

Für die Durchführung der Untersuchungen wurde uns vom Auftraggeber ein Lageplan mit eingetragenen Bohransatzpunkten zur Verfügung gestellt.

Das Vermessungsbüro Mellentien hat die Bohrpunkte ausgepflockt und die NHN-Höhen der Ansatzpunkte mitgeteilt.

## **3. Durchführung**

Am 08. und am 09.06.2020 wurden von uns in der Planfläche 29 Rammkernsondierbohrungen (BS) bis in eine Tiefe von 5,0 m unter der Geländeoberfläche abgeteuft. Die Ergebnisse der Bohrungen wurden in Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 festgehalten (Anlage 3) und sind in Form von Bohrprofilen graphisch in Anlage 2 dargestellt. Die Lage der Ansatzpunkte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

An 11 Bodenproben ist die Kornverteilung durch Nasssiebung bestimmt worden (Anlage 4).

An 7 Bohrpunkten wurde die Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Bodens im Bohrlochverfahren bestimmt. Die Ergebnisse liegen in Anlage 5 vor.

## **4. Baugrundaufbau**

An der Geländeoberfläche steht Mutterboden in einer Schichtdicke von ca. 0,3 m an. Überwiegend im Norden und im Südwesten der Fläche folgen dann teilweise unter Geschiebesand Geschiebelehme und –mergel. Vereinzelt wurde auch Beckenton

angetroffen. Im mittleren Teil und im Westteil der Fläche dominieren Schmelzwassersande. Die Sande sind teilweise von Lehmen überlagert.

**Grund- oder Stauwasser** ist zum Erkundungszeitpunkt bei folgenden Bohrungen in den genannten Tiefen unter der Geländeoberfläche angetroffen worden:

BS 9	2,2 m
BS 10	2,8 m
BS 21	4,4 m

In niederschlagsreichen Perioden ist ein weiterer Anstieg der Wasserstände um ca. 1 m sowie eine verstärkte Stauwasserbildung auf den Lehmen zu erwarten.

## 5. Wasserdurchlässigkeiten

Im **Feldversuch** (Bohrlochverfahren) sind die aufgeführten kf-Werte in Tiefen zwischen 0,7 m und 1,85 m ermittelt worden:

Bohrung	Geologie	kf-Wert
BS 4	Schmelzwassersand	$1,4 \times 10^{-4}$ m/s
BS 6	Geschiebesand	$8,5 \times 10^{-7}$ m/s
BS 12	Schmelzwassersand	$7,8 \times 10^{-5}$ m/s
BS 18	Schmelzwassersand	$8,4 \times 10^{-5}$ m/s
BS 20	Schmelzwassersand	$1,6 \times 10^{-4}$ m/s
BS 21	Schmelzwassersand	$1,1 \times 10^{-4}$ m/s
BS 22	Schmelzwassersand	$5,4 \times 10^{-5}$ m/s

Aus der **Kornverteilung** ließen sich nach Hazen folgende kf-Werte ableiten:

BS 7, 2,6-5,0m	Schmelzwassersand	$2,2 \times 10^{-4}$ m/s
BS 12, 1,7-5,0 m	Schmelzwassersand	$1,3 \times 10^{-4}$ m/s
BS 22, 4,1-5,0 m	Schmelzwassersand	$2,0 \times 10^{-4}$ m/s

## **6. Eignung der Böden zur Regenwasserversickerung**

Für die Regenwasserversickerung ausgeschlossen sind die Geschiebelehme und – mergel sowie der Beckenton wegen der bekanntermaßen zu geringen Wasserdurchlässigkeit.

Auch der Geschiebesand weist für die Regenwasserversickerung eine zu geringe Wasserdurchlässigkeit auf.

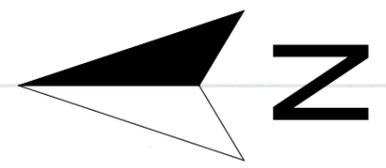
Dagegen ist davon auszugehen, dass sämtliche im Plangebiet erkundeten Schmelzwassersande eine zur Regenwasserversickerung ausreichende Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte dieser Sande liegen zwischen ca.  $5 \times 10^{-5}$  und  $1,5 \times 10^{-4}$  m/s.

Lüneburg, 17.06.2020

Dipl.-Geoök. D. Herbrich

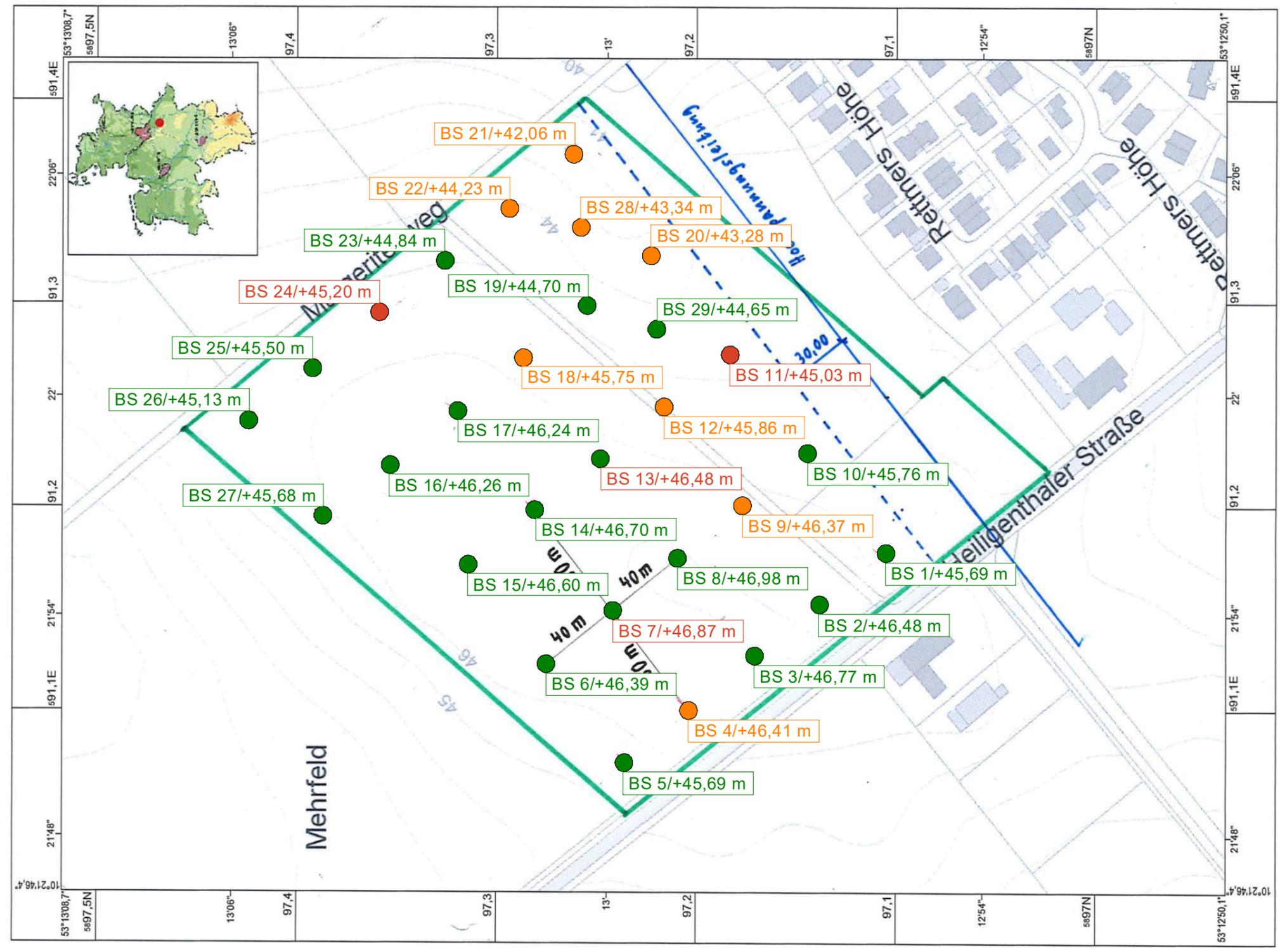
Abbildung 1

- orange = Versickerung ab GOK möglich
- Versickerung unter Lehm möglich
- Versickerung nicht möglich

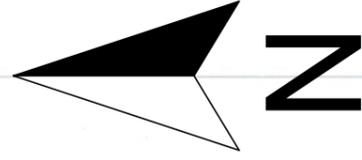


ANLAGE 1

NIBIS®Kartenserver copyright @ Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG



Maßstab 1 : 2 500  
 25 0 25 50 75 100 m  
 Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2014.  
 Vervielfältigung, Verbreitung oder Veröffentlichung der topografischen Karten nur in Verknüpfung mit Fachdaten  
 des LBEG zulässig. Eine alleinige Nutzung bedarf der Erlaubnis der IGLN

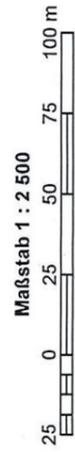
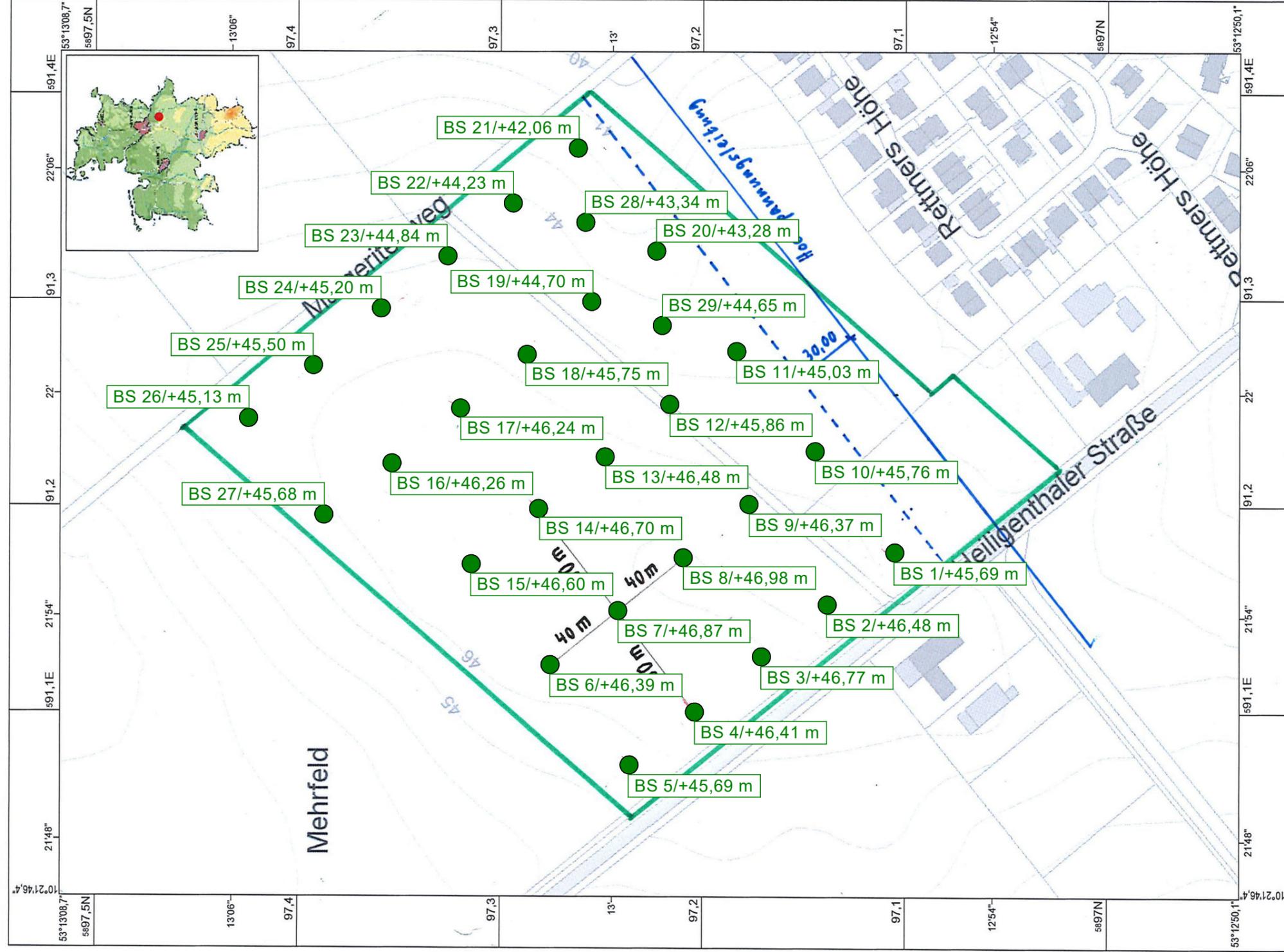


**ANLAGE 1**



copyright © Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

NIBIS®Kartenserver



Maßstab 1 : 2 500

Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2014.  
 Vervielfältigung, Verbreitung oder Veröffentlichung der topografischen Karten nur in Verknüpfung mit Fachdaten  
 des LBEG zulässig. Eine alleinige Nutzung bedarf der Erlaubnis der LGLN

**Legende**

	halbfest		Geschiebemergel		Sand
	steif - halbfest		Geschiebelehm		Ton
	steif		Mutterboden		
	weich - steif				

Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.1  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

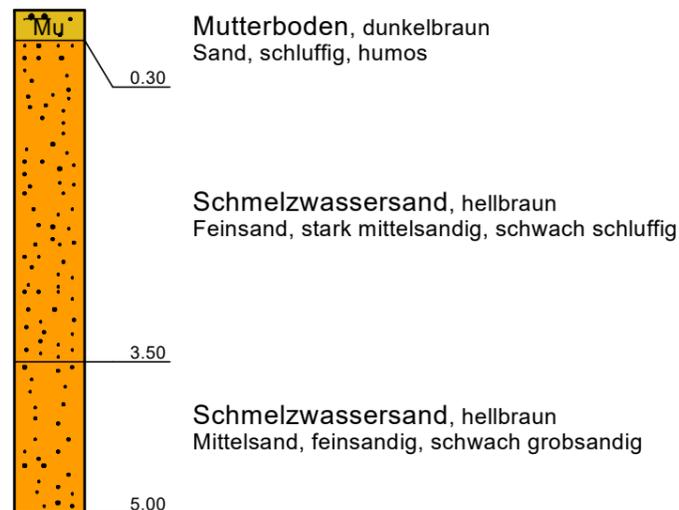
**BS 1**

+45,69 m



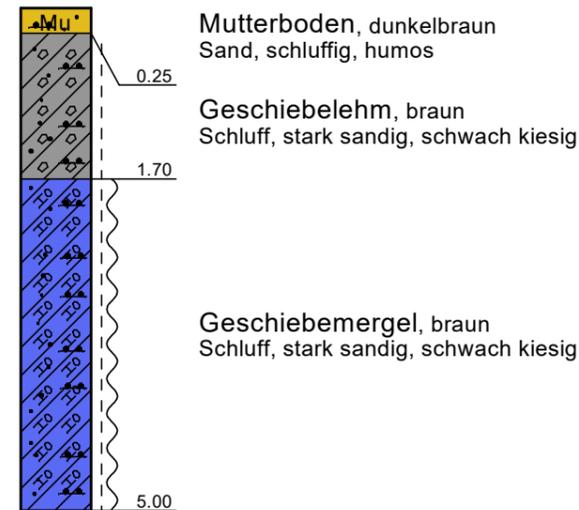
**BS 4**

+46,41 m



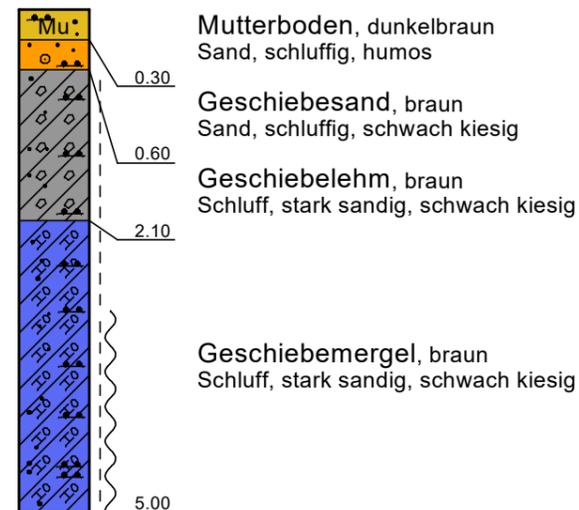
**BS 2**

+46,48 m



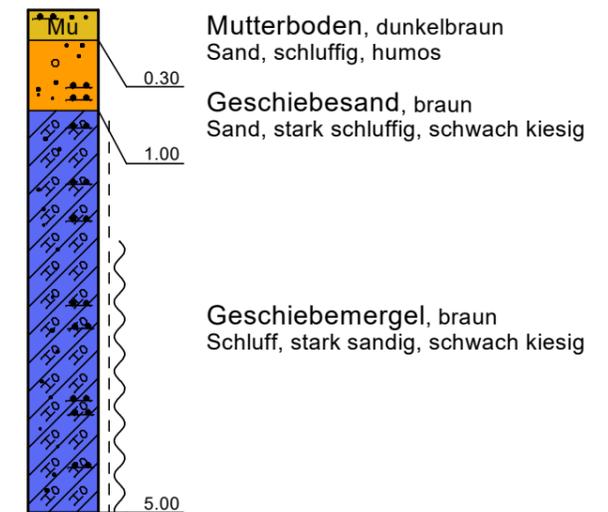
**BS 5**

+45,69 m



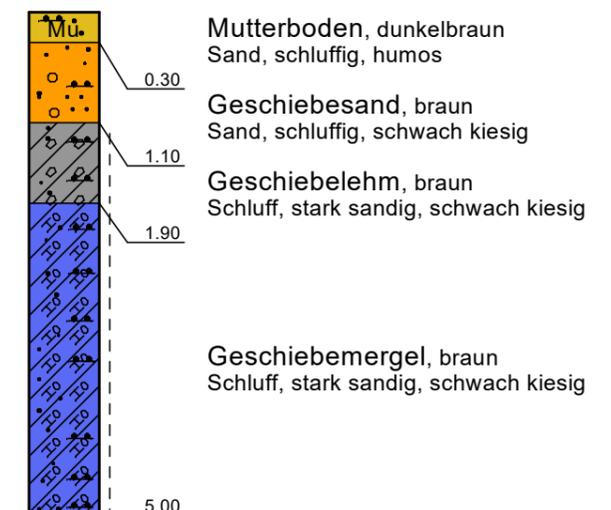
**BS 3**

+46,77 m



**BS 6**

+46,39 m



**Legende**

halbfest		Geschiebemergel		Sand	
steif - halbfest		Geschiebelehm		Ton	
steif		Mutterboden			

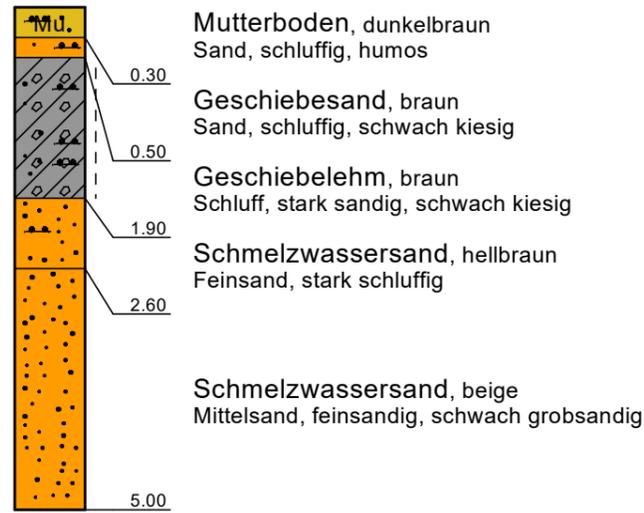
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.2  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

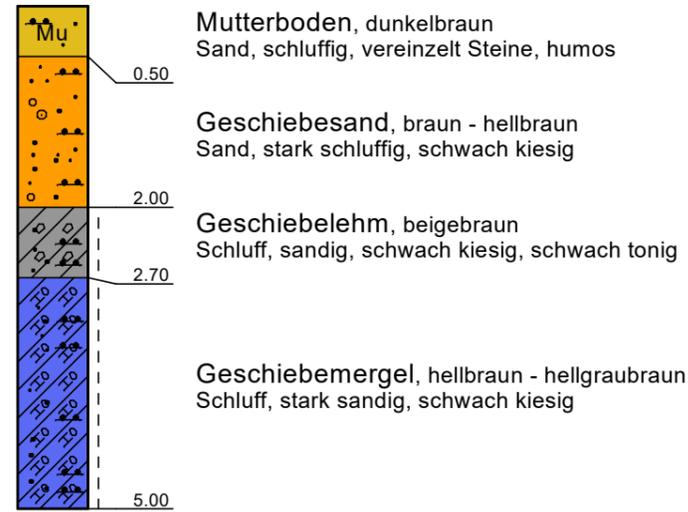
**BS 7**

+46,87 m



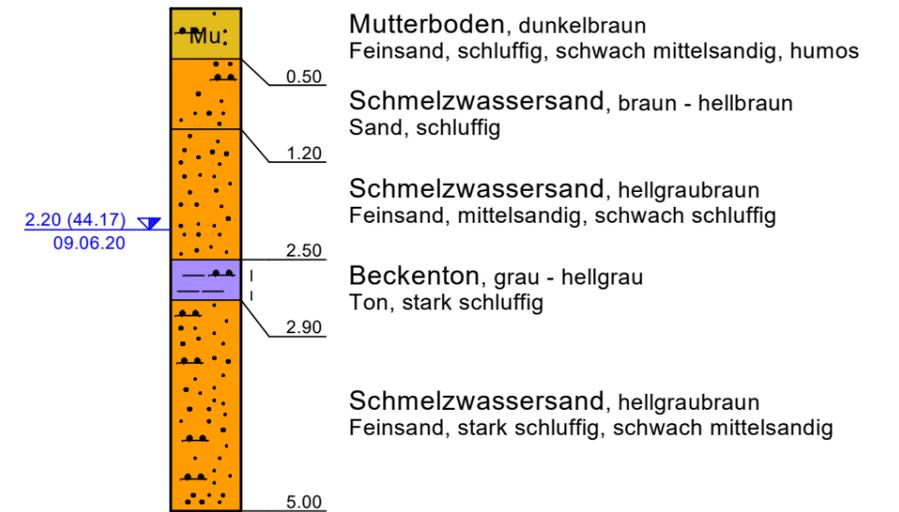
**BS 8**

+46,98 m



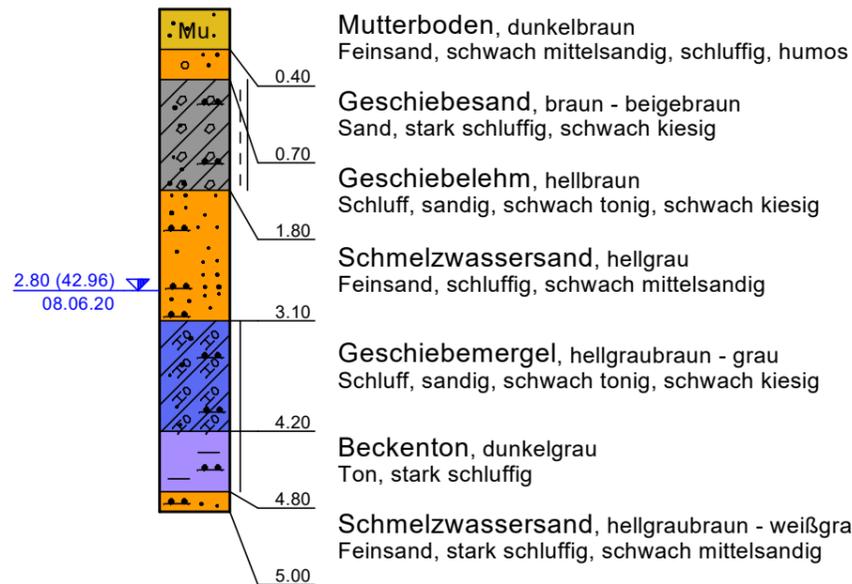
**BS 9**

+46,37 m



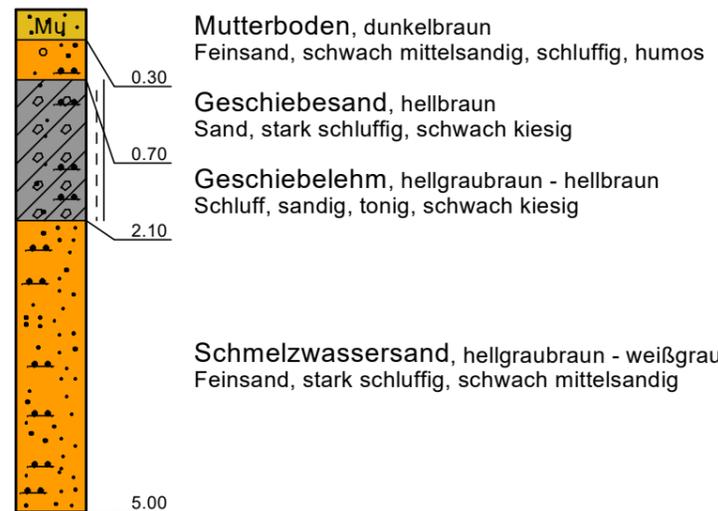
**BS 10**

+45,76 m



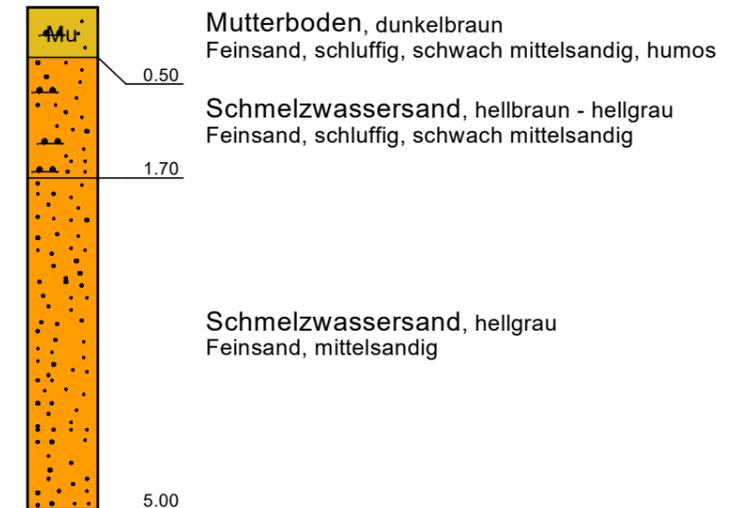
**BS 11**

+45,03 m



**BS 12**

+45,86 m



**Legende**

halbfest steif - halbfest steif weich - steif weich	Geschiebemergel Geschiebelehm Mutterboden	Sand Ton
---	---	-------------

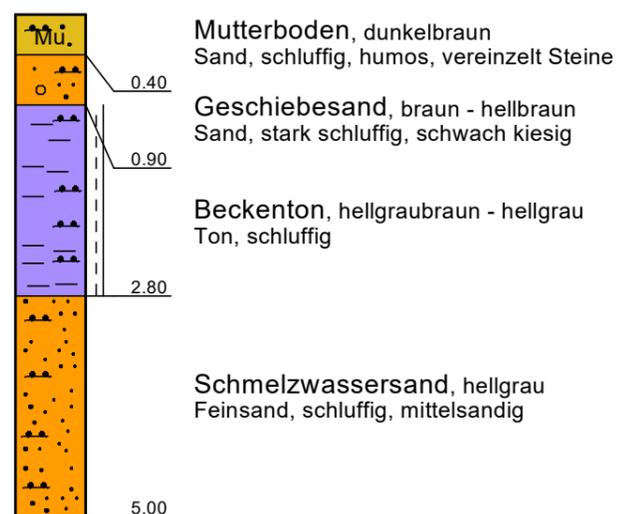
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.3  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

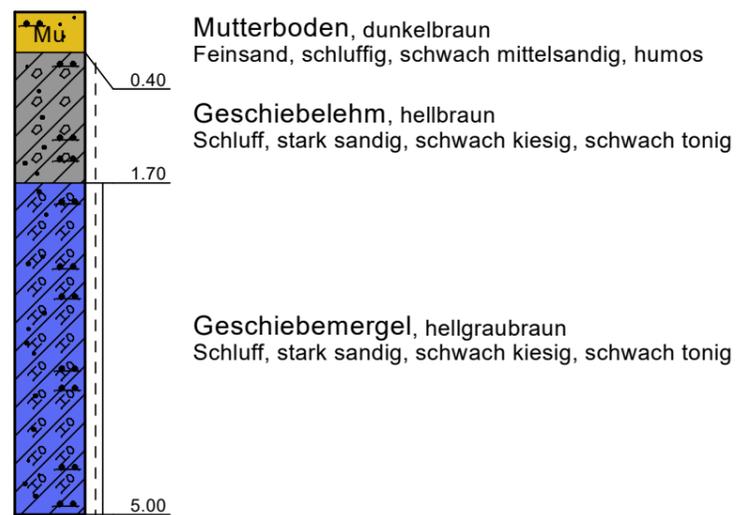
**BS 13**

+46,48 m



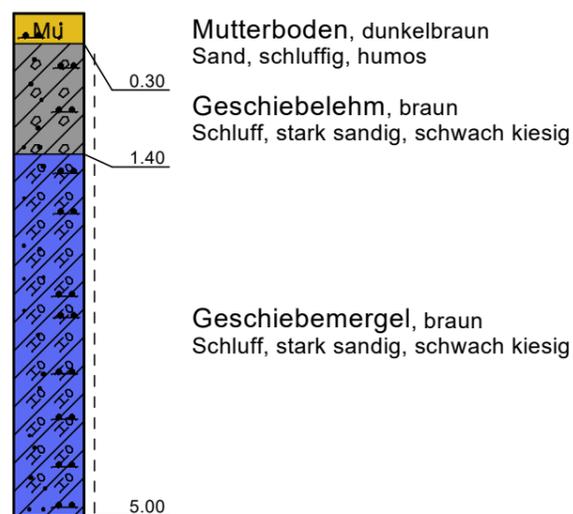
**BS 16**

+46,26 m



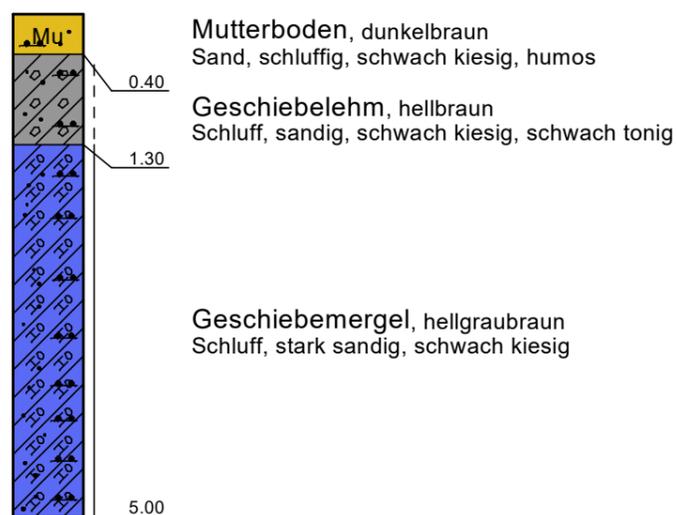
**BS 14**

+46,70 m



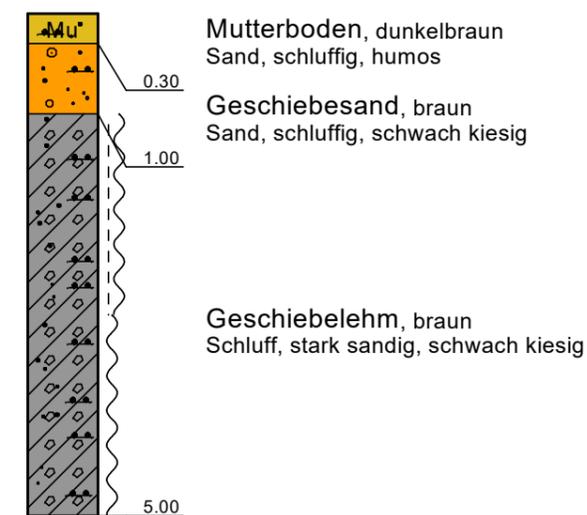
**BS 17**

+46,24 m



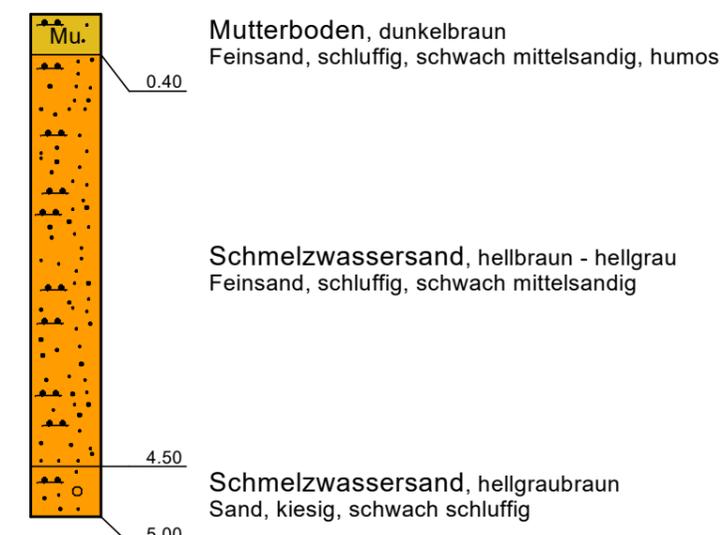
**BS 15**

+46,60 m



**BS 18**

+45,75 m



**Legende**

 halbfest  steif - halbfest  steif	 Geschiebemergel  Geschiebelehm	 Mutterboden  Sand	 Ton
---	--	-----------------------------	---------

