

Mitteilungsvorlage

Beschließendes Gremium:

Verkehrstechnische Untersuchung (VTU) Wilschenbruch - Information zum Zwischenstand

Beratungsfolge:

Öffentl. Status	Sitzungsdatum	Gremium
Ö	05.06.2024	Ausschuss für Mobilität
Ö	14.11.2024	Ausschuss für Mobilität

Sachverhalt:

Ergänzung des Sachverhalts mit Stand Oktober 2024 gegenüber der ursprünglichen Fassung der Vorlage VO/11287/24 (Änderungen in Kursivdruck):

Im Rahmen der Befassung mit den Ergebnissen der VTU Wilschenbruch wurde deutlich, dass einige relevante Parameter im Ergebnisbericht von 19.06.2024 nicht ausreichend einbezogen wurden.

Daher befasste sich die Ingenieurgesellschaft erneut mit den relevanten Fragestellungen für den Stadtteil Wilschenbruch und erstellte eine ergänzte Fassung des Ergebnisberichts zum 26.09.2024. Die Anpassung war insbesondere deshalb notwendig, da der Neubau der Amselbrücke in der ersten Version der VTU als nur optional angesehen wurde. Der Neubau der Brücke ist jedoch zwingend erforderlich und daher musste dies als Grundvoraussetzung in die Überarbeitung einbezogen werden. Die Informationen zum Zustand der Amselbrücke und zur Erforderlichkeit eines Neubaus wurden bereits in mehreren Gremiensitzungen durch den Fachbereich 7 vorgetragen (vgl. zuletzt VO/11443/24).

Die Kosten des Brückenbaus durften nicht in die Abwägung zwischen den Varianten einbezogen werden, da diese unabhängig von weiteren Überlegungen zum Stadtteil Wilschenbruch anfallen werden. Vielmehr sollte der Schwerpunkt auf der Erschließung des Gebiets auch für Rettungsfahrzeuge und den Schwerverkehr liegen. Da die VTU diese Aspekte zunächst nicht ausreichend berücksichtigt hatte, wurde die Ergänzung durch das Ingenieurbüro vorgenommen.

Die neue Version der VTU vom 26.09.2024 ist dieser Vorlage als Anlage beigelegt.

Die Verwaltung berichtete im Mobilitätsausschuss am 16.05.2023 zur „Amselbrücke ein-

schließlich Verkehrsführung Wilschenbruch“ und zuletzt am 14.02.2024 unter Mitteilungen der Verwaltung zum Sachstand der zwischenzeitlich beauftragten verkehrstechnischen Untersuchung (VTU). Mit dieser sollten – ausgehend von der Diskussion im Zusammenhang mit dem Neubau der Amselbrücke – die verschiedenen Verkehrsbedürfnisse der unterschiedlichen Verkehrsträger sowie eventuelle Verlagerungseffekte bei einer möglichen Änderungen der Verkehrsführungen (für einzelne Verkehrsträger) ermittelt werden. Die Verkehrstechnische Untersuchung befindet sich derzeit kurz vor Abschluss.

Die Erreichbarkeit des Stadtteiles Wilschenbruch ist zum aktuellen Zeitpunkt von einigen Herausforderungen gekennzeichnet:

- 1) Amselbrücke: Die westliche Zufahrt nach Wilschenbruch erfolgt über die Amselbrücke. Die Brücke ist in schlechtem technischen Zustand und baufällig. Für die Fahrbahn gilt eine Gewichtsbeschränkung auf 12 t. Darüber hinaus ist die Fahrbahn sehr schmal und die Wartezonen für Begegnungsfälle sind ebenfalls nicht ausreichend. Die Gesamtbreite der Brücke kann jedoch aufgrund des bestehenden Natur- und Wasserschutzgebietes nicht verbreitert werden.
Daraus folgt, dass ein Neubau der Brücke nur an der gleichen Stelle möglich ist, dieser ist mit gleicher Breite und ohne Gewichtsbeschränkung geplant.
- 2) Pirolweg/Friedrich-Ebert-Brücke: Die nördliche Erschließung Wilschenbruchs über den Pirolweg verläuft unter einer Eisenbahnbrücke und hat eine Höhenbeschränkung von 3,4 m.
- 3) An der Soltauer Bahn: Es handelt sich (theoretisch) um eine weitere Erschließung Wilschenbruchs aus Richtung Norden. Der Weg ist allerdings in schlechtem Zustand und aufgrund der Eigentumsverhältnisse ist die Herstellung einer breiteren Fahrbahn problematisch. Das Gebiet weist zudem eine hohe Kampfmittelbelastung (Verdachtsfälle) auf. Daher wären für einen Ausbau für den Kfz-Verkehr umfangreiche Kampfmittelüberprüfungen notwendig.
- 4) ÖPNV: Eine Anbindung des Stadtteils Wilschenbruch an den ÖPNV besteht aktuell nicht, bzw. nur zu den Randzeiten mit dem ASM. Eine sinnvolle Erschließung des Stadtteils ist mit normalen Linienbussen aus den vorgenannten Gründen nicht (sinnvoll) möglich.

Mit der Durchführung der VTU Wilschenbruch wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH mit Sitz in Münster betraut. Folgende Aufgabenstellung umfasst der Auftrag:

- An allen betroffenen Knotenpunkten sind Verkehrszählungen und Untersuchungen sowie ergänzende Zählungen durchzuführen.
Diese sind bereits erfolgt, die Ergebnisse werden nun aufbereitet.
- Die Darstellung und Diskussion von verschiedenen möglichen Handlungspfaden innerhalb der gegebenen Rahmenbedingungen vor Ort und den straßenverkehrsrechtlichen Rahmenbedingungen im Allgemeinen, welche zurzeit erarbeitet werden.
- Empfehlung von planerischen Favoriten mit detaillierter Folgenabschätzung für die verschiedenen Verkehrsträger (inkl. Polizei / Rettung) und grober Kostenschätzung, welche ebenfalls zurzeit erarbeitet wird.

Die Verwaltung wird im Ausschuss ergänzend zu dieser Vorlage den aktuellen Stand vorstellen. Der schriftliche Bericht der nts Ingenieurgesellschaft zur VTU Wilschenbruch wurde der Verwaltung zu Ende Mai avisiert. Sofern er bis zur Ausschusssitzung am 03.06.2024 vorliegt, wird er dieser Vorlage noch als Anlage beigelegt.

Erste Handlungsvarianten, wie die Anbindung des Gebiets verbessert werden könnte, berücksichtigen u.a. die Einrichtung von Einbahnstraßen im Amselweg und Pirolweg, um hier auskömmliche Querschnitte zu erhalten. Betrachtet wird auch, welche Zufahrten für den Schwerlastverkehr bestehen werden. Die Situation auf der Amselbrücke ist ein zentraler Punkt der VTU. Nach Abschluss der VTU können die weiteren Planungen zur Amselbrücke entsprechend konkretisiert werden.

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)		
2	Nachhaltige Städte und Gemeinden (SDG 11)		
3	Bezahlbare und saubere Energie (SDG 7)		
4	Nachhaltige/r Konsum und Produktion (SDG 12)		
5	Gesundheit und Wohlergehen (SDG 3)		
6	Hochwertige Bildung (SDG 4)		
7	Weniger Ungleichheiten (SDG 5 und 10)		
8	Wirtschaftswachstum (SDG 8)		
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) CO₂-Emissionen (Mehrfachnennungen sind möglich)

Neutral (0): durch die zu beschließende Maßnahme entstehen keine CO₂-Emissionen

Positiv (+): CO₂-Einsparung (sofern zu ermitteln): _____ t/Jahr

und/oder

Negativ (-): CO₂-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
- Die Beschaffungsrichtlinie ist für das Vorhaben irrelevant.

Finanzielle Auswirkungen:

Kosten (in €)

- a) für die Erarbeitung der Vorlage 67 €:
 - 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:

Neue Version der VTU vom 26.09.2024 in der Anlage aktualisiert.

Beteiligte Bereiche / Fachbereiche:

DEZERNAT VI

Bereich 72 - Straßen- und Brückenbau, Geodaten

Fachbereich 7 - Tiefbau und Grün

Im Auftrag der Stadt Lüneburg



Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des Lüneburger Stadtteils Wilschenbruch



Verkehrsuntersuchung

Projekt: Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des Lüneburger Stadtteils Wilschenbruch

Umfang: Textteil: 50 Seiten
Anlagen: 28 Seiten

Datum: 19.06.2024

Auftraggeberin

Hansestadt Lüneburg
Bereich 35 - Mobilität
Am Ochsenmarkt 1
21335 Lüneburg

Verfasst durch

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 27 60 – 0
F. 025 01 27 60 – 33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Ansprechperson

David Maximilian Busen
T. 025 01 27 60 – 73
davidmaximilian.busen@nts-plan.de

Inhalt

1.	Ausgangssituation	6
2.	Aufgabenstellung	6
3.	Verkehrsdaten	7
4.	Leistungsfähigkeit	11
5.	Bestandsanalyse	14
5.1.	Kfz-Verkehr	14
5.2.	Fußverkehr	18
5.3.	Radverkehr	19
5.4.	Analyse der Unfallzahlen	21
5.5.	Nahverkehrsangebot	23
6.	Erschließungsvarianten	24
6.1.	Abwägung	33
6.2.	Vorzugsvariante	34
6.3.	Kostenschätzung	34
6.4.	Anpassung der Straßenraumgestaltung im Wilschenbruch	34
7.	Handlungsempfehlungen nachhaltige Mobilität	35
7.1.	ÖPNV	36
7.2.	Fuß- und Radverkehr	37
7.3.	Serviceangebote und Dienstleistungen	40
8.	Maßnahmen Straßenplanung	41
9.	Prüfung Erforderlichkeit Linksabbiegestreifen	45
10.	Fazit	46
11.	Abkürzungsverzeichnis	48
12.	Literaturverzeichnis	49

Tabellen

Tabelle 1 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2024	8
Tabelle 2 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS [4]	11
Tabelle 3 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt [4]	12
Tabelle 4 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr [4]	12
Tabelle 5 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2024	13
Tabelle 6 - Unfälle an Knotenpunkten [5]	21
Tabelle 7 - Abwägung der Erschließungsvarianten	33

Abbildungen

Abbildung 1 - Übersicht Lage des Stadtteils [1]	6
Abbildung 2 - Zählstellen im Untersuchungsgebiet [1]	7
Abbildung 3 - DTV Analyse 2024 [1]	9
Abbildung 4 - DTV Analyse 2024 nach Fahrzeugarten [1]	10
Abbildung 5 - Wegebeziehungen des Kfz-Verkehrs [1]	14
Abbildung 6 - Einschränkungen des Kfz-Verkehrs am Amselweg	15
Abbildung 7 - Einschränkungen des Kfz-Verkehrs an der Straße An der Soltauer Bahn	15
Abbildung 8 - Einschränkung des Kfz-Verkehrs durch Eisenbahnunterführung Piroldweg	16
Abbildung 9 - Zulässige Höchstgeschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs [1]	17
Abbildung 10 - Fußverkehrsinfrastruktur im Bestand [1]	18
Abbildung 11 - Einschränkungen des Fußverkehrs	19
Abbildung 12 - Prüfung der Radverkehrsführung [5]	20
Abbildung 13 - Bahnübergang an der Straße An der Soltauer Bahn	22
Abbildung 14 - Einschränkungen durch Natur- und Hochwasserschutz [1]	24
Abbildung 15 - Erschließungsvariante 1 – Einbahnstraßen [1]	25
Abbildung 16 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 1 [1]	26
Abbildung 17 - Erschließungsvariante 2 - Einbahnstraßen gedreht [1]	27
Abbildung 18 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 2 [1]	28
Abbildung 19 - Erschließungsvariante 3 - Ausbau des Querschnittes An der Soltauer Bahn und Sperrung Amselbrücke für Kfz [1]	29
Abbildung 20 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 3 [1]	30
Abbildung 21 - Erschließungsvariante 4 - Brückenneubau Amselweg [1]	31
Abbildung 22 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 4 [1]	32
Abbildung 23 - Beispielhafter Entwurf zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit	35
Abbildung 24 - Mobilitätsangebote für Bewohnende	35

Abbildung 25 - Vorgeschlagene Route der Fahrradstraße [1]	37
Abbildung 26 - Beidseitige Radwege an Willy-Brandt-Straße und Friedrich-Ebert-Brücke [1]	38
Abbildung 27 - Radverbindung entlang des Eisenbahndamms der Bahnstrecke Lüneburg – Soltau [1]	39
Abbildung 28 - Beispiel-Paketstation für Bewohnende [7]	40
Abbildung 29 - Ausschnitt der Straßenplanung Fahrradstraße - Variante abknickende Vorfahrt.....	42
Abbildung 30 - Ausschnitt der Straßenplanung Fahrradstraße - Variante Kreisverkehr	42
Abbildung 31 - Ausschnitt des empfohlenen Querschnittes der Straße An der Soltauer Bahn.....	43
Abbildung 32 - Möglicher Umbau des Knotenpunktes 2.....	44
Abbildung 33 - Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse [8]	45

Anlagen

01 - Auswertungen Verkehrserhebung - Knotenstrombelastungspläne:

- **Analyse 2024**
 - KP 1: Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg
 - KP 2: Amselbrücke / Willy-Brandt-Straße
 - KP 3: Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke

02 - Leistungsfähigkeitsberechnung

- **Analyse 2024**
 - KP 1: Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg
 - KP 2: Amselbrücke / Willy-Brandt-Straße
 - KP 3: Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke

03 - Verkehrstechnische Entwürfe

Im Rahmen des folgenden Gutachtens sind sämtliche Personenbezeichnungen auf alle potenziellen Geschlechter zu beziehen. Sollte vereinzelt keine geschlechtsneutrale Form genutzt worden sein, dient dies der besseren Lesbarkeit und entzieht sich jeglicher Bewertung.

1. Ausgangssituation

Der Stadtteil Wilschenbruch ist mit 758 Einwohnenden der kleinste Stadtteil der Hansestadt Lüneburg. Dieser liegt geographisch etwas isoliert zwischen der Ilmenau, dem Tiergarten und der Bahnstrecke Hamburg – Hannover. Der Wilschenbruch ist von drei Seiten über den Amselweg, die Straße An der Soltauer Bahn und den Pirolweg erreichbar. Die Zuwegung über die Soltauer Bahn entlang des OHE-Geländes befindet sich in Privatbesitz. Bereits in der Leistungsbeschreibung wurden viele Beschränkungen durch die Bahn- und Brückenbauwerke aufgelistet, die bei der Verkehrsuntersuchung berücksichtigt werden müssen. In den kommenden Jahren wird die bestehende Amselbrücke durch einen Neubau ersetzt werden.



Abbildung 1 - Übersicht Lage des Stadtteils [1]

2. Aufgabenstellung

Zur Durchführung der Untersuchung werden die folgenden Schritte durchgeführt:

1. **Analyse 2024:** Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung 2023
2. **Leistungsfähigkeitsuntersuchung** für die betrachteten Verkehrszahlen nach HBS 2015
3. **Bestandsanalyse** des Kfz-Verkehrs und des Umweltverbundes
4. **Erschließungsvarianten Kfz-Verkehr:** Erarbeitung und Bewertung von möglichen Erschließungsvarianten
5. **Maßnahmenentwicklung** für den Kfz-Verkehr und den Umweltverbund

3. Verkehrsdaten

Um die Verkehrsmengen im Umfeld des Stadtteils zu untersuchen, wurde von der nts Ingenieurgesellschaft am Dienstag, den 05.03.2024, an folgenden Knotenpunkten und Querschnitten

- KP 1: Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg
- KP 2: Amsel-Brücke / Willy-Brandt-Straße
- KP 3: Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke
- Querschnitt 2: An der Soltauer Bahn
- Querschnitt 3: Pirolweg

eine Kurzzeitzählung jeweils in den Intervallen von 06:00 Uhr bis 10:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr durchgeführt und viertelstundengenau ausgewertet (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2 - Zählstellen im Untersuchungsgebiet [1]

Analyse 2024

Die erhobenen Verkehrsbelastungen wurden jeweils in 15 Minuten-Blöcken ausgewertet. Die vier aufeinanderfolgenden höchstbelasteten 15 Minuten werden zur jeweiligen Tagesspitzenstunde morgens und abends aufaddiert und sind als Summe über alle Knotenpunktzuflüsse für die

Tagesspitzenstunden in Tabelle 1 dargestellt. Die entsprechenden Knotenstrombelastungspläne sind den Anlagen zu entnehmen.

Tabelle 1 - Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2024

Knotenpunkt / Querschnitt		Morgenspitze [Fz/h; Uhrzeit]	Abendspitze [Fz/h; Uhrzeit]
KP 1	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg	1.249 07:30 - 08:30	1.301 15:45 - 16:45
KP 2	Amsel-Brücke / Willy-Brandt-Straße	1.345 07:15 – 08:15	1.440 16:15 - 17:15
KP 3	Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke	3.286 07:30 - 08:30	3.413 16:15 - 17:15
QS 2	An der Soltauer Bahn	45 09:00 - 10:00	76 15:45 – 16:45
QS 3	Pirolweg	195 07:00 - 08:00	144 07:00 - 08:00

Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt 1 liegen morgens bei 1.249 Fz/h und abends bei 1.301 Fz/h in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse. Der Knotenpunkt 2 weist ähnliche Verkehrsmengen im Bestand auf. Hier liegt die Morgenspitzenstunde bei 1.345 Fz/h und die Abendspitze bei 1.440 Fz/h. An Knotenpunkt 3 beträgt die Verkehrsmenge im Bestand 3.286 Fz/h in der Morgenspitze und 3.413 Fz/h in der Abendspitze in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse auf. An Querschnitt 2 der Straße An der Soltauer Bahn liegt mit 45 Fz/h in der Morgenspitze und 76 Fz/h in der Abendspitze die geringste Verkehrsmenge vor. An Querschnitt 3 liegen die Verkehrsmengen mit 195 Fz/h in der Morgenspitze und 144 Fz/h in der Abendspitze etwas höher.

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.

Zur Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke werden die erhobenen Verkehrsdaten des achtstündigen Zählzeitraumes mit verschiedenen Faktoren multipliziert, sodass ein möglichst akkurates Bild eines Durchschnittstages entsteht. Mithilfe von Literaturwerten zur Verkehrsverteilung im Tagesverlauf werden die gezählten Verkehrsmengen zunächst auf einen Tag hochgerechnet. Anschließend werden diverse Faktoren berücksichtigt, bspw. ein Sonntagsfaktor.

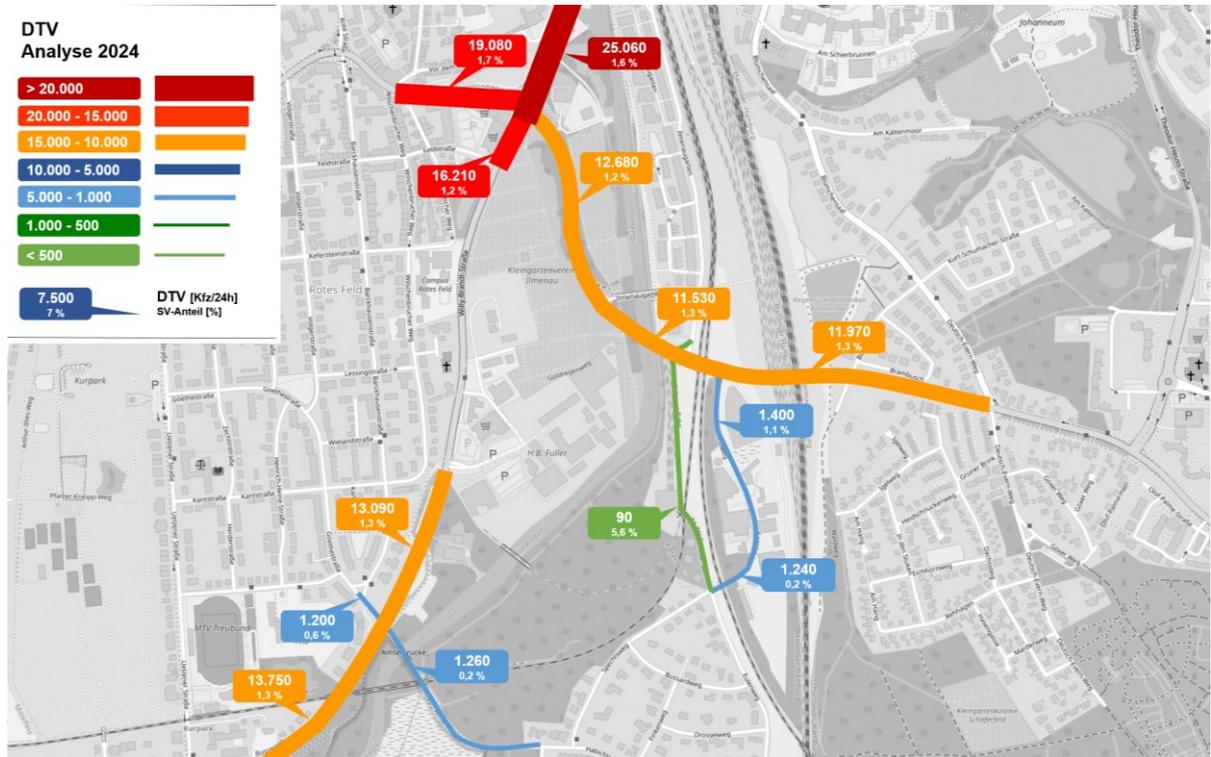


Abbildung 3 - DTV Analyse 2024 [1]

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (DTV) stellt sich aktuell in den untersuchten Straßenquerschnitten entsprechend der Abbildung 3 dar.

Im Bestand wurde im Querschnitt der Willy-Brandt-Straße nördlich des Knotenpunktes 3 mit 25.060 Kfz-Fahrten/24h die größte Verkehrsmenge ermittelt. Im Verlauf des umliegenden Hauptverkehrsstraßennetzes liegen die täglichen Verkehrsmengen zwischen 10.000 Kfz-Fahrten/24h und 20.000 Kfz-Fahrten/24h. An den Zufahrten des Stadtteils Wilschenbruch ist die Verkehrsmenge deutlich geringer. Mit 1.260 Kfz-Fahrten/24h an der Amselbrücke und 1.240 Kfz-Fahrten/24h an der Eisenbahnunterführung des Pirolweges sind diese Zufahrten sehr gleichmäßig belastet. Die Privatstraße An der Soltauer Bahn ist mit 90 Kfz-Fahrten/24h der am geringsten belastete Querschnitt im gesamten Betrachtungsgebiet.

Auffällig ist, dass die Zufahrten in den Stadtteil Wilschenbruch insgesamt einen DTV von etwa 2.600 Kfz-Fahrten/24h aufweisen, obwohl in dem Stadtteil nur etwa 750 Einwohnende leben.

Mithilfe des Programms Ver_Bau (Dietmar Bosserhoff, [6]) wird das Verkehrsaufkommen anhand der Einwohnerzahl ermittelt. Durch das Programm werden einerseits Kennwerte gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) verwendet, andererseits greift es zusätzlich auf eine Vielzahl von Kennwerten, generiert aus eigenen Forschungsprojekten und Erhebungen, zurück. Es wurde ein Verkehrsaufkommen von etwa 1.000 Kfz-Fahrten durch die Einwohnenden des Stadtteils berechnet.

Diese Differenz lässt vermuten, dass das Untersuchungsgebiet teilweise von Durchgangsverkehren genutzt wird. Durch Auswertung der Zählung des dritten Querschnittes am Pirolweg war zu erkennen, dass die dortigen Gewerbebetriebe durch einige Pkw aus Richtung Wilschenbruch erreicht wurden, was aufgrund der unmittelbaren räumlichen Nähe ein weiteres Indiz für eine Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Durchgangsverkehr darstellt.

Neben den Fahrzeugen des motorisierten Individualverkehrs wurden an allen Querschnitten auch Radfahrende gezählt. Zur Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge (DTV) wurden die gezählten Verkehrsmengen des achtstündigen Zählzeitraumes mittels der Ganglinien des Kfz-Verkehrs hochgerechnet. Das bedeutet, dass 54,8 % der angegebenen Verkehrsmenge tatsächlich innerhalb des achtstündigen Zählzeitraumes gezählt wurden und angenommen wird, dass im restlichen Tagesverlauf 45,2 % der Verkehrsmenge stattfindet.

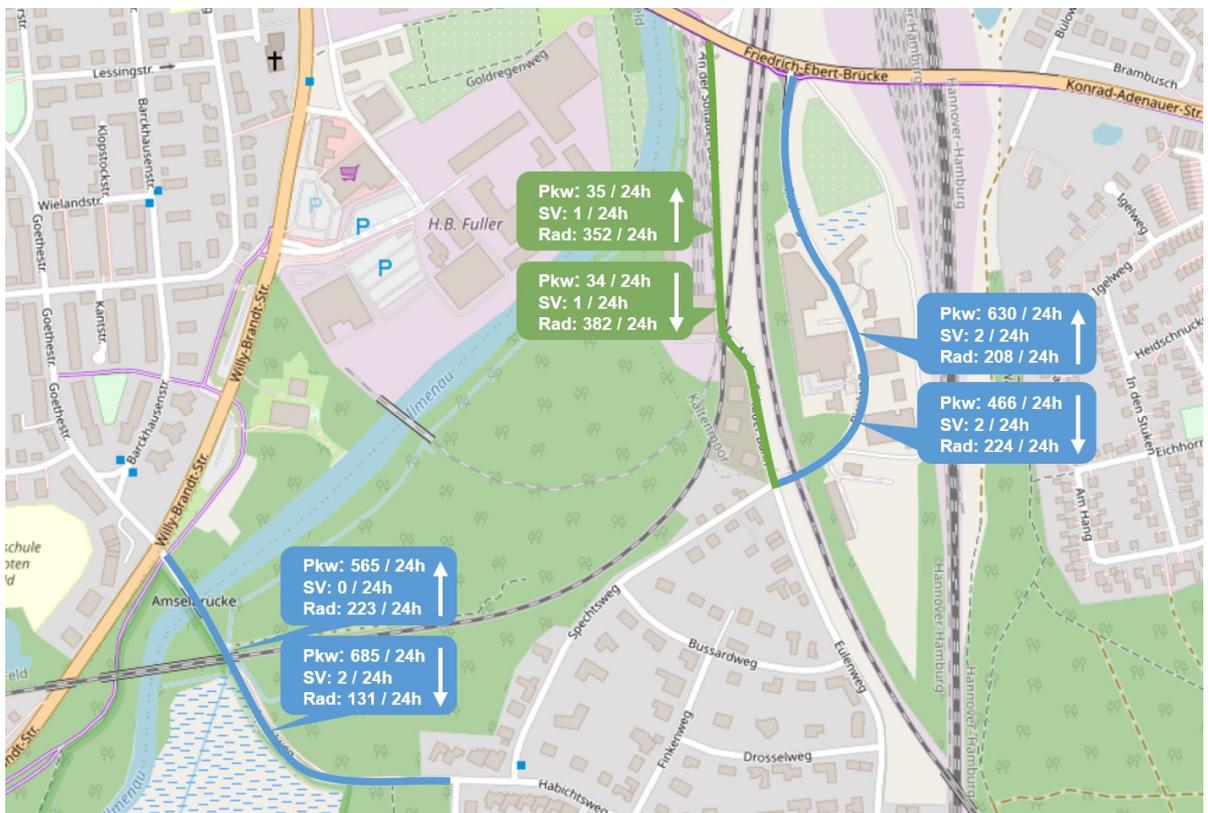


Abbildung 4 - DTV Analyse 2024 nach Fahrzeugarten [1]

Die Zahlen zeigen generell geringe Verkehrsmengen im Kfz-Verkehr. Analog zu Fahrten des Kfz-Verkehrs scheint der Stadtteil Wilschenbruch auch von Radfahrenden im Durchgangsverkehr verwendet zu werden. Mit 734 Radfahrenden/24h stellt insbesondere die Straße An der Soltauer Bahn eine vielgenutzte Wegeverbindung dar.

4. Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [3] ermittelt. Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen (QSV) lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tabelle 2 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS [4]

QSV	Knotenpunkt ohne Signalanlage	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmenden kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmenden sehr kurz.	<i>sehr gut</i>
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmenden kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	<i>gut</i>
C	Die Verkehrsteilnehmenden in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmenden achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmenden spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	<i>befriedigend</i>
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmenden in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmende können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmenden beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	<i>ausreichend</i>
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmenden lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	<i>mangelhaft</i>
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmenden, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmenden sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	<i>ungenügend</i>

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei vorfahrtgeregeltem Verkehr:

Tabelle 3 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt [4]

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit t_w [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußverkehr mittlere Wartezeit t_w [s]
A	≤ 10	≤ 5
B	≤ 20	≤ 10
C	≤ 30	≤ 15
D	≤ 45	≤ 25
E	> 45	≤ 35
F	- 1)	> 35

1) Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$)

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei signalgeregeltem Verkehr:

Tabelle 4 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr [4]

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit t_w [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußverkehr maximale Wartezeit t_w [s]
A	≤ 20	≤ 30
B	≤ 35	≤ 40
C	≤ 50	≤ 55
D	≤ 70	≤ 70
E	> 70	≤ 85
F	- 1)	$> 85^2)$

¹⁾Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C_i liegt ($q > C_i$)

²⁾Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in den RiLSA (FGSV, 2015) vorgegebenen Richtwert für die maximale Umlaufzeit von 90s und der Mindestfreigabezeit von 5s

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Verkehrsqualität des umliegenden Straßennetzes werden die Verkehrsbelastungen der bemessungsrelevanten Spitzenstunden herangezogen.

Analyse 2024

Im Bestand liegt der unsignalisierte Knotenpunkt 1 bei der Qualitätsstufe B des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015 (vgl. Tabelle 5). Dies entspricht nach Schulnotenprinzip einer guten Verkehrsqualität. Mit rund 14 s bzw. 17 s ist die mittlere Wartezeit an Knotenpunkt 1 für die Verkehrsteilnehmenden gering. An Knotenpunkt 2 liegt die QSV bei C, die mittleren Wartezeiten betragen rund 40 s bzw. 42 s. Maßgebender Fahrstrom ist hier in beiden Spitzenstunden der Fahrstrom K4, also der Fahrstrom aus dem Amselweg kommend. Diese erhöhte Verlustzeit ist nicht auf die Verkehrsmenge zurückzuführen, sondern hauptsächlich auf das geschaltete Signalprogramm, das mit einer Umlaufzeit von 90 s eine relativ hohe mittlere Wartezeit der Nebenrichtung verursacht. Der Knotenpunkt 3 erreicht in beiden Spitzenstunden die QSV E, was einer mangelhaften Verkehrsqualität entspricht. Insbesondere in der Abendspitze ist die mittlere Verlustzeit mit 124,5 des maßgebenden Fahrstroms K1, also der Geradeausspur aus der Stresemannstraße kommend, hoch. Optimierungen des Knotenpunktes 3 wurden geprüft, waren aufgrund der Verkehrsmenge aber nicht ausreichend, um die QSV zu verbessern.

Die Qualitätsstufe für den Fußverkehr liegt an den signalisierten Knotenpunkten bei der QSV E bzw. QSV F an KP 3.

Tabelle 5 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2024

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Analyse 2024			
		Morgenspitze	t_w [s]	Abendspitze	t_w [s]
KP 1	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg	B	13,7	B	16,9
KP 2	Amsel-Brücke / Willy- Brandt-Straße	C	40,4	C	41,8
KP 3	Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke	E	92,5	E	124,5

Die vollständigen Blätter zur Berechnung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015 sind den Anlagen zu entnehmen.

5. Bestandsanalyse

5.1. Kfz-Verkehr

Grundsätzlich stehen drei Anbindungspunkte zur Verfügung, um den Stadtteil Wilschenbruch zu erreichen, wobei sich die Straße An der Soltauer Bahn derzeit im Privatbesitz befindet. Im weiteren Fahrtverlauf ergeben sich verschiedene Relationen für Kfz-Fahrende, um ihre Fahrtziele zu erreichen (siehe Abbildung 5).

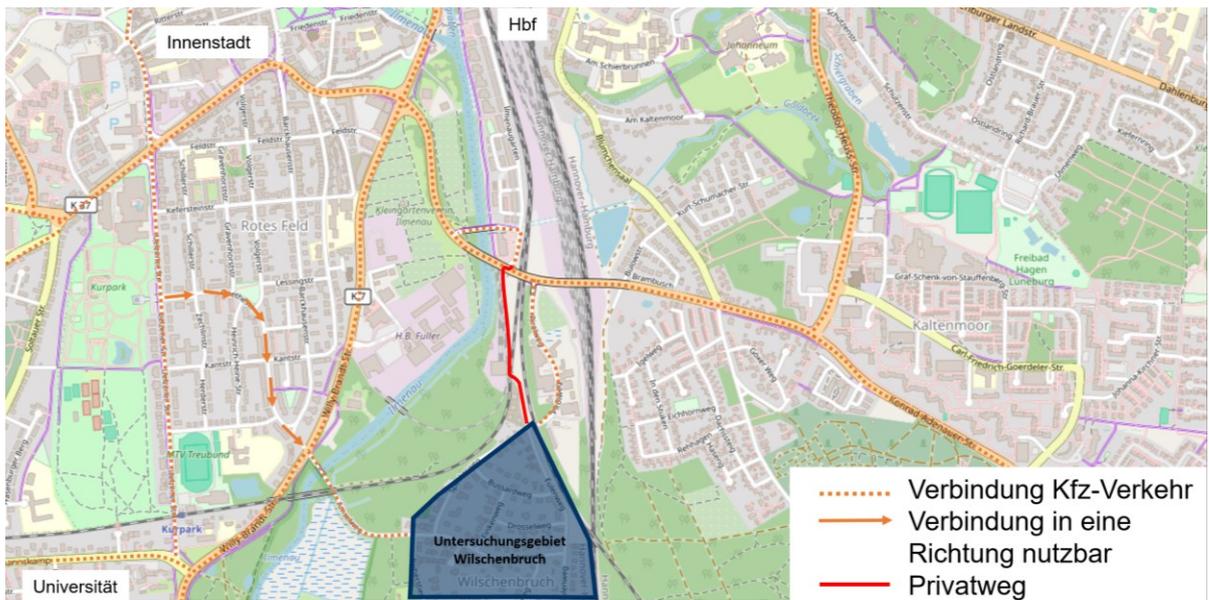


Abbildung 5 - Wegebeziehungen des Kfz-Verkehrs [1]

Die Erreichbarkeit des Stadtteils Wilschenbruch für Kfz-Fahrende ist derzeit mit einigen Einschränkungen verbunden. Grundsätzlich sind drei Anbindungspunkte durch den Kfz-Verkehr nutzbar. Im Westen stellt der Amselweg mit der Amselbrücke die Anbindung Richtung Innenstadt und mit den westlichen Stadtteilen sowie Richtung her. Da die Amselbrücke in einem schlechten Zustand ist, ist das Überfahrgewicht auf 12 Tonnen begrenzt und ein Neubau dieser Brücke wird vorbereitet. Darüber hinaus ist der Querschnitt für den Kfz-Verkehr mit etwa 4,5 m (siehe Abbildung 6) zu schmal für den Begegnungsfall Lkw/Pkw. Etwa 50 m östlich der Amselbrücke folgt die Eisenbahnunterführung unter der Strecke Lüneburg – Soltau, wodurch die nutzbare Fahrbahnbreite auf ungefähr 3 m begrenzt ist.



Abbildung 6 - Einschränkungen des Kfz-Verkehrs am Amselweg

Im Norden des Plangebietes schließt die Straße An der Soltauer Bahn an, welche sich derzeit im Privatbesitz des anliegenden Eisenbahnverkehrsunternehmens befindet. Der Querschnitt dieser Straße beträgt teilweise lediglich 3,5 m (siehe Abbildung 7). Darüber hinaus sind weitere Zwangspunkte durch das angrenzende Bahnbetriebswerk und einen Eidechsenpark gegeben. Außerdem besteht seitens der Stadt Lüneburg ein Blindgängerverdacht, der sich durch entsprechende Funde bei umliegenden Bauvorhaben begründet. Ungefähr auf Höhe des Bahnbetriebswerkes kreuzt die Straße die Bahnstrecke Lüneburg – Soltau mit einem unbeschränkten Bahnübergang. Sollte entsprechend langfristiger Überlegungen entschieden werden, auf dieser Strecke wieder regelmäßigen Eisenbahnverkehr betreiben zu wollen, bestünde hier die Notwendigkeit eines angepassten Bahnübergangs.

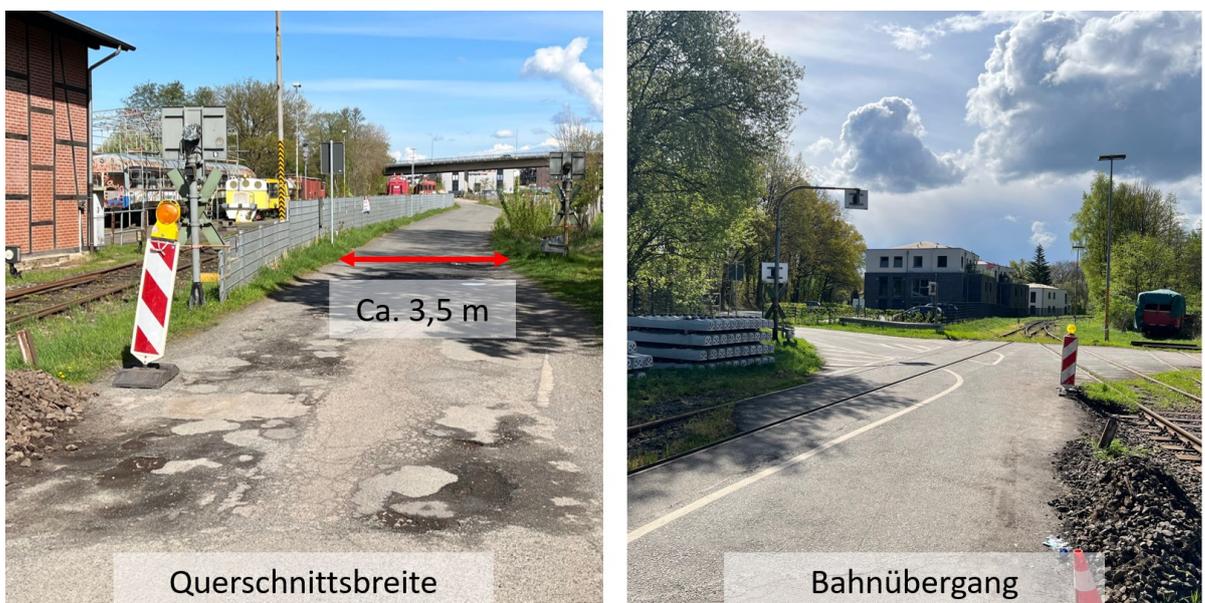


Abbildung 7 - Einschränkungen des Kfz-Verkehrs an der Straße An der Soltauer Bahn

Der dritte Anbindungspunkt Pirolweg befindet sich im Nordosten des Stadtteils und verbindet diesen mit der Friedrich-Ebert-Brücke und einigen Gewerbebetrieben in unmittelbarer Nachbarschaft des Wohngebietes. Auch der Pirolweg unterquert eine Eisenbahnstrecke, in diesem Fall die Strecke Lüneburg – Dannenberg, sodass auch hier aufgrund der Eisenbahnunterführung nur eine eingeschränkte Nutzbarkeit für den Kfz-Verkehr gegeben ist. Die Eisenbahnunterführung ist lediglich auf einer Fahrspur nutzbar, sodass der Begegnungsfall mit einer Lichtsignalanlage ausgeschlossen wird. Des Weiteren ist die Durchfahrtshöhe auf 3,4 m beschränkt, sodass die Nutzbarkeit der Zufahrt insbesondere für Schwerverkehre eingeschränkt ist.



Abbildung 8 - Einschränkung des Kfz-Verkehrs durch Eisenbahnunterführung Pirolweg

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im Stadtteil Wilschenbruch und den zuführenden Straßen stellt sich aktuell gemäß Abbildung 9 dar. Innerhalb des Stadtteils und auf dem zuführendem Amselweg ist eine Tempo 30-Zone eingerichtet. Im Stadtteil Rotes Feld ist ebenfalls eine Tempo 30-Zone vorhanden. Die übrigen zuführenden Straßen und das Hauptstraßennetz dürfen mit 50 km/h befahren werden.

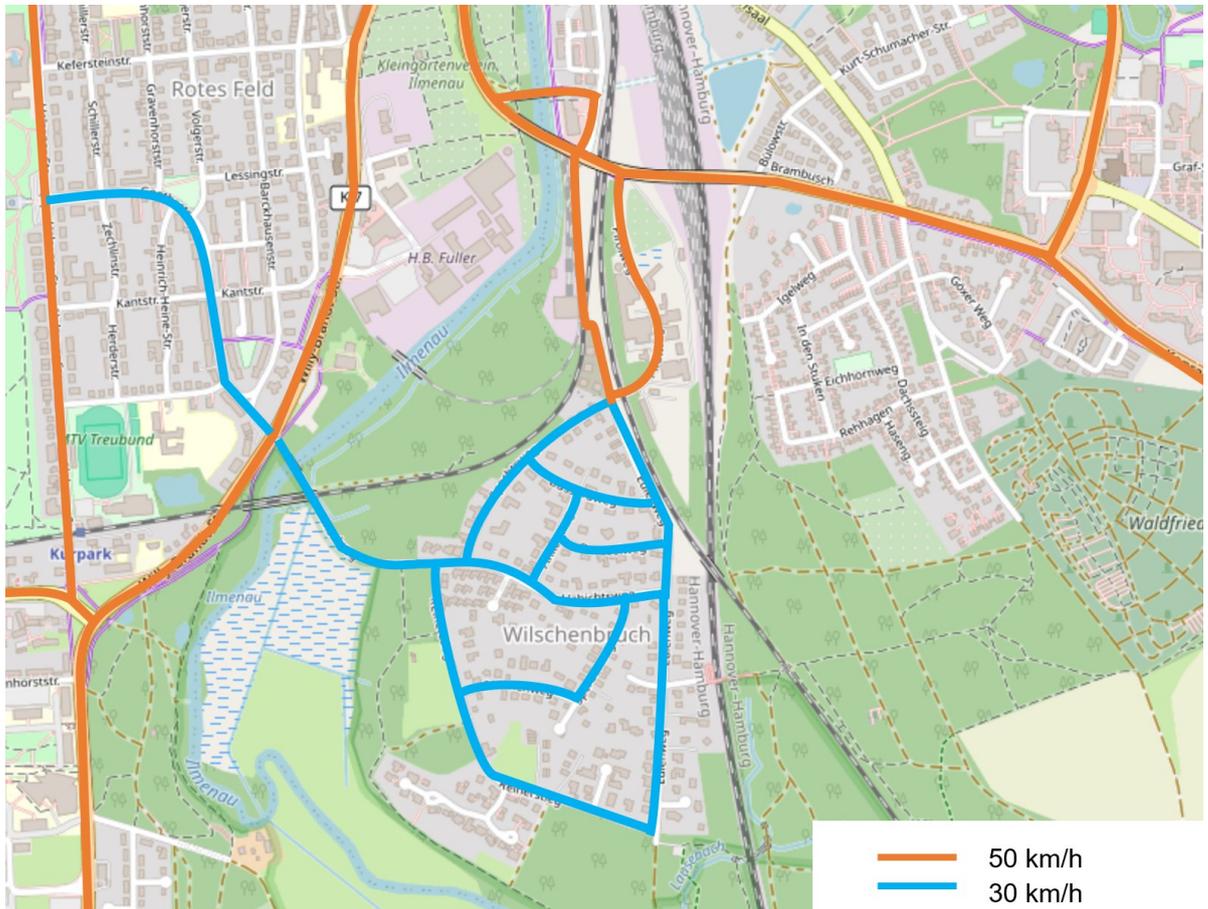


Abbildung 9 - Zulässige Höchstgeschwindigkeiten des Kfz-Verkehrs [1]