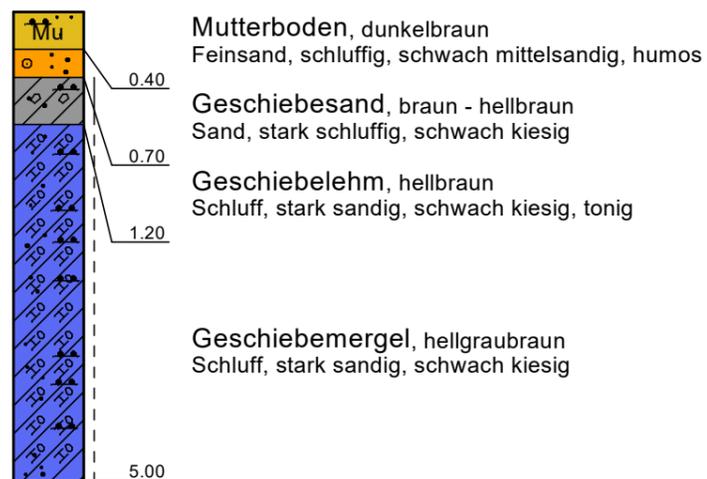
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.4  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

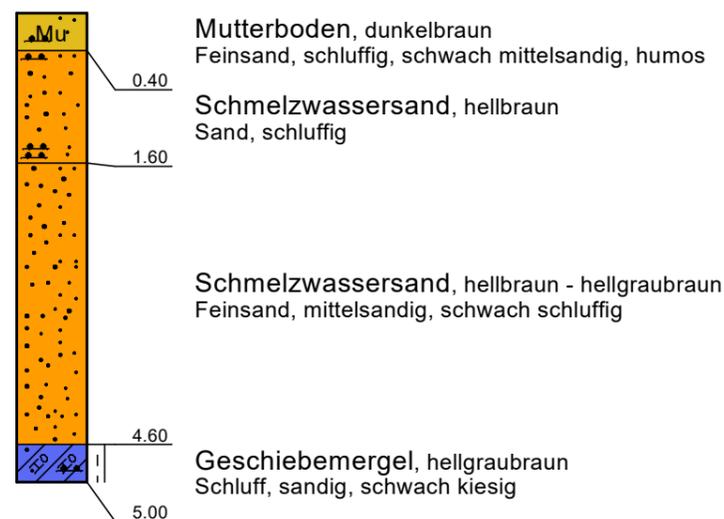
**BS 19**

+44,70 m



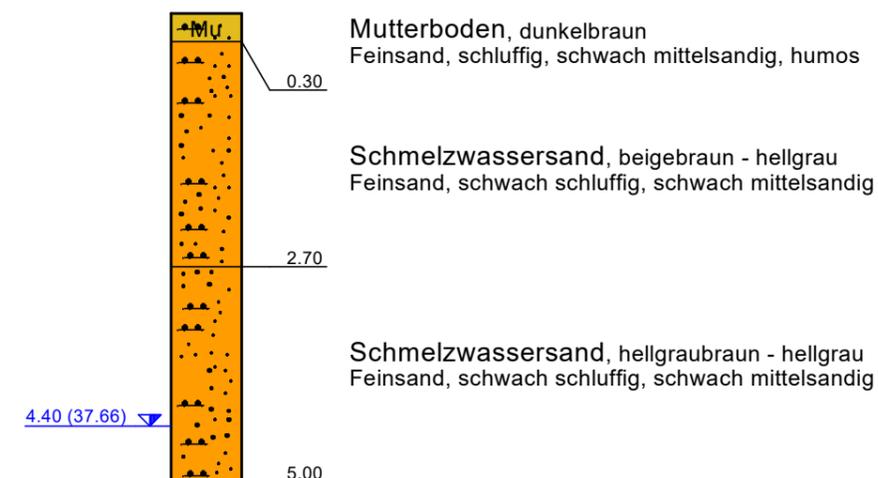
**BS 20**

+43,28 m



**BS 21**

+42,06 m



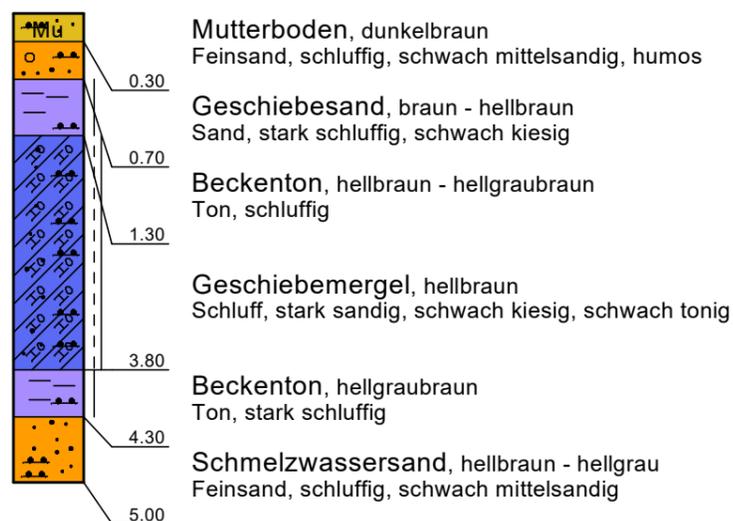
**BS 22**

+44,23 m



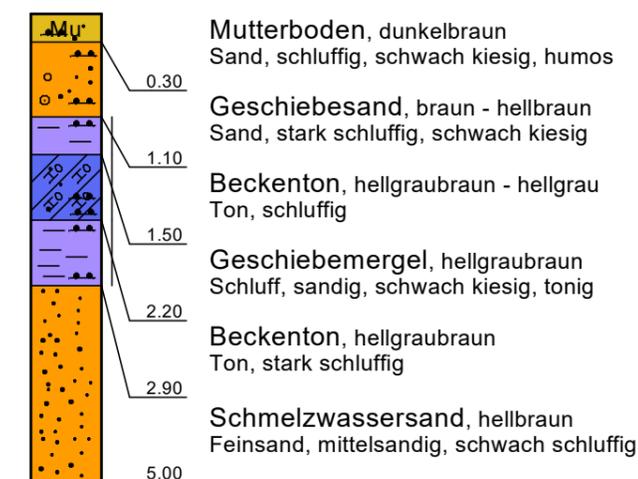
**BS 23**

+44,84 m



**BS 24**

+45,20 m



**Legende**

halbfest steif - halbfest steif	Geschiebemergel Geschiebelehm	Mutterboden Sand
---------------------------------------	----------------------------------	---------------------

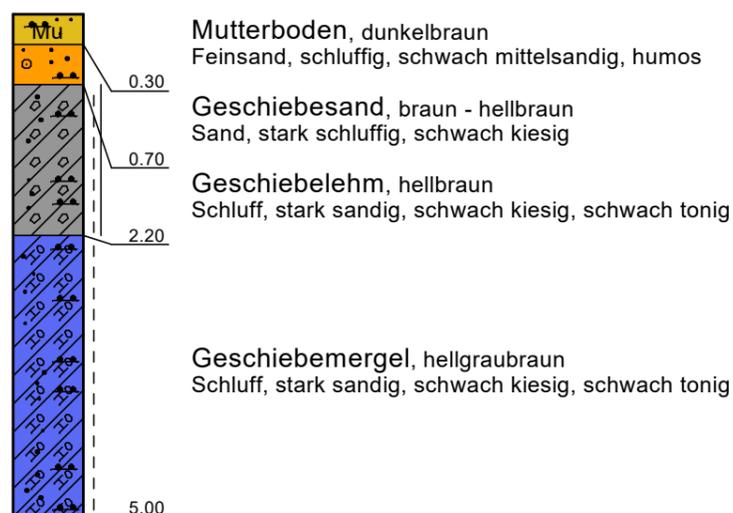
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.5  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

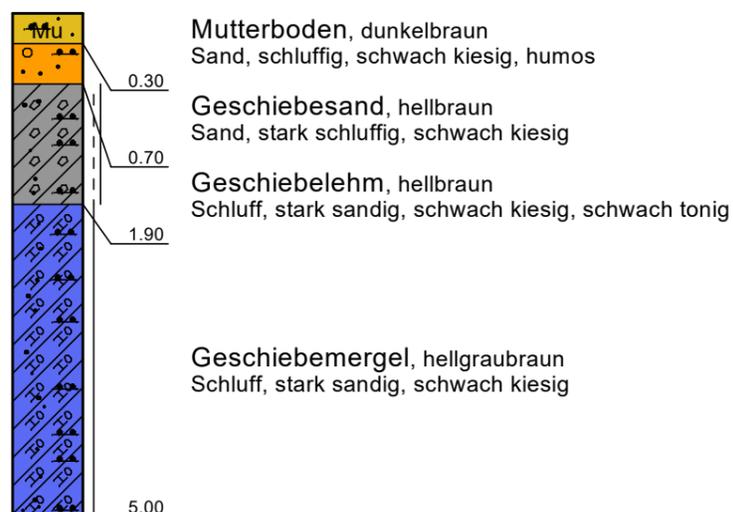
**BS 25**

+45,50 m



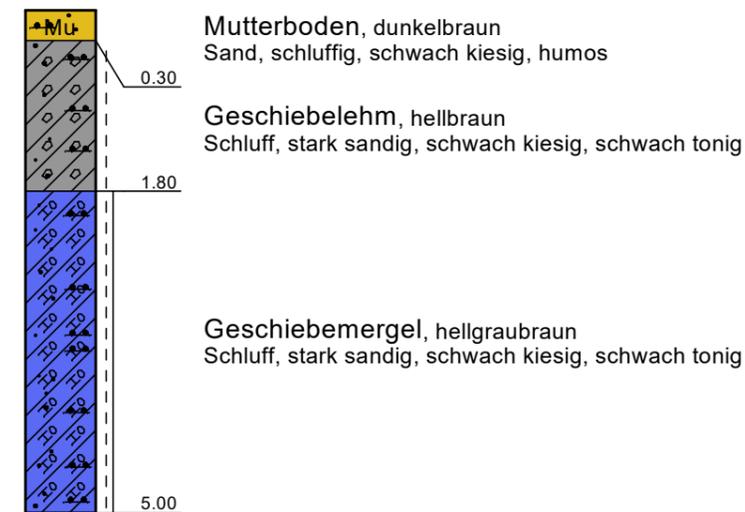
**BS 26**

+45,13 m



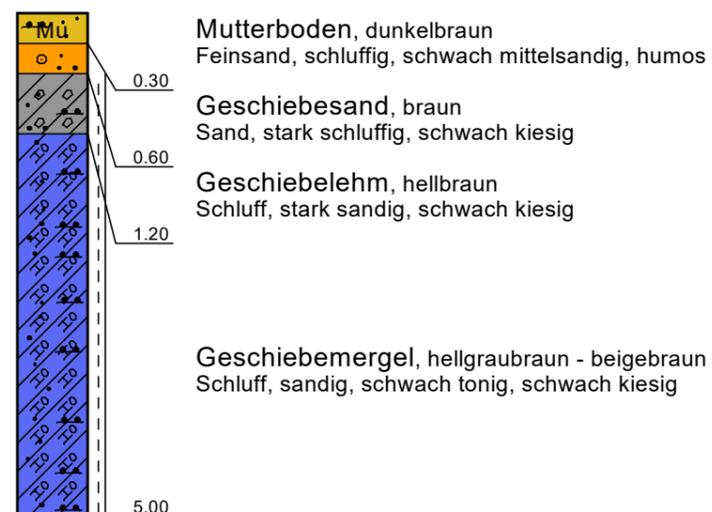
**BS 27**

+45,68 m



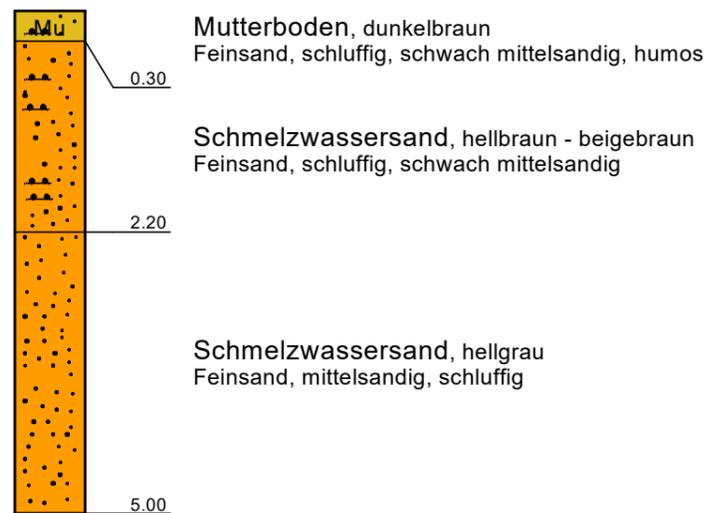
**BS 29**

+44,65 m



**BS 28**

+43,34 m



Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.1
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 1 / Blatt: 1</b>	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
1.60	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
2.50	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun hellgrau					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL - UM	i)				
3.70	a) Ton, stark schluffig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) graubraun - grau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.2
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 1</b> / Blatt: 2	Höhe: +45,69 m Datum: 08.06.2020
--------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben				
b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>		h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt								
f) Übliche Benennung													
5.00	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig												
b)				d) schwer								e) hellgrau - weißgrau	
c)		g) Schmelzwassersand		h) SU*	i)								
f) Sand													
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.3
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 2</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.25	a) Sand, schluffig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.70	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)					
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun						
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)					
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)					
	c) weich-steif	d) mittelschwer	e) braun						
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.4
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 3</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif, weich-steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.5
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 4</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
3.50	a) Feinsand, stark 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-schwer	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.6
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 5</b> / Blatt: 1	Höhe: +45,69 m Datum: 08.06.2020
--------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt									
0.30	a) Sand, schluffig, humos			b)								
	c)			d) leicht	e) dunkelbraun							
	f) Mutterboden			g) Mutterboden	h) OH	i)						
0.60	a) Sand, schluffig, schwach kiesig			b)								
	c)			d) mittelschwer	e) braun							
	f) Sand			g) Geschiebesand	h) SU*				i)			
2.10	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)								
	c) steif			d) mittelschwer	e) braun							
	f) Lehm			g) Geschiebelehm	h) UL				i)			
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)								
	c) steif, weich-steif			d) mittelschwer	e) braun							
	f) Lehm			g) Geschiebemergel	h) UL				i)			
	a)			b)								
	c)			d)	e)							
	f)			g)	h)				i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.7
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 6</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
		d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.10	a) Sand, schluffig, schwach kiesig							
	b)							
		d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
1.90	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.8
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 7</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			
0.30	a) Sand, schluffig, humos					
	b)					
	c)	d) leicht				e) dunkelbraun
	f) Mutterboden	g) Mutterboden				h) OH
0.50	a) Sand, schluffig, schwach kiesig					
	b)					
	c)	d) mittelschwer				e) braun
	f) Sand	g) Geschiebesand				h) SU*
1.90	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig					
	b)					
	c) steif	d) mittelschwer				e) braun
	f) Lehm	g) Geschiebelehm				h) UL
2.60	a) Feinsand, stark schluffig					
	b)					
	c)	d) mittelschwer				e) hellbraun
	f) Sand	g) Schmelzwassersand				h) SU*
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig					
	b)					
	c)	d) mittelschwer				e) beige
	f) Sand	g) Schmelzwassersand				h) SE

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p>	Anlage: 3.9
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 8</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, vereinzelt Steine, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
2.70	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) beigebraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.10
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 9</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos b) c) d) leicht e) dunkelbraun f) Mutterboden g) Mutterboden h) OH i)							
1.20	a) Sand, schluffig b) c) d) mittelschwer e) braun - hellbraun f) Sand g) Schmelzwassersand h) SU* i)							
2.50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig b) Stauwasser ab 2.20 m c) d) mittelschwer e) hellgraubraun f) Sand g) Schmelzwassersand h) SU i)							
2.90	a) Ton, stark schluffig b) c) steif d) mittelschwer e) grau - hellgrau f) Ton g) Beckenton h) TM i)							
5.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig b) c) d) mittelschwer e) hellgraubraun f) Sand g) Schmelzwassersand h) SU* i)							

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.11
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 10</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.40	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, humos					
b)						
c)	d) leicht	e) dunkelbraun				
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH				i)
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig					
b)						
c)	d) mittelschwer	e) braun - beigebraun				
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*				i)
1.80	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig					
b)						
c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) hellbraun				
f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM				i)
3.10	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig					
b) Stauwasser ab 2.80 m						
c)	d) schwer	e) hellgrau				
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*				i)
4.20	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig					
b)						
c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun grau				
f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL - UM				i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.12
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 10</b> / Blatt: 2	Höhe: +45,76 m Datum: 08.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.80	a) Ton, stark schluffig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) dunkelgrau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)				
5.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) schwer	e) hellgraubraun weißgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.13
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 11</b> / Blatt: 1	Höhe: +45,03 m Datum: 08.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig			b)					
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun						
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)					
2.10	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig			b)					
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) hellgraubraun hellbraun						
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)					
5.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig			b)					
	c)	d) schwer	e) hellgraubraun weißgrau						
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.14
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 12</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.50	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.70	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig			b)					
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgrau						
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)					
5.00	a) Feinsand, mittelsandig			b)					
	c)	d) mittelschwer- schwer	e) hellgrau						
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.15
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 13</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos, vereinzelt Steine							
	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 - hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
2.80	a) Ton, schluffig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun hellgrau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM - TA	i)				
5.00	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) schwer	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.16
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 14</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.40	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.17
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 15</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif, weich	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p>	Anlage: 3.18
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 16</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe				
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>		h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)		d) leicht		e) dunkelbraun			
	f) Mutterboden		g) Mutterboden		h) OH	i)		
1.70	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif		d) mittelschwer		e) hellbraun			
	f) Lehm		g) Geschiebelehm		h) UL - UM	i)		
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif-halbfest		d) mittelschwer- schwer		e) hellgraubraun			
	f) Lehm		g) Geschiebemergel		h) UL - 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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.19
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 17</b> / Blatt: 1	Höhe: +46,24 m Datum: 09.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.30	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.20
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 18</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
4.50	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgrau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig							
	b)							
	c)	d) schwer	e) hellgraubraun					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.21
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 19</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>						h) <sup>1)</sup> Gruppe	
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos									
	b)									
	c)		d) leicht		e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden		g) Mutterboden		h) OH		i)			
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig									
	b)									
	c)		d) mittelschwer		e) braun - hellbraun					
	f) Sand		g) Geschiebesand		h) SU*		i)			
1.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, tonig									
	b)									
	c) halbfest		d) mittelschwer-schwer		e) hellbraun					
	f) Lehm		g) Geschiebelehm		h) UL - UM		i)			
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig									
	b)									
	c) steif		d) mittelschwer		e) hellgraubraun					
	f) Lehm		g) Geschiebemergel		h) UL		i)			
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)		i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.22
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 20</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.60	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
4.60	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgraubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
5.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.23
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 21 / Blatt: 1</b>	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos									
	b)									
	c)		d) leicht		e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)						
2.70	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig									
	b)									
	c)		d) mittelschwer		e) beigebraun - hellgrau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)						
5.00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig									
	b) Grundwasser ab 4.40 m									
	c)		d) mittelschwer		e) hellgraubraun hellgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.24
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 22</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos									
	b)									
	c)		d) leicht		e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)						
0.70	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig									
	b)									
	c) steif-halbfest		d) mittelschwer		e) beigebraun - hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)						
4.10	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig									
	b)									
	c)		d) mittelschwer		e) hellbraun - hellgrau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)						
5.00	a) Feinsand, mittelsandig									
	b)									
	c)		d) mittelschwer		e) hellgrau - weißgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.25
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 23 / Blatt: 1</b>	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos b) c) d) leicht e) dunkelbraun f) Mutterboden g) Mutterboden h) OH i)								
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig b) Staunässe: 0,50 - 0,70 m c) d) mittelschwer e) braun - hellbraun f) Sand g) Geschiebesand h) SU* i)								
1.30	a) Ton, schluffig b) c) halbfest d) mittelschwer-schwer e) hellbraun - hellgraubraun f) Ton g) Beckenton h) TA i)								
3.80	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif-halbfest d) mittelschwer-schwer e) hellbraun f) Lehm g) Geschiebemergel h) UM i)								
4.30	a) Ton, stark schluffig b) c) halbfest d) schwer e) hellgraubraun f) Ton g) Beckenton h) TM i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.26
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 23</b> / Blatt: 2	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) schwer	e) hellbraun - hellgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.27
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 24 / Blatt: 1</b>	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos								
	b)								
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.10	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig								
	b)								
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun						
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)					
1.50	a) Ton, schluffig								
	b)								
	c) halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun hellgrau						
	f) Ton	g) Beckenton	h) TA	i)					
2.20	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, tonig								
	b)								
	c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun						
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UM	i)					
2.90	a) Ton, stark schluffig								
	b)								
	c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun						
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.28
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 24</b> / Blatt: 2	Höhe: +45,20 m Datum: 09.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
5.00	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach mittelsandig			b)					
	c)	d) schwer	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.29
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 25 / Blatt: 1</b>	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
2.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL - UM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.30
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 26</b> / Blatt: 1	Höhe: +45,13 m Datum: 09.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6								
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben									
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art		Nr	Tiefe in m (Unter- kante)								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt												
0.30	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos			b)												
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun													
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)												
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig			b)												
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun													
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)												
1.90	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig			b)												
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) hellbraun													
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)												
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)												
	c) halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) hellgraubraun													
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)												
	a)			b)												
	c)	d)	e)													
	f)	g)	h)	i)												

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.31
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 27</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.80	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL - 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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.32
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 28</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.20	a) Feinsand, stark schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - beigebraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.33
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 29</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos								
b)									
c)	d) leicht	e) dunkelbraun							
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH				i)			
0.60	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig								
b)									
c)	d) mittelschwer	e) braun							
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*				i)			
1.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig								
b)									
c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) hellbraun							
f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL				i)			
5.00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig								
b)									
c) steif-halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun beigebraun							
f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UM				i)			
	a)								
	b)								
c)	d)	e)							
f)	g)	h)				i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH  
 Saatkamp 21, 21335 Lüneburg  
 Tel.: 04131/935311

Bearbeiter: D. Herbrich

Datum: 16.06.2020

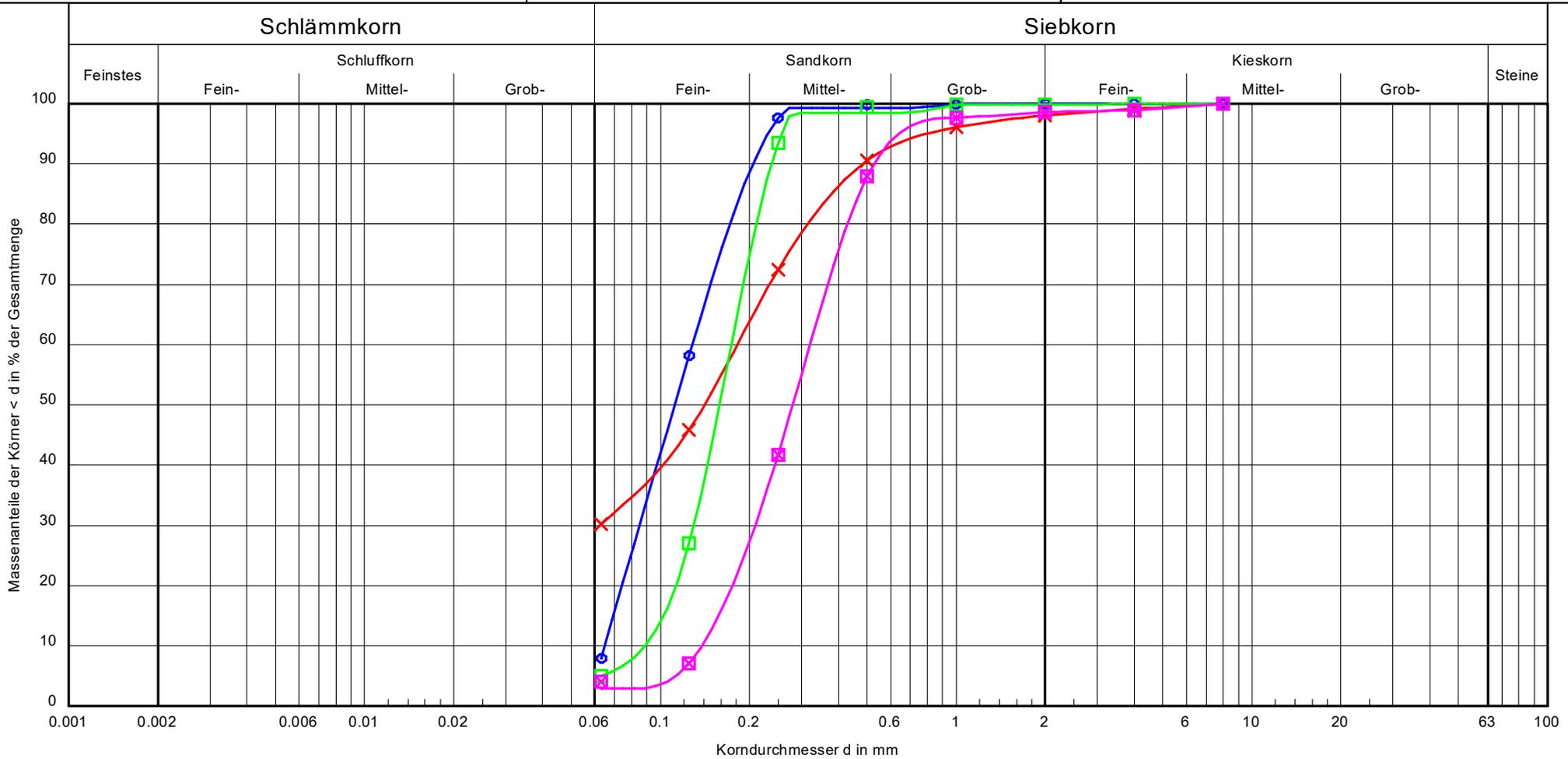
# Körnungslinien

B-Plangebiet in Rettmer

Probe entnommen am: Juni 2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	BS 1	BS 3	BS 4	BS 7
Bodenart:	fS, ms, u'	S, $\bar{u}$	fS, $m\bar{s}$ , u'	mS, fs, gs'
Tiefe:	3,7-5 m	0,3 - 1,0 m	0,3-1,0 m	2,6 - 5,0 m
k [m/s] (Hazen):	-	-	-	$2,2 \cdot 10^{-4}$
Frostsicherheit:	F1	F3	F1	F1
Cu/Cc	2.0/0.9	-/-	2.0/1.1	2.3/1.0

Bemerkungen:

Anlage:  
4.1

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH  
 Saatkamp 21, 21335 Lüneburg  
 Tel.: 04131/935311

Bearbeiter: D. Herbrich

Datum: 16.06.2020

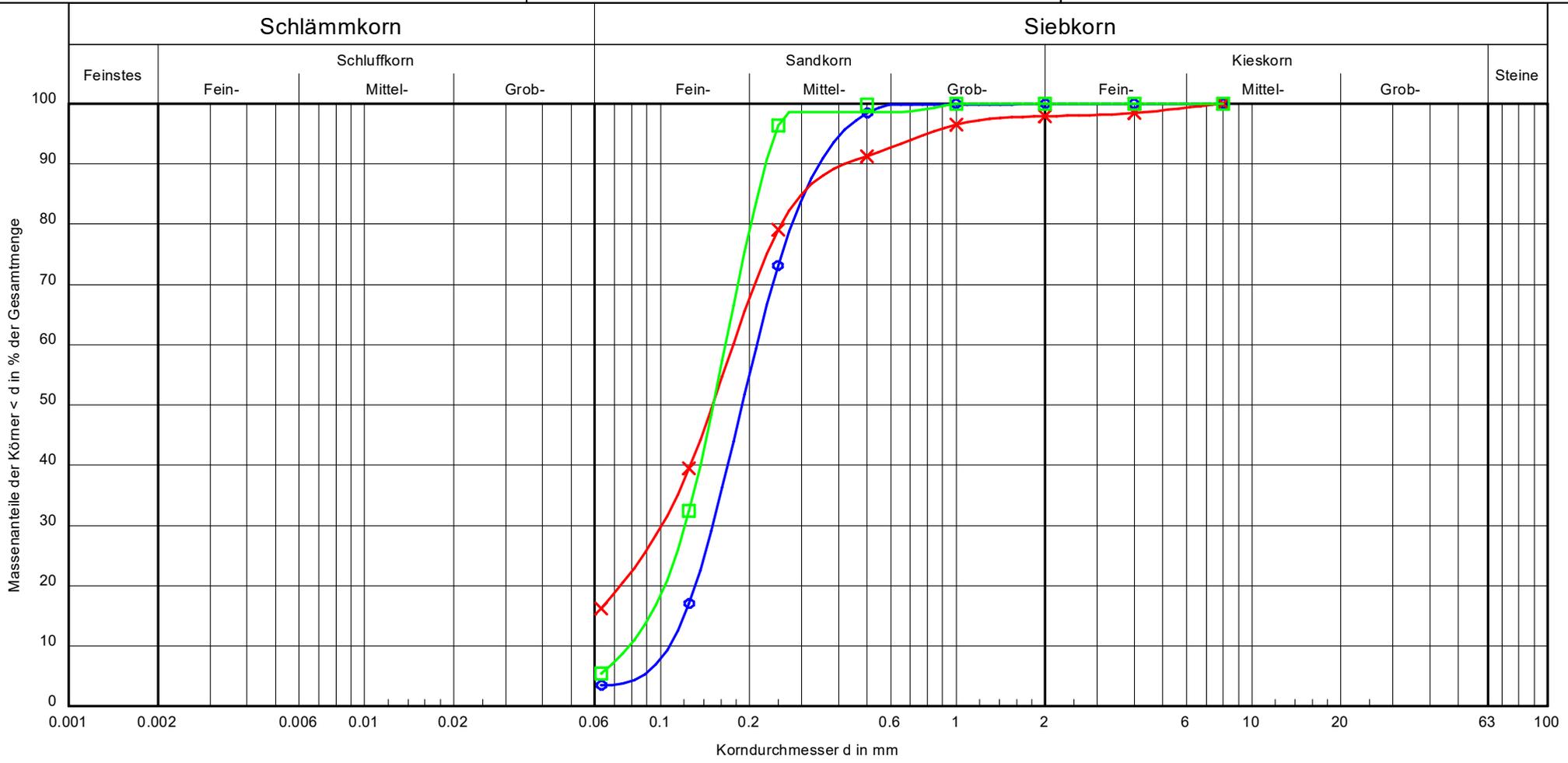
# Körnungslinien

B-Plangebiet in Rettmer

Probe entnommen am: Juni 2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	BS 12	BS 20	BS 20	Bemerkungen:	Anlage: 4.2
Bodenart:	fS, mS	fS, u, ms, gs'	fS, ms, u'		
Tiefe:	1,7-5,0 m	0,4-1,8 m	1,8-4,6 m		
k [m/s] (Hazen):	$1.3 \cdot 10^{-4}$	-	-		
Frostsicherheit:	F1	F3	F1		
Cu/Cc	2.0/1.0	-/-	2.1/1.1		

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH  
 Saatkamp 21, 21335 Lüneburg  
 Tel.: 04131/935311

Bearbeiter: D. Herbrich

Datum: 16.06.2020

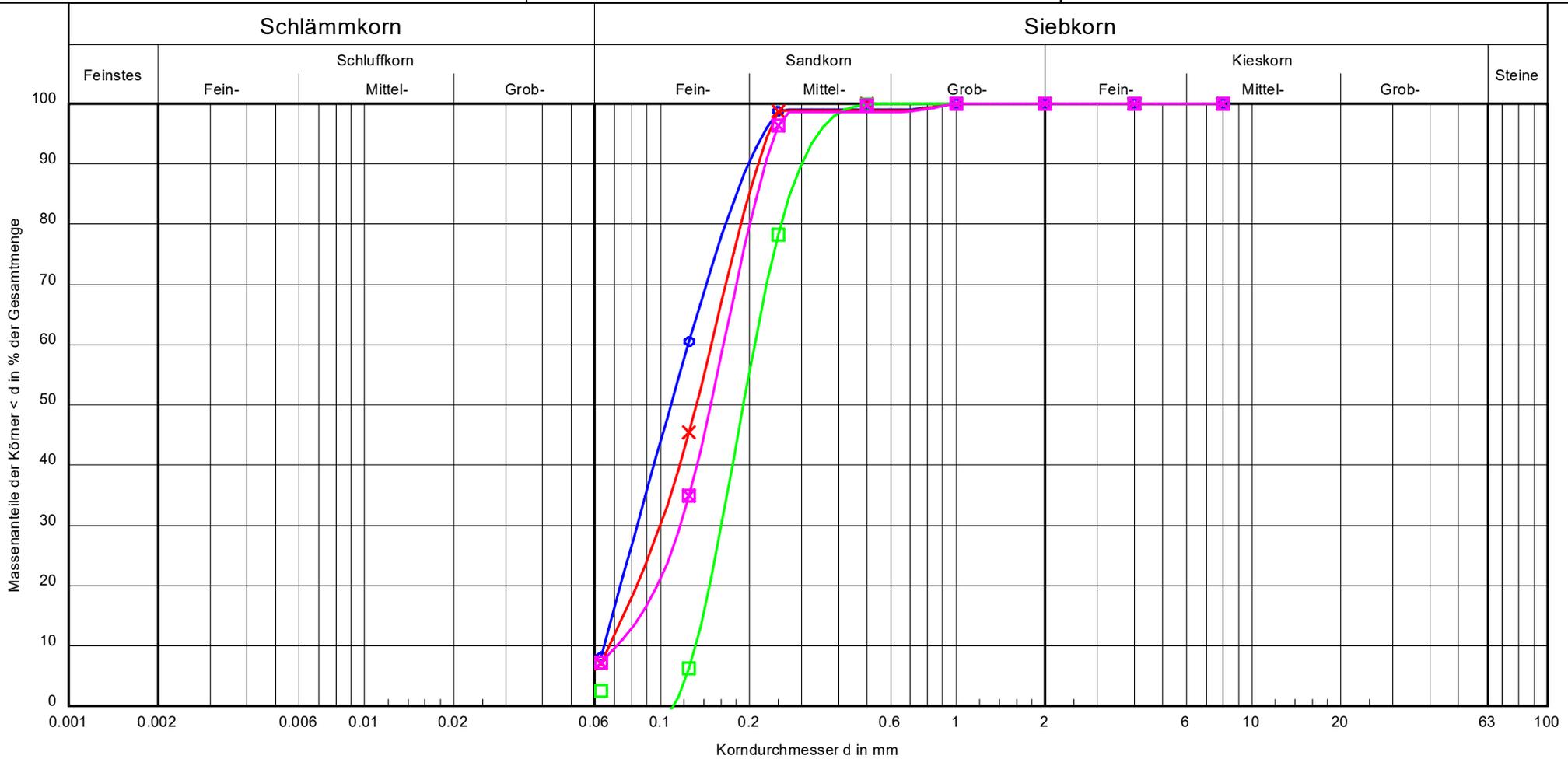
# Körnungslinien

B-Plangebiet in Rettmer

Probe entnommen am: Juni 2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	BS 21	BS 21	BS 22	BS 24
Bodenart:	fS, u', ms'	fS, u', ms'	fS, mS	fS, ms, u'
Tiefe:	0,3-2,7 m	2,7-5,0 mm	4,1-5,0 m	2,9 - 5,0 m
k [m/s] (Hazen):	-	-	$2.0 \cdot 10^{-4}$	-
Frostsicherheit:	F1	F1	F1	F1
Cu/Cc	1.9/0.9	2.2/1.0	1.6/0.9	2.3/1.2

Bemerkungen:

Anlage:  
4.3

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

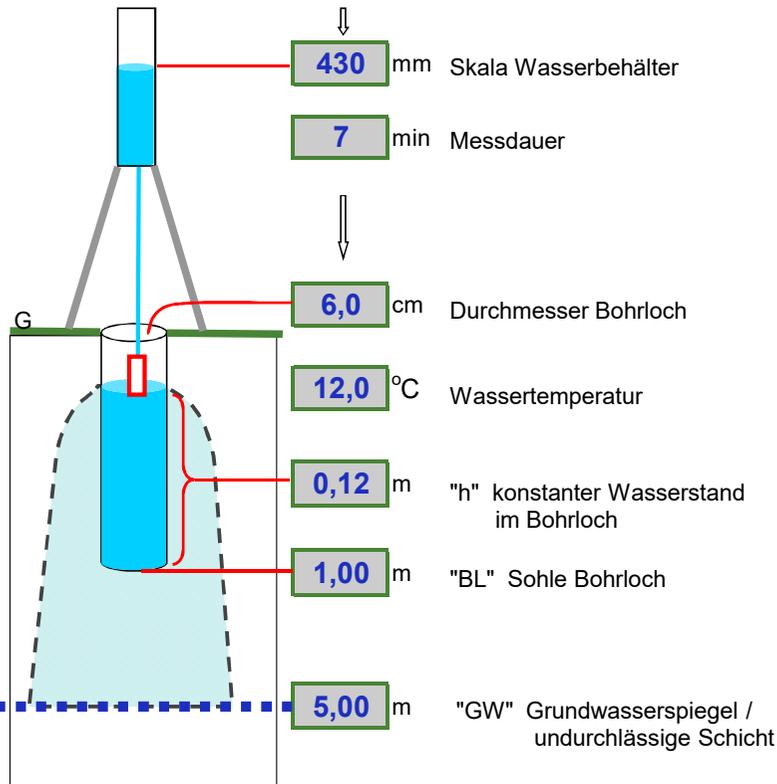
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 4**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4387 ml	
Versickerungszeit	420 sec	
Infiltrationsrate "Q"	10,4 ml/s	=> 1,0E-5 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,12 m	
Wert "H"	4,12 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^1} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^1 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :

**$1,4 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$**

entspricht 516,7 mm/h

entspricht 1240,2 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

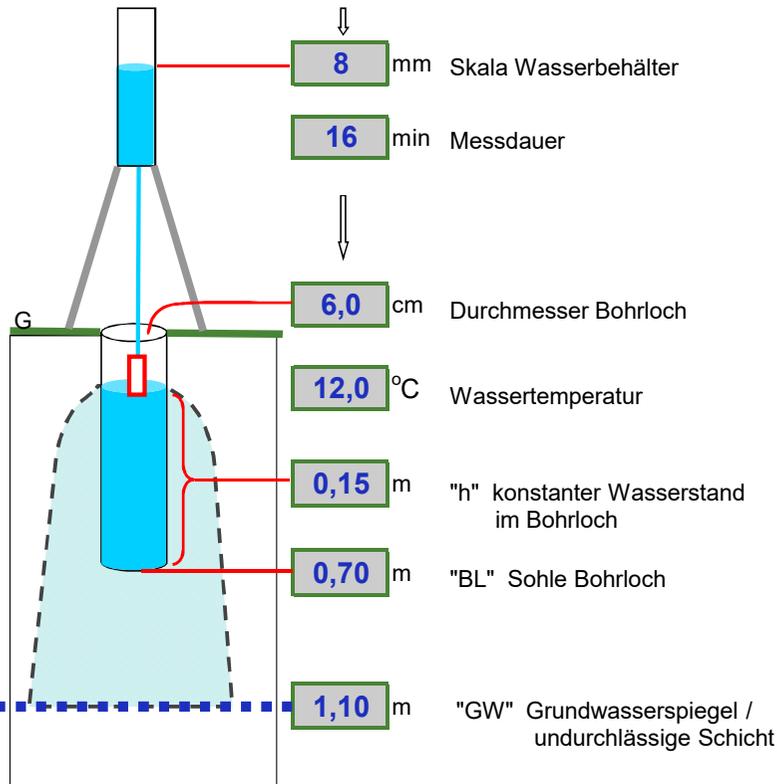
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 6**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	82 ml	
Versickerungszeit	960 sec	
Infiltrationsrate "Q"	0,1 ml/s	=> 8,5E-8 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,15 m	
Wert "H"	0,55 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^1} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^1 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :

**8,5 \* 10<sup>-7</sup> m/s**

entspricht 3,1 mm/h

entspricht 7,3 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

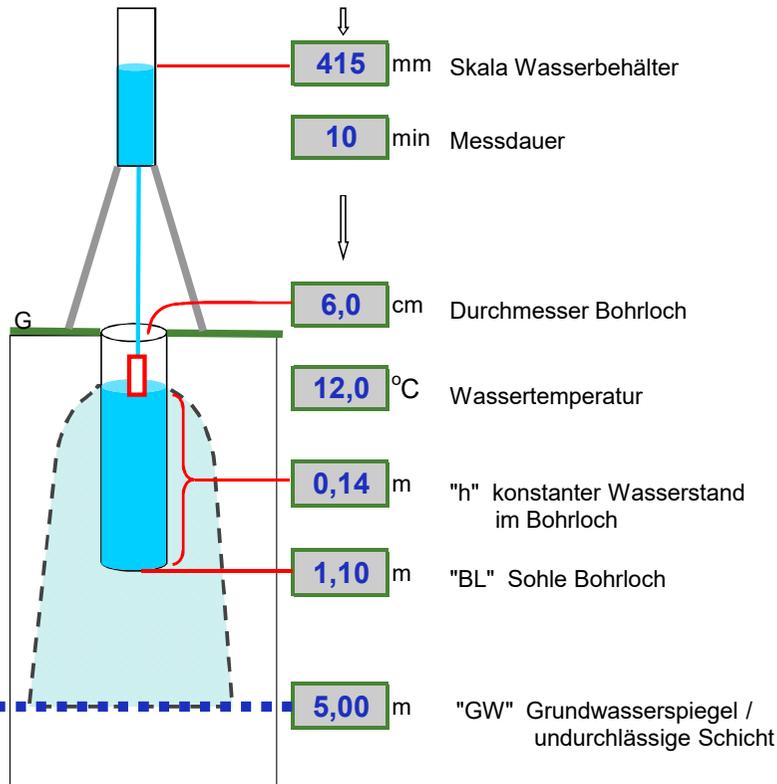
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 12**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4234 ml	
Versickerungszeit	600 sec	
Infiltrationsrate "Q"	7,1 ml/s	=> 7,1E-6 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,14 m	
Wert "H"	4,04 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^1} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^1 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :

**7,8 \* 10<sup>-5</sup> m/s**

entspricht 280,4 mm/h

entspricht 673,0 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

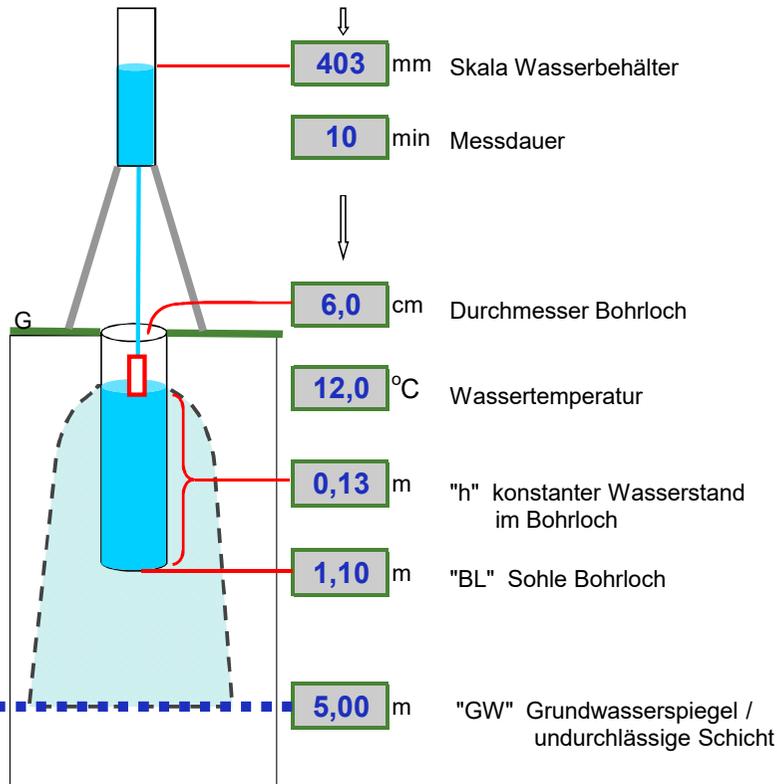
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 18**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4111 ml	
Versickerungszeit	600 sec	
Infiltrationsrate "Q"	6,9 ml/s	=> 6,9E-6 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,13 m	
Wert "H"	4,03 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^1} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^1 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :

**8,4 \* 10<sup>-5</sup> m/s**

entspricht 302,7 mm/h

entspricht 726,5 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

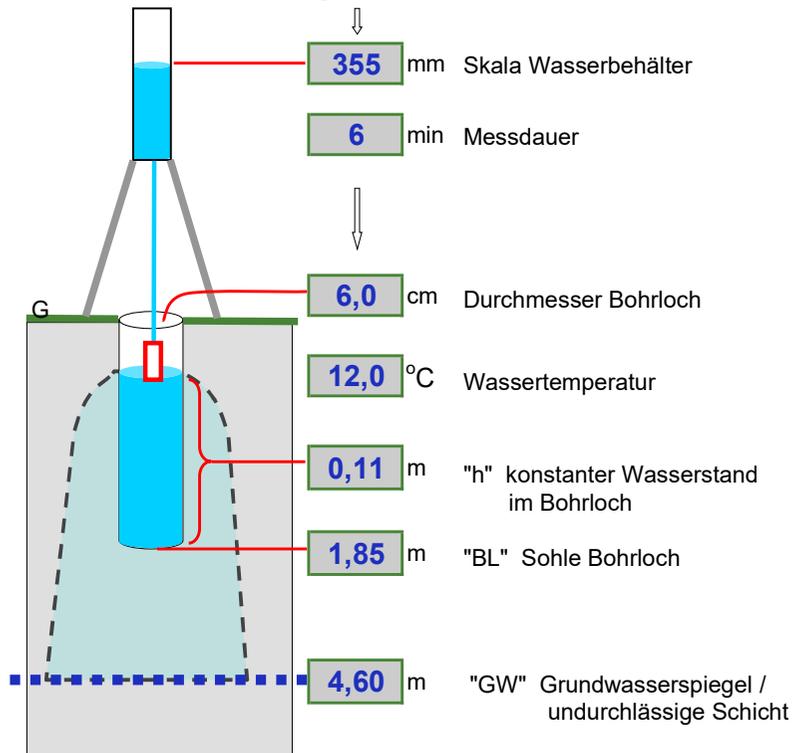
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**  
 Sondierpunkt: **BS 20**  
 Datum: **08.06.20**

#### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	3622 ml	
Versickerungszeit	360 sec	
Infiltrationsrate "Q"	10,1 ml/s	$\Leftrightarrow 1,0E-5 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,11 m	
Wert "H"	2,86 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{s0} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{s0} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{s0} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

$$1,6 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

entspricht 562,0 mm/h

entspricht 1348,9 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

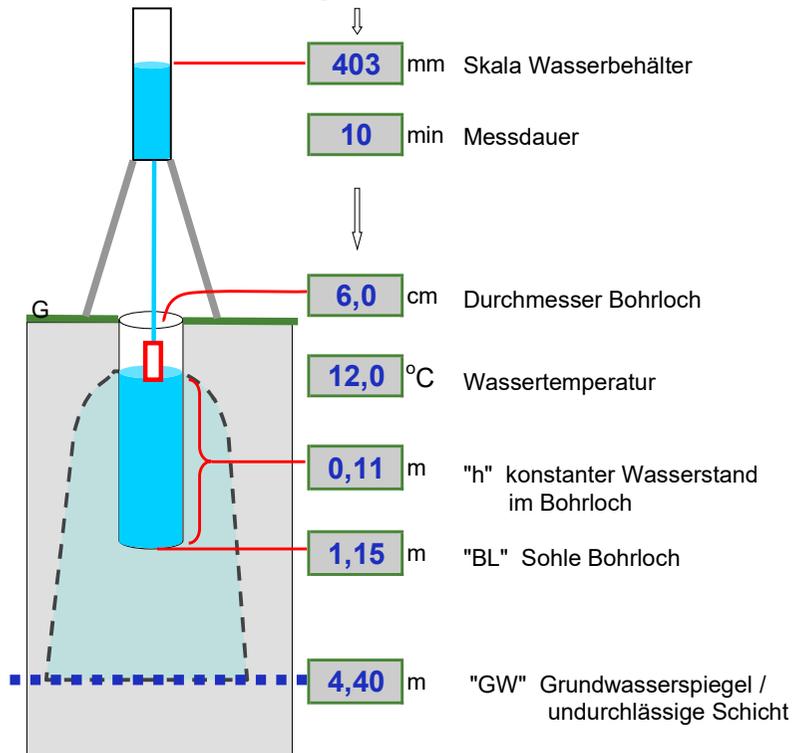
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**  
 Sondierpunkt: **BS 21**  
 Datum: **08.06.20**

#### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4111 ml	
Versickerungszeit	600 sec	
Infiltrationsrate "Q"	6,9 ml/s	$\Leftrightarrow 6,9E-6 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,11 m	
Wert "H"	3,36 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

**$1,1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$**

entspricht 382,8 mm/h

entspricht 918,7 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

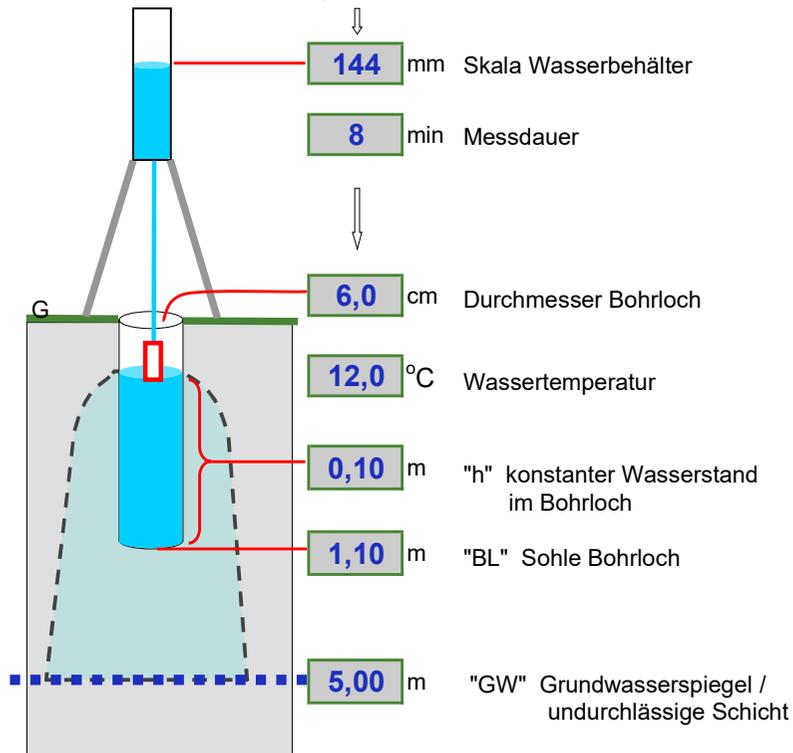
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**  
 Sondierpunkt: **BS 22**  
 Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	1469 ml	
Versickerungszeit	480 sec	
Infiltrationsrate "Q"	3,1 ml/s	$\Leftrightarrow 3,1E-6 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,10 m	
Wert "H"	4,00 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

$$5,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

entspricht 195,0 mm/h

entspricht 467,9 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.



# **Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung** **Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord"** **in der Hansestadt Lüneburg**

Aufgestellt:

**Ingenieurbüro Feuerbach**  
Schloßstraße 21A

**21271 Hanstedt**

Hanstedt, den 02.08.2024

.....



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Erläuterungsbericht .....</b>	<b>3</b>
1.1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
1.2	Lage und Größe des Plangebiets.....	3
1.3	Geländetopographie .....	4
1.4	Schutzgebiete und Wasserentnahmestellen .....	4
1.5	Baugrundverhältnisse .....	4
1.6	Planung des Oberflächenentwässerungskonzepts.....	7
1.6.1	Allgemeines .....	7
1.6.2	Entwurf des Bebauungsplans .....	7
1.6.3	Planziel und Lage der geplanten Versickerungsanlage.....	7
1.6.4	Ermittlung des Einzugsgebiets.....	9
1.6.5	Ermittlung der erforderlichen Entwässerungsanlagen .....	10
<b>2.</b>	<b>Vorbemessung der Entwässerungsanlage .....</b>	<b>12</b>
2.1	Grundlagen.....	12
2.2	Berechnungsannahmen.....	12
2.3	Regenspenden des KOSTRA-DWD 2020 für Lüneburg.....	13
2.4	Ermittlung der reduzierten Einzelflächen des Einzugsgebietes .....	14
2.4.1	Ermittlung der red. Einzelflächen mit Ableitung in das Versickerungsbecken .....	14
2.5	Nachweis der Notwendigkeit zur Regenwasserbehandlung .....	15
2.5.1	Ermittlung der Abflussbelastung B für das Einzugsgebiet AE 1 .....	15
2.6	Ermittlung der schwimmenden Leichtstoffabscheidung.....	17
2.7	Ermittlung Nachweis der Oberflächenbeschickung $q_A$ .....	18
2.8	Dimensionierung des Versickerungsbeckens; 10-Jahresregen .....	19
2.9	Dimensionierung des Versickerungsbeckens; 100-Jahresregen .....	20
<b>3.</b>	<b>Pläne</b>	
	Übersichtskarte Nr. 1	Maßstab: 1 : 25.000
	Übersichtskarte Nr. 2	Maßstab: 1 : 5.000
	Übersichtskarte Nr. 3	Maßstab: 1 : 2.500
	Plan Nr. 4 - Bebauungsplan Nr. 182 Entwurf, Stand 14.02.2024	Maßstab: ohne
	Lageplan Nr. 1 - Einzugsgebiete	Maßstab: 1 : 2.000
<b>4.</b>	<b>Baugrunduntersuchung</b>	



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 3 / 20

## **1. Erläuterungsbericht**

### **1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung**

Die Hansestadt Lüneburg stellt zurzeit den Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg auf, dieser wird aus der in Aufstellung befindlichen 89. Änderung des Flächennutzungsplans entwickelt.

Das unterzeichnende Ingenieurbüro wurde von der Hansestadt Lüneburg mit der Erstellung eines vereinfachten Nachweises der Oberflächenentwässerung des Bebauungsplangebiets Nr. 182 "Rettmer Nord" beauftragt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen, Berechnungen und Bemessungen sind in diesem "Vereinfachten Nachweis" zusammengefasst.

Im weiteren Planverfahren ist zur Aufstellung des Bebauungsplans noch ein Antrag zur Erteilung einer wasserbehördlichen Erlaubnis für die Oberflächenentwässerung mit Regenrückhaltungen, Regenwasserableitungen und Versickerungselementen aufzustellen und bei der Hansestadt Lüneburg, Untere Wasserbehörde, zur Genehmigung einzureichen.

### **1.2 Lage und Größe des Plangebiets**

Das Bebauungsplangebiet Nr. 182 "Rettmer Nord" befindet sich im südwestlichen Stadtgebiets Lüneburg im Ortsteil und der Gemarkung Rettmer, im Bereich des Flures 4.

(siehe Übersichtskarten Nr. 1 und 2)

Zurzeit werden die Flächen des Plangebiets landwirtschaftlich, vorwiegend als Ackerland und im südlichen Bereich als Grünland, genutzt.

In dem geplanten Bebauungsplangebiet Nr. 182 "Rettmer Nord", Stand 14.20.2024, an der „Heiligenthaler Straße“ – K36 sollen auf einer Geltungsbereichsfläche von rd. 7,5 ha Dörfliche Wohngebiete, Dorfgebiete, Flächen für eine nachhaltige kleinteilige Landwirtschaft und Grünflächen entwickelt werden.

Das Plangebiet grenzt im Südwesten an die „Heiligenthaler Straße“ – K36, im Nordosten an den öffentlichen Wirtschaftsweg „Margeritenweg“, im Nordwesten an vorhandene landwirtschaftliche Flächen und im Südosten an die Grünfläche des vorhandenen Baugebiets des Bebauungsplans Nr. 108 „Rettmers Höhe“.

Ein öffentlicher Wirtschaftsweg verläuft ausgehend von der „Heiligenthaler Straße“ – K 36 durch das Bebauungsplangebiet in nordöstliche Richtung und schließt an den Wirtschaftsweg „Margeritenweg“ an. Dieser Weg dient der Bewirtschaftung der östlich des „Margeritenwegs“ befindlichen landwirtschaftlichen Flächen.



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 4 / 20

### **1.3 Geländetopographie**

Die Topographie des Plangebiets weist ein kleinräumiges bewegtes Gelände mit einem Niveauunterschied von 2 m bis 6 m aus.

(siehe Übersichtskarten Nr. 1 und 2)

Im Südwesten an der „Heiligenthaler Straße“ – K 36 und nördlich des Wirtschaftswegs, der das Plangebiet von Südwesten nach Nordosten durchquert, weist die Topographie eine Höhenkuppe mit einer Höhe von ca. + 47 m NHN aus. Ausgehend von der Höhenkuppe erstreckt sich ein Höhenrücken in Richtung Nordosten bis zur nördlichen Ecke des Plangebiets. Von der Höhenkuppe mit einer Höhe von ca. + 47 m NHN fällt dieser Höhenrücken bis auf einer Höhe von ca. + 45 m NHN ab.

Nordwestlich des Höhenrückens fällt das Gelände bis zum nördlichen Rand des Plangebiets auf eine Höhe von ca. +45,5 m NHN) ab.

Südlich des Höhenrückens fällt das Gelände in Richtung Südosten unterschiedlich stark ab. Im Bereich der südwestlichen Ecke an der „Heiligenthaler Straße“ – K36 fällt das Gelände bis auf eine Höhe von ca. 45 m NHN und im Bereich der östlichen Ecke am Wirtschaftsweg „Margeritenweg“ bis auf eine Höhe von ca. 41 m NHN ab.

### **1.4 Schutzgebiete und Wasserentnahmestellen**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.

Das Bebauungsplangebiet gehört zum Beregnungsgebiet Rettmer.

Verzeichnete Wasserentnahmestellen zur Feldberegnung befinden sich im südwestlichen Bereich des Plangebiets an der K36 auf Höhe der in Richtung Südwesten abknickenden „Heiligenthaler Straße“ sowie im nordöstlichen Bereich am Rand des Wirtschaftswegs „Margeritenweg“.

(siehe Übersichtskarte Nr. 3)

### **1.5 Baugrundverhältnisse**

Im Bereich des Bebauungsplangebietes wurde durch das Büro für Bodenprüfung GmbH aus Lüneburg im Juni 2020 eine Baugrunduntersuchung nebst Baugrundbeurteilung erstellt.

(siehe Anlage 4. Baugrunduntersuchung)

Über das Plangebiet verteilt, im Raster von ca. 40 m x 40 m, wurden 29 Bohrungen bis zu einer Tiefe von jeweils 5 m unter GOK abgeteuft.

In fünf parallel verlaufenden Reihen wurden jeweils fünf bzw. sechs Bohrungen beginnend von Westen nach Osten abgeteuft.

Im Bereich der 1. Reihe, bestehend aus den Bohrungen Nr. 1 bis 5, wurden in den Bohrungen unterhalb des ca. 30 cm mächtigen Oberbodens überwiegend nicht versickerungsfähige Geschiebelehme und Geschiebemergel bis zur Endteufe angetroffen.

Im Bohrpunkt Nr. 4 wurden unterhalb des Oberbodens bis zur Endteufe versickerungsfähige Schmelzwassersande, zum Teil schwach schluffig, angetroffen.

In den Bohrpunkten Nr. 1 bis 5 wurde kein Wasserstand angebohrt.



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 5 / 20

Die östlich und parallel verlaufende 2. Reihe, bestehend aus den Bohrpunkten Nr. 6 bis 10, weist unterhalb des 30 cm mächtigen Oberbodens wechselnde Bodenformationen aus Schmelzwassersanden, Geschiebesanden, Geschiebelehmen und Geschiebemergel bis zu den Endteufen auf.

In den Bohrpunkten Nr. 6, 8 und 10 wurden unterhalb des Oberbodens unterschiedlich mächtige Sandbänder bis zu einer Tiefe von 2 m angetroffen. Unterlagert werden diese Sandbänder von nicht versickerungsfähigen Geschiebelehmen und Geschiebemergel bis zur Endteufe.

Im Bohrpunkt Nr. 7 wurde unterhalb des Oberbodens nicht versickerungsfähiger Geschiebelehm bis zu einer Tiefe von 1,90 m angetroffen. Unterlagernd wurden bis zur Endteufe versickerungsfähige Schmelzwassersande angetroffen.

Im Bohrpunkt Nr. 9 wird der versickerungsfähige Schmelzwasserstand von einem Beckentonband als Wasserstauer in einer Tiefe von 2,50 m - 2,90 m durchzogen.

Nur in den Bohrpunkten Nr. 9 und 10 wurden in Tiefenlagen von 2,20 m bzw. 2,80 m unter GOK Wasserstände angebohrt.

Im Bereich der 3. Reihe befinden sich die Bohrungen Nr. 11 bis 15 mit ca. 30-50 cm mächtigen Oberbodenschichten. Wasserstände wurden nicht angebohrt.

In den Bohrpunkten Nr. 11 und 13 wurden unterhalb des Oberbodens bis zu Tiefen von ca. 2,10 m bzw. 2,80 m nicht versickerungsfähige Geschiebelehme bzw. Beckentone angetroffen. Unterlagert werden diese Schichten von versickerungsfähigen Schmelzwassersanden bis zu den Endteufen.

Im Bohrpunkt Nr. 12 wurde bis zur Endteufe versickerungsfähiger Schmelzwassersand angetroffen.

In den Bohrpunkten Nr. 14 und 15 wurden unterhalb des Oberbodens Geschiebedecksand und nicht versickerungsfähige Geschiebelehme und Geschiebemergel erbohrt.

Die 4. Reihe besteht aus den Bohrungen Nr. 16 bis 20 mit einem 40 cm mächtigen Oberbodenhorizont. Es wurde kein Wasserstand angebohrt.

In den Bohrungen Nr. 16, 17 und 19 wurden unterhalb des Oberbodens nicht versickerungsfähige Geschiebelehme und Geschiebemergel angetroffen.

In den Bohrpunkten Nr. 18 und 19 wurde versickerungsfähiger Schmelzwassersand, in Nr. 18 bis zur Endteufe und in Nr. 19 bis 4,6 m u. GOK, angetroffen. Im Bohrpunkt Nr. 19 wurde unterhalb des Schmelzwassersandes nicht versickerungsfähiger Geschiebemergel angetroffen.

Die östlich verlaufende Reihe 5 besteht aus den Bohrpunkten Nr. 21 bis 26 mit ca. 30 bis 40 cm mächtigen Oberbodenhorizonten. Ein Wasserstand wurde nur im Bohrpunkt Nr. 21 in einer Tiefe von 4,4 m u. GOK angetroffen.

In den Bohrpunkten Nr. 21 und 22 stehen unter dem Oberbodenhorizont und einem 30 cm mächtigen Geschiebelehmband, in Nr. 22, durchgängig versickerungsfähige Schmelzwassersande bis zur Endteufe an.

In den Bohrpunkten Nr. 23 und 24 wurden unterhalb des Oberbodens nicht versickerungsfähige Geschiebesande, Geschiebelehme und Geschiebemergel bis zu Tiefen von 2,90 m bzw. 4,3 m u. GOK angetroffen. Bis zur Endteufe werden diese Schichten von versickerungsfähigen Schmelzwassersanden unterlagert.



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 6 / 20

In den Bohrpunkten Nr. 25 und 26 wurden unterhalb des Oberbodens bis zu den Endteufen Geschiebesande, Geschiebelehme und Geschiebemergel angetroffen.

Der Bohrpunkt Nr. 27 befindet sich in nördlicher Verlängerung der 4. Reihe und weist unterhalb der 30 cm mächtigen Oberbodenschicht nicht versickerungsfähige Geschiebelehme und Geschiebemergel bis zur Endteufe auf. Es wurde keine Wasserstand angebohrt.

Der Bohrpunkt Nr. 28 im südöstlichen Bereich des Plangebiets zwischen den Reihen 4 und 5 und weist eine 30 cm mächtige Oberbodenschicht mit unterlagernden Schmelzwassersanden bis zur Endteufe auf. Wasser wurde nicht angebohrt.

Im südlichen Bereich zwischen den Reihen 3 und 4 wurde der Bohrpunkt Nr. 29 abgeteuft. Unterhalb einer 30 cm mächtigen Oberbodenschicht stehen nicht versickerungsfähige Geschiebedecksande, Geschiebelehme und Geschiebemergel bis zur Endteufe an. Es wurde kein Wasserstand angebohrt.

Die Versickerungsfähigkeit (kf-Wert) des Untergrunds wurde über Sieblinien (Hazen) und über Feldversuche (Open-End-Versuche) ermittelt.

In den Bohrungen Nr. 7, 12 und 22 wurden die kf-Werte durch Sieblinien in stark variierenden Tiefen zu  $1,3 \times 10^{-4}$  m/s bzw.  $2,2 \times 10^{-4}$  m/s ermittelt. Diese Werte sind mit dem Faktor 0,2 zu minimieren. Die abgeminderten kf-Werte betragen  $2,6 \times 10^{-5}$  m/s bzw.  $4,4 \times 10^{-5}$  m/s. Der Untergrund in diesen Bohrpunkten ist als versickerungsfähig einzustufen.