5.2. Fußverkehr

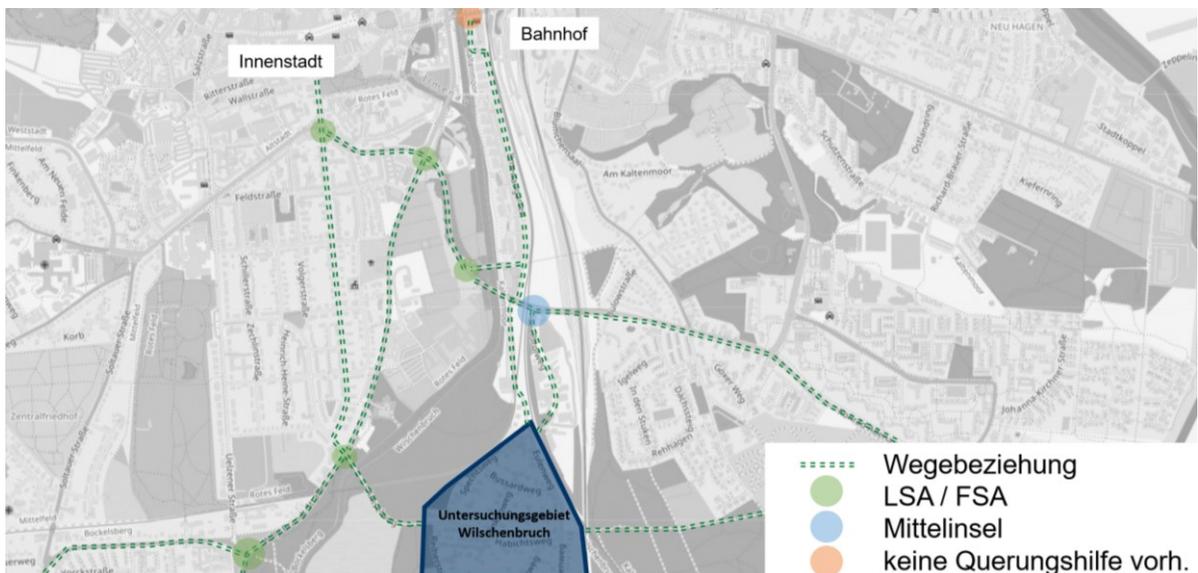


Abbildung 10 - Fußverkehrsinfrastruktur im Bestand [1]

Für den Fußverkehr bestehen einige Anbindungspunkte für Wegebeziehungen in andere Stadtteile, zum Hauptbahnhof und in Richtung Innenstadt (siehe Abbildung 10). Über die Amselbrücke, welche im Bestand mit etwa 1,30 m Gehwegbreite (siehe Abbildung 11) lediglich eine mangelhafte Fußverkehrsführung darstellt, erreichen Gehende die Innenstadt in etwa 1,7 km. Der Hauptbahnhof kann durch Nutzung der Straße An der Soltauer Bahn, welche nicht über Nebenanlagen für den Fußverkehr verfügt, und anschließend über einen gemeinsamen Geh- und Radweg entlang der Ilmenau erreicht werden. Die Entfernung zum Hauptbahnhof beträgt dabei ebenfalls etwa 1,7 km. Östlich gelegene Stadtteile können durch Nutzung einer Brücke über die Eisenbahnstrecke Hamburg – Hannover erreicht werden. Im Süden des Untersuchungsgebietes bestehen Wegeverbindungen in das angrenzende Waldgebiet, bzw. nach Zurücklegen von etwa 3 km in die Nachbargemeinde Deutsch Evern. Die am Pirolweg liegenden Gewerbebetriebe können durch Nutzung der Eisenbahnunterführung des Pirolwegs unmittelbar erreicht werden, wobei hier lediglich eine nutzbare Gehwegbreite von 0,7 m zur Verfügung steht. Die Querungsbedingungen für den Fußverkehr sind aufgrund der vorhandenen Lichtsignalanlagen an beinahe allen Querungspunkten optimal. Eine Ausnahme stellt zum einen der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg dar, wobei an diesem eine Mittelinsel besteht und lediglich die Nebenrichtung Pirolweg überquert werden kann. Eine weitere Ausnahme ist der Knotenpunkt Altenbrückertorstraße / An der Wittenberger Bahn, welcher nicht unmittelbar im Knotenpunktbereich, aber in etwa 50 m Entfernung über zwei anliegende Knotenpunkte überquert werden kann.



Abbildung 11 - Einschränkungen des Fußverkehrs

5.3. Radverkehr

Durch die Lage des Stadtteils Wilschenbruch ergeben sich schnelle Radverbindungen zu vielen wichtigen Zielen im Stadtgebiet. Der Hauptbahnhof ist in etwa 2 km erreichbar, die Innenstadt ist etwa 1,7 km entfernt. Auch der Kurpark ist mit etwa 1,1 km und die Universität mit 1,4 km Entfernung schnell zu erreichen.

Im Bestand sind unterschiedliche Führungsformen des Radverkehrs vorhanden. Innerhalb des Stadtteils Wilschenbruch und auf den zuführenden Straßen wird der Radverkehr im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr geführt. Auf den Straßen zwischen Innenstadt und der Amselbrücke wird der Radverkehr ebenfalls im Mischverkehr geführt. Die Führungsform des Radverkehrs wurde für alle drei Zufahrten des Stadtteils Wilschenbruchs nach ERA 2010 [5] geprüft. Zur Bewertung wurde die höchstbelastete Stunde des Tages analysiert. Alle Straßenquerschnitte befinden sich im Belastungsbereich I, sodass eine Führung des Radverkehrs im Mischverkehr geeignet ist.

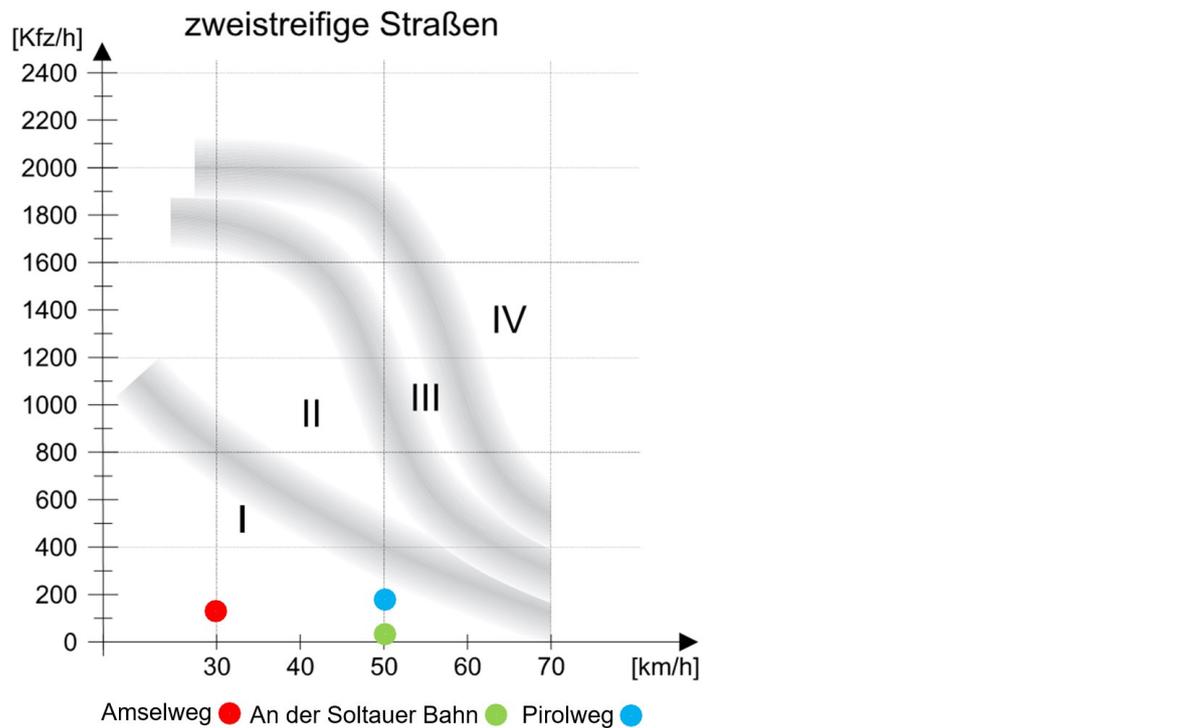


Abbildung 12 - Prüfung der Radverkehrsführung [5]

An den umliegenden Hauptverkehrsstraßen sind größtenteils eigene Radwege vorhanden. Ausnahmen stellen hierbei die Friedrich-Ebert-Brücke sowie der gemeinsame Geh- und Radweg entlang der Ilmenau dar. Auffällig ist, dass die Radwege teilweise als Zweirichtungsradweg einer Straßenseite, wie entlang der Willy-Brandt-Straße und der Straße Friedrich-Ebert-Brücke, geführt werden. Durch diese Art der Radverkehrsführung sind teilweise umwegige Wegeverbindungen für Radfahrende erforderlich. So müssen Radfahrende, die aus dem Ilmenaugarten in Richtung Altstadt fahren wollen, auf ungefähr 500 m der Friedrich-Ebert-Brücke zweimal die Straßenseite wechseln. Ein anderes Beispiel hierfür ist der Radweg entlang der Willy-Brandt-Straße, welcher die Straßenseite unter Nutzung einer etwa 200 m nördlich der Amselbrücke gelegenen Unterführung wechselt. Für die Anbindung in Richtung Innenstadt ergeben sich hierdurch zwar keine Nachteile, allerdings wird so bspw. das Erreichen des an der Willy-Brandt-Straße liegenden Discounters für Einwohnende aus dem Wilschenbruch erschwert.

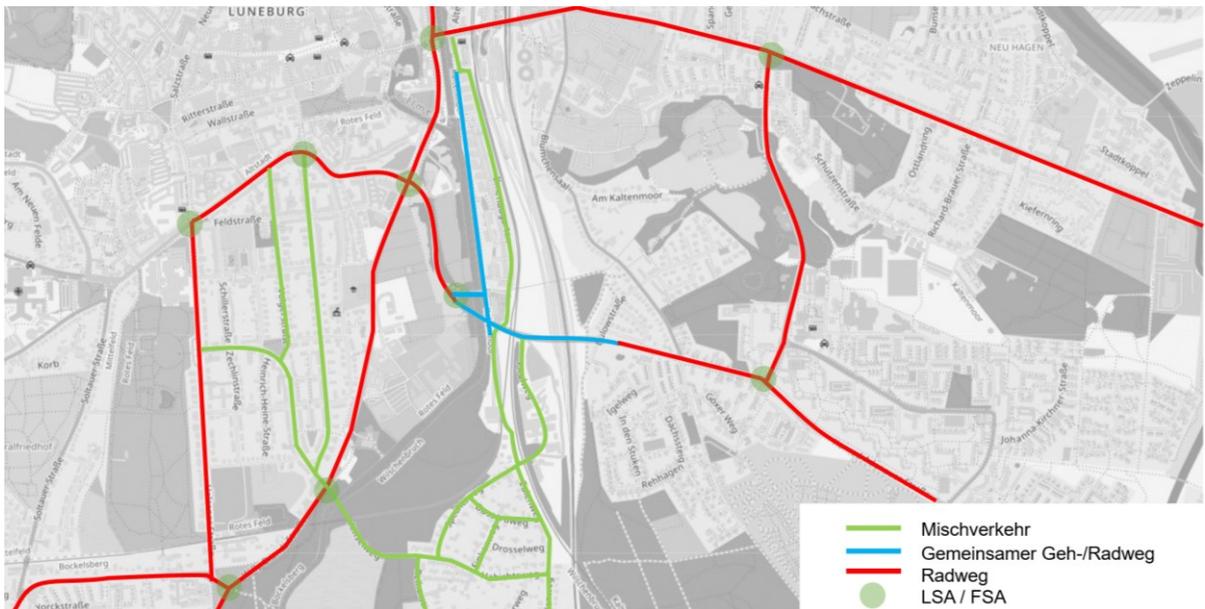


Abb. 1: Radverkehrsinfrastruktur im Bestand [1]

5.4. Analyse der Unfallzahlen

Für den Stadtteil Wilschenbruch und die drei untersuchten Knotenpunkte wurde eine Unfallanalyse mittels Unfallatlas [5] durchgeführt. Dabei werden die Unfalldaten der Jahre 2017 bis 2022 mit Personenschäden analysiert. Unfälle, bei denen ausschließlich Materialschäden entstanden sind, sind nicht Teil der Überprüfung.

An Knotenpunkt 3 sind die meisten Unfälle aufgetreten, wobei 10 Unfälle ausschließlich mit Radverkehrsbeteiligung, 2 Unfälle zwischen Kfz und Radfahrenden, 3 Unfälle im Kfz-Verkehr und ein Unfall ausschließlich mit Fußverkehrsbeteiligung gezählt wurden. An Knotenpunkt 2 traten etwas weniger Unfälle auf, wobei hier mit 5 Unfällen im Kfz-Verkehr mehr Unfälle dieser Art registriert wurden. Darüber hinaus gab es hier 3 Unfälle im Radverkehr und einen Unfall von Kfz mit Radfahrenden. Der Knotenpunkt 1 ist bei Unfällen mit Personenschäden am unauffälligsten. Hier haben im Analysezeitraum 2 Unfälle des Kfz-Verkehrs und ein Unfall des Radverkehrs stattgefunden. Generell korreliert die Unfallhäufigkeit hier mit der Verkehrsmenge, allerdings weicht Knotenpunkt 2 von Knotenpunkt 1 ab. Die Gründe für das vermehrte Auftreten von Unfällen an Knotenpunkt 2 sollten weiter untersucht werden.

Tabelle 6 - Unfälle an Knotenpunkten [5]

Art des Unfalls	KP 1	KP 2	KP 3
Unfälle Radverkehr	1	3	10
Unfälle Kfz mit Radverkehr	-	1	2
Unfälle Kfz-Verkehr	2	5	3

Unfälle mit Gehenden	-	-	1
-----------------------------	---	---	---

An den untersuchten Querschnitten fällt der Querschnitt 2 bzw. der Verlauf der Straße an der Soltauer Bahn durch erhöhte Unfallzahlen auf. Hier ereigneten sich im sechsjährigen Auswertungszeitraum 12 Unfälle von Radfahrenden. Laut Informationen der Stadt Lüneburg sind die Unfälle auf den problematischen, spitzen Kreuzungswinkel der Radfahrenden beim Überqueren der Bahngleise zurückzuführen (siehe Abbildung 13). Zuletzt wurden hier Markierungen und Beschilderungen installiert, der Erfolg dieser Maßnahme bleibt zu evaluieren.



Blickrichtung Nord



Blickrichtung Süd

Abbildung 13 - Bahnübergang an der Straße An der Soltauer Bahn

5.5. Nahverkehrsangebot

Das Untersuchungsgebiet verfügt über keine eigene ÖPNV-Haltestelle. Die nächste Bushaltestelle Goethestraße befindet sich in mindestens 550 m Entfernung und wird werktäglich im Halbstundentakt von der Buslinie 5012 bedient. Die Linie 5001 fährt stündlich entlang der Willy-Brandt-Straße und verbindet die Universität mit dem Hauptbahnhof, hält allerdings nicht in der Nähe des Untersuchungsgebietes. Der Lüneburger Hauptbahnhof ist in etwa 1,7 km fußläufig oder mit dem Rad zu erreichen, hier können Züge des Nah- und Fernverkehrs in viele Richtungen erreicht werden, wobei die Hansestadt Hamburg das wichtigste Reiseziel für Pendelnde darstellt. In etwa 600 m Luftlinie befindet sich der Bahnhof Lüneburg-Kurpark, welcher derzeit allerdings nicht genutzt wird. Im Rahmen der Überlegungen zur Reaktivierung der Bahnstrecke Lüneburg – Soltau stünde mit diesem Haltepunkt allerdings eine nähere Anbindung an das Eisenbahnnetz zur Verfügung, wenngleich dieser für die Einwohnenden des Wilschenbruch unter Berücksichtigung der Pendlerströme in Richtung Hamburg eher eine untergeordnete Rolle spielen dürfte.

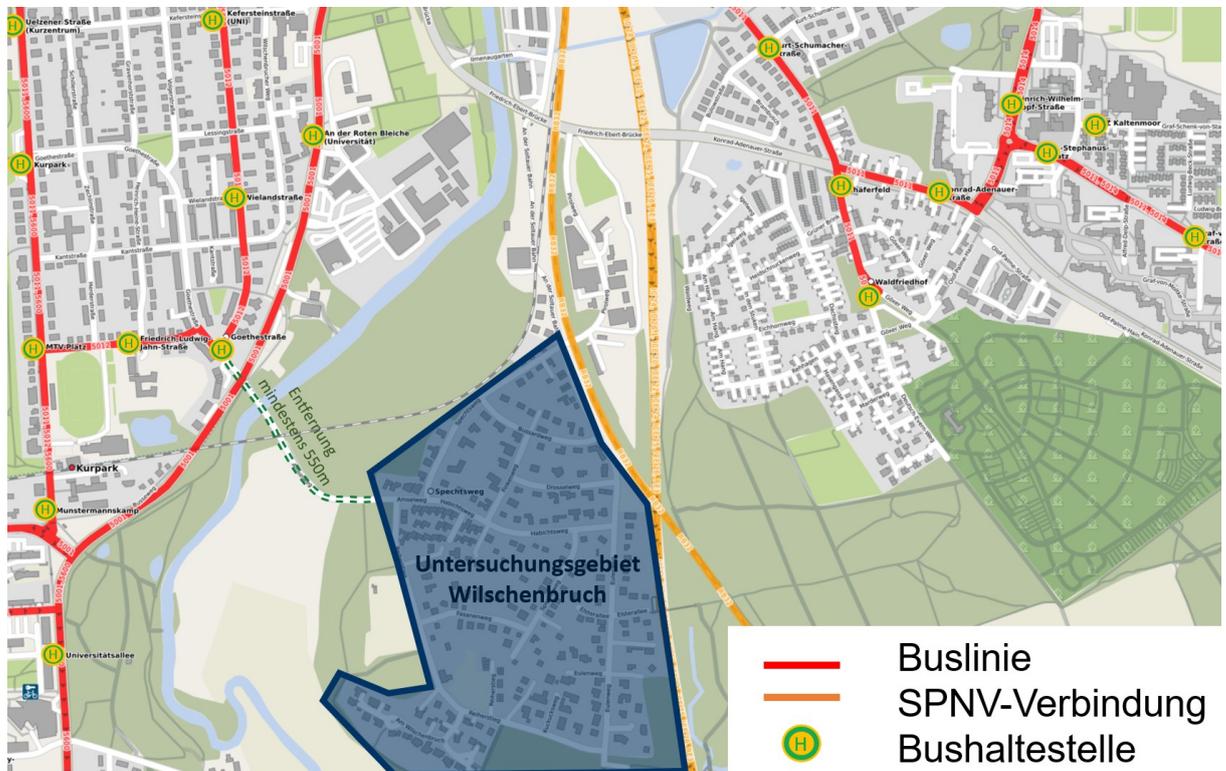


Abb. 2: Nahverkehrsangebote im Bestand [1]

6. Erschließungsvarianten

Mit dem Ziel der Verbesserung der Anbindung des Stadtteils Wilschenbruch insbesondere für den Umweltverbund unter gleichzeitiger Gewährleistung einer guten Erreichbarkeit für den Kfz-Verkehr einschließlich Rettungsdienste, wurden insgesamt vier mögliche Erschließungsvarianten erarbeitet. Bei der Variantenerstellung sind Einschränkungen aufgrund von Natur- und Hochwasserschutzaspekten (siehe Abbildung 14) gegeben, sodass eine gänzlich neue Anbindung des Plangebietes über die Ilmenau nicht weiter untersucht wurde. Der Neubau der Amselbrücke ist in den kommenden Jahren geplant, sodass die hier bestehenden Einschränkungen zukünftig nicht mehr bestehen werden.

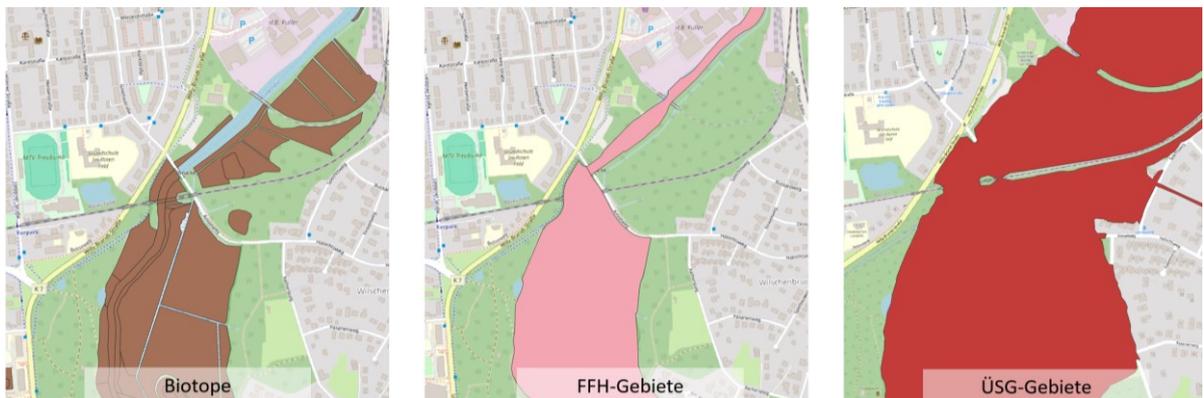


Abbildung 14 - Einschränkungen durch Natur- und Hochwasserschutz [1]

Aus den Überlegungen gingen zwei Varianten mit Einbahnstraßenanteilen, eine Variante mit einem ausgebauten Querschnitt der Straße An der Soltauer Bahn und eine Variante mit qualitativer Aufwertung des Amselweges hervor. Die Idee der Einbahnstraßennutzung geht aus den Überlegungen zu den Beschränkungen entlang der Straße an der Soltauer Bahn sowie dem Ziel einer Verkehrsberuhigung hervor.