Feldversuche zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit wurden im Bereich der Bohrpunkte Nr. 4, 6, 12, 18, 20, 21 und 22 oberflächennah in Tiefen von 0,70 bis 1,85 m u. GOK durchgeführt. Die ermittelten kf-Werte liegen im versickerungsrelevanten Bereich von  $1,1 \times 10^{-4}$  m/s bis  $5,4 \times 10^{-5}$  m/s.

Im Bereich der oben angeführten Bohrpunkte 4, 6, 7, 12, 18, 20 - 22 sind die anstehenden Böden in den entsprechenden Tiefenlagen für eine Versickerung des Oberflächenwassers geeignet.

Weitergehende Aufschlussbohrungen, mindestens auf den für die Versickerung vorgesehenen Flächen und den geplanten Versickerungsebenen, einschließlich der Ermittlung der Versickerungsfähigkeit des Untergrunds, sind aufgrund der kleinräumig angebotenen versickerungsfähigen Bereiche noch im Detail durchzuführen.



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 7 / 20

## **1.6 Planung des Oberflächenentwässerungskonzepts**

### **1.6.1 Allgemeines**

Im Zuge des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 182 "Rettmer Nord" ist die Oberflächenentwässerung zu regeln.

Dieses Oberflächenentwässerungskonzept wird als vereinfachter Nachweis zur Oberflächenentwässerung zum Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" bei der Hansestadt Lüneburg, Bereich Umwelt - Untere Wasserbehörde -, als Fachbeitrag und Anlage des Bebauungsplans eingereicht.

### **1.6.2 Entwurf des Bebauungsplans**

Das städtebauliche Konzept sieht eine ganzheitliche und nachhaltige Gestaltung neuen Wohnraumes mit engem Bezug zur Landwirtschaft vor.

(siehe Plan Nr. 4 - Bebauungsplan Nr. 182 Entwurf, Stand 14.02.2024)

Im vorliegenden Planentwurf wurden Dorfgebiete, dörfliche Wohngebiete, Flächen für die Ver- und Entsorgung, Flächen für die Landwirtschaft, Grünlandflächen und Maßnahmenflächen für die Regenwasserrückhaltung vorgesehen.

Im südöstlichen Teil erstreckt sich von der „Heiligenthaler Straße“ – K36 bis zum Wirtschaftsweg „Margeritenweg“ eine Grünlandfläche als Maßnahmenfläche zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft.

Angrenzend an diese Grünlandfläche schließen in nordwestlicher Richtung, entlang der „Heiligenthaler Straße“ – K36, ein Dorfgebiet, ein dörfliches Wohngebiet mit Gemeinschaftsstellplätzen und in der Nordwestecke eine Fläche für die Ver- und Entsorgung an. Der Bebauungsplangrenze folgend in nordöstlicher Richtung und ab der nördlichen Ecke in südöstlicher Richtung folgt ein dörfliches Wohngebiet bis zum Anschluss an die im Osten liegende Grünlandfläche. Diese Flächen sollen auf den Außenseiten Maßnahmenflächen zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern erhalten.

Das Dorfgebiet, das dörfliche Wohngebiet und die Grünlandfläche umschließen eine innere Fläche für die Landwirtschaft. Diese Fläche soll angrenzend zu den Flächen der dörflichen Wohngebiete auf den Außenseiten Maßnahmenflächen zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern erhalten.

In der östlichen Ecke dieser Fläche für die Landwirtschaft wurde eine Maßnahmenfläche für die Regenwasserrückhaltung vorgesehen.

### **1.6.3 Planziel und Lage der geplanten Versickerungsanlage**

Unter Berücksichtigung der bestehenden topographischen und geologischen Verhältnisse und aus ökologischen Gesichtspunkten soll als Planziel das anfallende Oberflächenwasser möglichst gebietsnah dem Untergrund beziehungsweise dem Grundwasserleiter zugeführt werden.

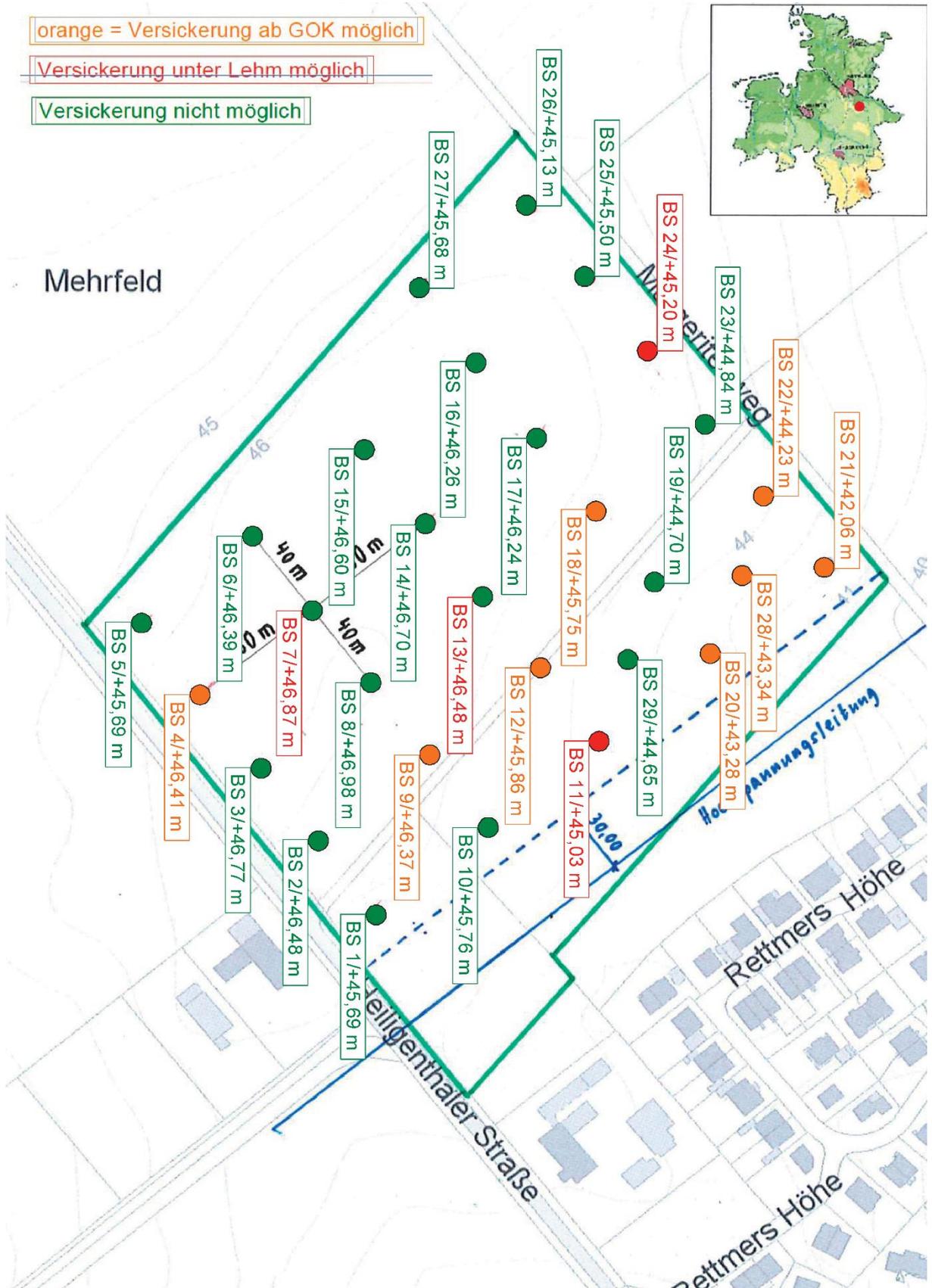
Die durchgeführte Baugrunduntersuchung, bestehend aus 29 Aufschlussbohrungen, weist im überwiegenden Plangebiet nicht bzw. sehr bedingt versickerungsfähige Bodenformationen aus.



Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg  
Seite 8 / 20

Auszug aus der Baugrunduntersuchung:

- orange = Versickerung ab GOK möglich
- Versickerung unter Lehm möglich
- Versickerung nicht möglich





**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 9 / 20

Im Nordwesten, im Bereich der geplanten Gemeinschaftsstellplatzfläche (BS 4), wurde bei einer Bohrung versickerungsfähiger Boden angetroffen.

Weiterhin steht in einem Korridor im Bereich des Wirtschaftswegs (BS 9, 12, 18), der das Plangebiet durchquert, und nördlich angrenzend versickerungsfähiger Boden an. Im Bebauungsplan ist dieser Bereich als Fläche für die Landwirtschaft vorgesehen.

In der östlichen Ecke des Plangebiets (BS 20, 21, 22, 28) im vorliegenden Bebauungsplanentwurf als dörfliches Wohngebiet vorgesehen, wurden überwiegend sandige Bodenformationen in den entsprechenden Bohrungen angetroffen. Diese Böden sind für eine Versickerung des Oberflächenwassers geeignet.

Der vorliegende Entwurf des Bebauungsplans weist eine Maßnahmenfläche für die Regenwasserrückhaltung westlich des dörflichen Wohngebiets und südlich des Wirtschaftswegs aus. Aufgrund der zuvor beschriebenen Lage der versickerungsfähigen Bereiche in der östlichen Ecke des Plangebiets wird eine Lageänderung und eine Vergrößerung dieser Maßnahmenfläche vorgeschlagen und in diesem vereinfachten Nachweis zur Regelung der Oberflächenentwässerung vorgesehen.

#### **1.6.4 Ermittlung des Einzugsgebiets**

Dem Lageplan Nr. 1 ist das geplante Einzugsgebiet mit den Teileinzugsgebieten zu entnehmen. Die Ermittlung der reduzierten Teileinzugsgebiete ist dem Unterpunkt 2.4 zu entnehmen.

Für den vereinfachten Nachweis der Oberflächenentwässerung wurde ein Einzugsgebiet AE 1 mit einer Größe von 7,51 ha gebildet.

Das Einzugsgebiet AE 1 setzt sich aus sieben Teileinzugsgebieten AE 1.1 bis AE 1.7 zusammen.

Das Teileinzugsgebiet AE 1.1 umfasst das Dorfgebiet mit einer Größe von 0,40 ha und einer Versiegelungen von 60 % (GRZ 0,4 +50%).

Das Teileinzugsgebiet AE 1.2 umfasst das dörfliche Wohngebiet mit Gemeinschaftsstellplatzanlage mit einer Größe von 0,55 ha und einer Versiegelung von 80 % (z.B. Pflasterflächen).

Das Teileinzugsgebiet AE 1.3 umfasst die Fläche für die Ver- und Entsorgung mit einer Größe von 0,08 ha und einer Versiegelung von 60 % (z.B. Pflasterflächen).

Das Teileinzugsgebiet AE 1.4 umfasst das dörfliche Wohngebiet mit einer Größe von 2,37 ha und einer Versiegelung von 45 % (GRZ 0,3 +50%).

Das Teileinzugsgebiet AE 1.5 umfasst die Grünlandfläche mit einer Größe von 1,57 ha und einer Versiegelung von 10 % (Oberboden mit Begrünung).

Das Teileinzugsgebiet AE 1.6 umfasst die Fläche für die Landwirtschaft mit einer Größe von 1,99 ha und einer Versiegelung von 10 % (Oberboden mit Begrünung).

Das Teileinzugsgebiet AE 1.7 umfasst die Grünfläche mit Versickerungsbecken mit einer Größe von 0,55 ha und einer Versiegelung von 10 % (Oberboden mit Begrünung).



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 10 / 20

### **1.6.5 Ermittlung der erforderlichen Entwässerungsanlagen**

Gemäß des DWA-Merkblatts 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" ist zu prüfen, ob das anfallende Oberflächenwasser des Plangebiets vor der Einleitung in das Grundwasser über Versickerungsanlagen vor zu reinigen ist.

Eine Regenwasserbehandlung gemäß DWA-Merkblatt 153 wird für das Einzugsgebiet AE 1 als erforderlich ermittelt (s. Unterpunkt 2.5).

Die Vorplanung sieht eine Vorreinigung des Oberflächenwassers mittels einer belebten und bewachsenen Oberbodenschicht in einer Stärke von 30 cm vor.

Das vorgeplante Versickerungsbecken soll mit einer Versickerungssohlfläche von 1.500 m<sup>2</sup> und mit flachen Böschungsneigungen von 1:2 bis 1:4 naturnah der Geländetopographie angepasst hergestellt werden.

Aufgrund dieser Vorgaben aus den Fachabteilungen der Hansestadt wurde die erforderliche Maßnahmenfläche für die Regenwasserrückhaltung vergrößert und die Lage in die östliche Ecke des Plangebiets angepasst.

Im Bereich des Dorfgebiets sieht das Erschließungskonzept eine Hofffläche mit Verkauf vor. Auf der nördlich angrenzenden Fläche des dörflichen Wohngebiets sollen Gemeinschaftsstellplätze erstellt werden. Von diesen Flächen, die mit Fahrzeugen jeder Art genutzt werden können, besteht die Möglichkeit einer Eintragung von Leichtstoffen über das Entwässerungssystem in das Versickerungsbecken.

Daher wird eine Leichtstoffabscheidung und Sedimentation direkt im Bereich des Versickerungsbeckens vorgesehen.

Die Vorgaben des DWA-Merkblatts 153 zur Vorbehandlung werden eingehalten.

Im Bereich des geplanten Versickerungsbeckens stehen kleinräumig versickerungsfähige Böden mit einer geeigneten Wasserdurchlässigkeit an. Die durch Sieblinien und Feldversuche ermittelten Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte lassen die Vorplanung zur Dimensionierung eines Versickerungsbeckens zu.

Im Bereich der für das Versickerungsbecken maßgeblichen Bohrpunkte Nr. 20 bis 22 und Nr. 28 wurden, außer in Nr. 21, keine Grundwasserstände angetroffen.

Im Bohrpunkt Nr. 21, dieser Bohrpunkt liegt im Tiefpunkt des Plangebiets, wurde in einer Tiefe von 4,40 m u. GOK ein Grundwasserstand angebohrt.

Die weiterführende Planung ist so vorzusehen, dass die Versickerungsebene, in diesem Fall die Versickerungssohlfläche des Beckens mindestens 1 m oberhalb dieses Grundwasserleiters liegt.

Die Vorgaben des DWA-Arbeitsblatts 138 zur Versickerung werden eingehalten.

Das erforderliche Regenrückhaltevolumen von zentralen Versickerungsanlagen soll mit der Häufigkeit eines 10-jährigen Regenereignisses dimensioniert werden. Hierfür ist das einfache Berechnungsverfahren gem. DWA-Arbeitsblatt 138 ausreichend genau. Über den Zuschlagsfaktor ist eine Risikostufe zu wählen. In diesem vereinfachten Verfahren wird eine geringe Risikostufe gewählt und somit eine höhere Sicherheit gegen das Versagen der Entwässerungsanlage gewährleistet.

In Abstimmung mit der Fachabteilung wurde zusätzlich die Regenhäufigkeit eines 100-jährigen Regenereignisses berücksichtigt und das entsprechend erforderliche Regenrückhaltevolumen ebenfalls über das einfache Berechnungsverfahren ermittelt.

Als maßgebliche Versickerung durch den bewachsenen Oberboden in der Sohle des Versickerungsbeckens wurde eine Wasserdurchlässigkeit von  $1 \times 10^{-5}$  m /s angesetzt.



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**

Seite 11 / 20

Den nachfolgenden Unterabschnitten 2.8 und 2.9 sind die vordimensionierten erforderlichen Volumina des geplanten Versickerungsbeckens zu entnehmen, diese wurden für einen 10- und einen 100-Jahresregen vorgenommen.

Die Berechnung für einen 10-Jahresregen hat ein erforderliches Volumen des Versickerungsbeckens von 839 m<sup>3</sup> ergeben.

Die Berechnung für einen 100-Jahresregen hat ein erforderliches Volumen des Versickerungsbeckens von 1.510 m<sup>3</sup> ergeben.

Die Dimensionierungen der erforderlichen Entwässerungsgräben, -rinnen und -rohrleitungen sind nicht Gegenstand dieses vereinfachten Nachweises und sind im Zuge der weiterführenden Planverfahren nebst wasserbehördlichen Erlaubnisantrag vorzunehmen.

Ebenfalls sind Maßnahmen zum Hochwasserschutz durch extreme Starkregenereignisse nicht Gegenstand dieses vereinfachten Nachweises und sind im Zuge der weiterführenden Planungen mit den Fachabteilungen der Hansestadt abzustimmen und zu dimensionieren.



## **2. Vorbemessung der Entwässerungsanlage**

### **2.1 Grundlagen**

DWA-A 138	- Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagwasser
DWA-M 153	- Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
KOSTRA-DWD 2020	- Starkniederschlagshöhen für Deutschland
Bearbeiter	- Ingenieurbüro Feuerbach, Herr Ahrens

### **2.2 Berechnungsannahmen**

*Niederschlagshöhen gemäß KOSTRA-DWD 2020 des Deutschen Wetterdienstes:*

Regenspende in Lüneburg	siehe folgende Seite	
Regenhäufigkeit für Versickerungsbecken	n = 0,1	10-jähriges Ereignis
Regenhäufigkeit für Versickerungsbecken	n = 0,01	100-jähriges Ereignis



**Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung**  
**Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg**  
Seite 13 / 20

## 2.3 Regenspenden des KOSTRA-DWD 2020 für Lüneburg



### KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

### Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 149, Zeile 90  
Ortsname : Lüneburg (NI)  
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden 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	233,3	286,7	320,0	363,3	426,7	493,3	533,3	590,0	670,0
10 min	143,3	176,7	196,7	223,3	261,7	301,7	328,3	363,3	411,7
15 min	106,7	131,1	146,7	166,7	195,6	224,4	244,4	270,0	306,7
20 min	85,8	105,8	118,3	134,2	157,5	181,7	197,5	218,3	248,3
30 min	63,9	78,3	87,2	99,4	116,7	134,4	146,1	161,7	183,3
45 min	47,0	57,8	64,4	73,3	85,9	99,3	107,8	119,3	135,2
60 min	37,8	46,7	51,9	59,2	69,4	80,0	86,9	95,8	108,9
90 min	27,8	34,3	38,1	43,5	51,1	58,9	63,9	70,6	80,2
2 h	22,4	27,5	30,7	35,0	41,0	47,2	51,4	56,8	64,4
3 h	16,5	20,3	22,6	25,7	30,2	34,7	37,8	41,8	47,4
4 h	13,2	16,3	18,2	20,6	24,2	27,9	30,3	33,5	38,1
6 h	9,7	11,9	13,3	15,2	17,8	20,5	22,3	24,6	28,0
9 h	7,1	8,8	9,8	11,1	13,1	15,1	16,4	18,1	20,6
12 h	5,7	7,1	7,9	9,0	10,5	12,1	13,1	14,5	16,5
18 h	4,2	5,2	5,8	6,6	7,7	8,9	9,7	10,7	12,1
24 h	3,4	4,2	4,6	5,3	6,2	7,1	7,8	8,6	9,7
48 h	2,0	2,5	2,7	3,1	3,7	4,2	4,6	5,1	5,7
72 h	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,1	3,4	3,7	4,2
4 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,2	2,5	2,7	3,0	3,4
5 d	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9
6 d	0,9	1,1	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5
7 d	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2

#### 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)]



Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg  
Seite 14 / 20

## 2.4 Ermittlung der reduzierten Einzelflächen des Einzugsgebietes

### 2.4.1 Ermittlung der red. Einzelflächen mit Ableitung in das Versickerungsbecken

$$A_u = A_{E,b} \text{ (ha)} \times \Psi_s \text{ (-)} \quad \text{in ha}$$

		kanalisierte Flächengröße AE,k ha	befestigte Flächengröße AE,b ha	Abfluss- beiwert Qm	versiegelte Fläche Au,i ha
Dorfgebiet	AE 1.1	0,40	0,40	0,60	0,24
Dörfliches Wohngebiet Stellplatzanlage	AE 1.2	0,55	0,55	0,80	0,44
Ver- und Entsorgung	AE 1.3	0,08	0,08	0,60	0,05
Dörfliches Wohngebiet	AE 1.4	2,37	2,37	0,45	1,07
Grünfläche	AE 1.5	1,57	1,57	0,10	0,16
Landwirtschaft	AE 1.6	1,99	1,99	0,10	0,20
Grünfläche mit Versickerungsbecken	AE 1.7	0,55	0,55	0,10	0,06
<b>Einzugsfläche AE 1</b>		<b>7,51</b>	<b>7,51</b>		<b>2,22</b>

Der mittlere Versiegelungsgrad beträgt:

$$\Psi_{m,b} = A_u / A_{Eb}$$

$$\Psi_{m,b} = 2,22 / 7,51$$

$$\Psi_{m,b} = 0,30$$



## 2.5 Nachweis der Notwendigkeit zur Regenwasserbehandlung

Gemäß des Merkblattes DWA-M 153 hat eine Bewertung des anfallenden Oberflächenwassers vor der Einleitung in ein Gewässer zu erfolgen.

Bewertungspunkte für Gewässer (G)		
Gewässer gem. Tabellen A.1a bzw. A.1b	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser (1a) Außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G 12	10

### 2.5.1 Ermittlung der Abflussbelastung B für das Einzugsgebiet AE 1

Flächen- nummer	vers. Fläche Au,i ha	Verh.	Belastung Luft L Typ	Belastung Luft L Punkte	Belastung Herkunft F Typ	Belastung Herkunft F Punkte	Abfluss- belas- tung B
AE 1.1	0,24	0,11	L1	1	F6	35	3,9
AE 1.2	0,44	0,20	L1	1	F3	12	2,6
AE 1.3	0,05	0,02	L1	1	F3	12	0,3
AE 1.4	1,07	0,48	L1	1	F2	8	4,3
AE 1.5	0,16	0,07	L1	1	F1	5	0,4
AE 1.6	0,20	0,09	L1	1	F1	5	0,5
AE 1.7	0,06	0,03	L1	1	F1	5	0,2
	<b>2,22</b>	<b>1,00</b>					<b>12,2</b>

Bewertung der Notwendigkeit der Regenwasserbehandlung
Regenwasserbehandlung ist erforderlich, da $B > G$



Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg  
Seite 16 / 20

Ermittlung des maximal zulässigen Durchgangswertes $D_{max}$	
<i>max. zulässiger Durchgangswert <math>D_{max} = G / B = 10/12,2</math></i>	$D_{max} = 0,82$

Vorgesehene Behandlungsmaßnahmen D		
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen <small>(Tabellen A.4a, A.4b und A.4c)</small>	Typ	Durchgangswerte $D_i$
<i>Versickerung durch bewachsenen Oberboden <math>A_u : A_s</math> soll <math>&gt;5:1</math> bis <math>\leq 15:1</math> <math>A_u = 22.055 \text{ m}^2</math>; <math>A_s = 1.500 \text{ m}^2</math> Verhältnis ist <math>14,7 : 1 \Rightarrow</math> Bedingung für D 1b ist erfüllt.</i>	D1b	0,20
<i>Durchgangswert <math>D =</math> Produkt aller <math>D_i</math> (Kapitel 6.2.2)</i>		$D = 0,20$

Ermittlung des Emissionswertes E	
<i>Emissionswert <math>E = B * D = 12,2 * 0,20</math></i>	$E = 2,4$

Bewertung der Behandlungsmaßnahmen	
<i>Emissionswert <math>E = 2,4 &lt;</math> Gewässerpunkte <math>G \leq 10</math></i>	<i>vorgesehene Regenwasserbehandlung ist ausreichend</i>



Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg  
Seite 17 / 20

## 2.6 Ermittlung der schwimmenden Leichtstoffabscheidung

Aufgrund der vorgesehenen Gemeinschaftsstellplätze und der geplanten Hoffläche im Bereich des Dorfgebiets, wird eine Leichtstoffabscheidung als zusätzliche Vorreinigungsstufe vorgesehen.

Die angesetzte Bemessungsmenge ermittelt sich aus einem 15-minütigen Regenereignis mit einer jährlichen Wiederkehrzeit mit einer Regenspende von 106,7 l/(s\*ha).

Die maximale Fließgeschwindigkeit beträgt 0,05 m/s.  
Daraus ergibt sich folgender Durchflussquerschnitt:

$$A_{\text{erf.}} = Q / v$$

Q - Bemessungszufluss:  $Q = r_{15,1} * A_u$

$$r_{15,1} = 106,7 \text{ l/(s*ha)}$$

$$A_u = 2,22 \text{ ha}$$

siehe Punkt 2.4

$$Q = 106,7 \text{ l/(s*ha)} * 2,22 \text{ ha}$$

$$Q = 237 \text{ l/s}$$

v - Fließgeschwindigkeit:  $v = 0,05 \text{ m/s}$

$$A_{\text{erf.}} = 237 / 1.000 / 0,05$$

$$A_{\text{erf.}} = 4,74 \text{ m}^2$$

Der geplante Durchflussquerschnitt beträgt mindestens:

$$A = h * b_{\text{Tauchwand}}$$

h - UK schwimm. Tauchwand (Dauerstau) – Nassbeckensohle; geplant = 0,50 m

b - Breite der schwimmenden Tauchwand 10 m

$$A = 0,50 * 10$$

$$A = 5 \text{ m}^2 > A_{\text{erf.}} = 4,74 \text{ m}^2$$



Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg  
Seite 18 / 20

## 2.7 Ermittlung Nachweis der Oberflächenbeschickung $q_A$

Die Oberflächenbeschickung  $q_A$  darf bei der gewählten Regenwasserbehandlung den maximalen Wert von  $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  nicht überschreiten.

$$q_A = Q / A_{\text{Oberfläche Absetzbereich}}$$

Abfluss der versiegelten Flächen mit dem kritischen Regenereignis  $r_{\text{krit}}$ :

$$Q = A_u \cdot r_{\text{krit}}$$

$$Q = 2,22 \text{ ha} \cdot 45 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$$

$$Q = 100 \text{ l/s}$$

$$Q = 360 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A_{\text{Oberfläche Absetzbereich}} = 50 \text{ m}^2 \text{ (Dauerstauffläche gewählt)}$$

$$q_A = 360 \text{ m}^3/\text{h} / 50 \text{ m}^2$$

$$q_A = 7,2 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) < q_{A, \text{max}} = 18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$$



Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg  
Seite 19 / 20

## 2.8 Dimensionierung des Versickerungsbeckens; 10-Jahresregen

Auslegung gem. einfachem Verfahren:

Einzugsfläche AE,k	7,51	ha
befestigte Fläche AE,b	7,51	ha
mittl. Abflußbeiwert	0,30	-
Durchlässigkeit des Untergrundes kf	5,40E-05	m/s
Durchlässigkeit des Oberbodens	1,00E-05	m/s
undurchl. Fläche Au	2,22	ha
Versickerungsfläche As	1500	m <sup>2</sup>
Zuschlagfaktor fZ	1,2	geringes Risiko
Volumen V	s. Tabelle	m <sup>3</sup>

$V=(Au \cdot 10^{-3} \cdot r \cdot D - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$

Dauerstufe D min	Dauerstufe D min bzw. h	Regenspende r aus KOSTRA- Tabelle l/(s*ha)	Volumen V m <sup>3</sup>
5	5	426,7	338
10	10	261,7	413
15	15	195,6	461
20	20	157,5	493
30	30	116,7	543
45	45	85,9	594
60	60	69,4	633
90	90	51,1	687
120	2	41,0	722
180	3	30,2	772
240	4	24,2	799
360	6	17,8	830
<b>540</b>	<b>9</b>	<b>13,1</b>	<b>839</b>
720	12	10,5	820
1080	18	7,7	746
1440	24	6,2	649
2880	48	3,7	148

erf. Speichervolumen bei einem 9 h-Regen      **V = 839 m<sup>3</sup>**



Vereinfachter Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg  
Seite 20 / 20

## 2.9 Dimensionierung des Versickerungsbeckens; 100-Jahresregen

Auslegung gem. einfachem Verfahren:

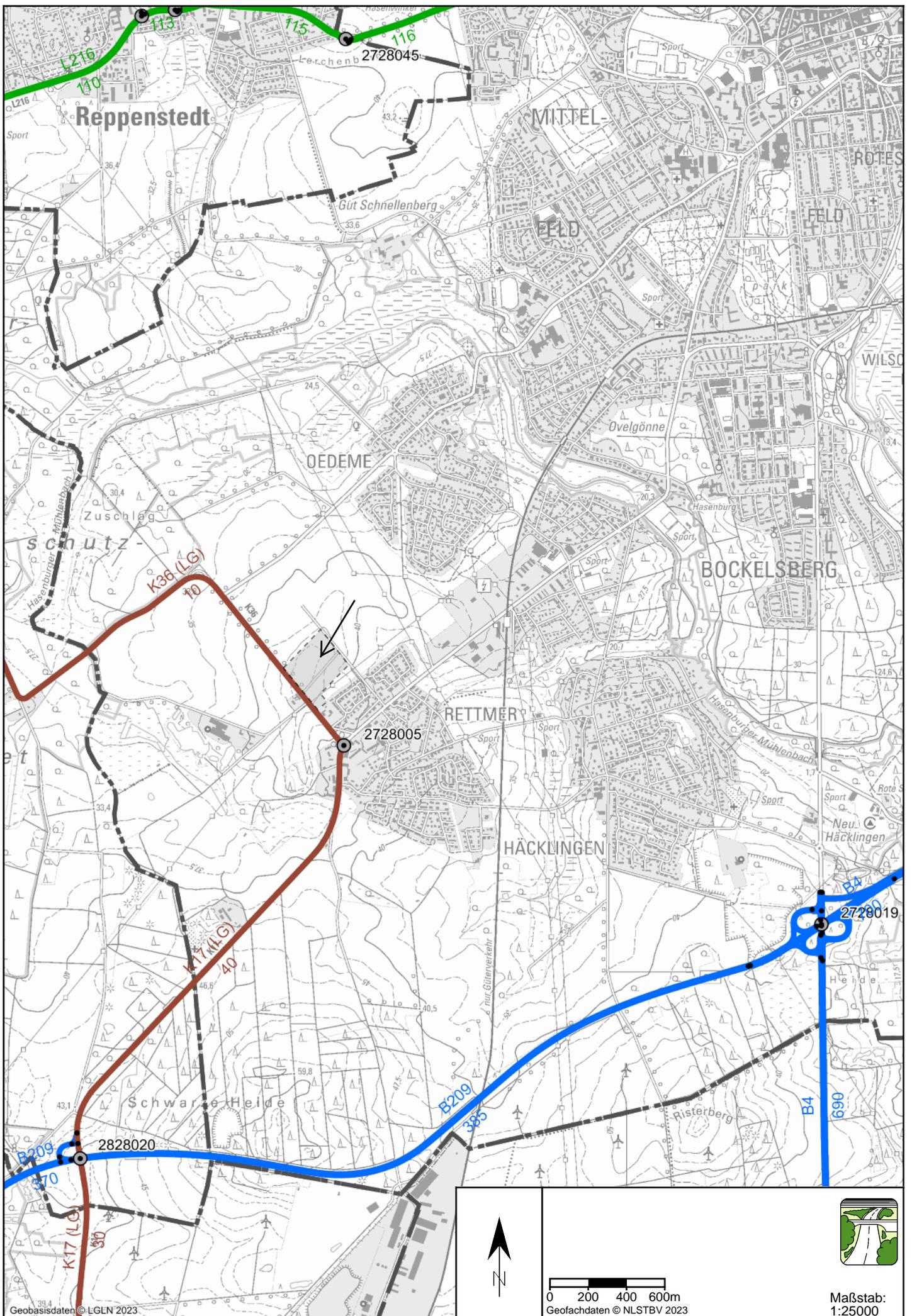
Einzugsfläche AE,k	7,51	ha
befestigte Fläche AE,b	7,51	ha
mittl. Abflußbeiwert	0,30	-
Durchlässigkeit des Untergrundes kf	5,40E-05	m/s
Durchlässigkeit des Oberbodens	1,00E-05	m/s
undurchl. Fläche Au	2,22	ha
Versickerungsfläche As	1500	m <sup>2</sup>
Zuschlagfaktor fZ	1,2	geringes Risiko
Volumen V	s. Tabelle	m <sup>3</sup>

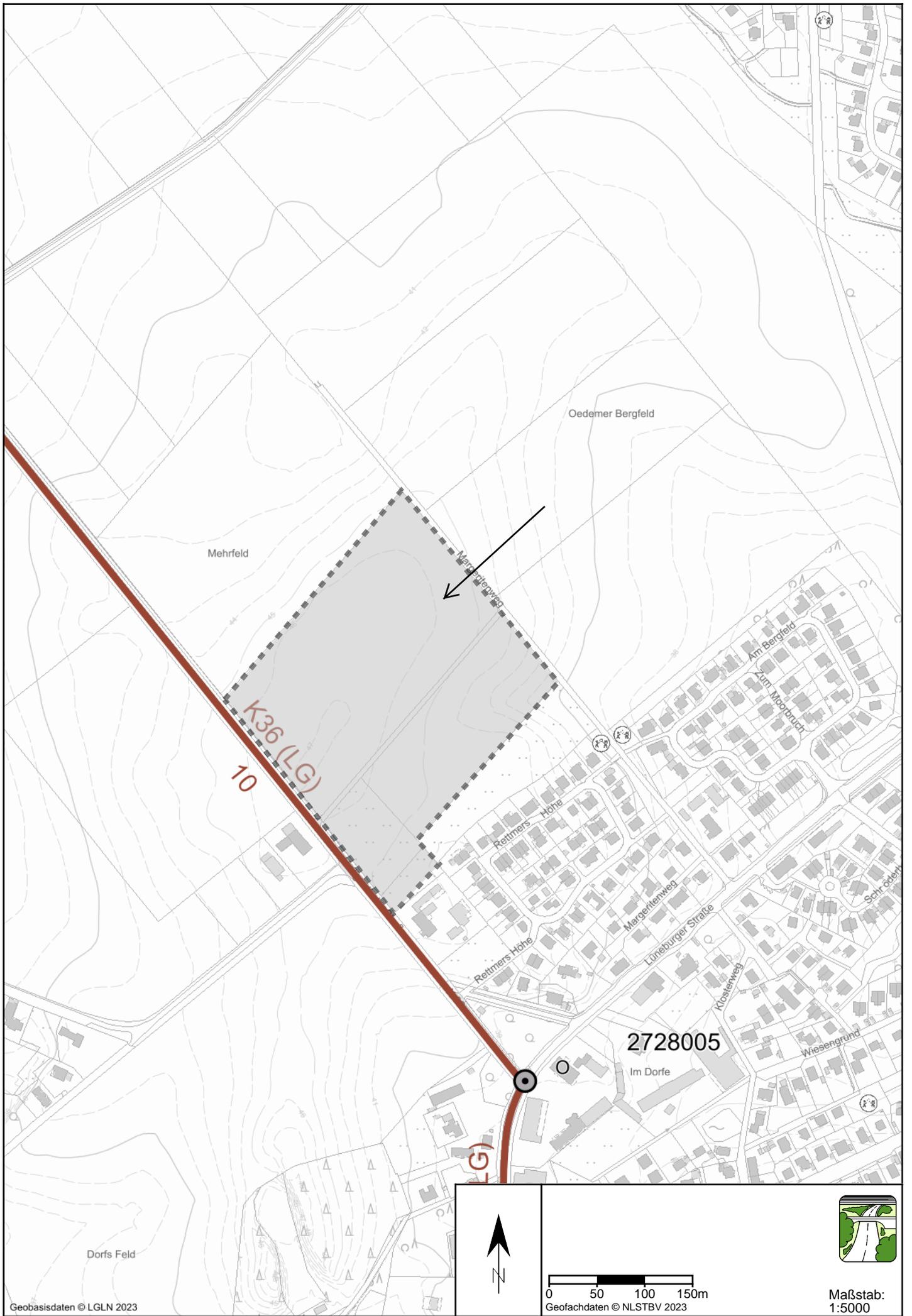
$$V=(A_u \cdot 10^{-3} \cdot r \cdot D - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$$

Dauerstufe D	Dauerstufe D	Regenspende r aus KOSTRA- Tabelle	Volumen V
min	min bzw. h	l/(s*ha)	m <sup>3</sup>
5	5	670,0	533
10	10	411,7	653
15	15	306,7	727
20	20	248,3	783
30	30	183,3	863
45	45	135,2	948
60	60	108,9	1012
90	90	80,2	1105
120	2	64,4	1170
180	3	47,4	1267
240	4	38,1	1332
360	6	28,0	1417
540	9	20,6	1486
<b>720</b>	<b>12</b>	<b>16,5</b>	<b>1510</b>
1080	18	12,1	1506
1440	24	9,7	1455
2880	48	5,7	1069
4320	72	4,2	567

erf. Speichervolumen bei einem 12 h-Regen **V = 1.510 m<sup>3</sup>**

## **3. Planunterlagen**





Mehrfeld

Oedemer Bergfeld

K36 (LG)  
10

Margaretenweg

Rettmers Höhe

Rettmers Höhe

2728005

Im Dorfe

Margaretenweg

Lüneburger Straße

Klosterweg

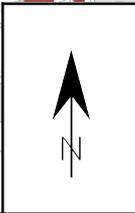
Wiesengrund

Am Bergfeld

Zum Moorbruch

Schir obert

Dorfs Feld



Maßstab:  
1:5000



1. Art der baulichen Nutzung



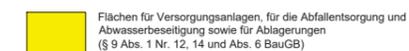
2. Maß der baulichen Nutzung

- 0,4 Grundflächenzahl (GRZ) max. z.B. 0,4
- II max. zulässige Vollgeschosse z.B. 3
- o offene Bauweise

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen



4. Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen; Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken



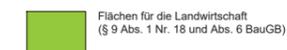
5. Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen



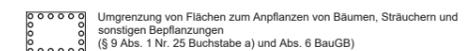
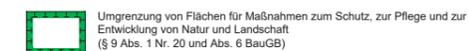
6. Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses



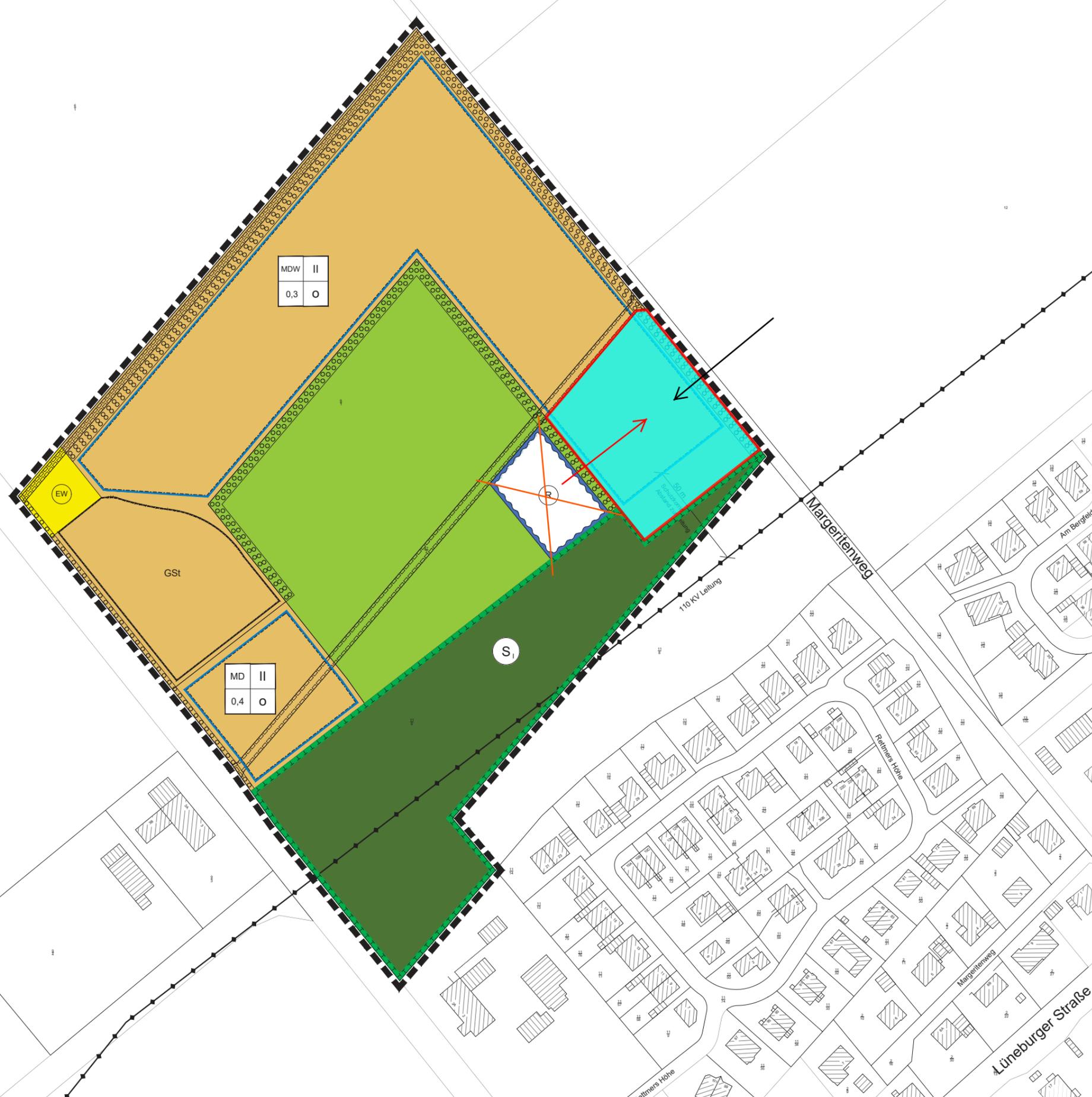
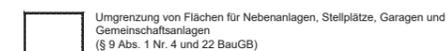
7. Flächen für die Landwirtschaft und Wald



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

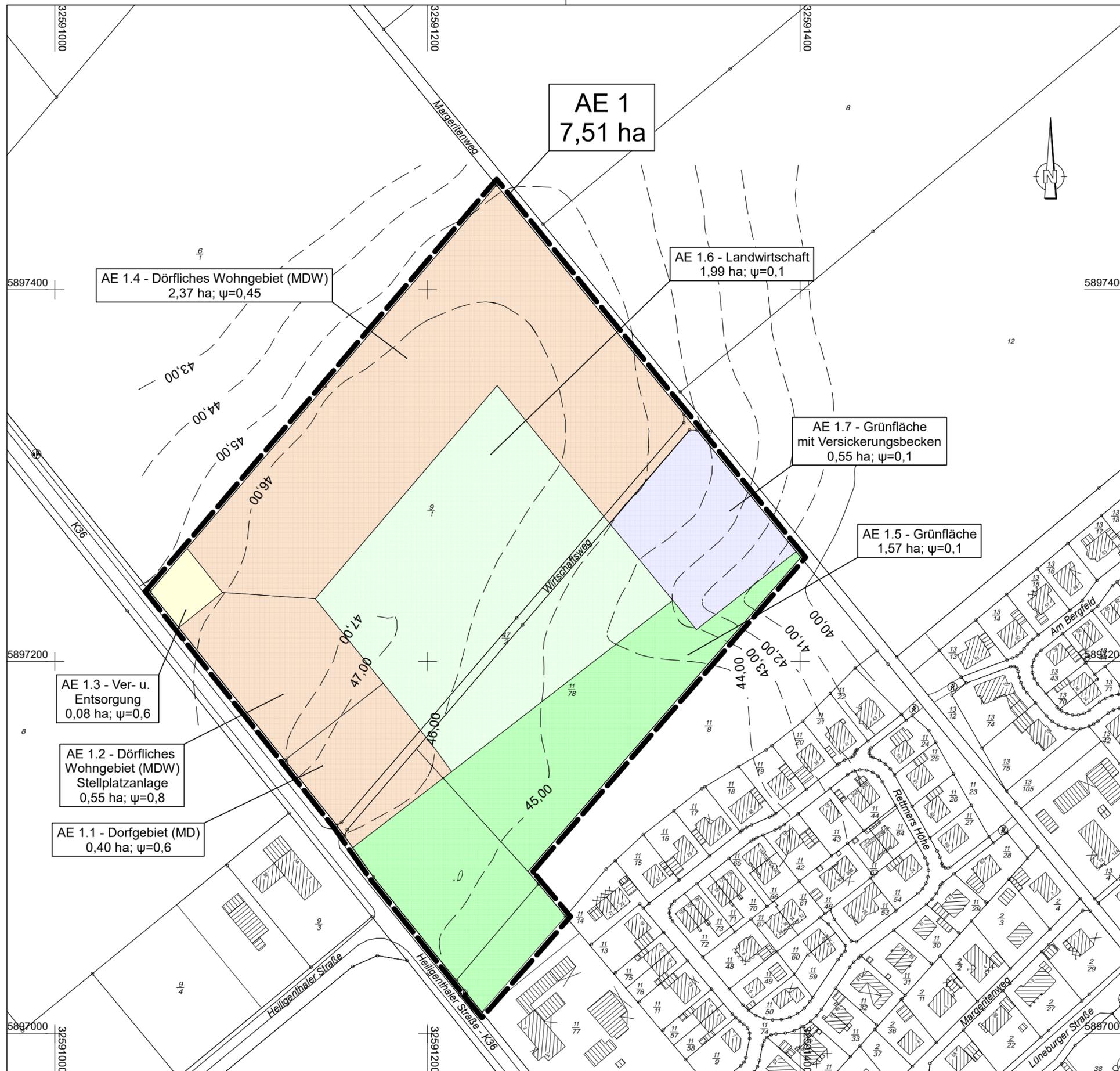


9. Sonstige Planzeichen



Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“

Entwurf



Nr.	Art der Änderung und Ergänzung	Datum	Name



**Ingenieurbüro  
FEUERBACH**

	Datum	Name
bearb.	Aug. 2024	Fb / Ah
gez.	Aug. 2024	Fb / Ah
gepr.		

Schloßstraße 21A  
21271 Hanstedt  
Tel. 04184/889651 Fax 04184/889653

# HANSESTADT LÜNEBURG

- Die Oberbürgermeisterin -

## Bebauungsplan Nr. 182 "Rettmer Nord" in der Hansestadt Lüneburg

**Lageplan Nr. 1**

Vereinf. Nachweis der Oberflächenentwässerung  
Einzugsgebiet

Plan Nr. : 1

Stand : 02.08.2024

Maßstab : 1:2000

Genehmigt:	bearb.		
	gez.		
	gepr.		

Lüneburg, den

## **4. Baugrunduntersuchung**

Rainer Adank – Architekt  
Stadtkoppel 18

Lüneburg, 17.06.2020

21337 Lüneburg

# **Baugrunduntersuchung zur Regenwasser- versickerung in einem Bebauungsplangebiet in Rettmer**

**Juni 2020**

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Vorgang**
- 2. Planunterlagen**
- 3. Durchführung**
- 4. Baugrundaufbau**
- 5. Wasserdurchlässigkeiten**
- 6. Eignung der Böden zur Regenwasserversickerung**

## **Anlagen**

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse
- Kornverteilungsbestimmungen
- Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte

## **1. Vorgang**

Rainer Adank plant die Entwicklung eines Bebauungsplangebietes in Rettmer an der Heiligenthaler Straße.

Herr Adank hat mein Büro mit Bodenuntersuchungen im Plangebiet mit dem Ziel beauftragt, die Möglichkeiten zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers zu erkunden und zu bewerten.

Die Ergebnisse werden mit diesem Bericht vorgelegt.

## **2. Planunterlagen**

Für die Durchführung der Untersuchungen wurde uns vom Auftraggeber ein Lageplan mit eingetragenen Bohransatzpunkten zur Verfügung gestellt.

Das Vermessungsbüro Mellentien hat die Bohrpunkte ausgepflockt und die NHN-Höhen der Ansatzpunkte mitgeteilt.

## **3. Durchführung**

Am 08. und am 09.06.2020 wurden von uns in der Planfläche 29 Rammkernsondierbohrungen (BS) bis in eine Tiefe von 5,0 m unter der Geländeoberfläche abgeteuft. Die Ergebnisse der Bohrungen wurden in Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 festgehalten (Anlage 3) und sind in Form von Bohrprofilen graphisch in Anlage 2 dargestellt. Die Lage der Ansatzpunkte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

An 11 Bodenproben ist die Kornverteilung durch Nasssiebung bestimmt worden (Anlage 4).

An 7 Bohrpunkten wurde die Wasserdurchlässigkeit des anstehenden Bodens im Bohrlochverfahren bestimmt. Die Ergebnisse liegen in Anlage 5 vor.

## **4. Baugrundaufbau**

An der Geländeoberfläche steht Mutterboden in einer Schichtdicke von ca. 0,3 m an. Überwiegend im Norden und im Südwesten der Fläche folgen dann teilweise unter Geschiebesand Geschiebelehme und –mergel. Vereinzelt wurde auch Beckenton

angetroffen. Im mittleren Teil und im Westteil der Fläche dominieren Schmelzwassersande. Die Sande sind teilweise von Lehmen überlagert.

**Grund- oder Stauwasser** ist zum Erkundungszeitpunkt bei folgenden Bohrungen in den genannten Tiefen unter der Geländeoberfläche angetroffen worden:

BS 9	2,2 m
BS 10	2,8 m
BS 21	4,4 m

In niederschlagsreichen Perioden ist ein weiterer Anstieg der Wasserstände um ca. 1 m sowie eine verstärkte Stauwasserbildung auf den Lehmen zu erwarten.

## 5. Wasserdurchlässigkeiten

Im **Feldversuch** (Bohrlochverfahren) sind die aufgeführten kf-Werte in Tiefen zwischen 0,7 m und 1,85 m ermittelt worden:

Bohrung	Geologie	kf-Wert
BS 4	Schmelzwassersand	$1,4 \times 10^{-4}$ m/s
BS 6	Geschiebesand	$8,5 \times 10^{-7}$ m/s
BS 12	Schmelzwassersand	$7,8 \times 10^{-5}$ m/s
BS 18	Schmelzwassersand	$8,4 \times 10^{-5}$ m/s
BS 20	Schmelzwassersand	$1,6 \times 10^{-4}$ m/s
BS 21	Schmelzwassersand	$1,1 \times 10^{-4}$ m/s
BS 22	Schmelzwassersand	$5,4 \times 10^{-5}$ m/s

Aus der **Kornverteilung** ließen sich nach Hazen folgende kf-Werte ableiten:

BS 7, 2,6-5,0m	Schmelzwassersand	$2,2 \times 10^{-4}$ m/s
BS 12, 1,7-5,0 m	Schmelzwassersand	$1,3 \times 10^{-4}$ m/s
BS 22, 4,1-5,0 m	Schmelzwassersand	$2,0 \times 10^{-4}$ m/s

## **6. Eignung der Böden zur Regenwasserversickerung**

Für die Regenwasserversickerung ausgeschlossen sind die Geschiebelehme und –mergel sowie der Beckenton wegen der bekanntermaßen zu geringen Wasserdurchlässigkeit.

Auch der Geschiebesand weist für die Regenwasserversickerung eine zu geringe Wasserdurchlässigkeit auf.

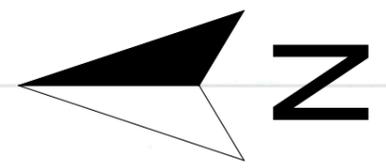
Dagegen ist davon auszugehen, dass sämtliche im Plangebiet erkundeten Schmelzwassersande eine zur Regenwasserversickerung ausreichende Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte dieser Sande liegen zwischen ca.  $5 \times 10^{-5}$  und  $1,5 \times 10^{-4}$  m/s.

Lüneburg, 17.06.2020

Dipl.-Geoök. D. Herbrich

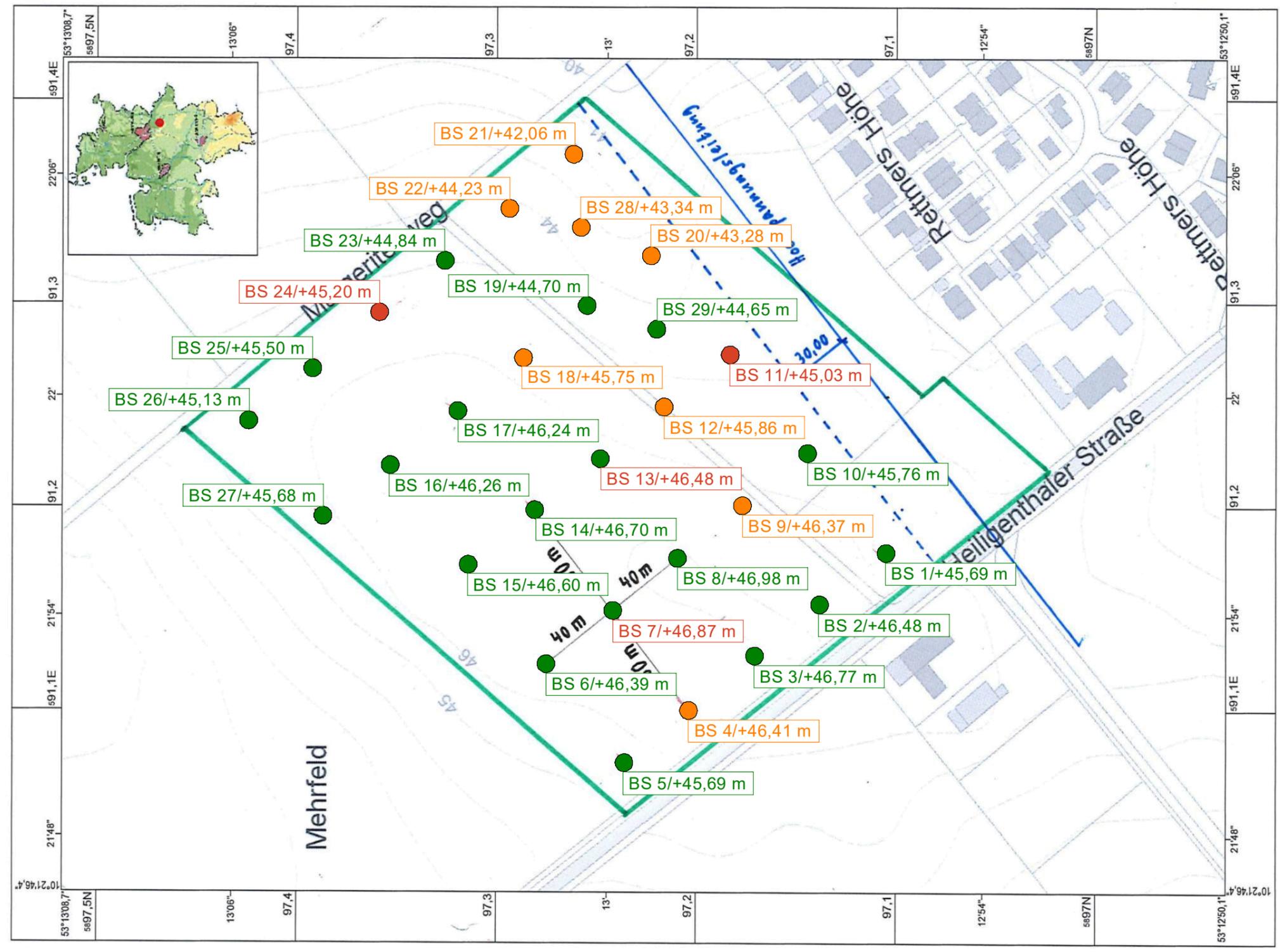
Abbildung 1

- orange = Versickerung ab GOK möglich
- Versickerung unter Lehm möglich
- Versickerung nicht möglich

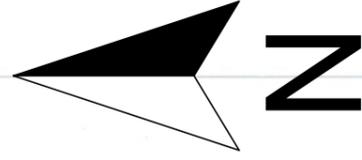


ANLAGE 1

NIBIS®Kartenserver copyright @ Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie LBEG



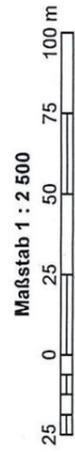
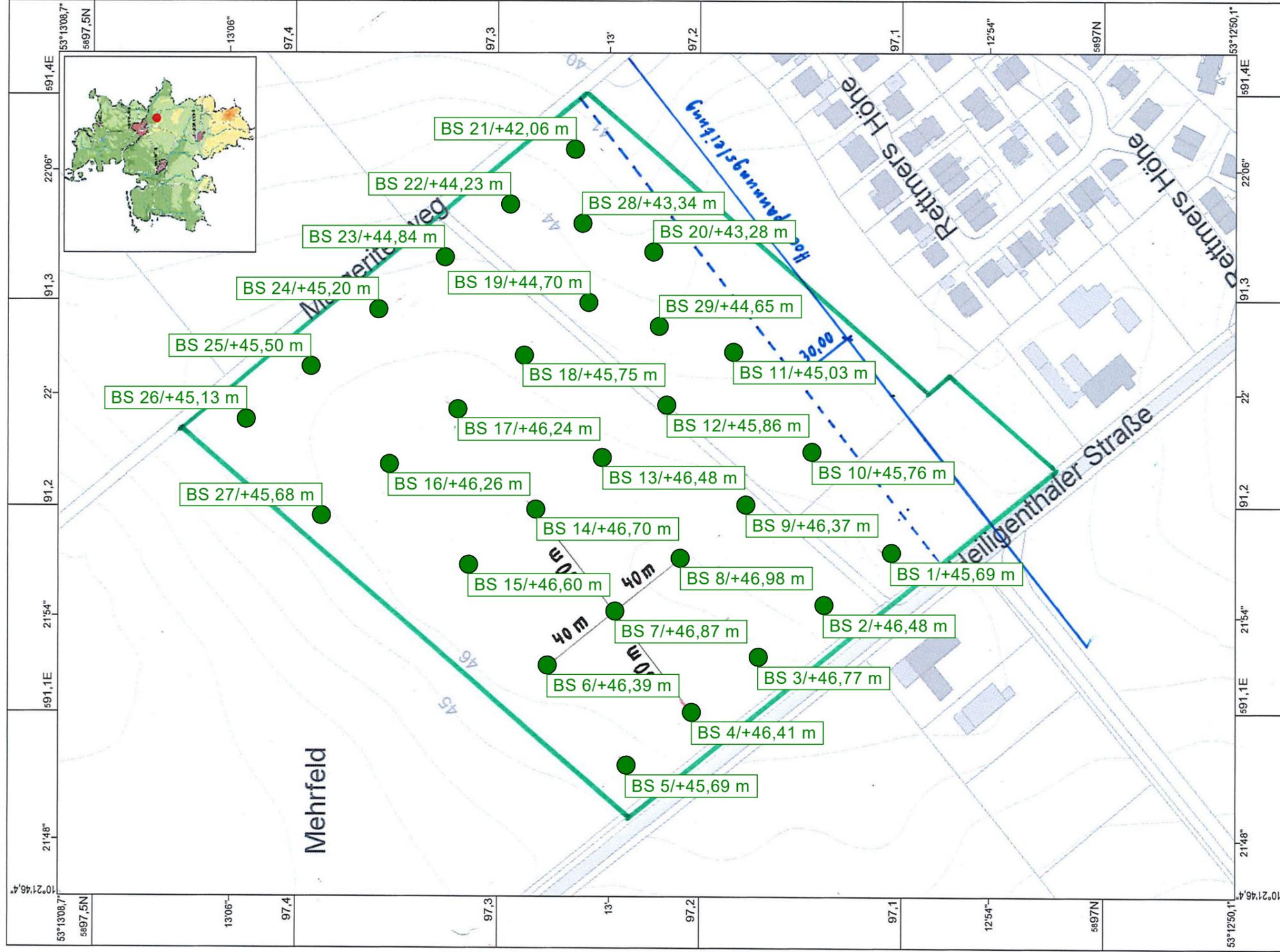
Maßstab 1 : 2 500  
 25 0 25 50 75 100 m  
 Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2014.  
 Vervielfältigung, Verbreitung oder Veröffentlichung der topografischen Karten nur in Verknüpfung mit Fachdaten  
 des LBEG zulässig. Eine alleinige Nutzung bedarf der Erlaubnis der IGLN



**ANLAGE 1**

NIBIS®Kartenserver

copyright © Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie



Maßstab 1 : 2 500

Auszug aus den Geobasisdaten der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2014.  
 Vervielfältigung, Verbreitung oder Veröffentlichung der topografischen Karten nur in Verknüpfung mit Fachdaten  
 des LBEG zulässig. Eine alleinige Nutzung bedarf der Erlaubnis der LGLN

**Legende**

	halbfest		Geschiebemergel		Sand
	steif - halbfest		Geschiebelehm		Ton
	steif		Mutterboden		
	weich - steif				

Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.1  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

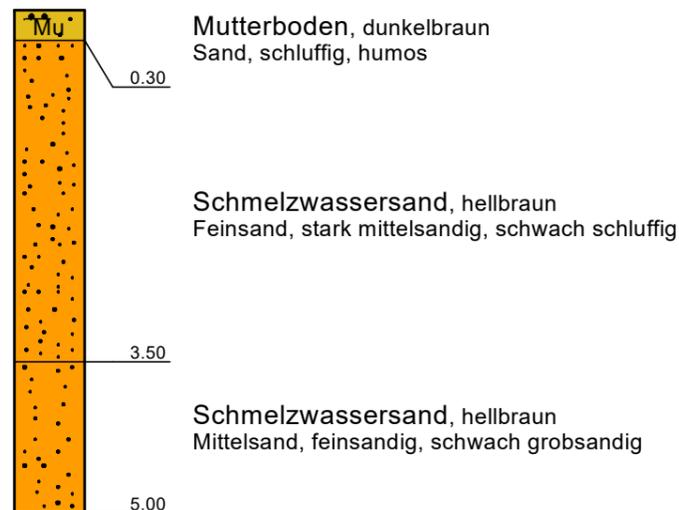
**BS 1**

+45,69 m



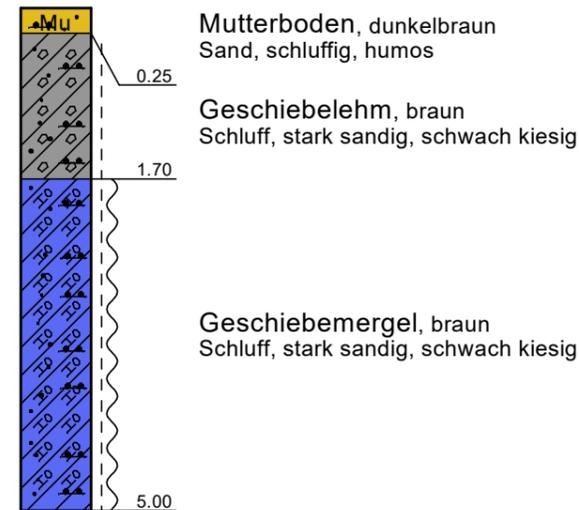
**BS 4**

+46,41 m



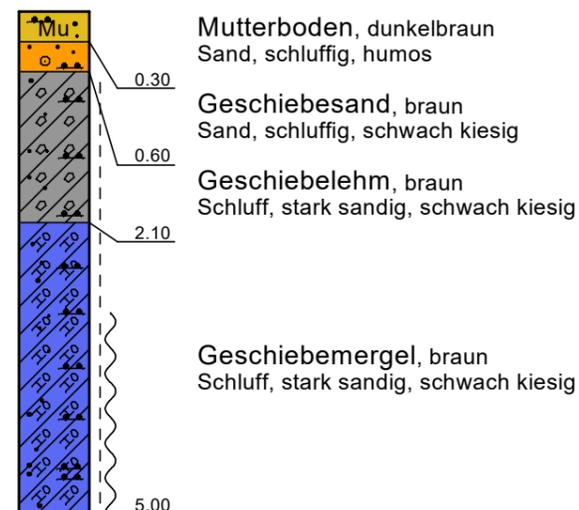
**BS 2**

+46,48 m



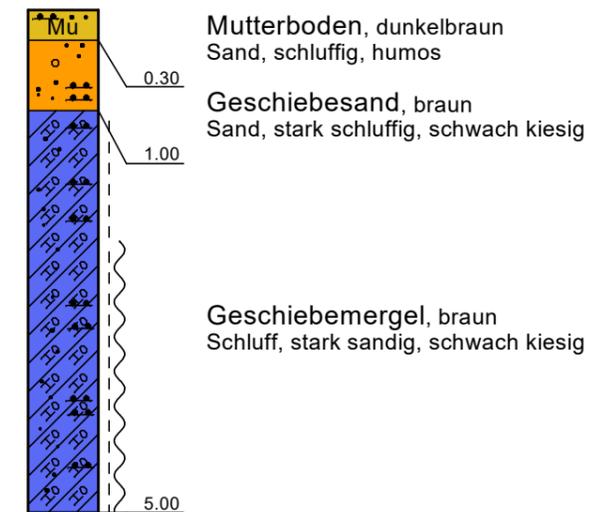
**BS 5**

+45,69 m



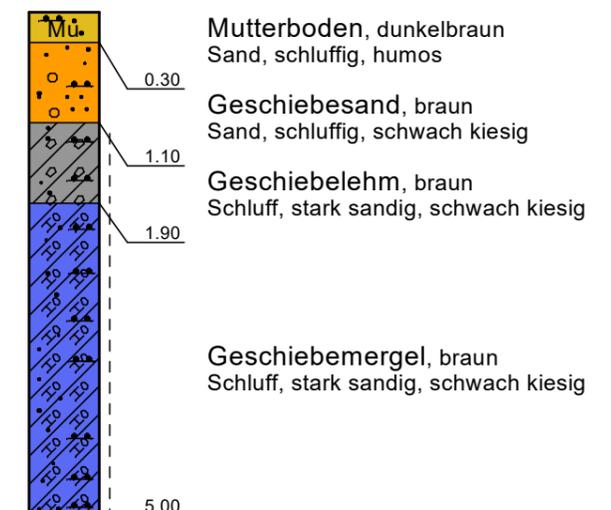
**BS 3**

+46,77 m



**BS 6**

+46,39 m



**Legende**

<table border="0"> <tr><td>— — — </td><td>halbfest</td></tr> <tr><td>— — — </td><td>steif - halbfest</td></tr> <tr><td>— — — </td><td>steif</td></tr> </table>	— — —	halbfest	— — —	steif - halbfest	— — —	steif	<table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Geschiebelehm</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> </table>		Geschiebemergel		Geschiebelehm		Mutterboden	<table border="0"> <tr><td></td><td>Sand</td></tr> <tr><td></td><td>Ton</td></tr> </table>		Sand		Ton
— — —	halbfest																	
— — —	steif - halbfest																	
— — —	steif																	
	Geschiebemergel																	
	Geschiebelehm																	
	Mutterboden																	
	Sand																	
	Ton																	