Variante 1

Die erste Variante sieht die Nutzung der Zufahrtstraßen Amselweg und An der Soltauer Bahn als Einbahnstraßen für Kfz vor. Dabei wird der Amselweg als Zufahrt in das Gebiet genutzt, während die Straße An der Soltauer Bahn als Ausfahrt aus dem Gebiet genutzt wird. Der Radverkehr kann in dieser Variante weiterhin beide Straßen als Zu- und Ausfahrt ohne Einschränkungen verwenden. Auch die Zufahrtstraße Pirolweg bleibt wie im Bestand nutzbar, sodass Kfz mit Ausnahme des Schwerverkehrs diese in beide Richtungen befahren können. Durch die Einrichtung der Einbahnstraßen kann der Durchgangsverkehr auf eine Richtung beschränkt werden, wodurch ein Rückgang der Verkehrsmenge zu erwarten ist. Es empfiehlt sich, diese Variante mit einer Fahrradstraße entlang des Amselweges in Richtung der Innenstadt zu kombinieren.



Abbildung 15 - Erschließungsvariante 1 – Einbahnstraßen [1]

Diese Variante hat den Vorteil einer schnellen Umsetzbarkeit, während die Erreichbarkeit des Gebietes insbesondere für Radfahrende verbessert und der Durchgangsverkehr reduziert werden kann. Die Umsetzung dieser Variante erfordert Verhandlungen über eine Überführung der Straße An der Soltauer Bahn in das Eigentum der Stadt Lüneburg und eine Optimierung des Querschnitts.

Bei Variante 1 nutzen Schwerverkehre die Einbahnstraßen entsprechend der vorgegebenen Fahrtrichtung (siehe Abbildung 16). Der Pirolweg kann ebenfalls von allen Fahrzeugen, welche die Höhenbeschränkungen von 3,4 m nicht überschreiten, genutzt werden. Rettungsdienste haben weiterhin die Möglichkeit, alle Fahrwege entsprechend der heutigen Situation zu nutzen.

Durch die Einbahnstraße Amselweg ergibt sich für Kfz-Fahrende, die diese Straße aus dem Gebiet heraus nutzen wollen, die Notwendigkeit, einen Umweg von etwa 2,2 km über die Straße An der Soltauer Bahn zu nutzen. Für Pkw-Fahrende aus Richtung Osten ergibt sich aufgrund des weiterhin nutzbaren Pirolwegs kein Umweg. Schwerverkehre in Richtung des Untersuchungsgebietes müssen den 2,2 km langen Umweg ebenfalls in Kauf nehmen. Alle Verkehre, die den Umweg nutzen, belasten zusätzlich die Linksabbiegespur der Friedrich-Ebert-Brücke an Knotenpunkt 3.

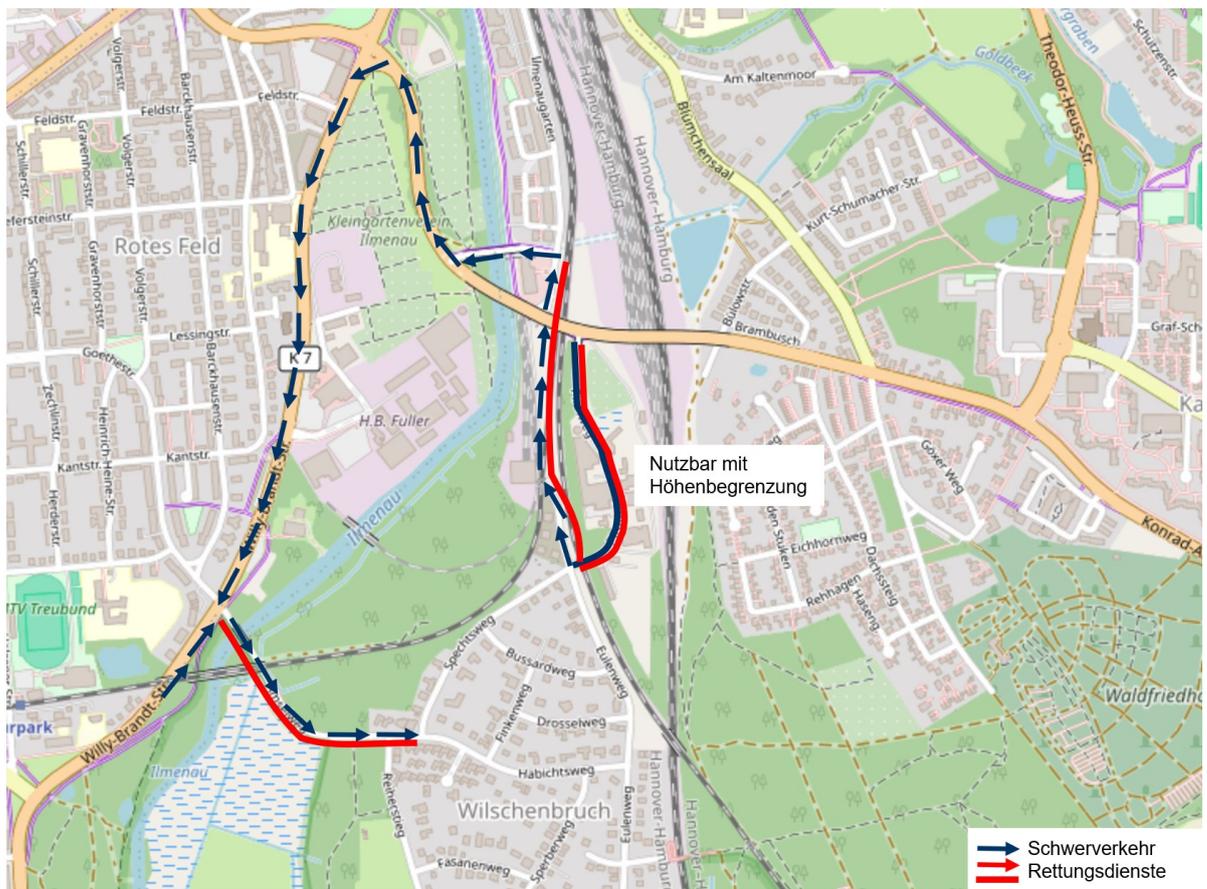


Abbildung 16 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 1 [1]

Variante 2

Die Variante 2 verfolgt einen ähnlichen Ansatz wie Variante 1. Hier werden ebenfalls die Straßen Amselweg und An der Soltauer Bahn als Einbahnstraßen genutzt, wobei hier die Fahrtrichtungen vertauscht werden. Auch hier wird der Ausbau des Querschnittes der Straße An der Soltauer Bahn erforderlich, um den Begegnungsfall Schwerverkehr mit Fahrrad abzudecken. Daraus ergeben sich ähnliche Vorteile wie bei Variante 1, also eine Reduzierung des Durchgangsverkehrs, eine verbesserte Nutzbarkeit für Radfahrende und eine schnelle Umsetzbarkeit.

Im Gegensatz zur Variante 1 ergeben sich darüber hinaus Vorteile an Knotenpunkt 2 Willy-Brandt-Straße / Amselweg. Durch den Wegfall von in den Amselweg einbiegenden Kfz entsteht ein Sicherheitsgewinn für Radfahrende entlang der Willy-Brandt-Straße, weil einbiegende Kfz und geradeausfahrende Radfahrende keine gleichzeitige Grünzeit mehr erhalten. Da die an den Knotenpunkt anschließende Goethestraße in Fahrtrichtung Innenstadt für Kfz gesperrt ist, ergibt sich im Vergleich zu Variante 1 die Möglichkeit, den Durchgangsverkehr im Wilschenbruch weiter zu reduzieren. Auch hier wird empfohlen, diese Variante mit einer Fahrradstraße durch den Stadtteil Rotes Feld zu kombinieren.



Abbildung 17 - Erschließungsvariante 2 - Einbahnstraßen gedreht [1]

Analog zu Variante 1 können Rettungsfahrzeuge bei Variante 2 alle Fahrwege entsprechend der aktuellen Situation nutzen. Schwerverkehre erreichen den Stadtteil Wilschenbruch bei Variante 2 entsprechend der vorgeschriebenen Fahrtrichtung der Einbahnstraßen. Somit müssen Kfz, welche den Stadtteil aktuell über den Amselweg erreichen, zukünftig einen Umweg von etwa 2,2 km nutzen. Diese Verkehre nutzen zusätzlich die Rechtsabbiegespur der Willy-Brandt-Straße an Knotenpunkt 3.

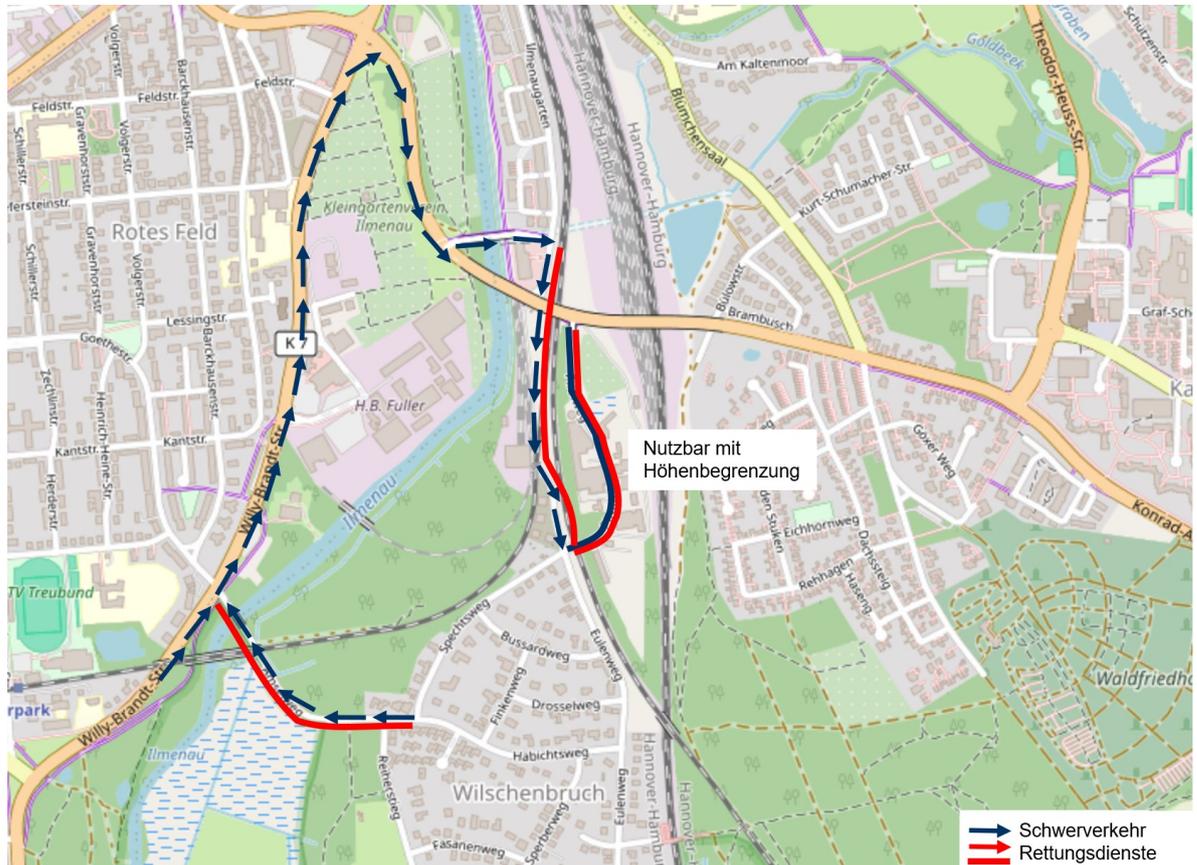


Abbildung 18 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 2 [1]

Variante 3

In Variante 3 ist eine Nutzung des Amselweges nur noch Gehenden, Radfahrenden und Rettungsdiensten gestattet. Um das Gebiet trotzdem leistungsfähig anbinden zu können, wird der Ausbau des Querschnittes der Straße An der Soltauer Bahn erforderlich, um Begegnungsverkehre und den Geh- und Radverkehr dort sicher abwickeln zu können. Dazu wäre ein Eingriff in die Betriebsflächen des Eisenbahnverkehrsunternehmens und in angrenzende Grundstücke sowie den Eidechsenpark notwendig. Auch im Bereich des Knotenpunktes An der Soltauer Bahn / Spechtsweg / Eulenweg / Pirolweg wäre ein Eingriff in Grundstücksflächen oder den Bahndamm inklusive des dortigen Baumbestandes notwendig, um den breiteren Straßenquerschnitt unterbringen zu können. Alternativ könnte der Signalgeber der Straße An der Soltauer Bahn nach Norden verschoben werden, um Begegnungsverkehre in diesem Bereich signaltechnisch ausschließen zu können. Durch die dann entstehenden längeren Wege in Kombination mit den bereits heute existierenden langen Wegen unter der Eisenbahnunterführung des Pirolwegs, ergäben sich allerdings deutlich verlängerte Zwischenzeiten, welche zu ansteigenden durchschnittlichen Wartezeiten an diesem Knotenpunkt führen würden. Der Vorteil dieser Variante besteht darin, dass Durchgangsverkehre effektiv unterbunden werden können.

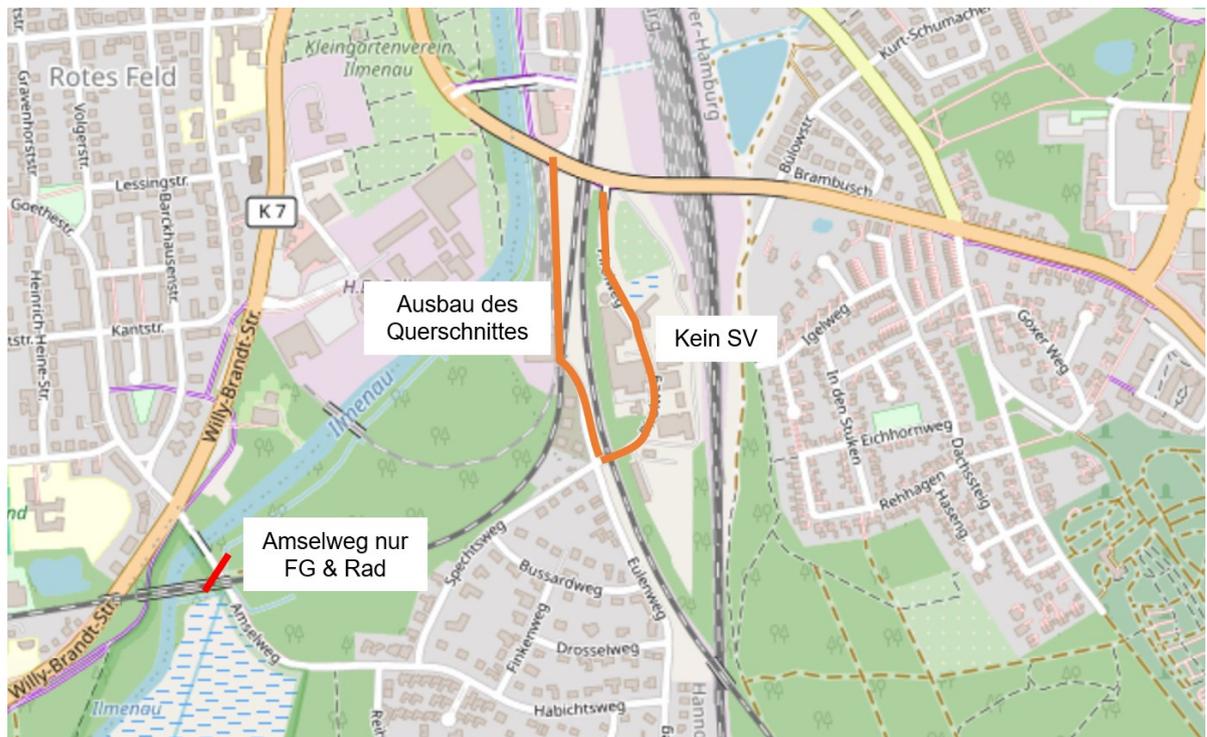


Abbildung 19 - Erschließungsvariante 3 - Ausbau des Querschnittes An der Soltauer Bahn und Sperrung Amselbrücke für Kfz [1]

Bei Variante 3 wird die Amselbrücke lediglich für Gehende und Radfahrende nutzbar sein. Aufgrund dieser Restriktion werden Fahrtziele in südlicher Richtung nur über die Straße An der Soltauer Bahn erreicht, was einem Umweg von etwa 2,2 km entspricht. Diese Fahrzeuge nutzen zusätzlich den bereits stark ausgelasteten Knotenpunkt 3.

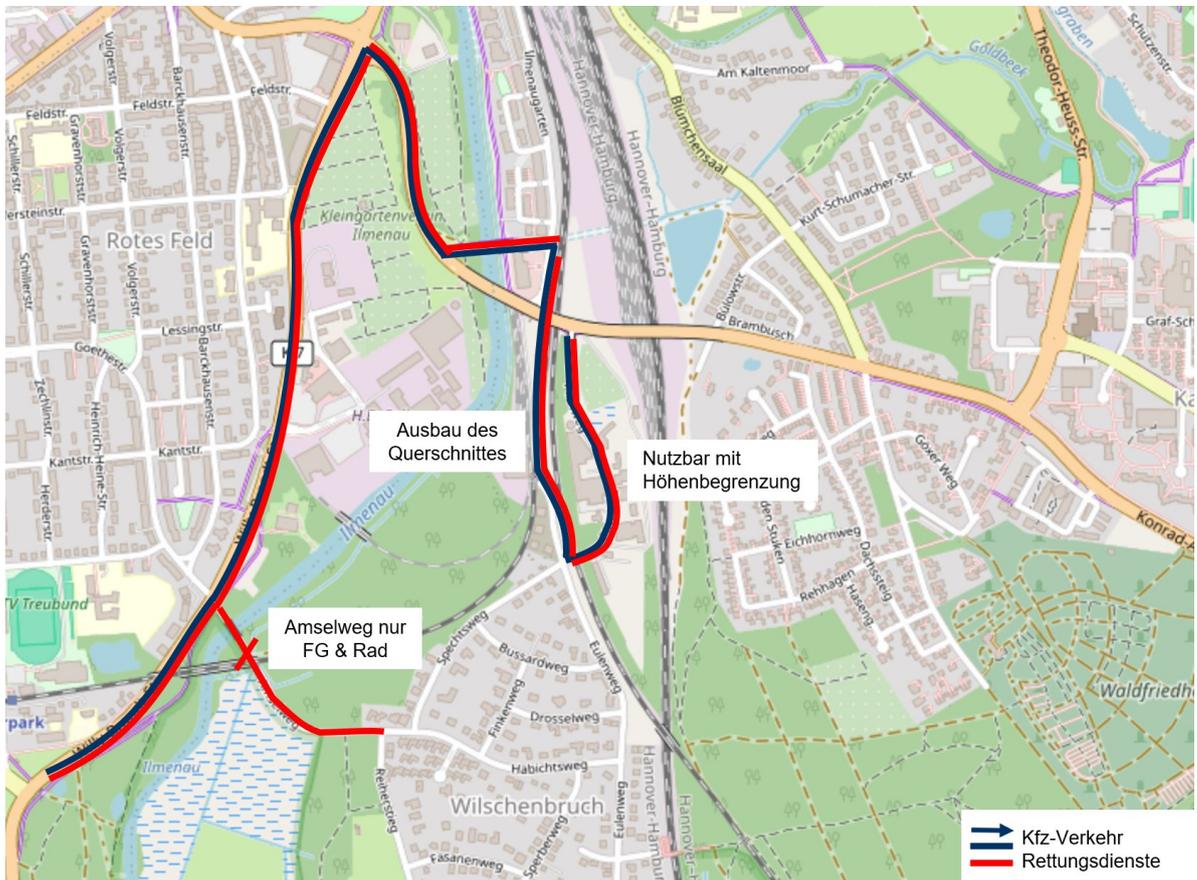


Abbildung 20 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 3 [1]

Variante 4

Die Variante 4 sieht die Nutzung des Neubaus der Amselbrücke analog der heutigen Verkehrsführung vor. Der Amselweg lässt sich gemäß RAS 06 [6] als Sammelstraße charakterisieren. Ohne ÖPNV wird hier eine Fahrbahnbreite von 5,5 m und eine Gehwegbreite von 3 m empfohlen. Dies überschreitet die heute vorhandene Querschnittsbreite leicht. Eine naturschutzfachliche Prüfung wird empfohlen. Durch die optimierte Nutzbarkeit des Amselweges kann die Straße An der Soltauer Bahn zukünftig weiterhin dem Rad- und Anliegerverkehr vorbehalten bleiben und optional als Fahrradstraße ausgebaut werden. Analog zu den anderen vorgestellten Erschließungsvarianten und der Bestandssituation bleibt die Eisenbahnunterführung des Pirolwegs mit heutiger Beschränkung der Durchfahrtshöhe erhalten.

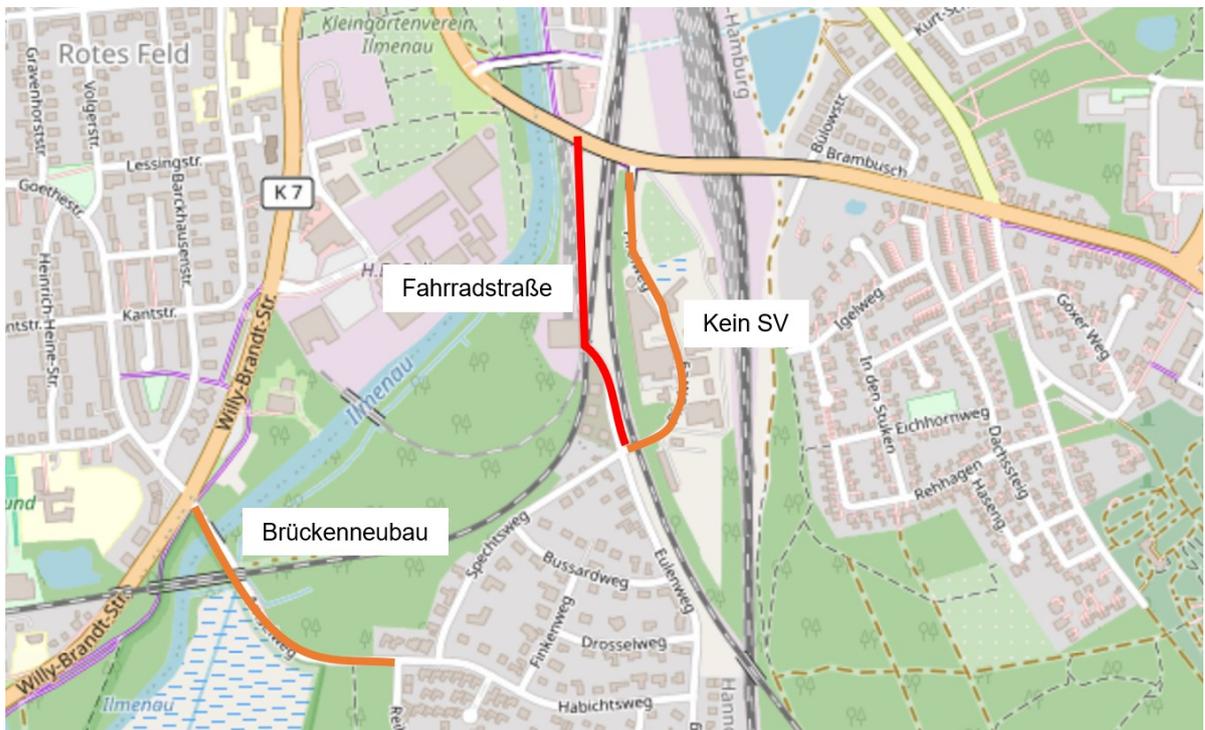


Abbildung 21 - Erschließungsvariante 4 - Brückenneubau Amselweg [1]

Der bestehende Zwangspunkt der Eisenbahnunterführung der Bahnstrecke Lüneburg – Soltau bleibt dabei zunächst erhalten, soll aber möglicherweise in den kommenden Jahren ebenfalls ausgebaut werden. Durch Umsetzung der Maßnahme ist darüber hinaus kein Rückgang des Durchgangsverkehres zu erwarten, da alle Fahrwege nach wie vor für den Kfz-Verkehr befahrbar bleiben. Der Radverkehr wird auf dem Amselweg weiterhin im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt.

Bei einer Nutzung der Amselbrücke als in beide Richtungen befahrbare Straße ergeben sich keine wesentlichen Änderungen in der Verkehrsführung. Zur Vermeidung von Fahrbahnschäden an der schlecht ausgebauten Straße An der Soltauer Bahn wäre es allerdings zu empfehlen, den Schwerverkehr stattdessen über die neu erbaute Amselbrücke zu führen.

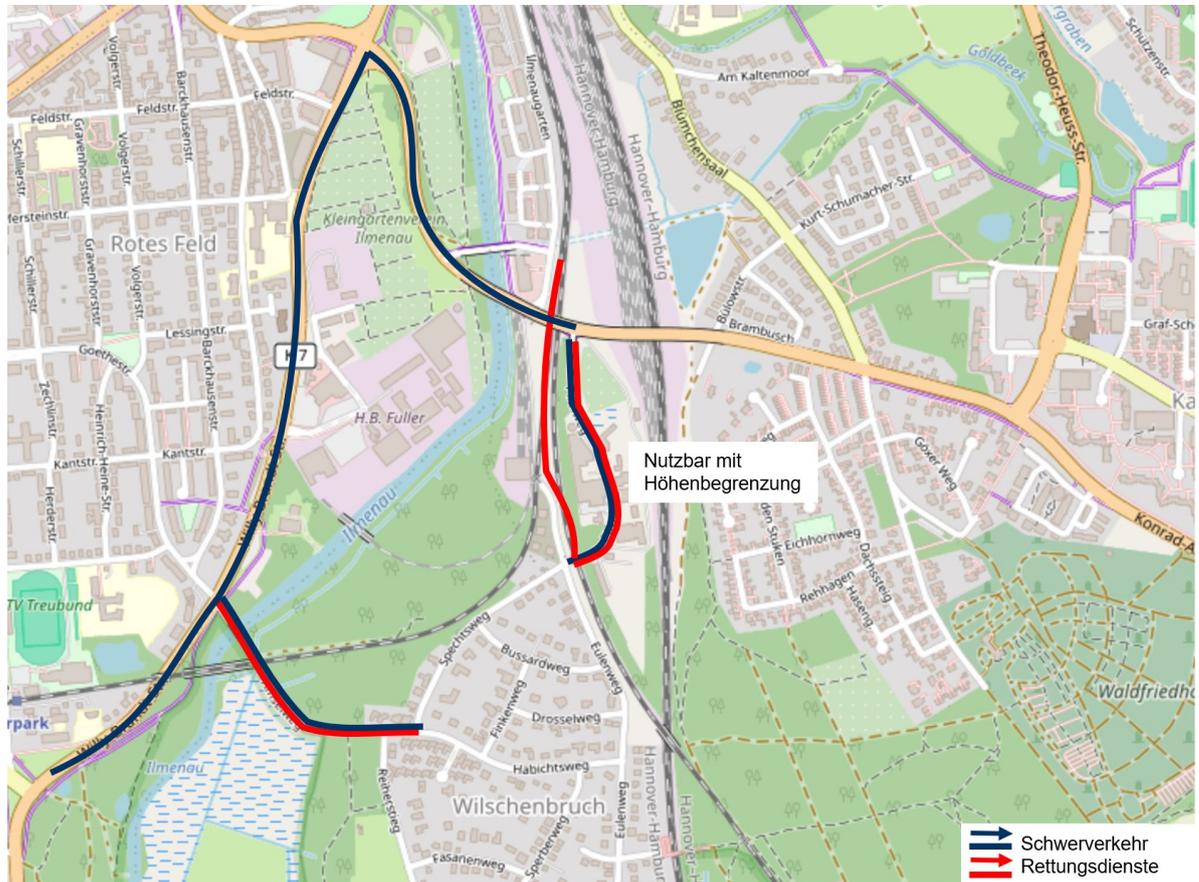


Abbildung 22 - Erreichbarkeit für Rettungsdienste und Schwerverkehre Variante 4 [1]

6.1. Abwägung

Durch die verschiedenen Varianten ergeben unterschiedliche Vor- und Nachteile für die Bewohnenden des Wilschenbruchs, für Kfz-Fahrende im Durchgangsverkehr und für Radfahrende. Darüber hinaus wird auch der Einfluss auf umliegende Knotenpunkte in der Betrachtung berücksichtigt. Auf Grundlage dieser Kriterien wurde eine Bewertungsmatrix entwickelt, die den einzelnen Bewertungsaspekten Werte von 1 bis 5 zuweist. Dabei entspricht eine 1 dem Optimum und eine 5 dem Pessimum. Die Bewertung wird durch Pfeile visualisiert und zur Gesamtbewertung als Durchschnittswert angegeben.

Tabelle 7 - Abwägung der Erschließungsvariantens

	Reduzierung Durchgangs- verkehr	Erreichbarkeit für Kfz	Komfort und Sicherheit der Radfahrenden	Einfluss auf umliegende Knotenpunkte	Fazit
Variante 1	↗	⇒	↗	↘	⇒ 2,8
Variante 2	↗	⇒	↗	⇒	↗ 2,5
Variante 3	↑	↓	↗	⇒	⇒ 2,8
Variante 4	↓	↑	⇒	⇒	↗ 2,5

Die Auswertung der Bewertung ergibt für die Erschließungsvarianten 2 und 4, also die Erschließung als Einbahnstraße aus dem Gebiet hinaus und die Beibehaltung der aktuellen Verkehrsführung, die beste Gesamtwertung. Bei Variante 2 wird der Durchgangsverkehr um etwa 50 % reduziert, die Erreichbarkeit für Kfz bleibt größtenteils erhalten, während auf den Einbahnstraßen die Umsetzung einer radverkehrsfreundlichen Straßenraumgestaltung möglich wird. Der Kostenaufwand beschränkt sich auf einzelne Querschnittsanpassungen und Markierungsarbeiten. Ausschlaggebend für die Bevorzugung der Variante 2 im Vergleich zur Variante 1 ist der Einfluss auf die umliegenden Knotenpunkte. Da der Knotenpunkt 2 Amselbrücke / Willy-Brandt-Straße bei dieser Variante lediglich durch aus dem Stadtteil Wilschenbruch ausfahrende Kfz genutzt wird, ist dort für Radfahrende ein verbessertes Sicherheitsniveau durch den Entfall der bedingten Verträglichkeit möglich. Bei der Umsetzung von Einbahnstraßen müssen Kfz-Fahrende, die das Quartier Wilschenbruch erreichen oder im Durchgangsverkehr passieren wollen, in einer Fahrtrichtung umfahren. Der Vorteil der Variante 2 ergibt sich daraus, dass diese Verkehre den bereits stark ausgelasteten Knotenpunkt 3 Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke lediglich über eine unsignalisierte Rechtsabbiegespur befahren müssen, um ihre bisherigen Ziele zu erreichen. Im Vergleich zu Variante 1, bei welcher in entgegengesetzter Fahrtrichtung die bereits stark ausgelastete Linksabbiegespur der Straße Friedrich-Ebert-Brücke an Knotenpunkt 3 genutzt werden müsste, ergibt sich ein deutlich geringerer negativer Effekt auf die Verkehrsqualität dieses Knotenpunktes.

Variante 3 hat im Vergleich zu anderen Erschließungsvarianten zwar den größten Effekt auf eine Reduzierung des Durchgangsverkehrs, führt aber zu einer eingeschränkten Erreichbarkeit des Untersuchungsgebietes in Richtung Süden und lässt aufgrund vieler Unsicherheiten im Bezug auf die Straße An der Soltauer Bahn keine eindeutige Aussage über den zu erwartenden Kostenaufwand treffen.

Variante 4 stellt im Wesentlichen eine Verbesserung der Bestandssituation dar, wodurch eine Reduzierung des Durchgangsverkehres ausgeschlossen wird. Die Erreichbarkeit des Stadtteils für Kfz verbessert sich durch den Neubau der Brücke. Der Einfluss auf die Verkehrsqualität der Radfahrenden und auf umliegende Knotenpunkte ist gering, da alle wesentlichen Verkehrsmengen und Führungsformen erhalten bleiben. Die neu angelegte Fahrradstraße in Richtung Hauptbahnhof stellt zwar möglicherweise einen Komfortgewinn für Radfahrende dar, der Einfluss auf die Verkehrsqualität der Radfahrenden wird aber aufgrund der bereits heute sehr geringen Verkehrsmengen des Kfz-Verkehrs als gering eingeschätzt.

6.2. Vorzugsvariante

Aus den zuvor beschriebenen Bewertungsparametern ergibt sich für die Varianten 2 und 4 mit einer Gesamtbewertung von 2,5 das beste Ergebnis. Auf dieser Grundlage werden im Weiteren Maßnahmen für den Umweltverbund erarbeitet und skizzenhafte Entwürfe für Variante 2 erstellt, da hier umfangreichere Veränderungen der Verkehrsführung eintreten würden.

6.3. Kostenschätzung

Für die erarbeiteten Entwürfe der Variante 2 wurden Kostenschätzungen auf Grundlage vergleichbarer Baumaßnahmen durchgeführt. Die Gesamtkosten inklusive des ausgebauten Querschnittes der Straße An der Soltauer Bahn belaufen sich schätzungsweise auf etwa 2,6 Millionen Euro. Der Brückenneubau umfasst eine Fläche von 315 m² und wird auf einen Baupreis von etwa einer Millionen Euro geschätzt. Insgesamt ist die Variante mit abknickender Vorfahrt der Goethestraße etwa 70.000 € günstiger als die Variante mit Kreisverkehr. Es bestehen Kostenunsicherheiten durch mögliche Altlasten, eventuell notwendige Verlegungen von Versorgungsleitungen, zu berücksichtigende Abstimmungen, Steigerungen und Schwankungen von Baupreisen sowie insbesondere die ausstehende Kampfmitteluntersuchung im Verlauf der Straße An der Soltauer Bahn.

Die detaillierte Kostenschätzung ist dem Anhang beigelegt.

6.4. Anpassung der Straßenraumgestaltung im Wilschenbruch

Um den Stadtteil Wilschenbruch unattraktiver für den Durchgangsverkehr zu machen und das Sicherheitsniveau zu erhöhen, bieten sich Straßenraumumgestaltungen an. So könnte insbesondere am Spechtsweg, welcher vom Durchgangsverkehr genutzt wird, die Fahrgeschwindigkeit reduziert werden, um das Sicherheitsniveau und die Wohnqualität zu steigern. Dazu bietet sich an, Parkplätze alternierend an beiden Straßenseiten einzurichten und durch Elemente wie Bäume oder Blumenkästen gezielt einen weniger geradlinigen Fahrtverlauf der Kfz-Fahrenden zu erreichen. Ein skizzenhafter Entwurf einer entsprechenden Straßenraumgestaltung ist in Abbildung 23 dargestellt.



Abbildung 23 - Beispielhafter Entwurf zur Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit

7. Handlungsempfehlungen nachhaltige Mobilität

Im Sinne eines attraktiven Standortes und einer optimalen Nutzbarkeit sollten Maßnahmen zur Förderung der nachhaltigen Mobilität umgesetzt werden. Abbildung 24 zeigt einige denkbare Ansätze, welche Teil eines Beitrages zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs sein können.

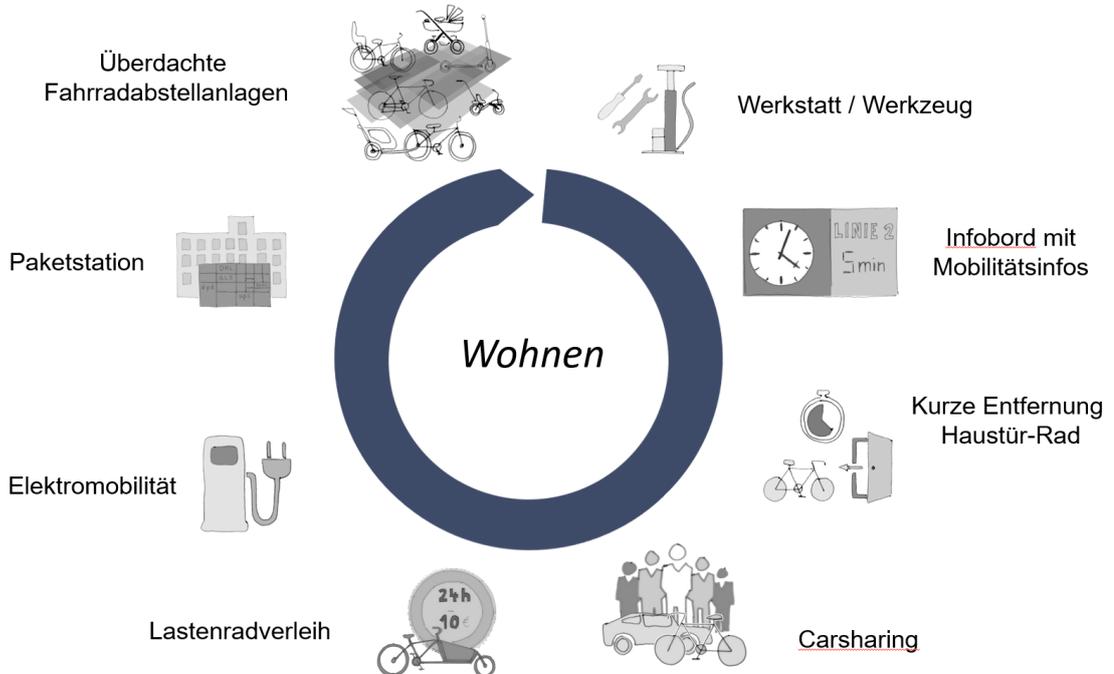


Abbildung 24 - Mobilitätsangebote für Bewohnende

7.1. ÖPNV

Die Anbindung des Stadtteils Wilschenbruch an den öffentlichen Personennahverkehr stellt angesichts der geringen Einwohnendenzahl von etwa 750 Menschen eine große Herausforderung dar. Zur Verbesserung der Anbindung sind kleinere Anpassungen vorstellbar.

Zusätzliche Bushaltestelle an der Willy-Brandt-Straße

Die Linie 5001 fährt zwar entlang der Willy-Brandt-Straße, verfügt dort allerdings über keine Haltestelle. Zur Erschließung des Stadtteils Wilschenbruch könnte in der Nähe des Knotenpunktes Amselweg / Willy-Brandt-Straße eine zusätzliche Bushaltestelle eingerichtet werden. Da diese Buslinie allerdings lediglich in Richtung Bahnhof oder Universität nutzbar ist, bliebe der Nutzen der Haltestelle zunächst begrenzt. Durch perspektivisch denkbare Buslinien in die südlich gelegenen Stadtteile und Nachbargemeinden könnte der Nutzen der Haltestelle vergrößert werden.

Es empfiehlt sich, an der Haltestelle sichere Fahrradabstellanlagen in ausreichender Anzahl zu errichten, um so den Einwohnenden des Wilschenbruchs das Erreichen der Haltestelle zu erleichtern.

Rufbuslinie in den Stadtteil Wilschenbruch

Um die Erreichbarkeit des Stadtteils Wilschenbruch insbesondere für mobilitätseingeschränkte Einwohnende zu verbessern, ist das Einrichten einer Rufbuslinie denkbar. Vor dem Hintergrund der zu erwartenden geringen Nachfrage eines ganztägigen Linienverkehrs kann eine Rufbuslinie eine kostengünstige und effektive Alternative sein. Durch Verbindung in Richtung Innenstadt und Hauptbahnhof könnte die Linie die Attraktivität des Nahverkehrsangebotes steigern.

Das Einrichten einer Buslinie im Stadtbustakt wird als unrealistisch eingeschätzt. Laut einer Verkehrszählung der Leuphana Universität Lüneburg aus dem Jahr 2021 beträgt der ÖPNV-Anteil in Lüneburg etwa 5,8 %. Bei Verknüpfung der Verkehrserzeugung des Stadtteils mit diesem ÖPNV-Anteil ergibt sich ein Gesamtverkehr von 120 ÖPNV-Fahrgästen pro Tag. Bei einem unterstellten Stundentakt von 6-22 Uhr wären somit 34 Busfahrten durchzuführen. Die durchschnittliche Fahrgastzahl pro Busfahrt würde somit etwa 3,5 Fahrgäste betragen. Da andere Stadtbuslinie sogar im Halbstundentakt verkehren und wichtige Ziele, wie der Hauptbahnhof oder die Innenstadt, mit dem Fahrrad in ähnlicher Zeit erreicht werden können, ist fraglich, ob der stadtweite ÖPNV-Anteil im Stadtteil Wilschenbruch erreicht werden könnte.

Daraus ergibt sich die Empfehlung zur Einrichtung einer Rufbuslinie in Richtung Hauptbahnhof und Innenstadt.

7.2. Fuß- und Radverkehr

Fahrradstraße durch den Stadtteil Rotes Feld

Zur Steigerung der Attraktivität des Radverkehrs in Richtung Innenstadt ist die Einrichtung einer Fahrradstraße durch den Stadtteil Rotes Feld zu empfehlen. Die Radfahrenden können diesen Streckenverlauf, welcher im Bereich des Gebietes Rote Feld Teil der Netzergänzung der Radverkehrsstrategie 2025 ist, zukünftig komfortabler und schneller nutzen. Die Fahrradstraße kann optional bis in den Stadtteil Wilschenbruch fortgeführt werden.

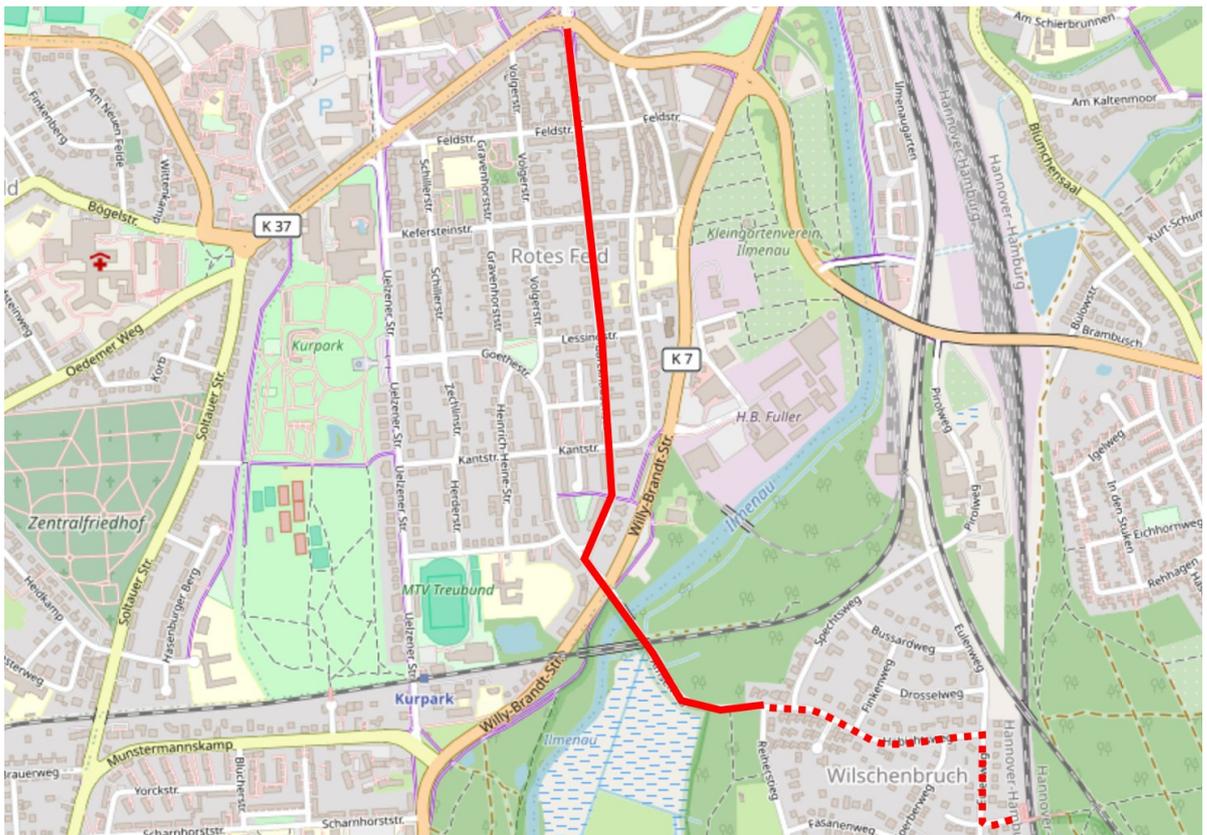


Abbildung 25 - Vorgeschlagene Route der Fahrradstraße [1]

Beidseitige Radwege Willy-Brandt-Straße

Zur Verbesserung des Fahrtkomforts und der Sicherheit der Radfahrenden sollten Radwege grundsätzlich an beiden Straßenseiten vorhanden sein. Es wird empfohlen, im Verlauf der Willy-Brandt-Straße und der Straße Friedrich-Ebert-Brücke eine beidseitige Radverkehrsführung zu prüfen. Aufgrund dicht an die Straße heranrückender Bebauung, insbesondere der Parkplätze des Discounters an der Willy-Brandt-Straße wird diese Maßnahme nur bei längeren Planungshorizonten umsetzbar sein. An Knotenpunkt 3 Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke fehlt außerdem eine entsprechende Furt an der nördlichen Zufahrt. Das Einrichten dieser Furt würde aufgrund der dann erforderlichen Anpassung des Signalprogramms dieser Lichtsignalanlage allerdings dazu führen, dass der Kfz-Verkehr nicht mehr leistungsfähig abgewickelt werden kann.