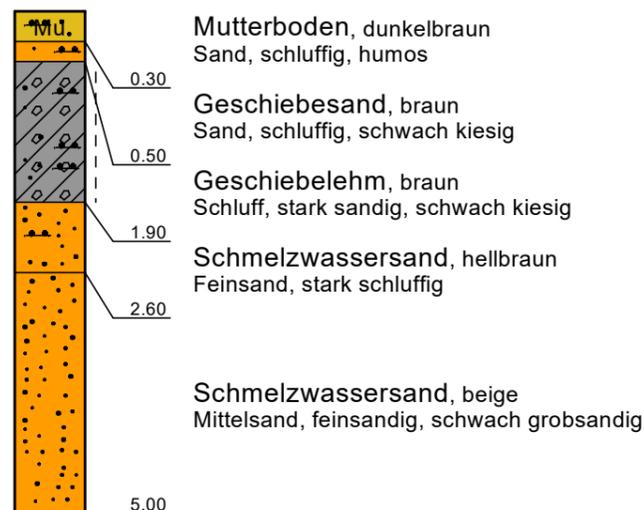
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.2  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

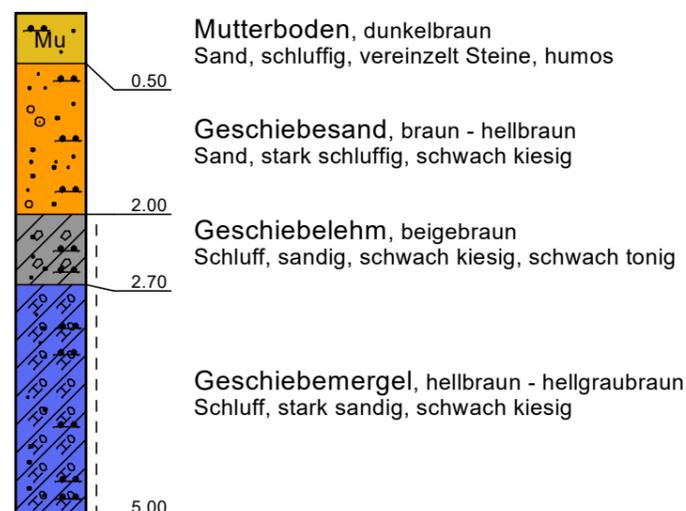
**BS 7**

+46,87 m



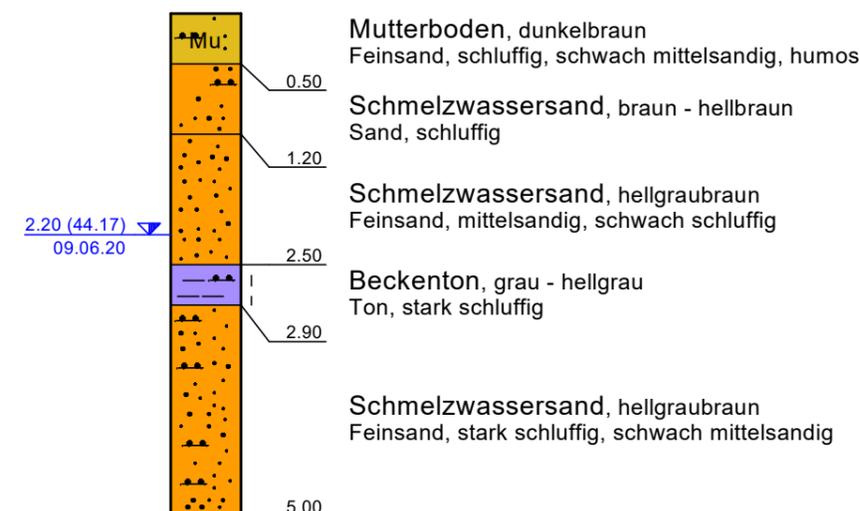
**BS 8**

+46,98 m



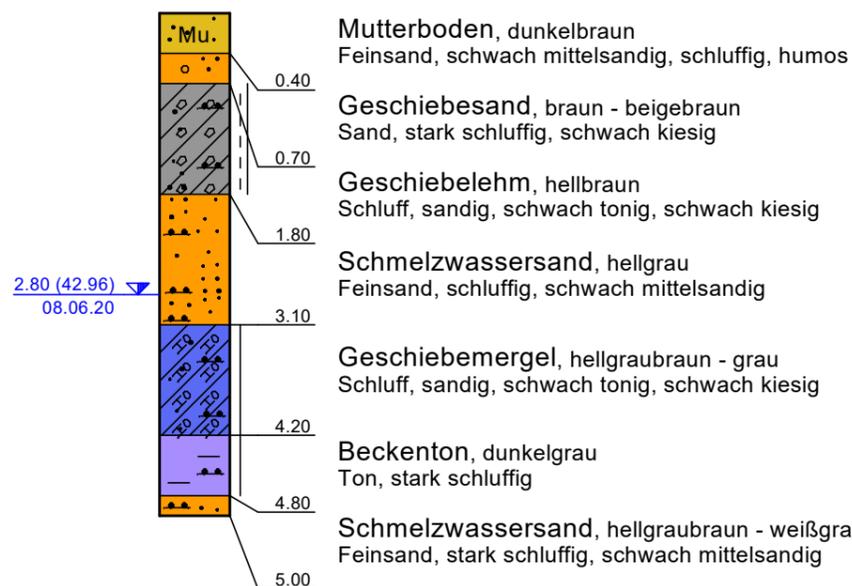
**BS 9**

+46,37 m



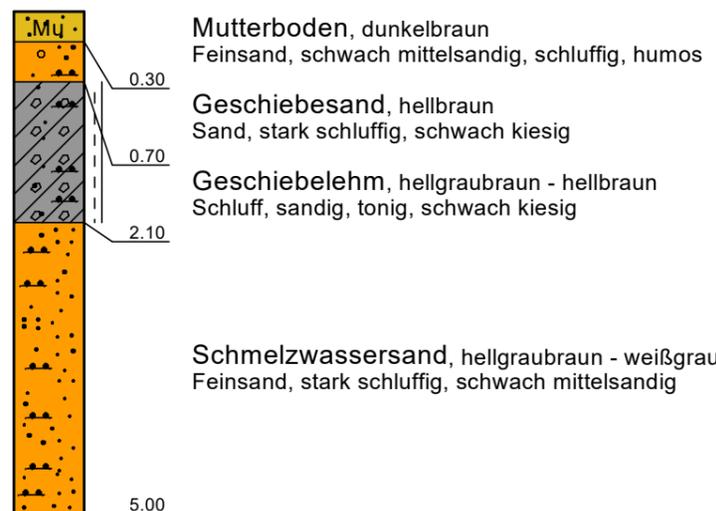
**BS 10**

+45,76 m



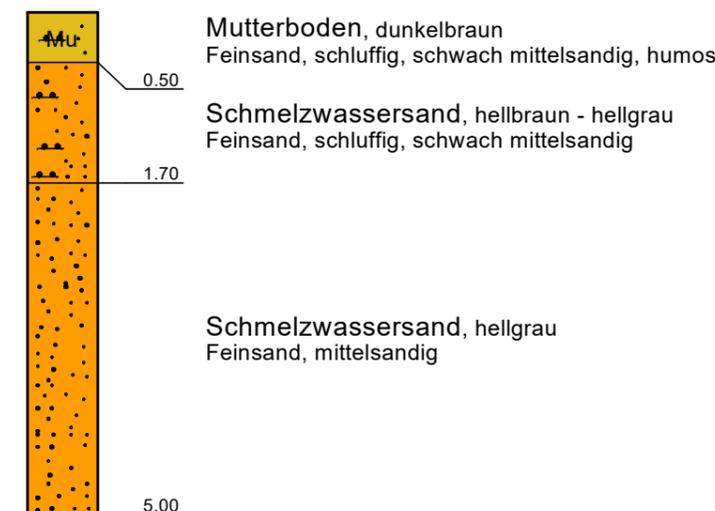
**BS 11**

+45,03 m



**BS 12**

+45,86 m



**Legende**

 halbfest  steif - halbfest  steif  weich - steif  weich	 Geschiebemergel  Geschiebelehm  Mutterboden	 Sand  Ton
---	---	---

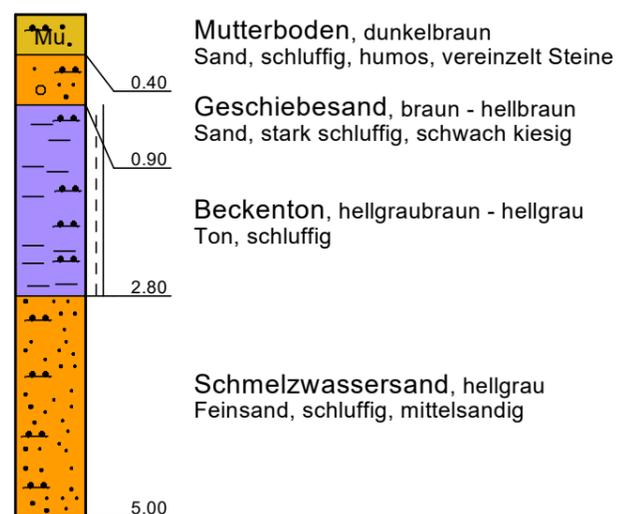
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.3  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

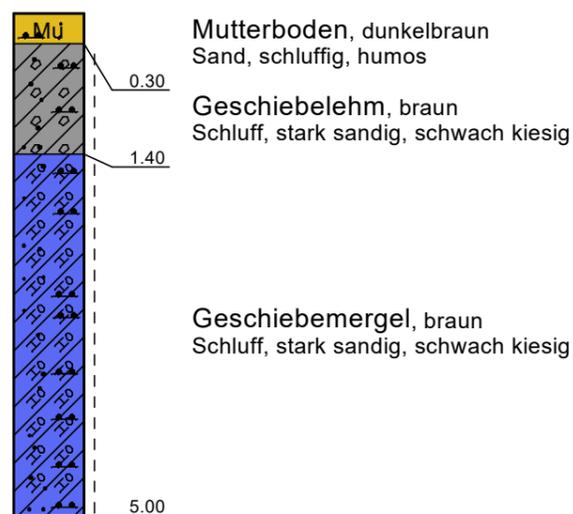
**BS 13**

+46,48 m



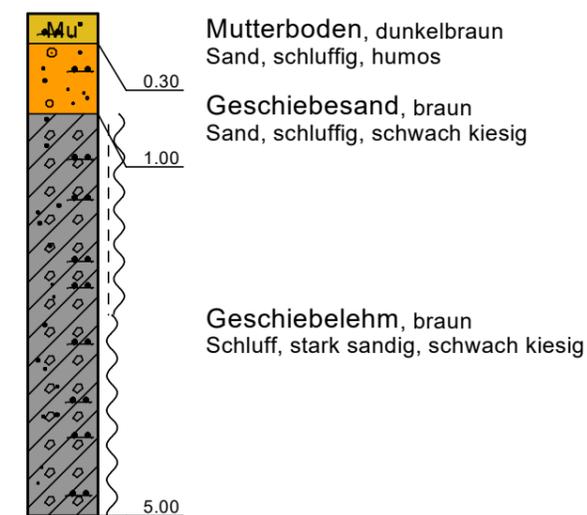
**BS 14**

+46,70 m



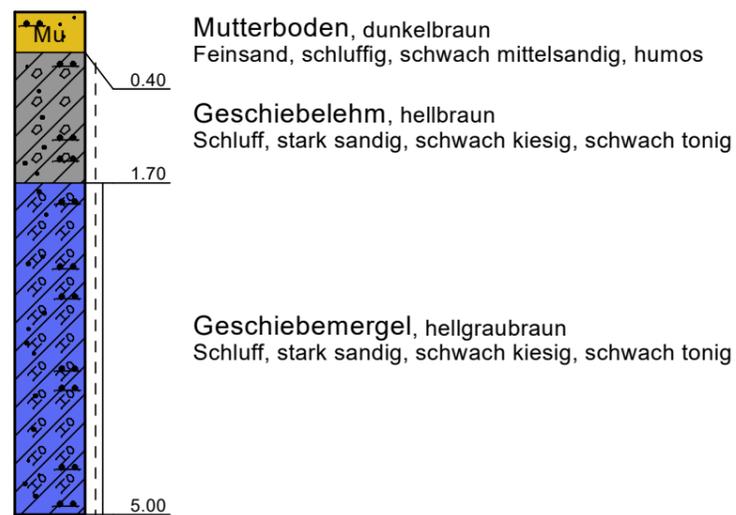
**BS 15**

+46,60 m



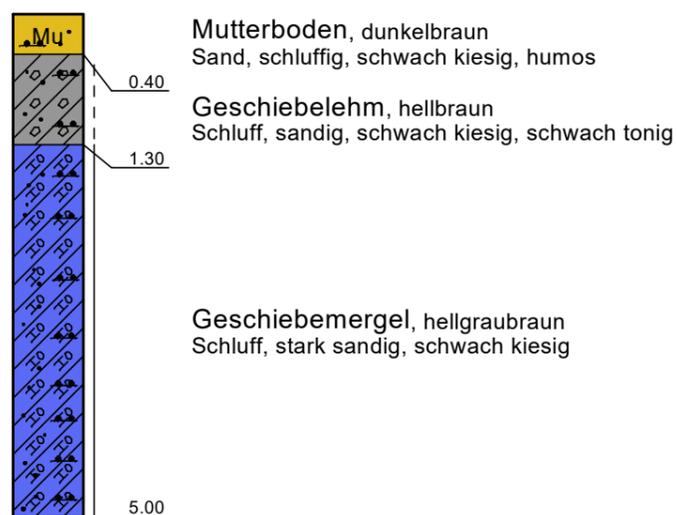
**BS 16**

+46,26 m



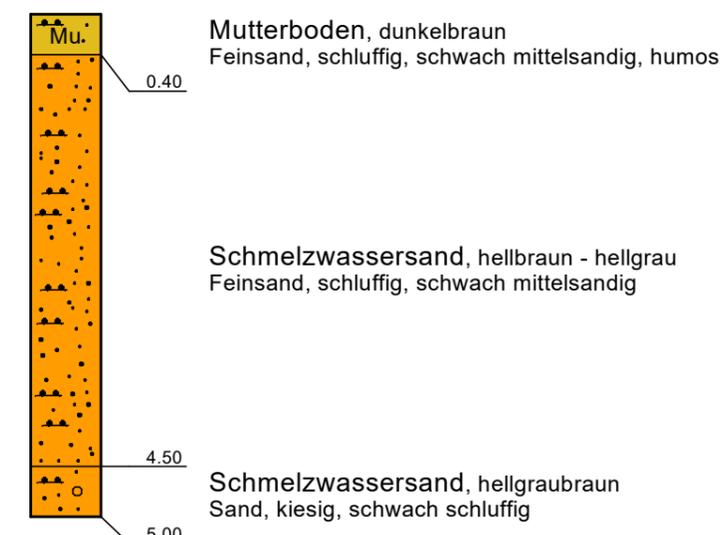
**BS 17**

+46,24 m



**BS 18**

+45,75 m



**Legende**

 halbfest  steif - halbfest  steif	 Geschiebemergel  Geschiebelehm	 Mutterboden  Sand	 Ton
---	--	-----------------------------	---------

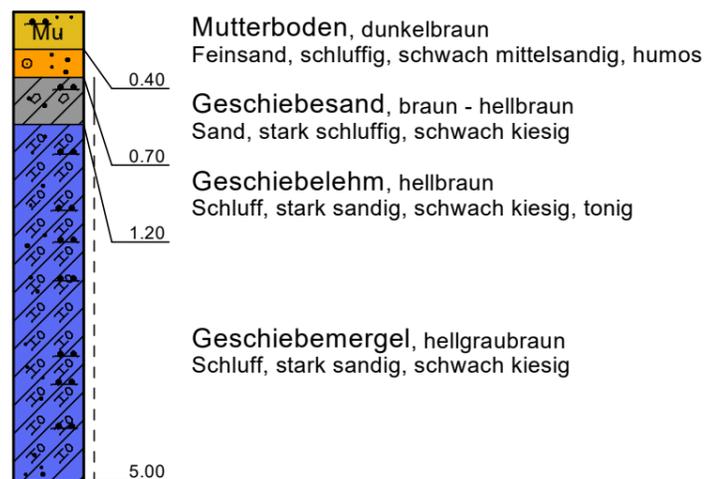
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.4  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

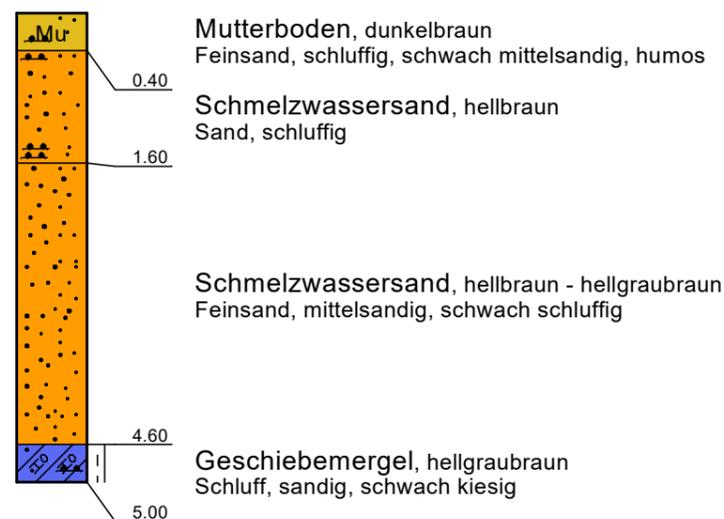
**BS 19**

+44,70 m



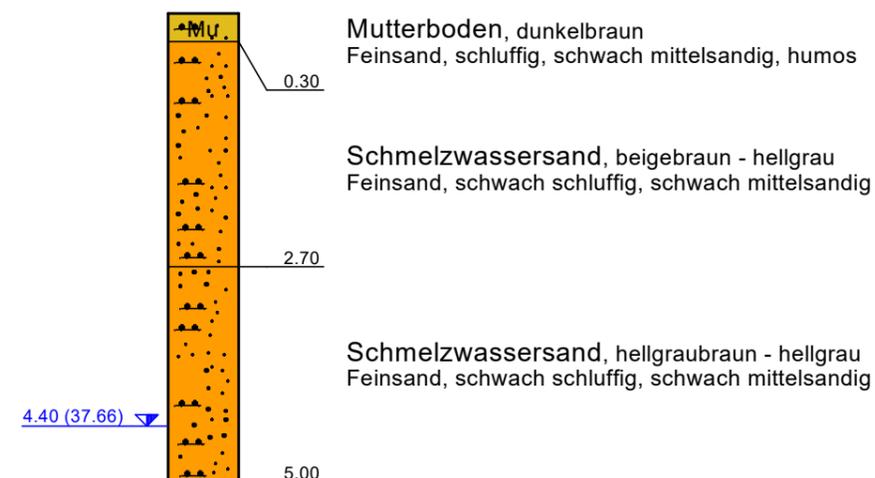
**BS 20**

+43,28 m



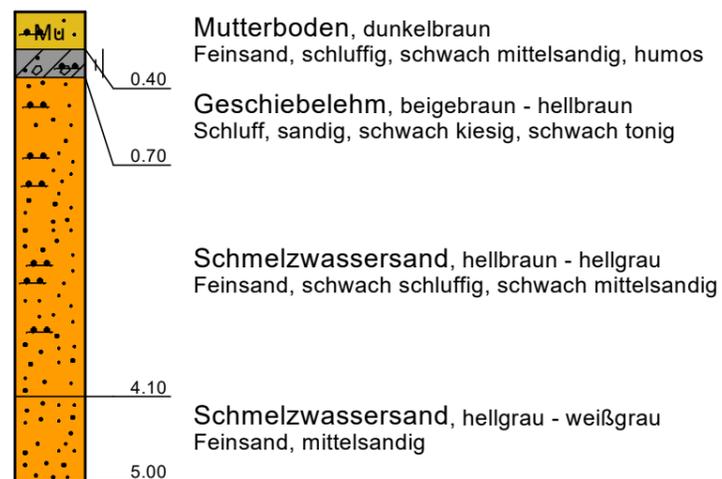
**BS 21**

+42,06 m



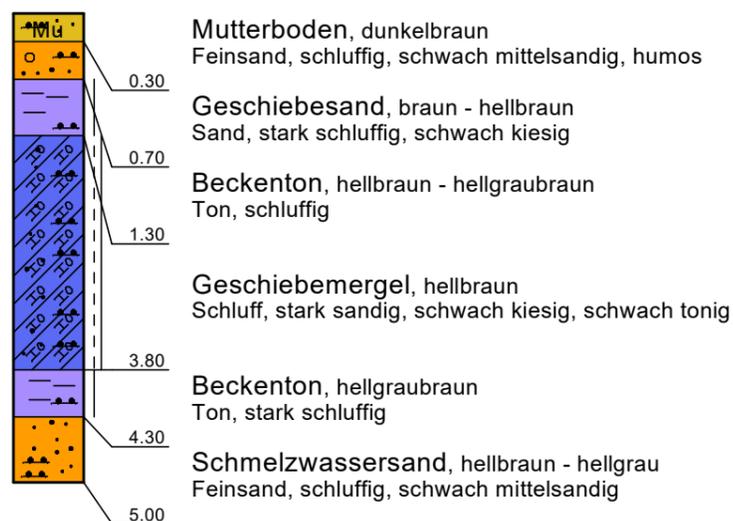
**BS 22**

+44,23 m



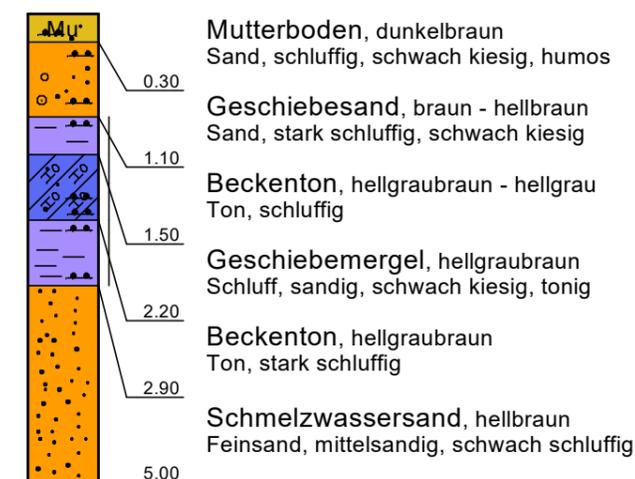
**BS 23**

+44,84 m



**BS 24**

+45,20 m



**Legende**

	halbfest		Geschiebemergel		Mutterboden
	steif - halbfest		Geschiebelehm		Sand
	steif				

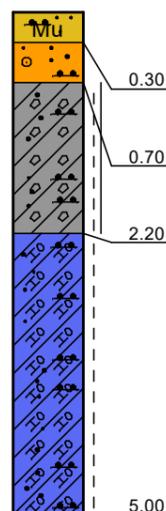
Büro für Bodenprüfung  
GmbH  
Saatkamp 21  
21335 Lüneburg

**Baugrunderkundung  
im B-Plangebiet in Rettmer  
Profile**

Maßstab: ohne  
Anlage Nr. 2.5  
Ausführungsdatum: 08./09.06.20

**BS 25**

+45,50 m



Mutterboden, dunkelbraun  
Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos

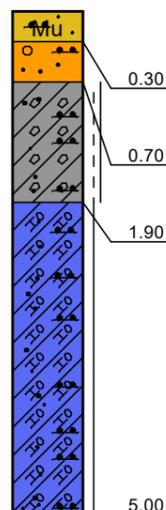
Geschiebesand, braun - hellbraun  
Sand, stark schluffig, schwach kiesig

Geschiebelehm, hellbraun  
Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig

Geschiebemergel, hellgraubraun  
Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig

**BS 26**

+45,13 m



Mutterboden, dunkelbraun  
Sand, schluffig, schwach kiesig, humos

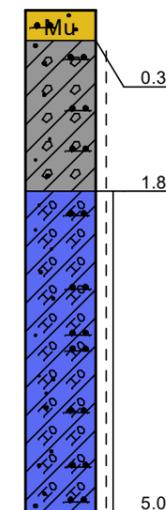
Geschiebesand, hellbraun  
Sand, stark schluffig, schwach kiesig

Geschiebelehm, hellbraun  
Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig

Geschiebemergel, hellgraubraun  
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

**BS 27**

+45,68 m



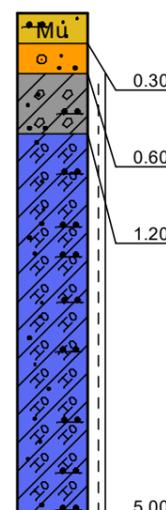
Mutterboden, dunkelbraun  
Sand, schluffig, schwach kiesig, humos

Geschiebelehm, hellbraun  
Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig

Geschiebemergel, hellgraubraun  
Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig

**BS 29**

+44,65 m



Mutterboden, dunkelbraun  
Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos

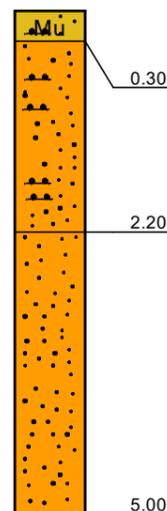
Geschiebesand, braun  
Sand, stark schluffig, schwach kiesig

Geschiebelehm, hellbraun  
Schluff, stark sandig, schwach kiesig

Geschiebemergel, hellgraubraun - beige  
Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig

**BS 28**

+43,34 m



Mutterboden, dunkelbraun  
Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos

Schmelzwassersand, hellbraun - beige  
Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig

Schmelzwassersand, hellgrau  
Feinsand, mittelsandig, schluffig

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.1
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 1 / Blatt: 1</b>	Höhe: +45,69 m	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
1.60	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
2.50	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun hellgrau					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL - UM	i)				
3.70	a) Ton, stark schluffig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) graubraun - grau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.2
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 1</b> / Blatt: 2	Höhe: +45,69 m Datum: 08.06.2020
--------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				e) Farbe					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>		h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
5.00	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig										
b)											
c)		d) schwer		e) hellgrau - weißgrau							
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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.3
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 2</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.25	a) Sand, schluffig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.70	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)					
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun						
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)					
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)					
	c) weich-steif	d) mittelschwer	e) braun						
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.4
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 3</b> / Blatt: 1	Höhe: +46,77 m Datum: 08.06.2020
--------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif, weich-steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.5
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 4</b> / Blatt: 1	Höhe: +46,41 m Datum: 08.06.2020
--------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
3.50	a) Feinsand, stark 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-schwer	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.6
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 5</b> / Blatt: 1	Höhe: +45,69 m Datum: 08.06.2020
--------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben					
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt									
0.30	a) Sand, schluffig, humos			b)								
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun									
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)								
	a) Sand, schluffig, schwach kiesig			b)								
0.60	c) steif			d) mittelschwer								
	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)								
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun									
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)								
2.10	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)								
	c) steif, weich-steif			d) mittelschwer								
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)								
	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)								
5.00	c) steif, weich-steif			d) mittelschwer								
	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)								
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)								
	c) steif, weich-steif			d) mittelschwer								
	a)			b)								
	c)	d)	e)									
	f)	g)	h)	i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.7
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 6</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
		d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.10	a) Sand, schluffig, schwach kiesig							
	b)							
		d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
1.90	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.8
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 7 / Blatt: 1</b>	Datum: 08.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			
0.30	a) Sand, schluffig, humos					
	b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun			
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH			
0.50	a) Sand, schluffig, schwach kiesig					
	b)					
	c)	d) mittelschwer	e) braun			
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*			
1.90	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig					
	b)					
	c) steif	d) mittelschwer	e) braun			
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL			
2.60	a) Feinsand, stark schluffig					
	b)					
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun			
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*			
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig					
	b)					
	c)	d) mittelschwer	e) beige			
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.9
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 8</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Sand, schluffig, vereinzelt Steine, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
2.70	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) beigebraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.10
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 9</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
--------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.20	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
2.50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig							
	b) Stauwasser ab 2.20 m							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)				
2.90	a) Ton, stark schluffig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) grau - hellgrau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)				
5.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.11
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 10</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.40	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, humos b) c) d) leicht e) dunkelbraun f) Mutterboden g) Mutterboden h) OH i)								
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig b) c) d) mittelschwer e) braun - beigebraun f) Sand g) Geschiebesand h) SU* i)								
1.80	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) steif-halbfest d) mittelschwer e) hellbraun f) Lehm g) Geschiebelehm h) UL - UM i)								
3.10	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig b) Stauwasser ab 2.80 m c) d) schwer e) hellgrau f) Sand g) Schmelzwassersand h) SU* i)								
4.20	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) halbfest d) schwer e) hellgraubraun grau f) Lehm g) Geschiebemergel h) UL - UM i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.12
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 10</b> / Blatt: 2	Höhe: +45,76 m Datum: 08.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4.80	a) Ton, stark schluffig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) dunkelgrau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)				
5.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) schwer	e) hellgraubraun weißgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.13
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 11</b> / Blatt: 1	Höhe: +45,03 m Datum: 08.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art		Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, humos			b)						
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun							
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)						
	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig			b)						
0.70	c)			d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)						
	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig			b)						
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) hellgraubraun hellbraun							
2.10	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)						
	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig			b)						
	c)	d) schwer	e) hellgraubraun weißgrau							
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.14
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 12</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.70	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgrau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) hellgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.15
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 13</b> / Blatt: 1	Höhe: +46,48 m	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos, vereinzelt Steine							
	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 - hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
2.80	a) Ton, schluffig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun hellgrau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM - TA	i)				
5.00	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) schwer	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.16
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 14</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Sand, schluffig, humos								
	b)								
	c)	d) leicht				e) dunkelbraun			
	f) Mutterboden	g) Mutterboden				h) OH	i)		
1.40	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig								
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer				e) braun			
	f) Lehm	g) Geschiebelehm				h) UL	i)		
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig								
	b)								
	c) steif	d) mittelschwer				e) braun			
	f) Lehm	g) Geschiebemergel				h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.17
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 15</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich-steif, weich	d) mittelschwer	e) braun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.18
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 16</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.70	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL - 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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.19
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 17</b> / Blatt: 1	Höhe: +46,24 m Datum: 09.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.30	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.20
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 18</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
4.50	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
b)								
c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgrau						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)					
5.00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig							
b)								
c)	d) schwer	e) hellgraubraun						
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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.21
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 19</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
1.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, tonig							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)				
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.22
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 20</b> / Blatt: 1	Höhe: +43,28 m Datum: 08.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art		Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.60	a) Sand, schluffig			b)					
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun						
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)					
4.60	a) Feinsand, schwach schluffig, mittelsandig			b)					
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgraubraun						
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)					
5.00	a) Schluff, sandig, schwach kiesig			b)					
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) hellgraubraun						
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UM	i)					
	a)			b)					
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.23
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 21</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
b)								
c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
2.70	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig							
b)								
c)	d) mittelschwer	e) beigebraun - hellgrau						
f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)					
5.00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig							
b) Grundwasser ab 4.40 m								
c)	d) mittelschwer	e) hellgraubraun hellgrau						
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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.24
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 22</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
0.70	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig							
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) beigebraun - hellbraun					
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UM	i)				
4.10	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - hellgrau					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgrau - weißgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.25
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 23</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos b) c) d) leicht e) dunkelbraun f) Mutterboden g) Mutterboden h) OH i)								
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig b) Staunässe: 0,50 - 0,70 m c) d) mittelschwer e) braun - hellbraun f) Sand g) Geschiebesand h) SU* i)								
1.30	a) Ton, schluffig b) c) halbfest d) mittelschwer-schwer e) hellbraun - hellgraubraun f) Ton g) Beckenton h) TA i)								
3.80	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif-halbfest d) mittelschwer-schwer e) hellbraun f) Lehm g) Geschiebemergel h) UM i)								
4.30	a) Ton, stark schluffig b) c) halbfest d) schwer e) hellgraubraun f) Ton g) Beckenton h) TM i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.26
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 23 / Blatt: 2</b> <span style="float: right;">Höhe: +44,84 m</span>	Datum: 09.06.2020
---	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5.00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) schwer	e) hellbraun - hellgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.27
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 24</b> / Blatt: 1	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.10	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) braun - hellbraun					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)				
1.50	a) Ton, schluffig							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer-schwer	e) hellgraubraun hellgrau					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TA	i)				
2.20	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, tonig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun					
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UM	i)				
2.90	a) Ton, stark schluffig							
	b)							
	c) halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun					
	f) Ton	g) Beckenton	h) TM	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.28
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 24</b> / Blatt: 2	Höhe: +45,20 m Datum: 09.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6									
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben										
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art		Nr	Tiefe in m (Unter- kante)									
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt													
5.00	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach mittelsandig			b)													
	c)	d) schwer	e) hellbraun														
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU	i)													
	a)			b)													
	c)			d)													
	f)			g)													
	a)			b)													
	c)			d)													
	f)			g)													
	a)			b)													
	c)			d)													
	f)			g)													
	a)			b)													
	c)			d)													
	f)			g)													
	a)			b)													