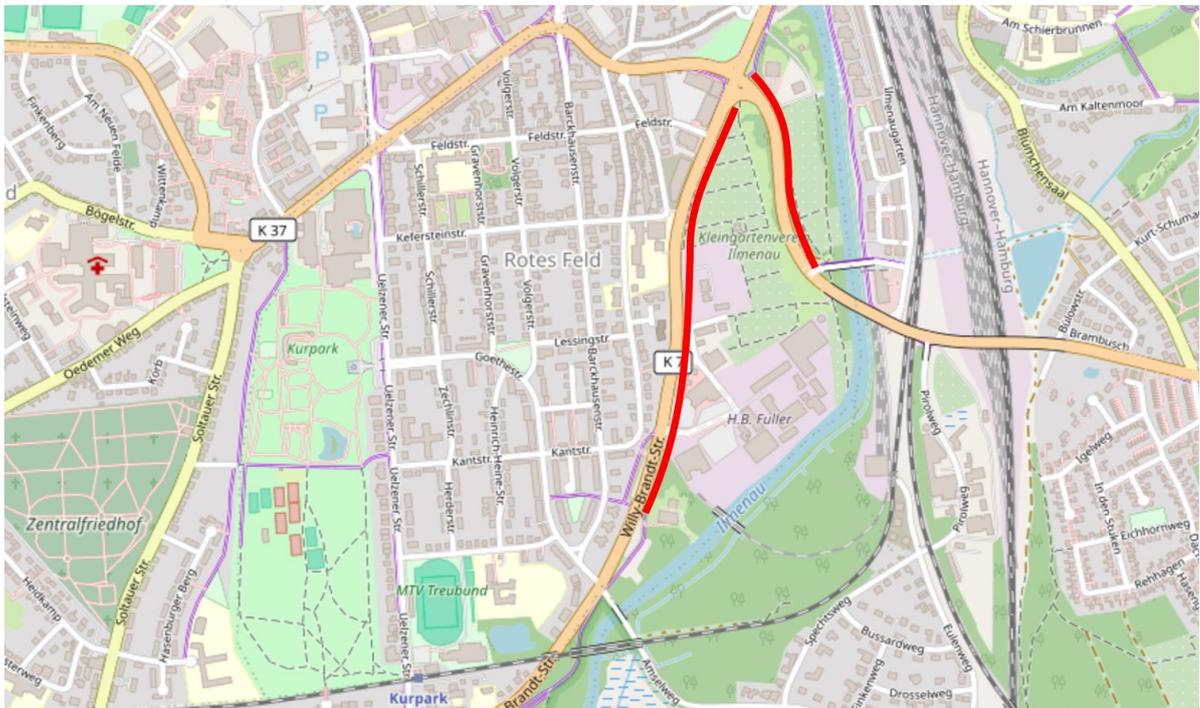


Abbildung 26 - Beidseitige Radwege an Willy-Brandt-Straße und Friedrich-Ebert-Brücke [1]

Anbringen von Grünpfeilen für Radfahrende

Grünpfeile für Radfahrende stellen eine kostengünstige Maßnahme zur Beschleunigung des Radverkehrs dar. Bei Umsetzung dieser Beschilderung dürfen Radfahrende trotz eines roten Signals rechts abbiegen, müssen allerdings Vorfahrt gewähren und besonders rücksichtsvoll fahren. An Knotenpunkt 2 wird im Rahmen der empfohlenen Umgestaltung des Straßenraumes ein Bypass für Radfahrende empfohlen, welcher das Anbringen eines Grünpfeils überflüssig machen würde. An anderen Lichtsignalanlagen in der Hansestadt Lüneburg bietet sich das Anbringen dieser Beschilderung an.

Radverbindung Eisenbahndamm

Eine langfristig denkbare, allerdings sehr aufwendige, Maßnahme wäre das Einrichten einer Radverbindung entlang des Eisenbahndamms der Bahnstrecke Lüneburg – Soltau. Hier wäre zu prüfen, ob der bestehende Bahndamm und vorhandene Brückenbauwerke möglicherweise erweitert

werden können, um einen Radweg unterzubringen. Eine derartige Verbindung würde eine besonders komfortable und schnelle Verbindung zwischen Hauptbahnhof, Kurpark und Universität darstellen und auch für die Verbindung zwischen den verschiedenen Stadtteilen viele Vorteile mit sich ziehen.

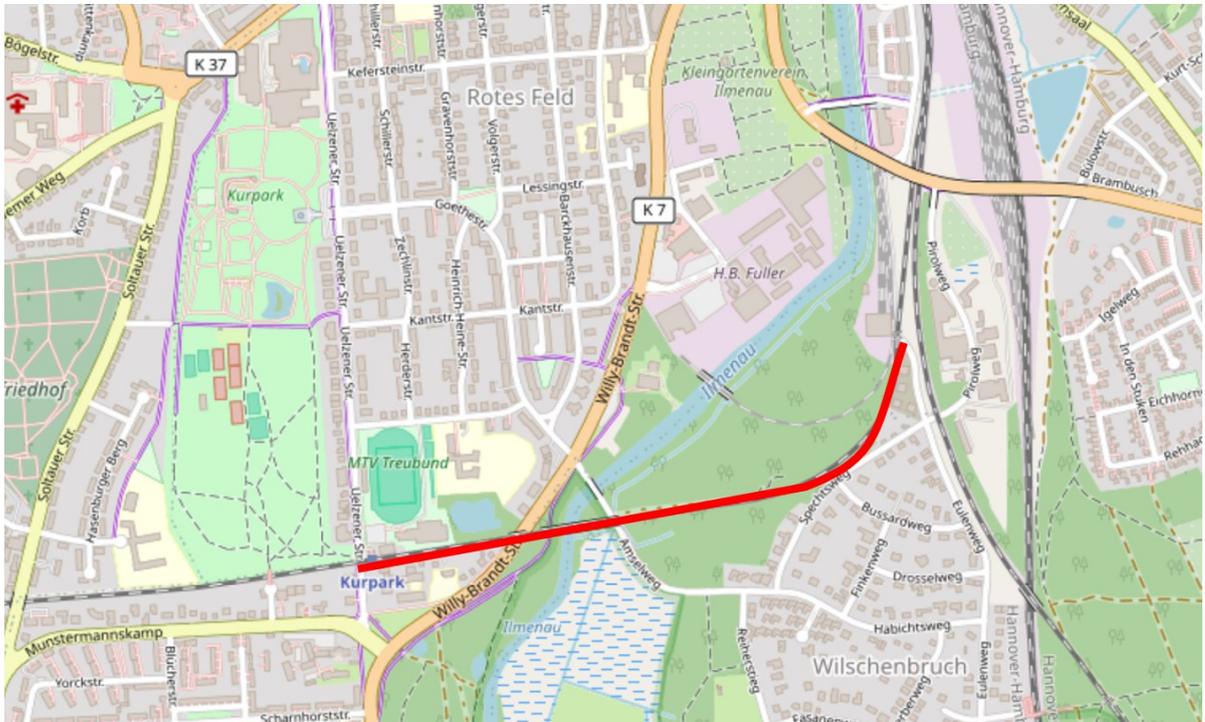


Abbildung 27 - Radverbindung entlang des Eisenbahndamms der Bahnstrecke Lüneburg – Soltau [1]

Verbesserte Sicherheit an Bahnübergang Pirolweg durch Velogleise

Der Bahnübergang Pirolweg stellt für Radfahrende aufgrund des spitzen Kreuzungswinkels des Fahrweges mit den Bahngleisen ein Sicherheitsrisiko dar. Im Auswertungszeitraum wurden 12 Unfälle von Radfahrenden mit Verletzungen gezählt. Zuletzt wurden Warnschilder und Bodenmarkierungen angebracht, um Radfahrende vor potenziellen Gefahren zu warnen. Eine weitere Möglichkeit zur Gefahrenreduktion sind Elastomerprofile in der Schienenrinne. Diese Einsätze werden an der Schiene befestigt und verhindern ein Verkleben von Radfahrenden und Gehenden an der Schiene. Die Überfahrt für Schienenfahrzeuge bleibt dabei ohne Einschränkungen gewährleistet. Zu beachten ist, dass sich der Einsatz dieser Technik derzeit noch in einem experimentellen Status befindet. Es wird empfohlen, die laufenden Erprobungen bei der Rheinbahn Düsseldorf und der BVB Basel zu verfolgen und anschließend zu evaluieren, ob eine Nutzung an dem Bahnübergang der Straße An der Soltauer Bahn sinnvoll erscheint.

Fahrradabstellanlagen an Bushaltestellen

Um den Radverkehr sinnvoll mit dem ÖPNV zu verknüpfen, bietet sich das Einrichten von Fahrradabstellanlagen an den Bushaltestellen an. So sollten an der Haltestelle Goethestraße und an einer potenziellen neuen Haltestelle an der Willy-Brandt-Straße entsprechende Möglichkeiten geschaffen werden. An der Haltestelle Goethestraße bietet sich die Nutzung der nahegelegenen Grünfläche an, um ein entsprechendes Angebot zu schaffen.

7.3. Serviceangebote und Dienstleistungen

Zur weiteren Etablierung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel sollten Serviceangebote und Dienstleistungen angeboten werden. Hierzu zählen beispielsweise Serviceeinrichtungen, die Radfahrenden alle notwendigen Werkzeuge und eventuell Fahrradschläuche zur Verfügung stellen, damit diese ihre Fahrräder jederzeit selbst reparieren können.

Paketstation im Untersuchungsgebiet

Um zusätzliche Wege einzusparen, bieten sich für Bewohnende Paketstationen an. Diese sparen sich hierdurch die Fahrt zum Paketshop und können ihr Paket bequem zu Fuß abholen. Außerdem werden so die Lieferfahrten im Quartier minimiert, da die Pakete gebündelt an einen Standort geliefert und dort abgeholt werden können. Eine Paketstation sollte für alle Zustellungsunternehmen ausgelegt sein. So wird eine hohe Flexibilität gewährleistet. Paketstationen können zusätzlich durch Kühl- bzw. Gefrierfächer ergänzt werden, sodass ebenfalls bestellte Lebensmittel abgelegt werden können. Insgesamt wird durch eine Paketstation die Wohnqualität verbessert. Eine beispielhafte Paketstation ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Nach Angaben der Renz Metallwarenfabrik GmbH & Co KG wird ca. ein Fach je 5-8 Nutzenden benötigt.



Abbildung 28 - Beispiel-Paketstation für Bewohnende [7]

Einrichten einer StadtRAD-Station

Das Fahrradleihsystem StadtRAD stellt eine flexible und günstige Möglichkeit zur Radnutzung in der Hansestadt Lüneburg dar. Die Leihräder können dabei an Stationen in den verschiedenen Stadtteilen entliehen und zurückgegeben werden. Aus Sicht des Stadtteils Wilschenbruch befinden sich die nächsten Stationen an der Universität und im Stadtteil Rotes Feld. Durch die Entfernung von über einem Kilometer zur nächsten Station ergibt sich für Einwohnende des Stadtteils Wilschenbruch derzeit keine attraktive Möglichkeit zur Nutzung des Systems. Um die Attraktivität des Gesamtsystems zu steigern, sollten weitere Stationen errichtet werden, um eine Erreichbarkeit der Fahrräder in wenigen Minuten zu gewährleisten. Für den Stadtteil Wilschenbruch wird die Einrichtung einer Station in möglichst zentraler Lage des Stadtteils empfohlen.

Übersichtlichkeit des Nahverkehrsangebotes

Zur Steigerung der Übersichtlichkeit des Nahverkehrsangebotes sollten die Stadt Lüneburg und der Landkreis Lüneburg eine vereinfachte Logik der Nummerierung der Buslinien in Betracht ziehen. Durch vierstellige Liniennummern und eine stark abweichende Nummerierung der Regionalbuslinien, welche allerdings innerstädtisch ähnliche Relationen bedienen, ist für Gelegenheitsnutzende und Touristen eine Orientierung im System möglicherweise erschwert. Sollten einer Umbenennung der Buslinien keine äußeren Zwänge entgegenstehen, wird empfohlen, das Stadtbussystem auf ein- bzw. zweistellige Liniennummern umzustellen.

8. Maßnahmen Straßenplanung

Fahrradstraße Amselweg

Für die Erschließungsvariante 2, also die Nutzung des Amselweges als Einbahnstraße aus dem Stadtteil Wilschenbruch heraus, wurde eine Straßenraumgestaltung als Fahrradstraße entworfen. Die Fahrradstraße Amselweg wird zukünftig lediglich von Kfz-Fahrenden aus dem Stadtteil heraus nutzbar sein, die Querschnitte wurden entsprechend angepasst. Durch Fahrradpiktogramme auf der Fahrbahn und eine entsprechende Beschilderung als Fahrradstraße wird die veränderte Verkehrsführung klar ersichtlich. An Knotenpunkt 2 Amselweg / Willy-Brand-Straße / Goethestraße werden einige Veränderungen vorgesehen. Aus dem Amselweg kommend wird eine Aufstellfläche für Radfahrende geschaffen, sodass diese vor dem Kfz-Verkehr auf ihre Grünzeit warten können. Für rechtsabbiegende Radfahrende wird ein Bypass geschaffen, sodass zukünftig keine Wartezeiten an der Lichtsignalanlage anfallen.

An der gegenüberliegenden Zufahrt der Goethestraße sind ebenfalls einige Veränderungen vorgesehen. Der Straßenquerschnitt wird reduziert. Es steht nur noch eine Fahrspur für die aus der Goethestraße einfahrenden Kfz zur Verfügung. Durch eine Reduzierung der Breite der Einfahrt in die Goethestraße wird verdeutlicht, dass hier zukünftig lediglich Radfahrende einfahren dürfen. Insgesamt steht durch die Reduzierung des Straßenquerschnitts mehr Raum für Grünflächen oder anderweitige Nutzungen zur Verfügung. Hier bietet sich die erwähnte Fahrradabstellanlage an der Bushaltestelle als Nachnutzung an.

Für die Gestaltung des Knotenpunktes Goethestraße / Barckhausenstraße wurden zwei Varianten entworfen (siehe Abbildung 29 und Abbildung 30). Der Knotenpunkt verfügt im derzeitigen Ausbaustand über eine dreieckige Mittelinsel, wodurch die genaue Vorfahrtsregelung im ersten Moment nicht ersichtlich ist. Zwecks platzsparender, sicherer und insbesondere für die Fahrradstraße komfortabler Verkehrsführung wird eine abknickende Vorfahrtstraße empfohlen. Auch hierdurch kann öffentlicher Raum anderweitig genutzt werden, während für Radfahrende ein Komfort- und Sicherheitsgewinn entsteht.



Abbildung 29 - Ausschnitt der Straßenplanung Fahrradstraße - Variante abknickende Vorfahrt

Eine alternative Variante zur Gestaltung des Knotenpunktes Goethestraße / Barckhausenstraße ist die Ausgestaltung als Kreisverkehr. Durch diese Gestaltungsform kann der bisherige Charakter des Straßenzuges mit Mittelinsel erhalten bleiben, während weniger Unklarheiten bezüglich der Vorfahrtsregelung zu erwarten sind. Des Weiteren kann die Fahrgeschwindigkeit der Kfz durch diese Maßnahme reduziert werden, wodurch ein Sicherheitsgewinn im Vergleich zur Bestandsituation zu erwarten ist.

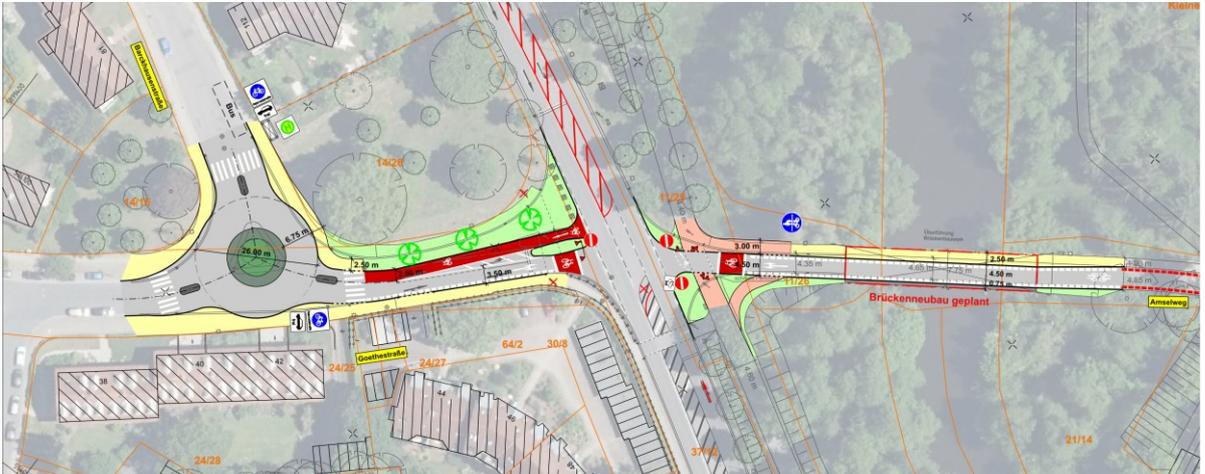


Abbildung 30 - Ausschnitt der Straßenplanung Fahrradstraße - Variante Kreisverkehr

Aufgrund der kostengünstigeren und platzsparenden Umsetzbarkeit bei gleichzeitiger Komfortsteigerung für Radfahrende aufgrund der entfallenden Vorfahrtsbeachtung bei Variante 1, also der abknickenden Vorfahrt, wird diese Variante empfohlen. Sollte aus städtebaulichen Gründen ein Kreisverkehr bevorzugt werden, ist Variante 2 allerdings ebenfalls mit den Zielen der Steigerung der Radverkehrsqualität vereinbar. Eventuelle Nachteile für den Fahrtverlauf des Linienbusses sollten mit dem Busbetreibenden abgeklärt werden.

Die detaillierten Entwürfe sind dem Anhang beigefügt.

Straßenquerschnitt An der Soltauer Bahn

Für die Straße An der Soltauer Bahn wurde ebenfalls ein verkehrstechnischer Entwurf erarbeitet, welcher die zukünftige Funktion der Straße berücksichtigt (siehe Abbildung 31). Nach Variante 2 ist geplant, diese Straße zukünftig als Einbahnstraße in Richtung des Stadtteils Wilschenbruch zu nutzen. Dementsprechend wurde der Straßenquerschnitt für den Begegnungsfall Schwerverkehr mit Fahrrad dimensioniert. An der westlichen Straßenseite wird ein Gehweg mit einer Breite von 2 m vorgesehen, welcher in der Wendeanlage nördlich des auszubauenden Bereiches an den bestehenden Gehweg anschließt. Im Bereich des bestehenden Bahnüberganges konnte aufgrund der Eigentumsverhältnisse der Grundstücke und des zu berücksichtigenden Abstandes zu Gleisanlagen keine eindeutige Lösung zur Führung des Gehweges gefunden werden, weshalb der Gehweg hier auf einer Länge von etwa 100 m unterbrochen wird. Hier sollte in Absprache mit den Grundstücksbesitzenden und dem Eisenbahnverkehrsunternehmen eine Lösung zur Führung der Gehenden erarbeitet werden.

Südlich des Bahnüberganges wird der Gehweg fortgesetzt. Hier ermöglichen die Platzverhältnisse das Einrichten von sechs Parkbuchten. Weiter südlich verschwenkt die Straße leicht. Laut Katasterdaten sind die Platzverhältnisse unmittelbar nördlich des Knotenpunktes Spechtsweg / An der Soltauer Bahn / Eulenberg / Pirolweg für den angedachten 7 m breiten Querschnitt ausreichend. Bei der Ortsbegehung fiel allerdings auf, dass sich der Signalgeber dieses Knotenpunktes innerhalb des Gartens des Hauses Nummer 48 befindet. Die genauen Eigentumsverhältnisse und Grundstücksgrenzen sind hier zu prüfen.

Der detaillierte Entwurf ist dem Anhang beigefügt.