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.29
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 25 / Blatt: 1</b>	Datum: 09.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>				h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos b) c) d) leicht e) dunkelbraun f) Mutterboden g) Mutterboden h) OH i)								
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig b) c) d) mittelschwer e) braun - hellbraun f) Sand g) Geschiebesand h) SU* i)								
2.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif-halbfest d) mittelschwer-schwer e) hellbraun f) Lehm g) Geschiebelehm h) UM i)								
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig b) c) steif d) mittelschwer e) hellgraubraun f) Lehm g) Geschiebemergel h) UL - UM i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.30
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 26</b> / Blatt: 1	Höhe: +45,13 m Datum: 09.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
0.70	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig			b)					
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun						
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)					
1.90	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig			b)					
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) hellbraun						
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)					
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)					
	c) halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) hellgraubraun						
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL	i)					
	a)			b)					
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.31
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 27</b> / Blatt: 1	Höhe: +45,68 m Datum: 09.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.80	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig			b)					
	c) steif	d) mittelschwer	e) hellbraun						
	f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL - UM	i)					
5.00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig			b)					
	c) steif-halbfest	d) schwer	e) hellgraubraun						
	f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UL - 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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.32
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 28</b> / Blatt: 1	Datum: 08.06.2020
---------------------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.20	a) Feinsand, stark schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellbraun - beigebraun					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SU*	i)				
5.00	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) hellgrau					
	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 GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.33
---	---	-----------------

Vorhaben: Baugrunduntersuchung im B-Plangebiet in Rettmer

<b>Bohrung BS 29</b> / Blatt: 1	Höhe: +44,65 m Datum: 08.06.2020
---------------------------------	-------------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos			b)					
c)	d) leicht	e) dunkelbraun							
f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)						
0.60	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig			b)					
c)	d) mittelschwer	e) braun							
f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU*	i)						
1.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig			b)					
c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) hellbraun							
f) Lehm	g) Geschiebelehm	h) UL	i)						
5.00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig			b)					
c) steif-halbfest	d) mittelschwer- schwer	e) hellgraubraun beigebraun							
f) Lehm	g) Geschiebemergel	h) UM	i)						
	a)			b)					
c)	d)	e)							
f)	g)	h)	i)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH  
 Saatkamp 21, 21335 Lüneburg  
 Tel.: 04131/935311

Bearbeiter: D. Herbrich

Datum: 16.06.2020

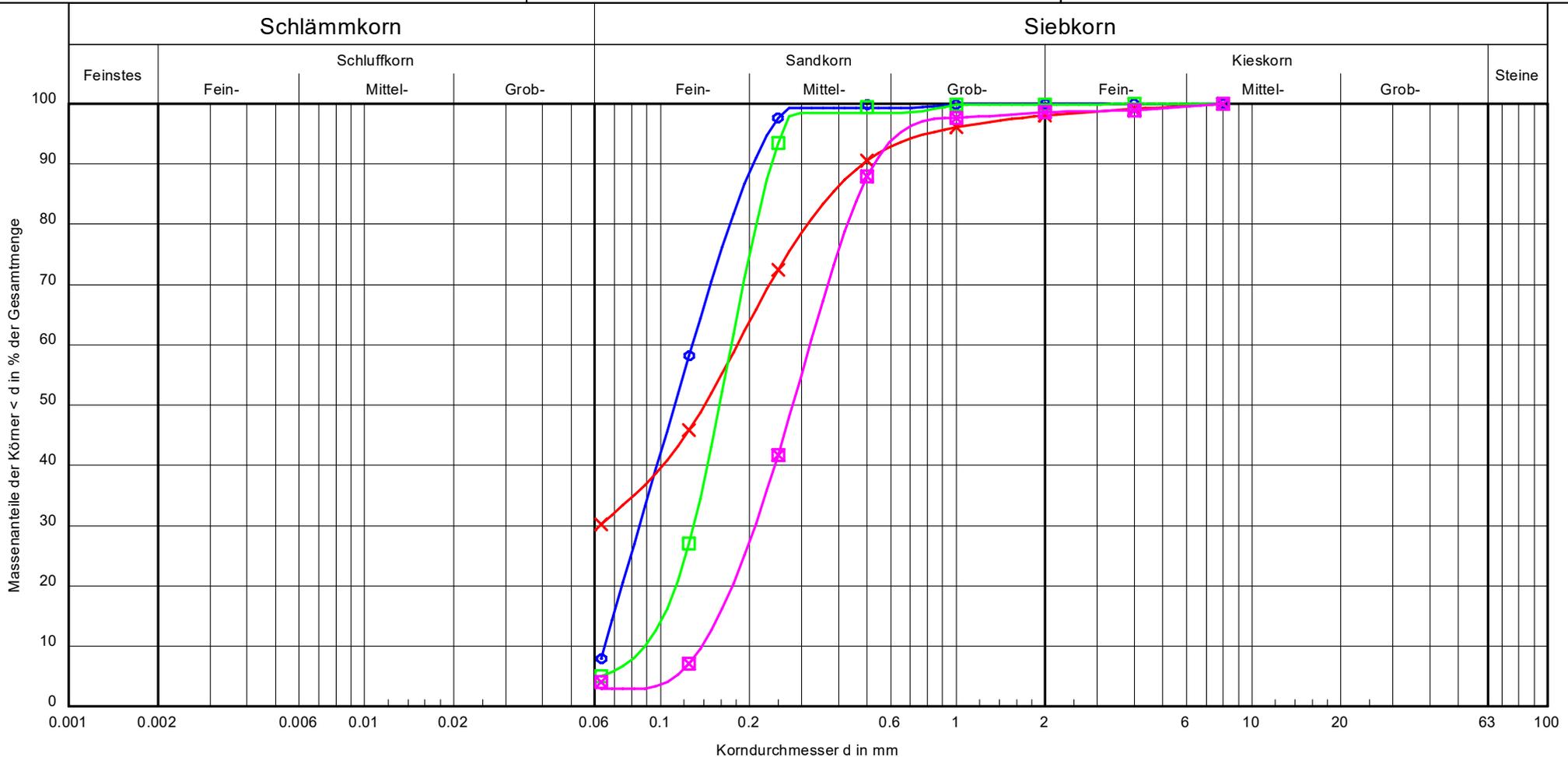
# Körnungslinien

B-Plangebiet in Rettmer

Probe entnommen am: Juni 2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	BS 1	BS 3	BS 4	BS 7
Bodenart:	fS, ms, u'	S, $\bar{u}$	fS, m $\bar{s}$ , u'	mS, fs, gs'
Tiefe:	3,7-5 m	0,3 - 1,0 m	0,3-1,0 m	2,6 - 5,0 m
k [m/s] (Hazen):	-	-	-	$2,2 \cdot 10^{-4}$
Frostsicherheit:	F1	F3	F1	F1
Cu/Cc	2.0/0.9	-/-	2.0/1.1	2.3/1.0

Bemerkungen:

Anlage:  
4.1

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH  
 Saatkamp 21, 21335 Lüneburg  
 Tel.: 04131/935311

Bearbeiter: D. Herbrich

Datum: 16.06.2020

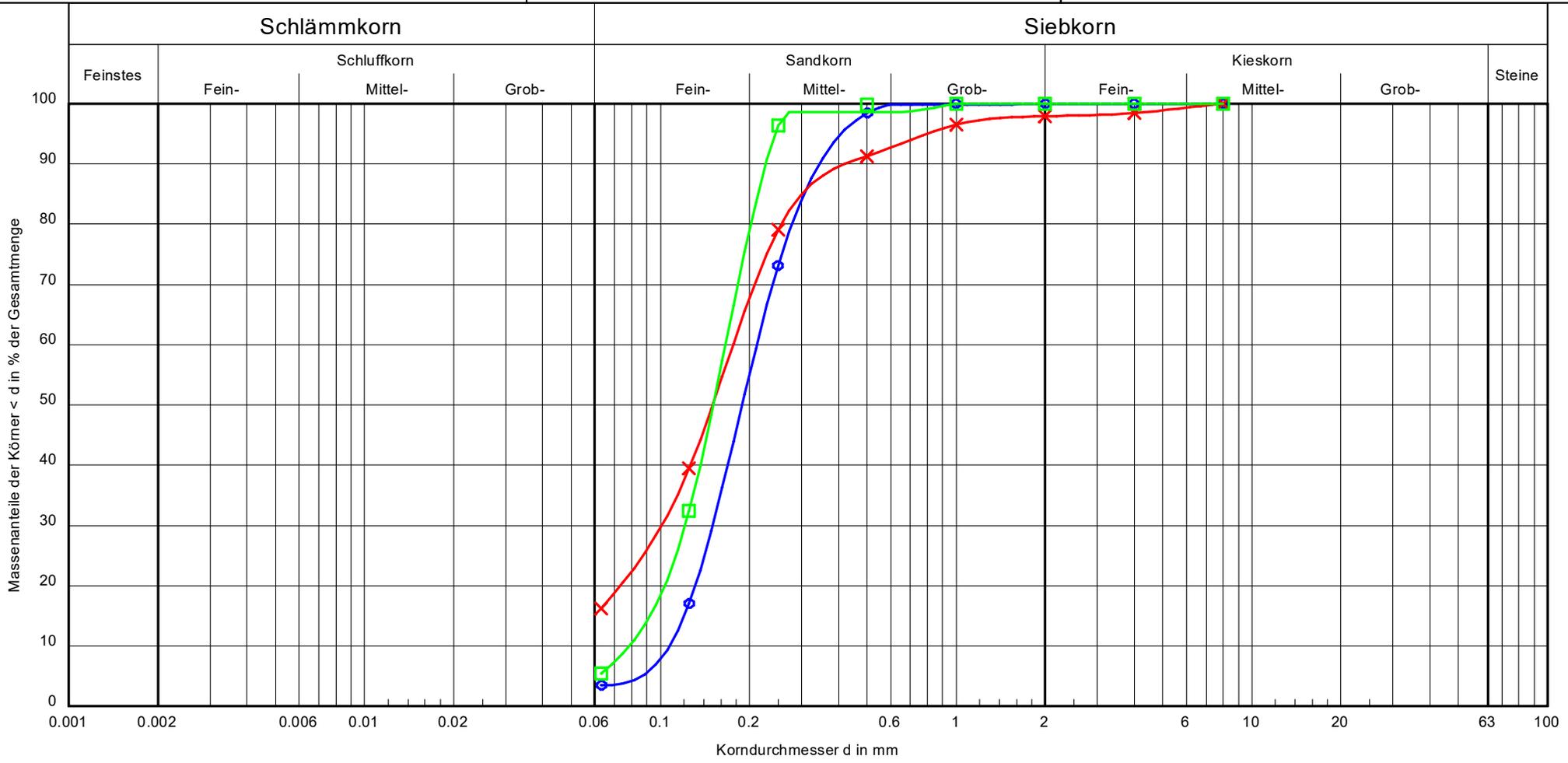
# Körnungslinien

B-Plangebiet in Rettmer

Probe entnommen am: Juni 2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	BS 12	BS 20	BS 20
Bodenart:	fS, mS	fS, u, ms, gs'	fS, ms, u'
Tiefe:	1,7-5,0 m	0,4-1,8 m	1,8-4,6 m
k [m/s] (Hazen):	$1.3 \cdot 10^{-4}$	-	-
Frostsicherheit:	F1	F3	F1
Cu/Cc	2.0/1.0	-/-	2.1/1.1

Bemerkungen:

Anlage:  
4.2

BFB Büro für Bodenprüfung GmbH  
 Saatkamp 21, 21335 Lüneburg  
 Tel.: 04131/935311

Bearbeiter: D. Herbrich

Datum: 16.06.2020

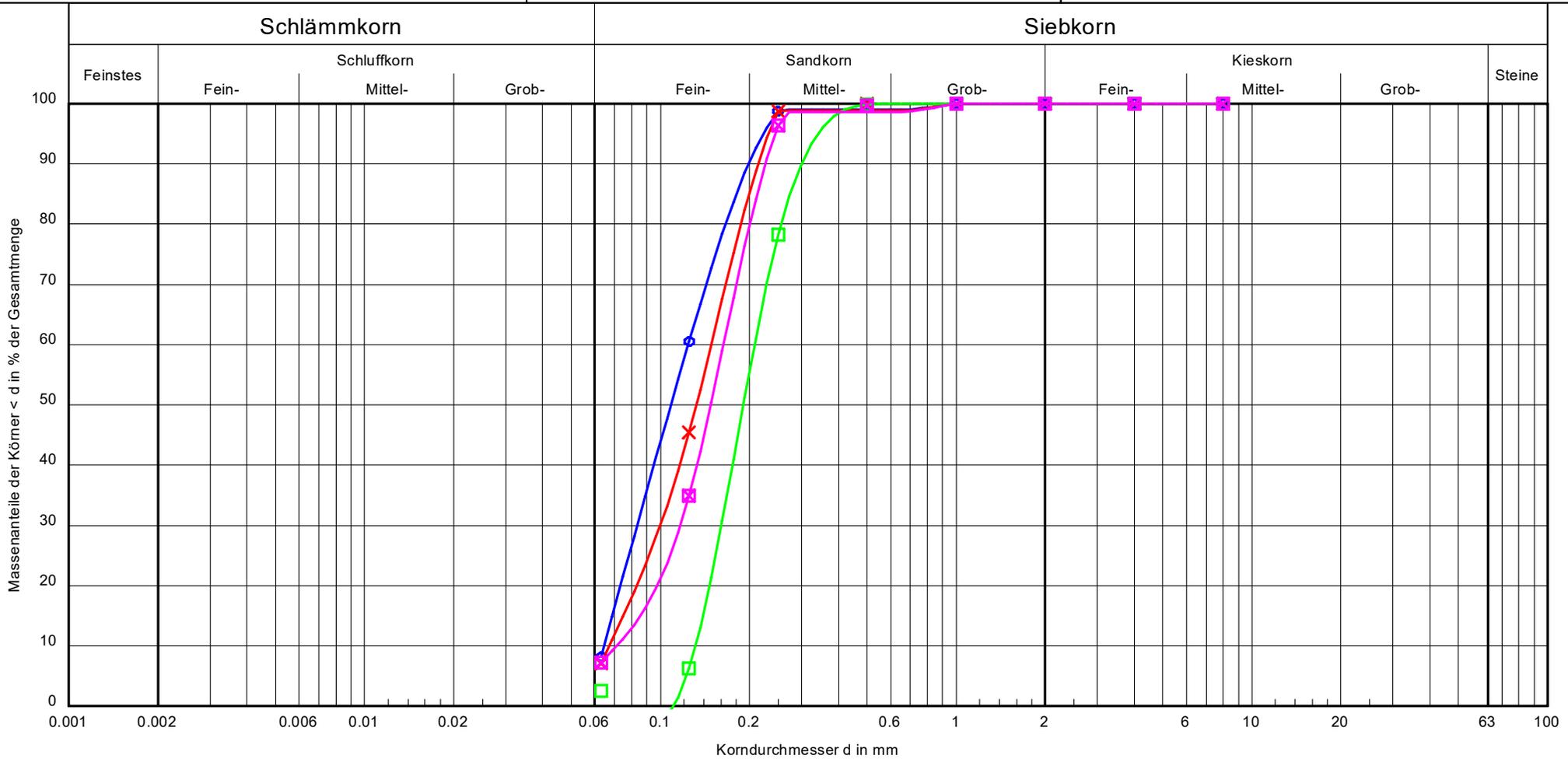
# Körnungslinien

B-Plangebiet in Rettmer

Probe entnommen am: Juni 2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:	BS 21	BS 21	BS 22	BS 24
Bodenart:	fS, u', ms'	fS, u', ms'	fS, mS	fS, ms, u'
Tiefe:	0,3-2,7 m	2,7-5,0 mm	4,1-5,0 m	2,9 - 5,0 m
k [m/s] (Hazen):	-	-	$2.0 \cdot 10^{-4}$	-
Frostsicherheit:	F1	F1	F1	F1
Cu/Cc	1.9/0.9	2.2/1.0	1.6/0.9	2.3/1.2

Bemerkungen:

Anlage:  
4.3

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

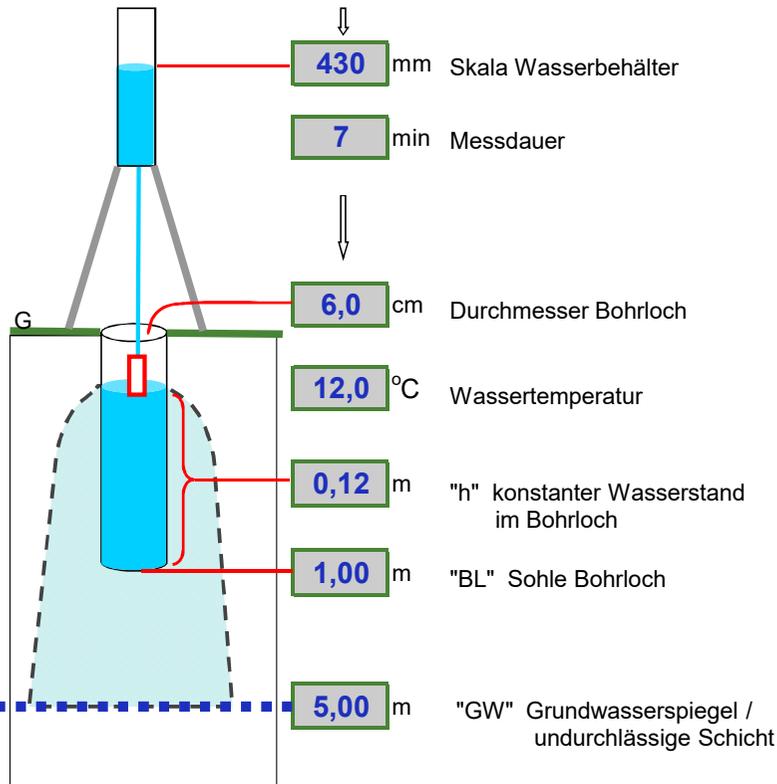
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 4**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4387 ml	
Versickerungszeit	420 sec	
Infiltrationsrate "Q"	10,4 ml/s	=> 1,0E-5 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,12 m	
Wert "H"	4,12 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^1} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^1 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :

**$1,4 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$**

entspricht 516,7 mm/h

entspricht 1240,2 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

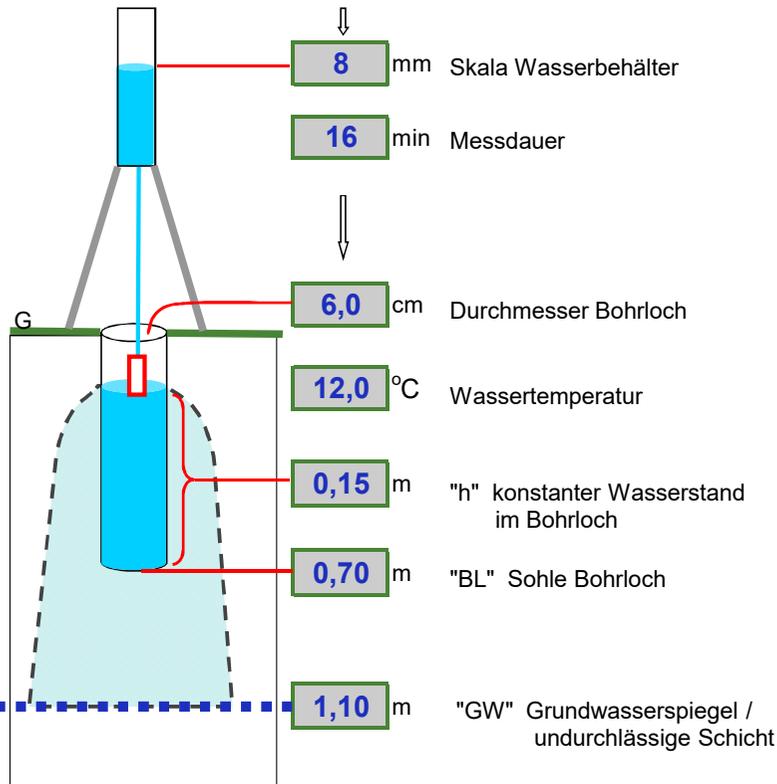
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 6**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	82 ml	
Versickerungszeit	960 sec	
Infiltrationsrate "Q"	0,1 ml/s	=> 8,5E-8 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,15 m	
Wert "H"	0,55 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^4} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^4 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } *$$

**berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :**

**$8,5 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$**

entspricht 3,1 mm/h

entspricht 7,3 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

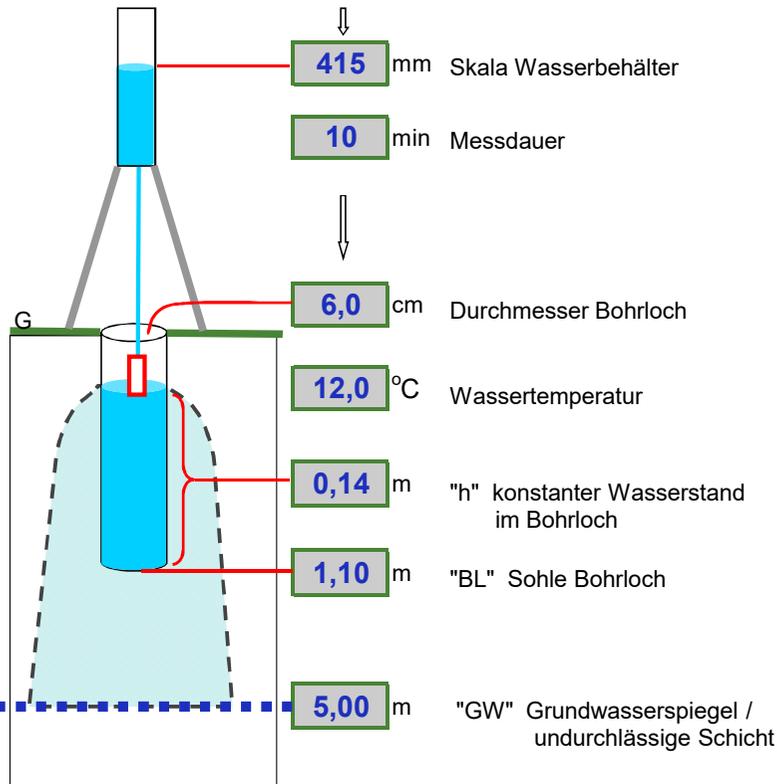
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 12**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4234 ml	
Versickerungszeit	600 sec	
Infiltrationsrate "Q"	7,1 ml/s	=> 7,1E-6 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,14 m	
Wert "H"	4,04 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^1} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^1 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :

**7,8 \* 10<sup>-5</sup> m/s**

entspricht 280,4 mm/h

entspricht 673,0 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

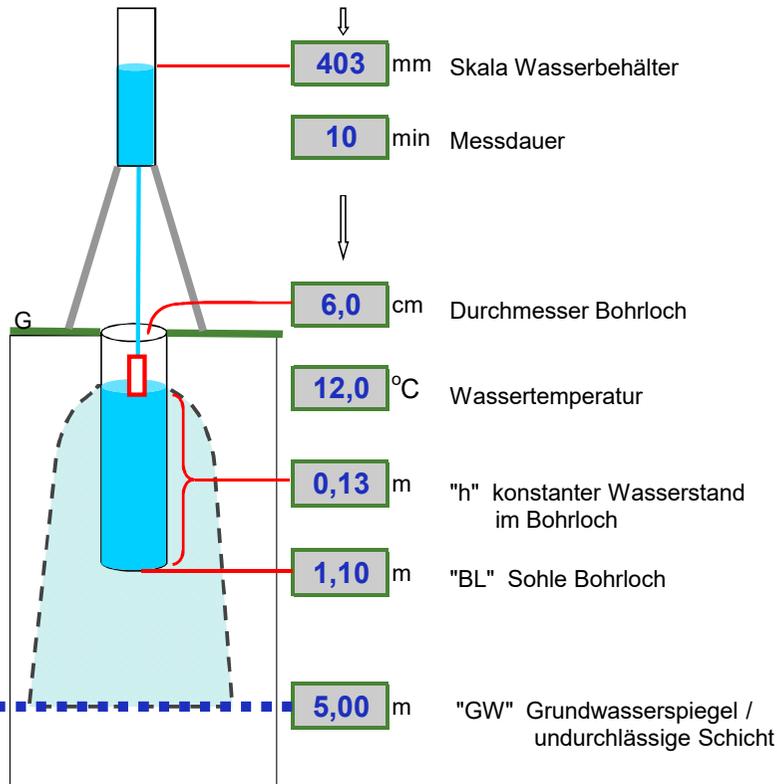
### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**

Sondierpunkt: **BS 18**

Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4111 ml	
Versickerungszeit	600 sec	
Infiltrationsrate "Q"	6,9 ml/s	=> 6,9E-6 m <sup>3</sup> /s
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,13 m	
Wert "H"	4,03 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] \cdot \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^1} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^1 - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^2} \right] \text{ [m/s] } *$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I, da  $H > 3h$  :

**8,4 \* 10<sup>-5</sup> m/s**

entspricht 302,7 mm/h

entspricht 726,5 cm/d

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

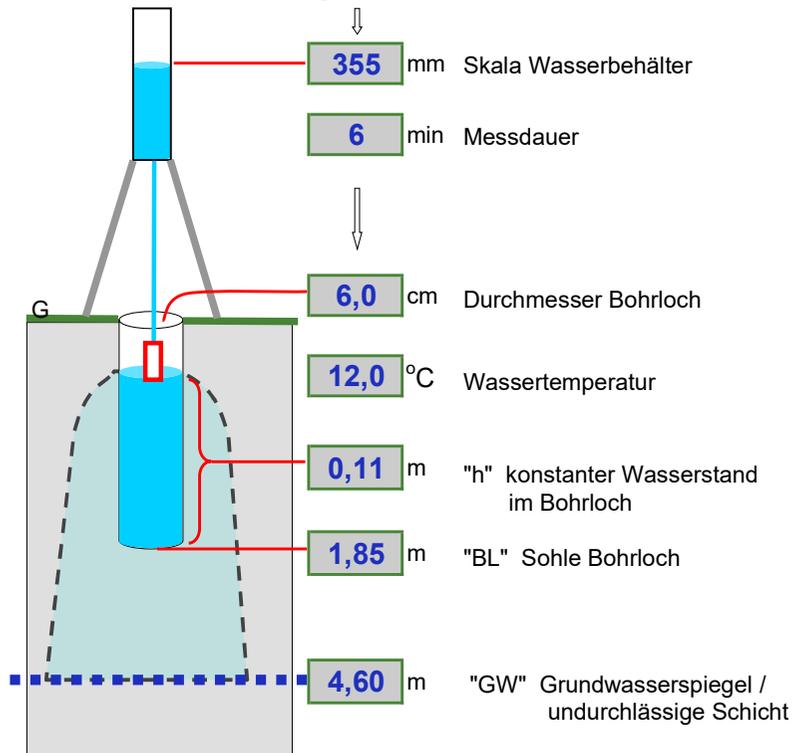
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**  
 Sondierpunkt: **BS 20**  
 Datum: **08.06.20**

#### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	3622 ml	
Versickerungszeit	360 sec	
Infiltrationsrate "Q"	10,1 ml/s	$\Leftrightarrow 1,0E-5 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,11 m	
Wert "H"	2,86 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

$$1,6 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

entspricht 562,0 mm/h

entspricht 1348,9 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

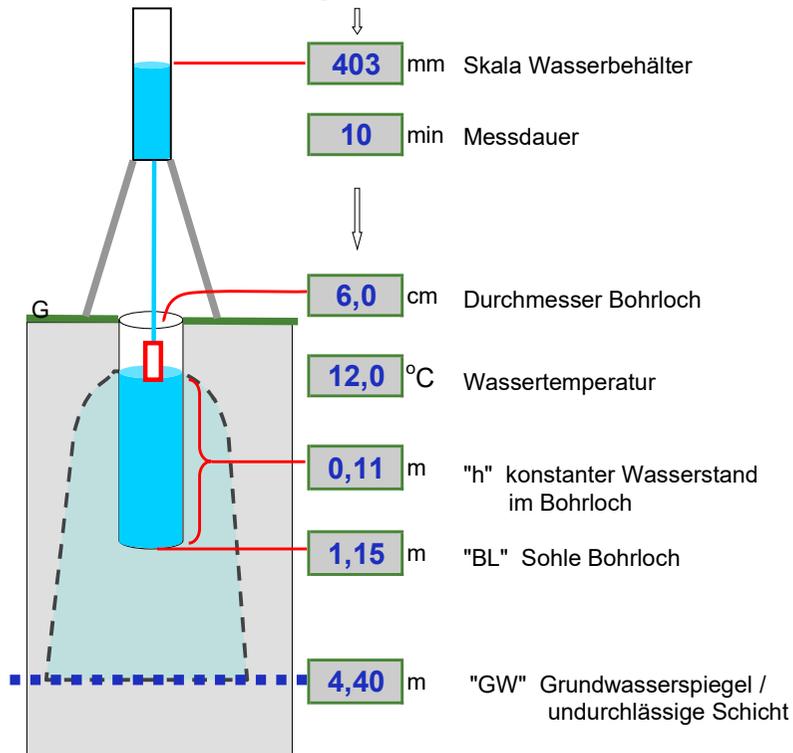
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**  
 Sondierpunkt: **BS 21**  
 Datum: **08.06.20**

#### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	4111 ml	
Versickerungszeit	600 sec	
Infiltrationsrate "Q"	6,9 ml/s	$\Leftrightarrow 6,9E-6 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,11 m	
Wert "H"	3,36 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

**$1,1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$**

entspricht 382,8 mm/h

entspricht 918,7 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

# Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)

nach der Methode

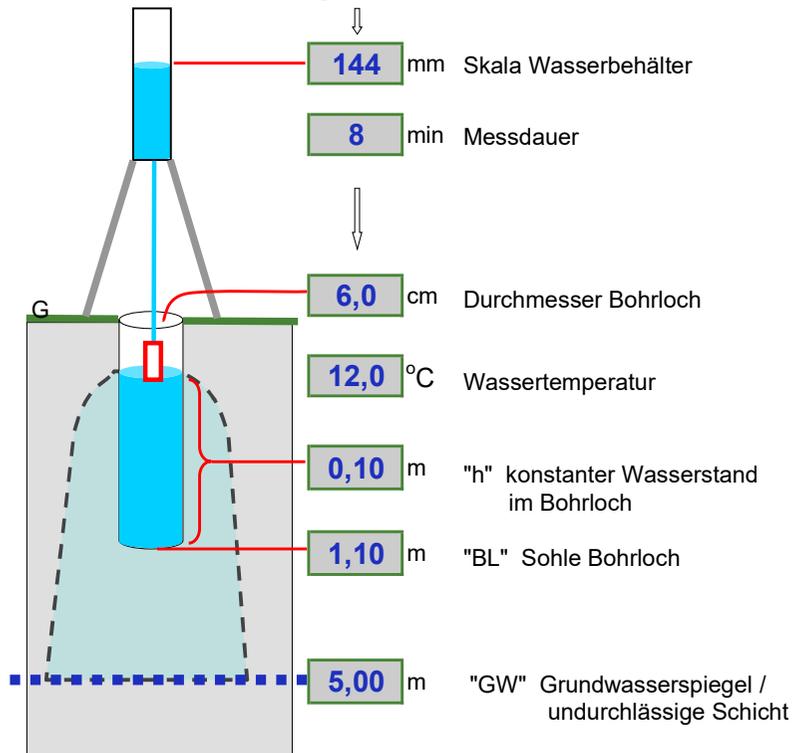
## Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

### Geländedaten

Projekt: **B-Plangebiet Rettmer**  
 Sondierpunkt: **BS 22**  
 Datum: **08.06.20**

### Eingabewerte



### Kalkulation

#### Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	1469 ml	
Versickerungszeit	480 sec	
Infiltrationsrate "Q"	3,1 ml/s	$\Leftrightarrow 3,1E-6 \text{ m}^3/\text{s}$
Radius-Bohrloch "r"	0,03 m	
Wert "h"	0,10 m	
Wert "H"	4,00 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch
Wert "V"	0,9	V = Anpassungsfaktor Wasserviskosität an Wassertemperatur 10 °C

für  $H > 3h$  gilt I :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$$

für  $h \leq H \leq 3h$  gilt II :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$$

für  $H < h$  gilt III :

$$k_{50} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2}\left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } ^*)$$

berechneter  $k_f$ -Wert nach Formel I , da  $H > 3h$  :

**$5,4 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$**

entspricht 195,0 mm/h

entspricht 467,9 cm/d

\*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

# Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ in der Hansestadt Lüneburg

Auftraggeber: Hansestadt Lüneburg

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert  
Limmerstraße 41  
30451 Hannover  
Tel.: 0511 / 571079  
info@ig-schubert.de  
www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, 06. August 2024



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung und Grundlagen.....	2
2. Verkehrsbelastungen .....	4
2.1    Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall .....	4
2.2    Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen .....	5
2.3    Prognosebelastungen 2035 im Planfall mit B-Plangebiet.....	7
3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf .....	9
3.1    Allgemeines .....	9
3.2    Anschlussknoten Heilighenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet .....	10
3.3    Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heilighenthaler Straße .....	12
4. Hinweise zur Gestaltung der Verkehrsanlagen.....	14
5. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen.....	15
6. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen .....	16



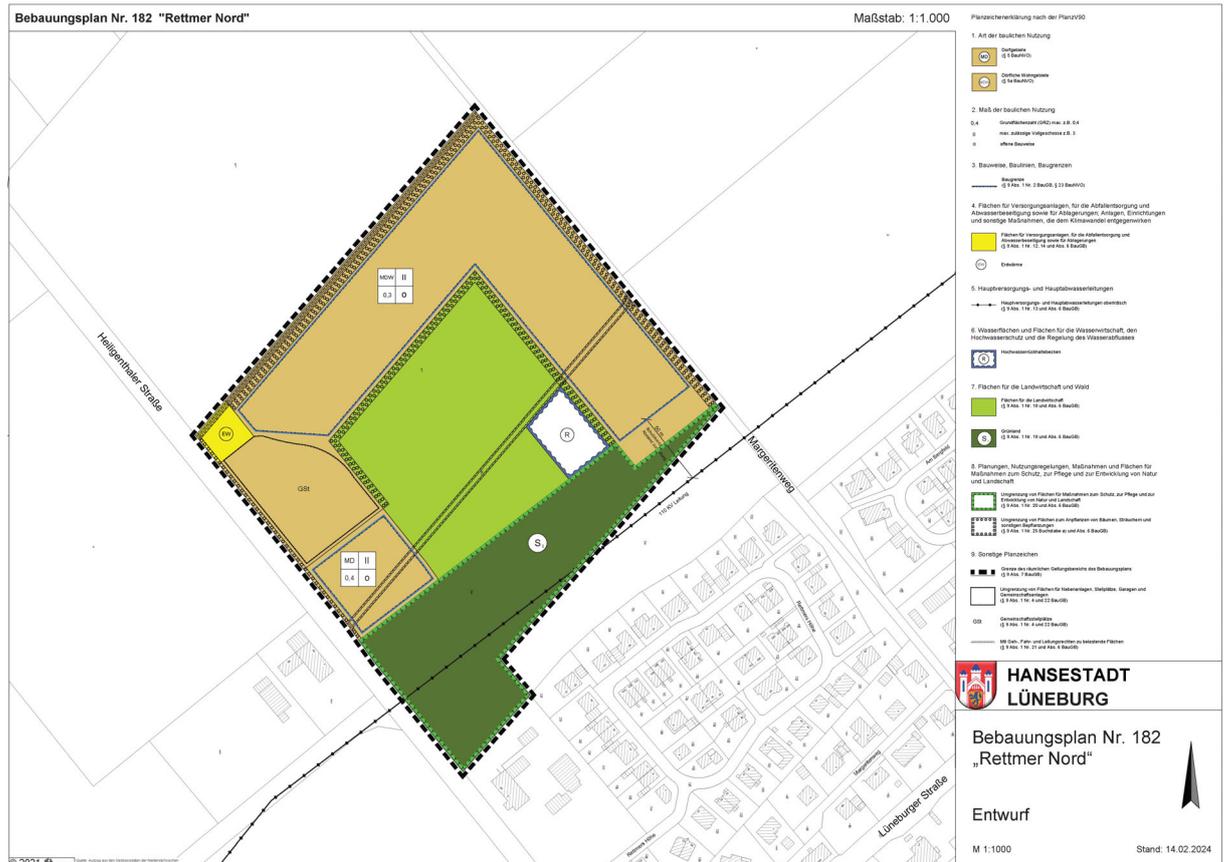


Bild 2: Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ – Entwurf (Quelle: Hansestadt Lüneburg)

Die geplante Bebauungsstruktur im Planungsgebiet zeigt Bild 3. Sie besteht aus ein- bis zweigeschossigen Baukörpern mit unterschiedlichen Nutzungen. Die Wohngebäude werden als Mehrfamilienhäuser ausgebildet. Weitere Nutzungen, wie eine Hofkindertagesstätte, ein Hofladen und ein Hofcafé werden in separaten Gebäuden angesiedelt. Die Stellplatzanlage und eine Kiss & Ride-Anlage sollen direkt an der Heiligenthaler Straße entstehen.



Bild 3: Bebauungskonzept (Quelle: Campus Lüneburg / Hansestadt Lüneburg)

## 2. Verkehrsbelastungen

### 2.1 Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall

Die Prognosebelastungen im Straßennetz der Hansestadt Lüneburg wurden im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung erstellt und in den letzten Jahren in mehreren Verkehrsuntersuchungen fortgeschrieben. Dem Belastungsbild in Bild 4 ist zu entnehmen, dass die Heiligenthaler Straße (K 36) von rd. 2.400 Kfz/24h befahren wird. Die Lüneburger Straße weist Verkehrsbelastungen zwischen 5.900 und 7.400 Kfz/24h auf. Für die K 17 ist ein Belastungswert von rd. 7.300 Kfz/24h angegeben.

Erläuterung:

Grundlage: Verkehrsanalyse 2012/23  
und Modellprognose 2035  
Belastungsangaben in Kfz/24h

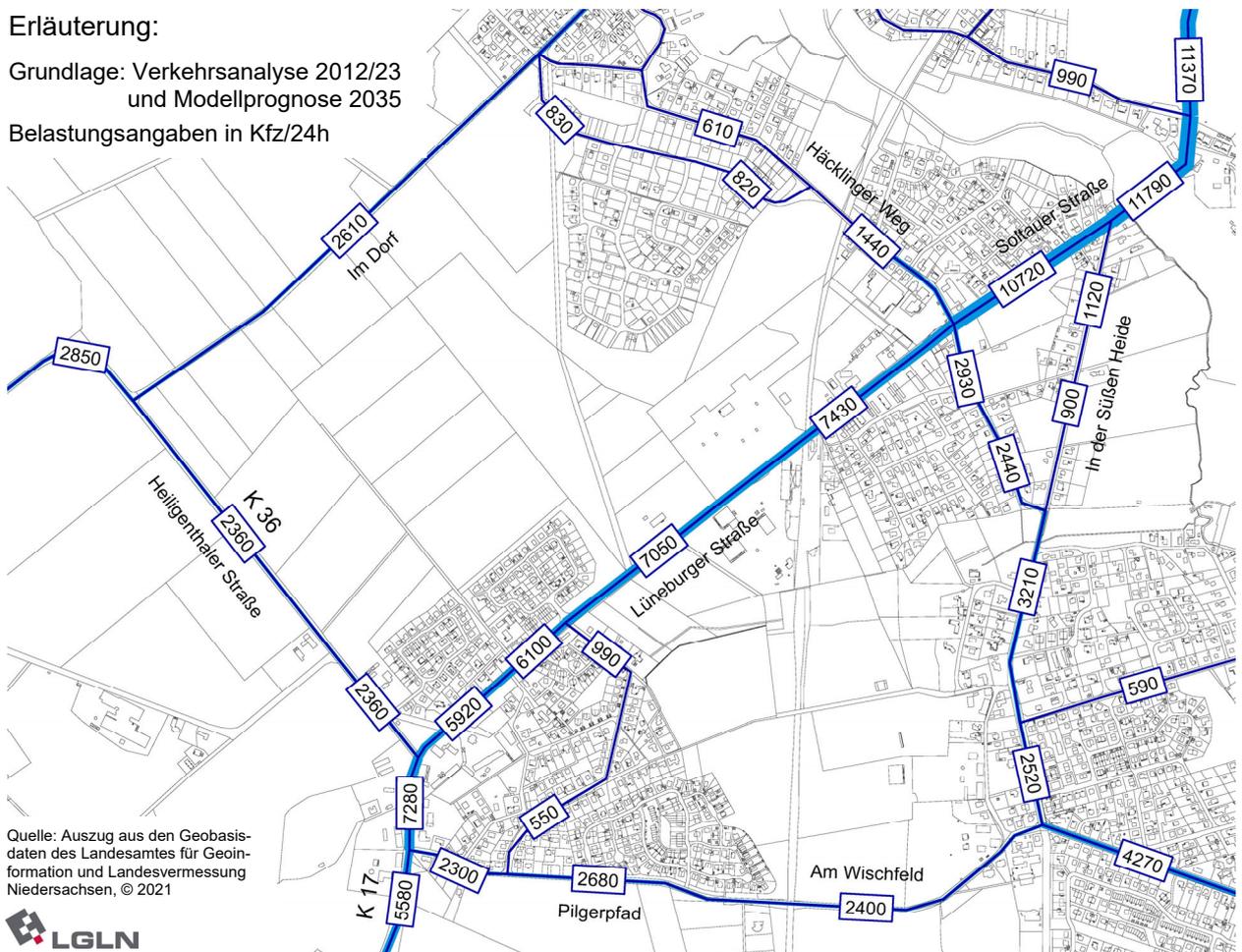


Bild 4: Prognosebelastungen 2035 im Bezugsfall

Die Verkehrsströme am Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) sind in Bild 5 dargestellt. Die Abbiegebeziehungen in/aus Richtung Heiligenthaler Straße sind in/aus Richtung Süden größer als in/aus Richtung Nordosten (Lüneburg).

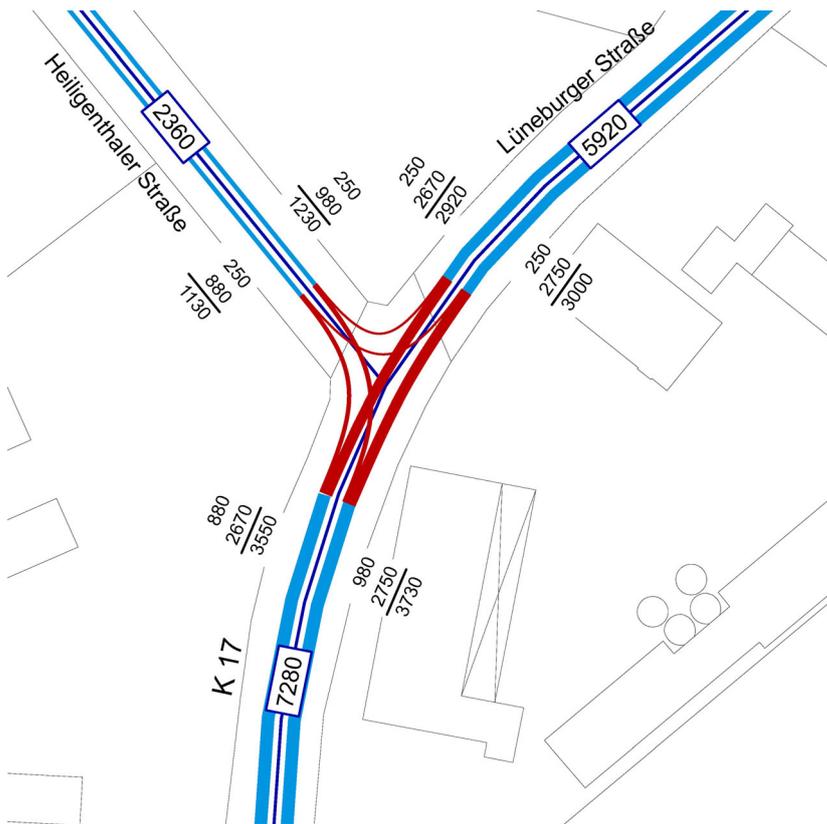


Bild 5: Verkehrsströme im Bezugsfall

## 2.2 Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Wohnbebauung kann durch einschlägige Rechenverfahren abgeschätzt werden. Hierbei sind noch Randbedingungen wie die Größe der Gemeinde, die Lage der geplanten Bebauung im Gemeindegebiet und die Bedienung durch den öffentlichen Nahverkehr zu beachten. Die im Folgenden verwendeten Ansätze sind dem Programm Ver\_Bau<sup>1</sup> entnommen worden.

Die einzelnen Wohngebäude werden über einen privaten Weg erschlossen, der den Anforderungen eines Rettungswegs entspricht. Kfz-Verkehr ist dort nicht vorgesehen. Für den Transport von der Stellplatzanlage bis zur Wohnung werden den Anwohnern (und Zustellern) ein Sharing-Fuhrpark mit elektrischen Fortbewegungsmitteln zur Verfügung gestellt.

Das Verkehrsaufkommen im Bebauungsplangebiet wird für 120 Wohneinheiten abgeschätzt, wovon 78 Wohneinheiten zum Wohnen und 42 Apartments für Tagespflege genutzt werden sollen. Für die Apartments ist die An- und Abfahrt der Pflegebedürftigen und des Pflegepersonals zu berücksichtigen. Für die Kita, den Hofladen und das Hofcafé werden pauschale Ansätze gewählt.

<sup>1</sup> Programm Ver\_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff, 2023

Das Bebauungsplangebiet ist über die Haltestelle „Rettmer Mitte“ an der Lüneburger Straße an das Busliniennetz der Hansestadt Lüneburg angebunden. Die Lüneburger Innenstadt kann über die Lüneburger Straße oder über Oedeme mit dem Fahrrad erreicht werden. Der nächstgelegene Einzelhandelsstandort befindet in rd. 1,5 km Entfernung an der Lüneburger Straße (in Höhe Häcklinger Weg).

Trotz der Anbindung an das Busliniennetz und an das Radverkehrsnetz ist zu berücksichtigen, dass das Plangebiet rd. 5 km von der Innenstadt und dem Bahnhof Lüneburg entfernt liegt. Für die Einwohner und die Beschäftigten wird daher ein Pkw-Anteil am Modal-Split von 60 % gewählt. Für den Wirtschaftsverkehr und den Ziel- und Quellverkehr der Apartments ist von einem Pkw-Anteil von 100 % auszugehen. Für die anderen Nutzungen wird ein Pkw-Anteil von 50 % gewählt.

Tabelle 1: Abschätzung des Verkehrsaufkommens des B-Plangebiets

<b>Wohnungen</b>	<b>Besucher- und Wirtschaftsverkehr</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 78 Wohneinheiten</li> <li>▪ im Mittel 2,5 Einw. je WE</li> <li>▪ 3,50 Wege je Einw.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 60 %</li> <li>▪ Pkw-Besetzungsgrad: 1,5 Personen</li> </ul> $\text{VKA} = 78 \times 2,5 \times 3,5 \times 0,6 / 1,5 = 273 \text{ Kfz-Fahrten pro Tag}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 bis 15 % des Einwohnerverkehrs (im Mittel 10 %) → 27 Kfz-Fahrten pro Tag</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,05 bis 0,1 Kfz-Fahrten je Einw. (im Mittel 0,075 Kfz-Fahrten je Einw.) → 15 Kfz-Fahrten pro Tag</li> </ul>
<b>Apartments</b>	<b>Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 42 Apartments</li> <li>▪ 2,0 Wege je Einw.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 100 % → 84 Kfz-Fahrten pro Tag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1,0 Wege je Einw.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 80 % → 34 Kfz-Fahrten pro Tag</li> </ul>
<b>Sonstige Nutzungen</b>	<b>Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kita: 200 Wege</li> <li>▪ Hofladen und Hofcafé: 100 Wege</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 50 % → 150 Kfz-Fahrten pro Tag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 Beschäftigte</li> <li>▪ 2,5 Wege je Besch.</li> <li>▪ Modal-Split Pkw: 60 % → 45 Kfz-Fahrten pro Tag</li> </ul>

Unter Berücksichtigung der o. a. Ansätze errechnet sich für das B-Plangebiet ein Verkehrsaufkommen von rd. 600 Kfz-Fahrten pro Tag, was 300 An- und Abfahrten pro Tag entspricht. Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag können die normierten Tagesganglinien in Ver\_Bau verwendet werden.

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

	Wohnungen	Apartments	Sonstige Nutzungen	Summe
Quellverkehr am Morgen	25 Kfz/h	10 Kfz/h	25 Kfz/h	60 Kfz/h
Quellverkehr am Nachmittag	10 Kfz/h	15 Kfz/h	30 Kfz/h	55 Kfz/h
Zielverkehr am Morgen	5 Kfz/h	15 Kfz/h	35 Kfz/h	55 Kfz/h
Zielverkehr am Nachmittag	20 Kfz/h	10 Kfz/h	25 Kfz/h	55 Kfz/h

In der Summe aus Quell- und Zielverkehr sind am Morgen und am Nachmittag rd. 115 bzw. 110 Kfz/h als zusätzlicher Verkehr zu erwarten.

### 2.3 Prognosebelastungen 2035 im Planfall mit B-Plangebiet

Zur Ermittlung der zukünftigen Belastungen im Straßennetz und an den Knotenpunkten wird das ermittelte Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets mit den Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz (Bezugsfall) überlagert. Die Prognosebelastungen 2035 im angrenzenden Straßennetz im Planfall mit Bebauungsplangebiet zeigt Bild 6

Erläuterung:

Grundlage: Verkehrsanalyse 2012/23  
 und Modellprognose 2035  
 Belastungsangaben in Kfz/24h

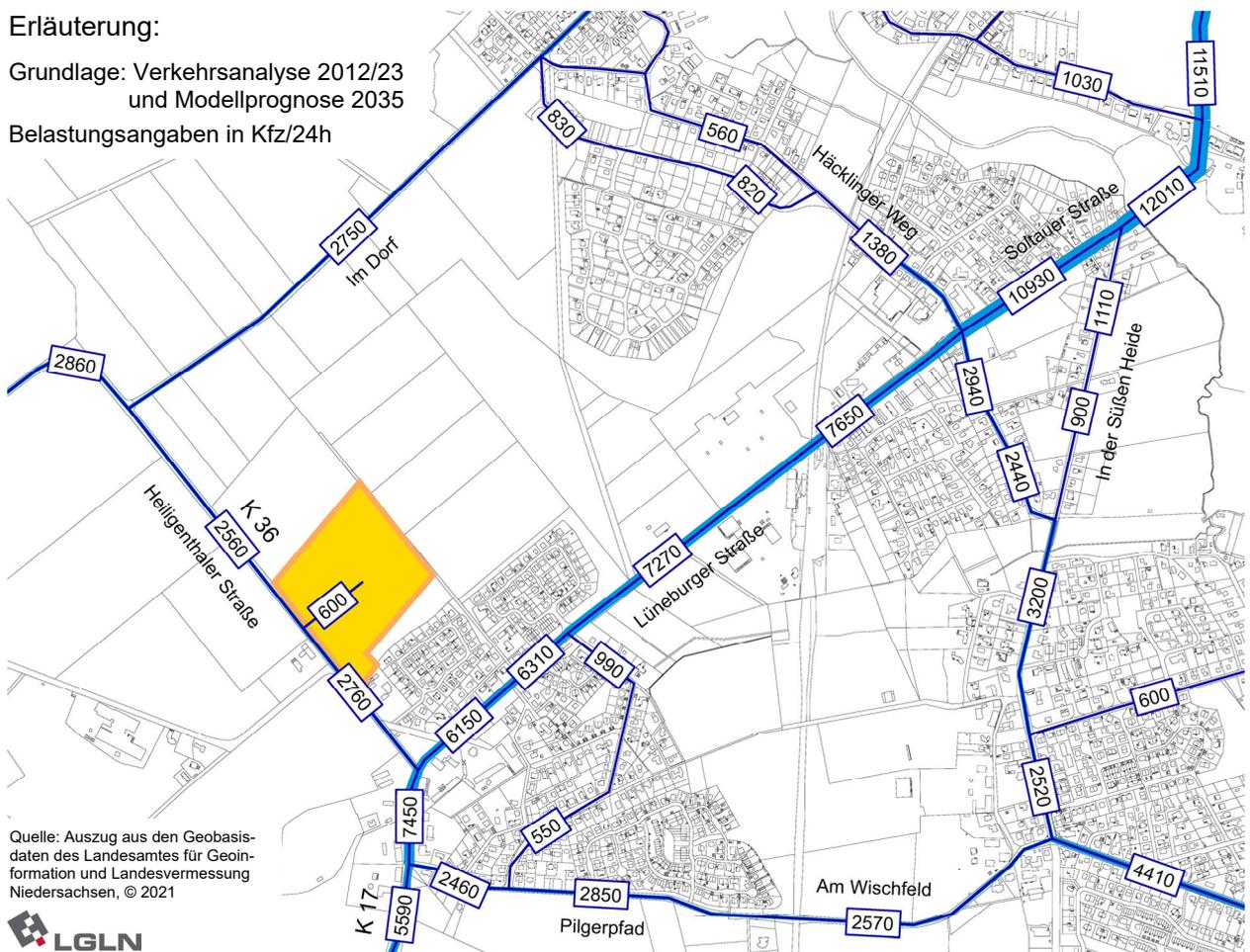


Bild 6: Prognosebelastungen 2035 im Planfall

Die Verkehrsbelastungen in der Heiligenthaler Straßen werden auf rd. 2.560 Kfz/24h nordwestlich und rd. 2.760 Kfz/24h südöstlich der Zufahrt ansteigen. Für die Lüneburger Straße werden im Anschluss an die Heiligenthaler Straße rd. 6.150 Kfz/24h und für die K 17 rd. 7.450 Kfz/24h erwartet.

Die Verkehrsströme am Anschlussknoten an der Heiligenthaler Straße und am Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) sind in Bild 7 dargestellt. An der Zufahrt ins Plangebiet sind die Abbiegebeziehungen in/aus Richtung Südosten in etwa doppelt so groß wie in/aus Richtung Nordwesten. Am Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) fließen rd. 60 % des Verkehrs in/aus Richtung Lüneburg.



Bild 7: Verkehrsströme im Planfall mit B-Plangebiet

### 3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf

#### 3.1 Allgemeines

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschlussknoten an der Heilighenthaler Straße (K 36) sowie den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heilighenthaler Straße werden nach HBS<sup>2</sup> durchgeführt. Maßgebend sind die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag. Die Berechnungen werden mit den Prognosebelastungen im Planfall mit B-Plangebiet durchgeführt.

Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (LSA) die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. Aus der mittleren Wartezeit ergibt sich die Qualität des Verkehrsablaufs, die mit den Qualitätsstufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) beschrieben wird.

Tabelle 3: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Merkmale

	Knotenpunkte ohne LSA
Stufe A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
Stufe B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kfz werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
Stufe C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
Stufe D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Kfz können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
Stufe E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
Stufe F	Die Anzahl der Kfz, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

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 die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden entspricht.

<sup>2</sup> Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, FGSV, Köln



### 3.2 Anschlussknoten Heilighenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Morgen sind in Bild 8 zusammengefasst. Sie weisen für den Knotenpunkt eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ aus. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger aus der Zufahrt (Strom Nr. 4) sind mit 4,9 Sekunden angegeben. Alle Rückstaulängen N-95 weisen eine Größenordnung von einer Pkw-Länge auf.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												
Projekt	: VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord											
Knotenpunkt	: Heilighenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet											
Stunde	: Spitzenstunde am Morgen											
Datei	: K 36_Zufahrt Plangebiet M											

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	83				1800					A
3	↘	40				1573					A
4	↙	40	6,5	3,2	265	774		4,9	1	1	A
6	↘	20	5,9	3,0	100	1053		3,5	1	1	A
Misch-N		60				849	4 + 6	4,6	1	1	A
8	←	153				1800					A
7	↘	15	5,5	2,8	120	1121		3,3	1	1	A
Misch-H		168				1800	7 + 8	2,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**  
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 8: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Heilighenthaler Straße (K 36) / Zufahrt Plangebiet – Spitzenstunde am Morgen

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Nachmittag im Planfall zeigt Bild 9. Der Verkehrsablauf ist gleichfalls mit der Qualitätsstufe „A“ zu bewerten. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger aus der Zufahrt des Plangebiets (Strom Nr. 4) errechnen sich zu 5,0 Sekunden. Die Rückstaulängen L-95 sind mit einer Pkw-Länge angegeben.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage											
Projekt	: VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord										
Knotenpunkt	: Heiligenthaler Straße / Zufahrt Plangebiet										
Stunde	: Spitzenstunde am Nachmittag										
Datei	: K 36_Zufahrt Plangebiet N.kob										

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		128				1800					A
3		40				1573					A
4		40	6,5	3,2	275	763		5,0	1	1	A
6		15	5,9	3,0	145	997		3,7	1	1	A
Misch-N		55				815	4 + 6	4,7	1	1	A
8		118				1800					A
7		15	5,5	2,8	165	1065		3,4	1	1	A
Misch-H		133				1800	7 + 8	2,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**  
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 9: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Heiligenthaler Straße (K 36) / Zufahrt Plangebiet – Spitzenstunde am Nachmittag

### 3.3 Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Morgen im Planfall sind in Bild 10 dargestellt. Der Knotenpunkt weist eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ auf. Die mittleren Wartezeiten für die Links-einbieger aus der Heiligenthaler Straße in Richtung Lüneburg (Strom Nr. 4) sind mit 9,6 Sekunden angegeben. Die Rückstaulängen N-95 weisen eine Größenordnung von ein bis zwei Pkw-Längen auf.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord  
 Knotenpunkt : Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße  
 Stunde : Spitzenstunde am Morgen  
 Datei : LÜNEBURGER STRASSE\_K 36 M.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		158				1800					A
3		53				1600					A
4		88	6,5	3,2	580	474		9,6	1	2	A
6		108	5,9	3,0	175	969		4,3	1	1	A
Misch-N		196				660	4 + 6	8,0	2	2	A
8		343				1800					A
7		73	5,5	2,8	200	1024		3,9	1	1	A
Misch-H		343				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 10: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36) – Spitzenstunde am Morgen

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Nachmittag im Planfall zeigt Bild 11. Der Verkehrsablauf ist mit der Qualitätsstufe „**B**“ zu bewerten. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger aus der Heiligenthaler Straße (Strom Nr. 4) errechnen sich zu 11,7 Sekunden. Die Rückstaulängen N-95 sind mit ein bis zwei Pkw-Längen angegeben.

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	
Projekt : VTU zum B-Plan Nr. 182 Rettmer Nord	
Knotenpunkt : Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße	
Stunde : Spitzenstunde am Nachmittag	
Datei : LÜNEBURGER STRASSE_K 36 N.kob	

Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	288				1800					A
3	↘	83				1600					A
4	↙	83	6,5	3,2	670	403		11,7	1	2	B
6	→	78	5,9	3,0	320	812		5,1	1	1	A
Misch-N		161				533	4 + 6	10,0	2	2	A
8	←	268				1800					A
7	↘	93	5,5	2,8	360	853		4,9	1	1	A
Misch-H		268				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**  
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 11: Berechnungsergebnisse für den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße (K 36)  
 – Spitzenstunde am Nachmittag

#### 4. Hinweise zur Gestaltung der Verkehrsanlagen

Der Ausbaustandard von Verkehrsanlagen ist wesentlich von der Lage und der Funktion der Straße im Netz abhängig. Einerseits ist für die K 36 in Rettmer keine Ortsdurchfahrt festgesetzt<sup>3</sup>, so dass der Straßenabschnitt grundsätzlich als Außerortsstraße einzustufen ist. In diesem Fall ist der Straßenabschnitt nach RAL<sup>4</sup> zu bemessen.

Andererseits stehen die Ortstafeln nordwestlich der geplanten Zufahrt, so dass eine innerörtliche Geschwindigkeit von 50 km/h gilt. Der Straßencharakter entspricht daher am eher einer innerörtlichen, anbaufreien Hauptverkehrsstraße. Die Bemessung innerörtlichen Straßen erfolgt nach RAS<sup>5</sup>.

Die Heiligenthaler Straße (K 36) wird zukünftig in der Spitzenstunde in Fahrtrichtung Südosten eine Verkehrsbelastung von 165 Kfz/h aufnehmen. Gemäß Tabelle 44 der RAS<sup>6</sup> (Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche) werden bei einer prognostizierten Verkehrsstärke zwischen 100 und 200 Kfz/h – in der Richtung, aus der abgelenkt wird – und einer Linksabbiegerstärke von weniger als 20 Kfz/h keine Ausbaumaßnahmen für Linksabbieger empfohlen.

Tabelle 4: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche nach RAS<sup>6</sup>

	Stärke der Linksabbieger qL (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV (Kfz/h)						
		100	200	300	400	500	600	>600
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20		●					



Keine baul. Maßnahme



Aufstellbereich



Linksabbiegestreifen

Auch aus den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen können keine Ausbaumaßnahmen für den Knotenpunkt abgeleitet werden, da mit den Prognosebelastungen 2035 im Planfall eine sehr gute Verkehrsqualität ermittelt wird.

Die geplante Zufahrt in das B-Plangebiet an der Heiligenthaler Straße kann daher ohne Abbiegestreifen ausgebaut werden.

<sup>3</sup> Quelle: www.nwsip-niedersachsen.de (NLStbV)

<sup>4</sup> Richtlinie für Landstraßen, Ausgabe 2012, FGSV, Köln

<sup>5</sup> Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006, FGSV, Köln

## 5. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen

Aus den Prognosebelastungen sind die verkehrlichen Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19<sup>6</sup> ermittelt worden. Grundlage der Berechnungen bilden die durchschnittlichen Verkehrswerte (DTV) für den Kfz-Verkehr und den Schwerverkehr.

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 erfolgte anhand der vorliegenden Zählergebnisse. Für die Tag- und Nachtverteilung wurden die Standardwerte für Kreisstraßen nach RLS-19 verwendet.

Tabelle 5: Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 – Bezugsfall

Straßenabschnitt	DTVw (Mo-Fr)		DTV (Mo-So)		$M_{\text{tags}}$	$p_1 \text{ tags}$	$p_2 \text{ tags}$	$M_{\text{nachts}}$	$p_1 \text{ nachts}$	$p_2 \text{ nachts}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]						
Heiligenthaler Str.	2.360	50	2.124	40	122	1,7	0,2	21	1,7	0,2

Tabelle 6: Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 – Planfall

Straßenabschnitt	DTVw (Mo-Fr)		DTV (Mo-So)		$M_{\text{tags}}$	$p_1 \text{ tags}$	$p_2 \text{ tags}$	$M_{\text{nachts}}$	$p_1 \text{ nachts}$	$p_2 \text{ nachts}$
	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]						
Heiligenthaler Str.	2.560	52	2.304	42	132	1,6	0,2	23	1,6	0,2
Heiligenthaler Str.	2.760	54	2.484	43	143	1,6	0,2	25	1,6	0,2
Zufahrt Plangebiet	600	6	540	5	31	0,9	0,0	5	0,0	0,0

Erläuterung:

- DTVw                    Werttagswert des Gesamtverkehrs [Kfz/24h]
- DTVw-SV              Werttagswert 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]
- $M_{\text{tags}}$                 maßgebende Verkehrsstärke 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup> Uhr [Kfz/h]
- $M_{\text{nachts}}$               maßgebende Verkehrsstärke 22<sup>00</sup> – 6<sup>00</sup> Uhr [Kfz/h]
- $p_1 \text{ tags}$                 SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- $p_2 \text{ tags}$                 SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]
- $p_1 \text{ nachts}$               SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- $p_2 \text{ nachts}$               SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]

<sup>6</sup> Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Bundesminister für Verkehr

## 6. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

An der Heiligenthaler Straße in Rettmer soll eine Wohnsiedlung entwickelt werden. Die Hansestadt Lüneburg stellt dazu den Bebauungsplan Nr. 182 „Rettmer Nord“ auf. Das städtebauliche Konzept sieht eine ganzheitliche und nachhaltige Gestaltung von Wohnraum mit engem Bezug zur Landwirtschaft vor. Es soll attraktiver Wohnraum für alle Generationen geschaffen werden. Das Plangebiet ist größtenteils autofrei. Für den ruhenden Verkehr sind eine zentrale Stellplatzanlage mit Zufahrt an der Heiligenthaler Straße und eine Kiss & Ride-Zone für den Hof-Kindergarten geplant.

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung sind die verkehrlichen Wirkungen des Plangebiets abgeschätzt worden. Als Grundlage der Untersuchung standen die Analyse- und Prognosedaten aus dem Verkehrsentwicklungsplan der Hansestadt Lüneburg sowie Zähl- und Daten vom Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße zur Verfügung.

Das Bebauungsplangebiet wird ein Verkehrsaufkommen von rd. 600 Kfz-Fahrten/24h erzeugen. Die Verkehrsbelastungen auf der Heiligenthaler Straße werden um rd. 200 bzw. 400 Kfz/24h auf rd. 2.560 bzw. 2.760 Kfz/24h ansteigen. Die Lüneburger Straße wird zwischen 100 und 300 Kfz/24h zusätzlich aufnehmen.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass für den Anschlussknoten an der Heiligenthaler Straße ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ nachgewiesen werden kann. Für den Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße errechnet sich ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „B“.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets vom Knotenpunkt Lüneburger Straße / Heiligenthaler Straße und den angrenzenden Straßenabschnitten verträglich aufgenommen werden kann. Zusätzliche Ausbaumaßnahmen sind daher im Hinblick auf den Verkehrsablauf an den Knotenpunkten nicht erforderlich. In der Ausfahrt des Plangebiets sollte auf den Zweirichtungsverkehr auf dem straßenbegleitenden Radweg an der Heiligenthaler Straße hingewiesen werden.

Hannover, 06. August 2024

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



(Dipl.-Ing. Th. Müller)