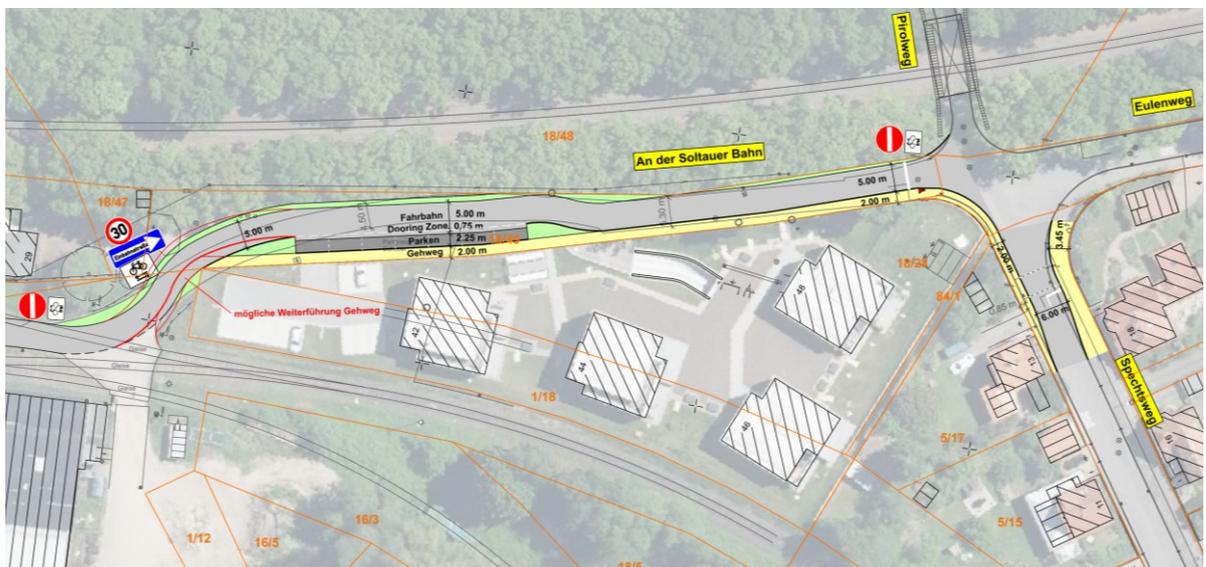


Abbildung 31 - Ausschnitt des empfohlenen Querschnittes der Straße An der Soltauer Bahn

Anpassung Lichtsignalanlage Willy-Brandt-Straße / Amselweg

Bei Umsetzung der Variante 4 besteht dennoch die Möglichkeit, den Knotenpunkt 2 Willy-Brandt-Straße / Amselweg so auszubauen, dass auf bedingte Verträglichkeiten verzichtet werden kann (siehe Abbildung 32). Dazu ist kein Eingriff in die Fahrbahngeometrie erforderlich, weil die ehemalige Linksabbiegespur aus Süden kommend dann als Geradeausspur genutzt werden kann. Die heutige Geradeausspur kann dann zukünftig als Rechtsabbiegespur genutzt werden, sodass ein eigenes Signal für Rechtsabbiegende geschaltet werden kann, sodass für Radfahrende auf der stark genutzten Radverbindungen ein Sicherheits- und Komfortgewinn entsteht. Das Signalprogramm ermöglicht für den Kfz-Verkehr auch weiterhin einen befriedigenden Verkehrsablauf, die QSV C wird erreicht.

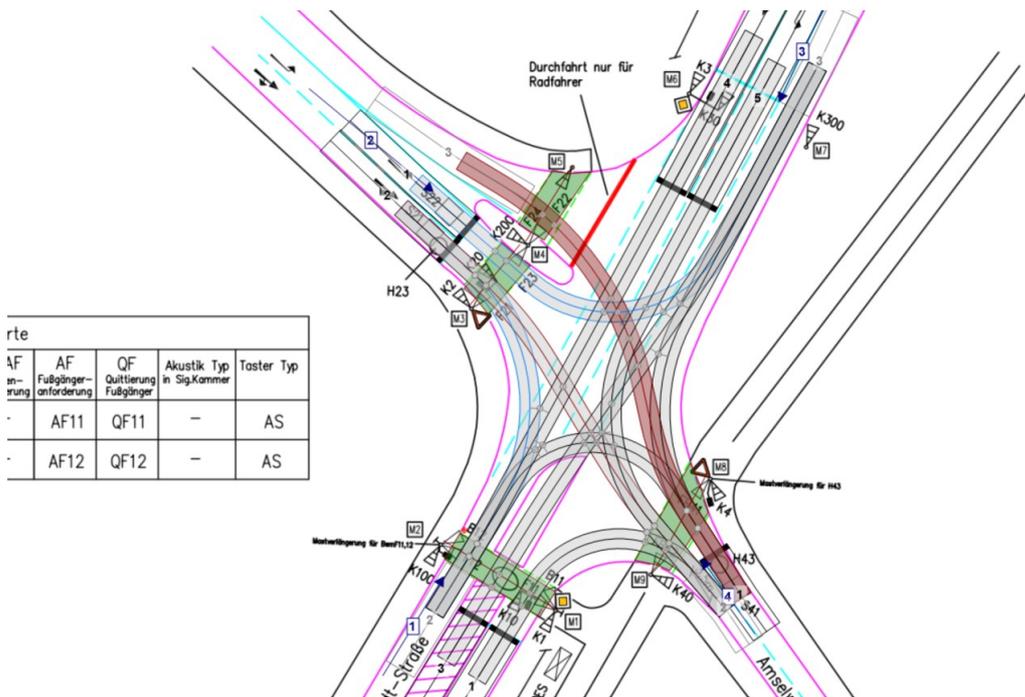


Abbildung 32 - Möglicher Umbau des Knotenpunktes 2

9. Prüfung Erforderlichkeit Linksabbiegestreifen

Die Erforderlichkeit einer Linksabbiegerspur wird nach RASSt 06 [8], vgl. nachfolgende Abbildung, für die Straße Friedrich-Ebert-Brücke am Knotenpunkt mit dem Pirolweg überprüft. Straße wird in die Kategorie anbaufreie Hauptverkehrsstraße eingeordnet, da im Verlauf der Brücke keine Grundstücke an die Straße angeschlossen sind.

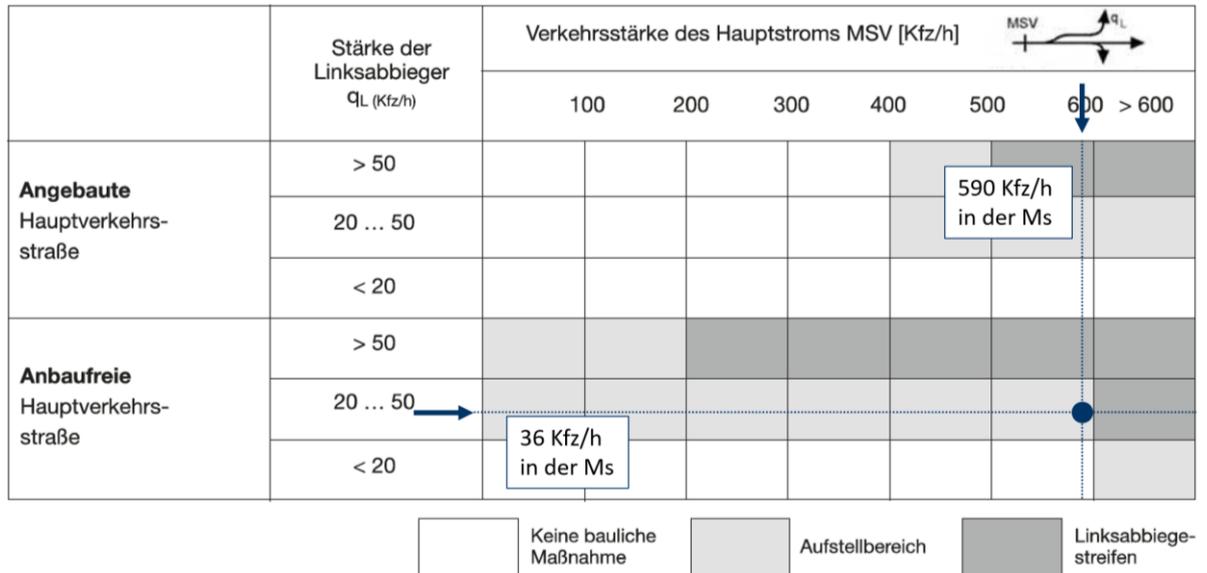


Abbildung 33 - Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse [8]

Für den linksabbiegenden Verkehrstrom ist bei den gezählten Belastungsverhältnissen der Morgenspitze, welche die meistbelastete Stunde des Tages darstellt, nach RASSt 06 mindestens ein Aufstellbereich vorzusehen, wobei die Grenze zur Empfehlung eines Linksabbiegestreifens nur knapp unterschritten wird. Aufgrund der Konzentration der Linksabbiegenden auf die Morgenspitzenstunde und die eingeschränkte Umsetzbarkeit aufgrund der Breite der Friedrich-Ebert-Brücke ist eine Umsetzung nicht als prioritär einzuschätzen.

10. Fazit

Der Stadtteil Wilschenbruch liegt isoliert zwischen dem Fluss Ilmenau und mehreren Eisenbahnstrecken, weshalb lediglich drei Anbindungspunkte mit verschiedenen Restriktionen bezüglich Durchfahrtsbreite, Durchfahrts Höhe und Fahrzeuggewicht vorhanden sind.

Die untersuchten Knotenpunkte im Umfeld des Stadtteils Wilschenbruch sind leistungsfähig, wobei der etwas weiter nördlich liegende Knotenpunkt 3 Willy-Brandt-Straße / Stresemannstraße / Friedrich-Ebert-Brücke deutlich längere durchschnittliche Verlustzeiten aufweist, allerdings noch nicht über der Kapazitätsgrenze ausgelastet ist.

Zur Verbesserung der Anbindung des Stadtteils Wilschenbruch wurden vier Anbindungsvarianten erarbeitet. Aufgrund der vorhandenen Zwangspunkte durch die tangierenden Eisenbahnstrecken und den Fluss Ilmenau mitsamt den Biotopen, FFH-Gebieten und Überschwemmungsschutzgebieten und verkehrstechnischer Überlegungen zum Durchgangsverkehr sowie der Optimierung des Knotenpunktes Willy-Brandt-Straße / Amselweg stellen sich die Varianten 2 und 4 als beste Lösungen zur Anbindung des Stadtteils heraus. Variante 2 empfiehlt die Nutzung der Straßen An der Soltauer Bahn und Amselweg als Einbahnstraßen, wobei letztere als Fahrradstraße ausgebaut werden kann. Auf dieser Grundlage wurden verkehrstechnische Skizzen erarbeitet, welche die Grundlage für die weitere Entwicklung der Straßenplanung darstellen.

Variante 4 erreicht in der Abwägung die gleiche Gesamtnote. Hier ist eine Beibehaltung der vorhandenen Verkehrsführung über die neugebaute Amselbrücke vorgesehen. Optional kann diese Variante mit der Einrichtung von Fahrradstraßen auf dem Amselweg oder der Straße An der Soltauer Bahn verknüpft werden.

Da Variante 4 nach dem Neubau der Brücke der zunächst erreichte Zustand sein wird, wird eine Umsetzung dieser Variante zunächst empfohlen. Im Hinblick auf eine gewünschte Reduzierung des Durchgangsverkehrs und eine Verbesserung der Radverkehrsführung sollte die Variante 2 perspektivisch in Erwägung gezogen werden.

Im Geh- und Radverkehr ist der Stadtteil über die gleichen drei Anbindungspunkte wie der Kfz-Verkehr zu erreichen, wobei weitere Wege durch das umliegende Waldgebiet nutzbar sind. Der Radverkehr wird innerhalb des Gebietes im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr geführt. Im Rahmen der Straßenplanung des Amselwegs wird die Qualität der Radverkehrsinfrastruktur durch die geplante Fahrradstraße steigen. Weitere Verbesserungen sind über langfristige Verbesserungen der umliegenden Knotenpunkte sowie das Errichten von Radwegen an beiden Straßenseiten denkbar. Durch kleinere Maßnahmen wie das Anbringen von Grünpfeilen oder dem Einrichten einer Station des Systems StadtRAD im Stadtteil Wilschenbruch lässt sich die Angebotsqualität für Radfahrende auch kurzfristig erhöhen.

Der ÖPNV erreicht den Stadtteil aufgrund der Einschränkungen der Zufahrten und der geringen Einwohnendenzahl derzeit nicht unmittelbar. Vor dem Hintergrund dieser geringen Einwohnendenzahl und somit zu erwartender geringer Nutzendenzahl ist die Führung einer Stadtbuslinien in oder durch das Gebiet nicht wirtschaftlich darstellbar. Eine Verbesserung der Angebotsqualität im ÖPNV wäre durch das Einrichten einer zusätzlichen Bushaltestelle an der etwa 500 m entfernten Willy-Brandt-Straße und dem zusätzlichen Halt einer dort entlangfahrenden Buslinie erreichbar. Zur Verbesserung der Mobilität von Anwohnenden ist auch das Einrichten einer Rufbuslinie in Richtung Hauptbahnhof

und Innenstadt denkbar. Eine solche Linie kann insbesondere für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste ein attraktives Angebot darstellen, während nur ein Bruchteil der Kosten einer Stadtbuslinie entsteht.

Durch weitere Maßnahmen kann die Angebotsqualität im Stadtteil weiter gesteigert werden. So bietet sich das Einrichten einer Paketstation an, wodurch Kfz-Fahrten eingespart werden können und Einwohnende kürzere Wege zurücklegen müssen.

Für die Erschließungsvariante 2 wurden verkehrstechnische Entwürfe der Straße An der Soltauer Bahn und des Amselweges entworfen. Für den Amselweg wird die Ausgestaltung als Fahrradstraße empfohlen. Für den Knotenpunkt Goethestraße / Barckhausenstraße sind dabei zwei Varianten denkbar, wobei die Variante einer abknickenden Vorfahrtstraße bevorzugt wird. Die Kostenschätzung gibt einen zu erwartenden Baupreis von etwa 2,6 Millionen Euro an.

Münster, 26.09.2024

11. Abkürzungsverzeichnis

a	=	Auslastungsgrad
b _{So}	=	Sonntagsfaktor
C, q _{max}	=	Kapazität [Verkehrselement / Zeiteinheit]
DTV	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, [Kfz/24h]
DTV _w	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, [Kfz/24h]
f	=	Zunahmefaktor der Fahrleistungen
FSA	=	Fußverkehrsschutzanlage
k	=	Verkehrsdichte [Verkehrselement / Wegeinheit]
Fz	=	Fahrzeuge
Kfz	=	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
KP	=	Knotenpunkt
LSA	=	Lichtsignalanlage
Lkw	=	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
Lkw ₁	=	Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t u. Busse
Lkw ₂	=	Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t
M _t	=	maßgebende Verkehrsstärke tags (Zeitraum 06:00 – 22:00 Uhr); [Kfz/h]
M _n	=	maßgebende Verkehrsstärke nachts (Zeitraum 22:00 – 06:00 Uhr); [Kfz/h]
Ms	=	Morgenspitze
As	=	Abendspitze
Pkw	=	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
p _{t1}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw ₁ tags (Zeitraum 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
p _{t2}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw ₂ tags (Zeitraum 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
p _{n1}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw ₁ nachts (Zeitraum 22:00 – 06:00 Uhr), [%]
p _{n2}	=	Schwerverkehrsanteil von Lkw ₂ nachts (Zeitraum 22:00 – 06:00 Uhr), [%]
q	=	Verkehrsstärke [Verkehrselement / Zeiteinheit]
q _B	=	Bemessungsverkehrsstärke [Kfz/h]
q _z	=	Tagesverkehr des Zähltages [Kfz/24h]
q _{zul}	=	zulässige Verkehrsstärke für die Qualitätsstufe; [Verkehrselement / Zeiteinheit]
QSV	=	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SV	=	Schwerverkehrsfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
w	=	mittlere Wartezeit [Zeiteinheit]
W	=	Index für alle Werktage (Mo – Sa) außerhalb der Schulferien des betreffenden Landes

12. Literaturverzeichnis

- [1] OpenStreetMap, „openstreetmap.org,“ [Online]. Available: <https://www.openstreetmap.org/copyright>. [Zugriff am 13 Mai 2024].
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, Köln: FGSV, 2015.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*, Köln: FGSV-Verlag, 2006.
- [4] FGSV . Forschungsgesellschaft für Straßenverkehr, „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen,“ 2010.
- [5] D. Deutschland, „Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0“, [Online]. Available: www.govdata.de/dl-de/by-2-0.
- [6] Erwin Renz Metallwarenfabrik GmbH & Co KG, „Renz - Paketkastenanlagen,“ 2020. [Online]. Available: <https://www.briefkasten.de/paketkastenanlagen/myrenzbox.html>. [Zugriff am 9 März 2020].
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen*, Köln : FGSV-Verlag, 2006.



Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg

Bestand

Auftraggeber:

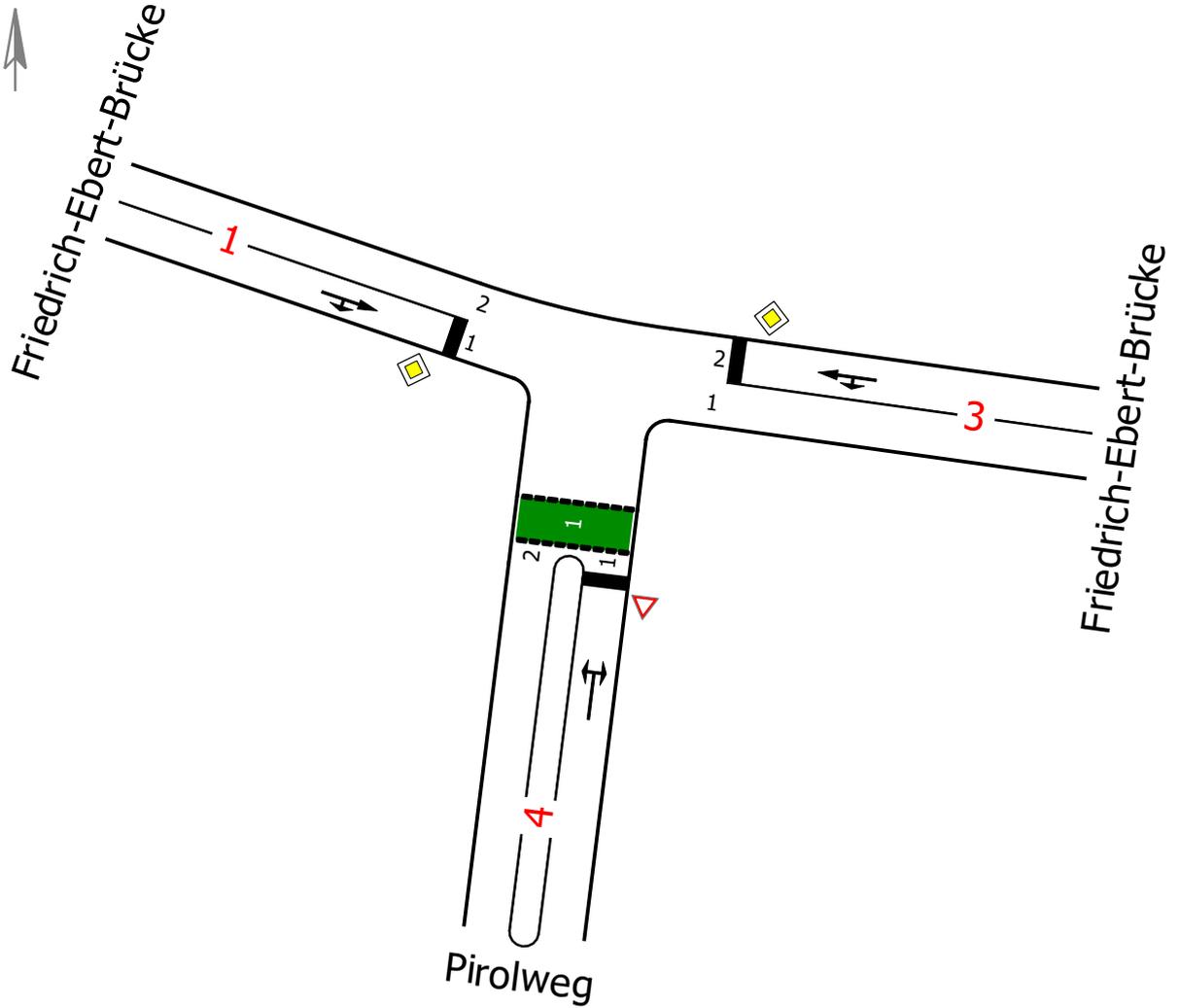
Bearbeiter:

Firma:

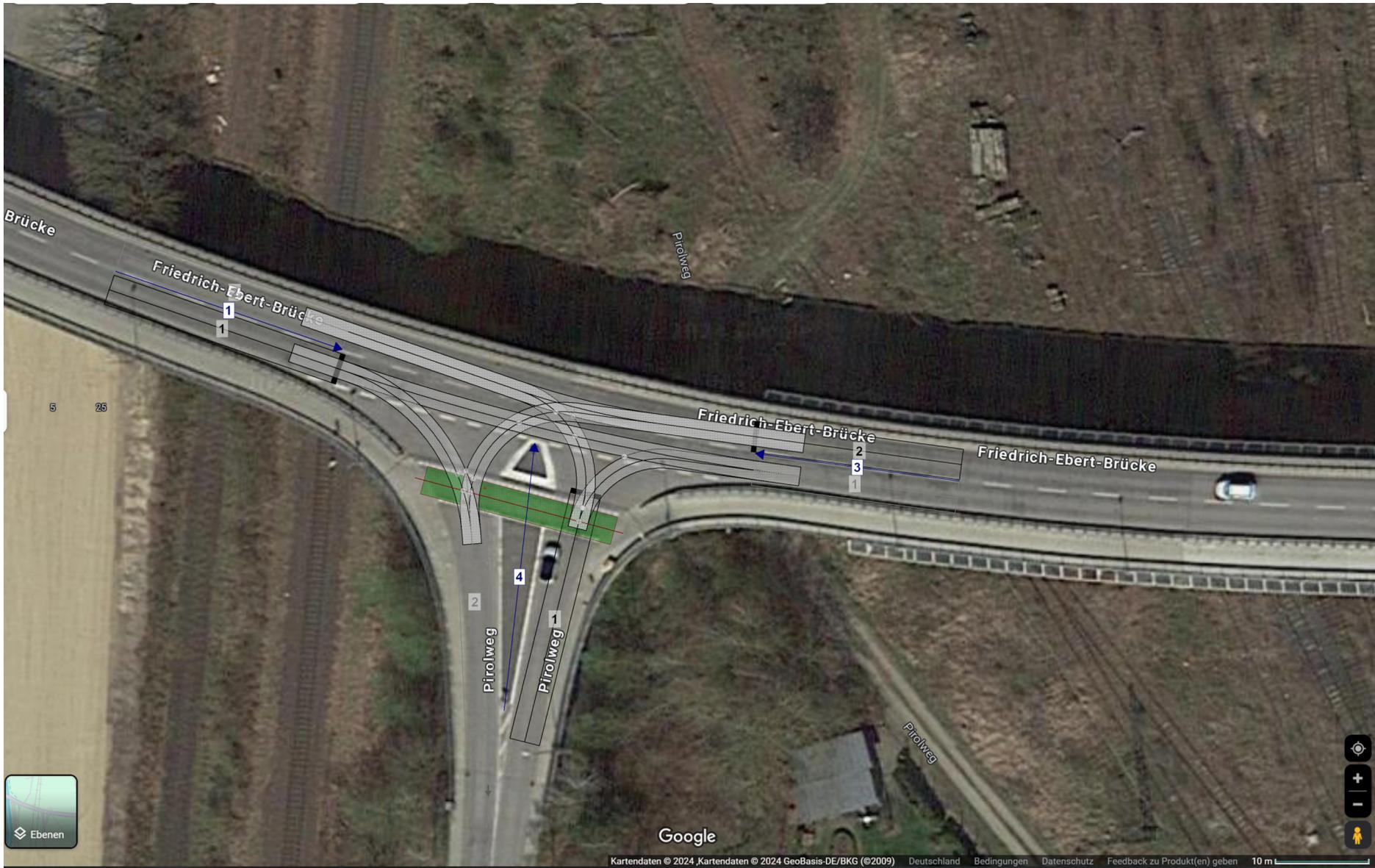
Auftragsnr.:

Datum: 13.05.2024

Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg



Projekt					
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



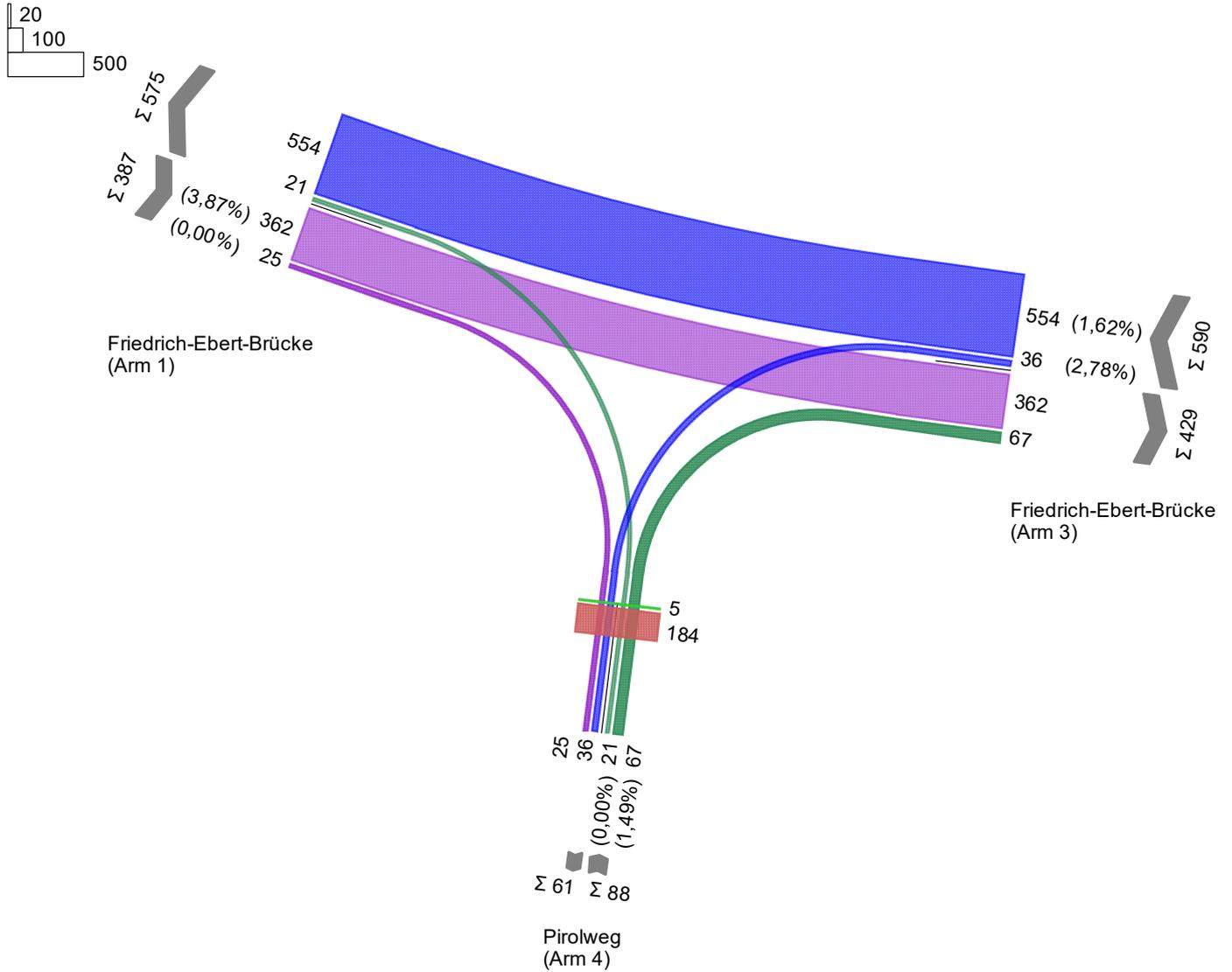
Projekt					
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitzenstunde

07:30 - 08:30 Uhr
 Dienstag, 05.03.2024
 1.249 Fz/h

querender Radverkehr (rot)
 querender Fußverkehr (grün)

von\nach	1	3	4
1		362	25
3	554		36
4	21	67	



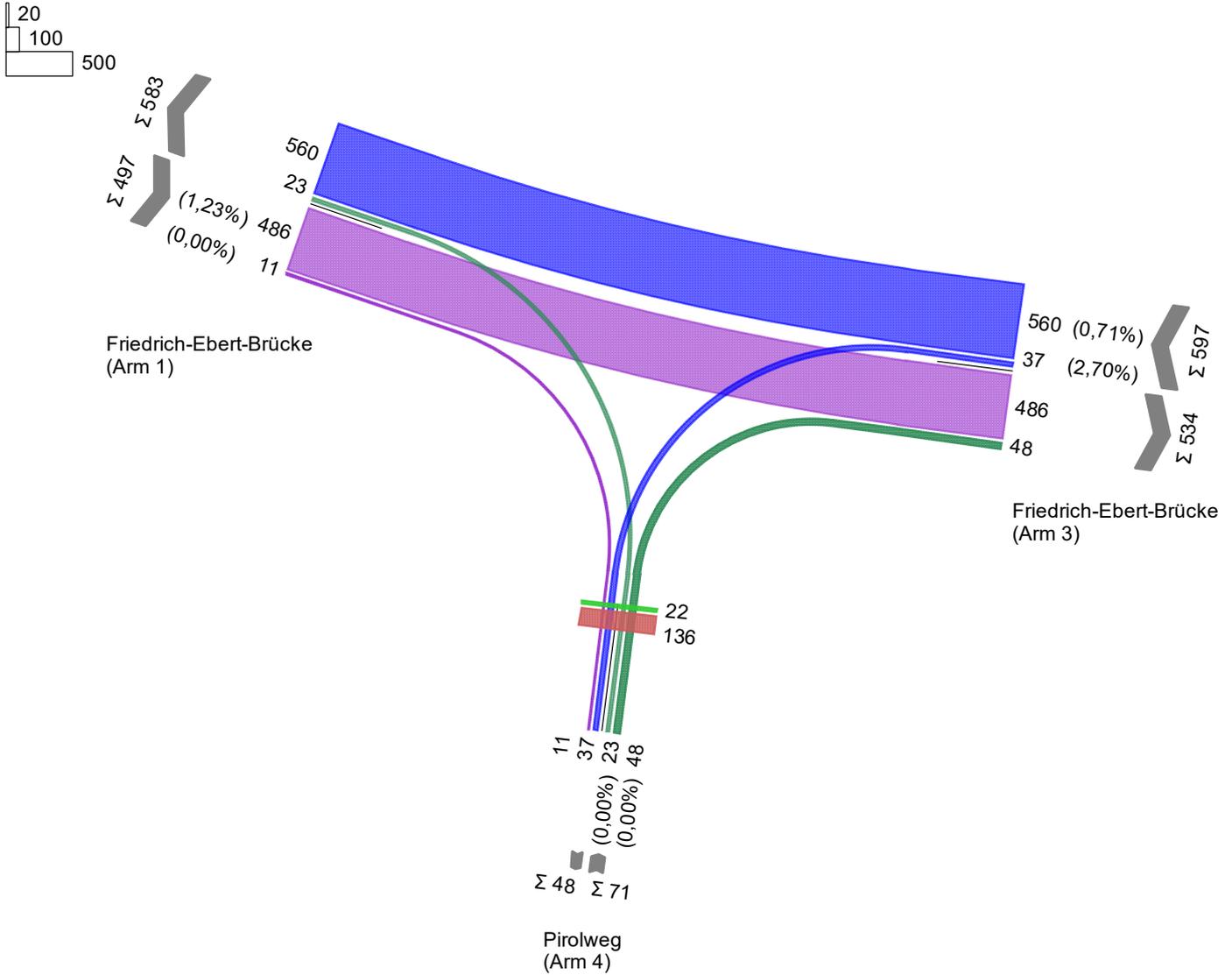
Projekt					
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitzenstunde

15:45 - 16:45 Uhr
 Dienstag, 05.03.2024
 1.301 Fz/h

querender Radverkehr (rot)
 querender Fußverkehr (grün)

von\nach	1	3	4
1		486	11
3	560		37
4	23	48	

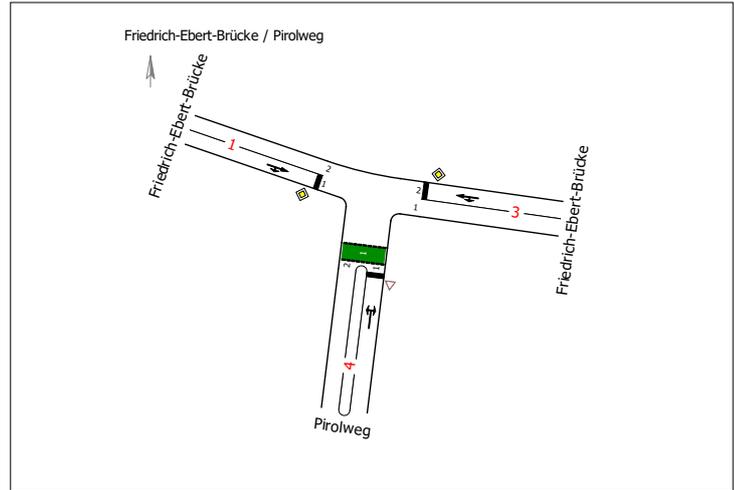


Projekt					
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse 2024 MS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
3	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
4	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	362,0	371,0	1.800,0	1.756,0	0,206	1.394,0	2,6	A
		1 → 4	3	25,0	25,0	1.593,5	1.593,5	0,016	1.568,5	2,3	A
4	B	4 → 1	4	21,0	21,0	283,0	283,0	0,074	262,0	13,7	B
		4 → 3	6	67,0	67,5	759,5	754,0	0,089	687,0	5,2	A
3	C	3 → 4	7	36,0	36,5	824,0	812,5	0,044	776,5	4,6	A
		3 → 1	8	554,0	560,5	1.800,0	1.778,5	0,311	1.224,5	2,9	A
Mischströme											
4	B	-	4+6	88,0	88,5	543,0	540,0	0,163	452,0	8,0	A
3	C	-	7+8	590,0	597,0	1.800,0	1.778,5	0,332	1.188,5	3,0	A
Gesamt QSV											B

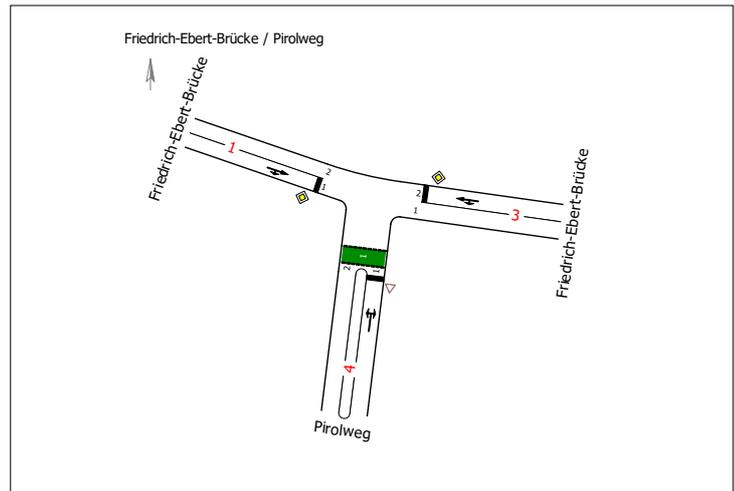
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse 2024 AS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
3	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
4	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	486,0	490,5	1.800,0	1.784,0	0,273	1.298,0	2,8	A
		1 → 4	3	11,0	11,0	1.569,5	1.569,5	0,007	1.558,5	2,3	A
4	B	4 → 1	4	23,0	23,0	236,0	236,0	0,097	213,0	16,9	B
		4 → 3	6	48,0	48,0	658,0	658,0	0,073	610,0	5,9	A
3	C	3 → 4	7	37,0	37,5	716,0	706,0	0,052	669,0	5,4	A
		3 → 1	8	560,0	562,0	1.800,0	1.793,0	0,312	1.233,0	2,9	A
Mischströme											
4	B	-	4+6	71,0	71,0	417,5	417,5	0,170	346,5	10,4	B
3	C	-	7+8	597,0	600,0	1.800,0	1.791,0	0,333	1.194,0	3,0	A
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Brücke / Pirolweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	13.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



Willy-Brandt-Straße / Amselweg

Auftraggeber:

Bearbeiter:

Firma:

Auftragsnr.:

Datum: 28.05.2024

Willy-Brandt-Straße / Amselweg



Goethestraße

Willy-Brandt-Straße Nord

K2 (Kfz, Bus)
K2 (Kfz, Bus, Rad)

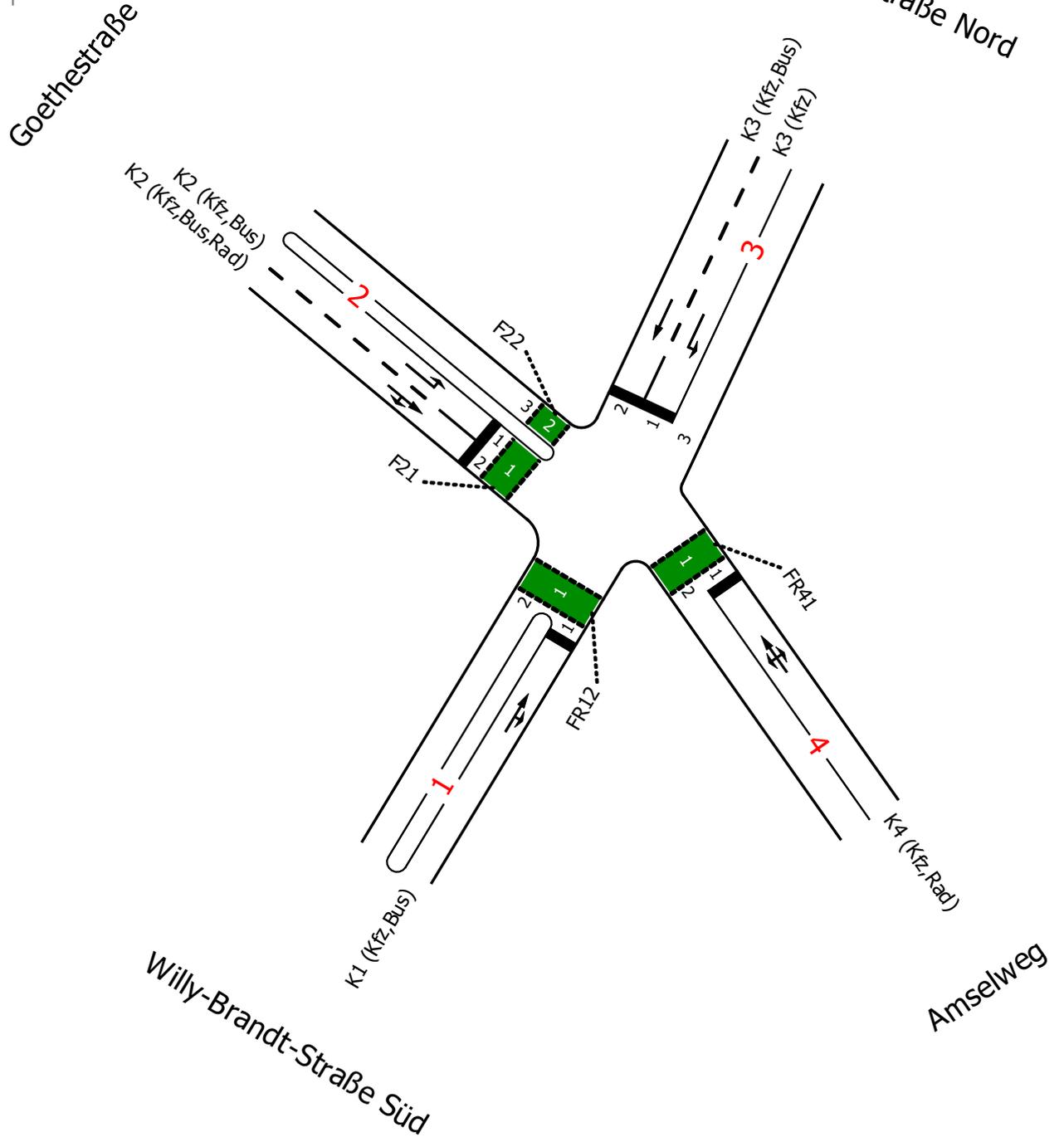
K3 (Kfz, Bus)
K3 (Kfz)

K1 (Kfz, Bus)

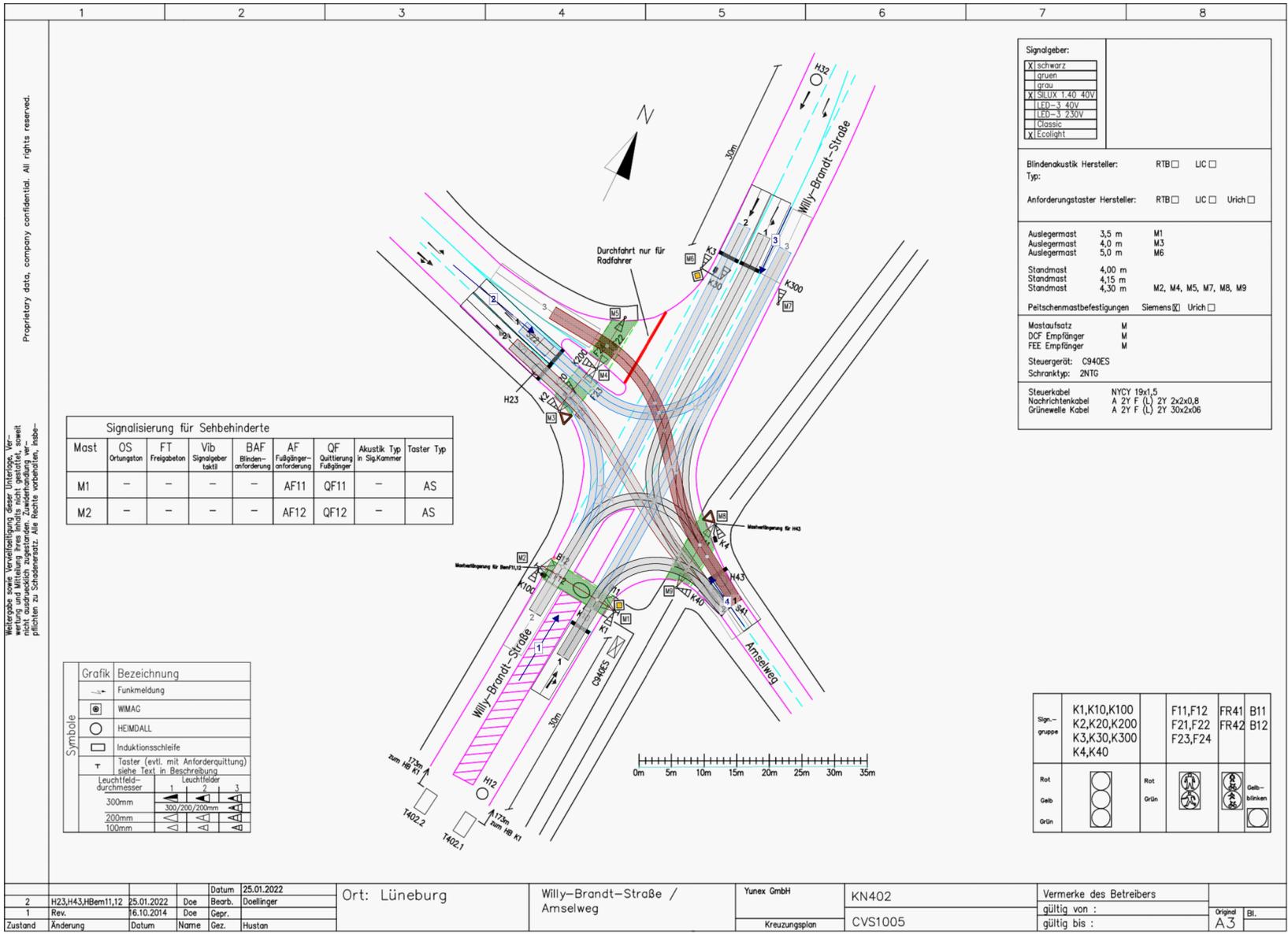
K4 (Kfz, Rad)

Willy-Brandt-Straße Süd

Amselweg



Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich angegeben. Insbesondere ist jeder Nachdruck, Vervielfältigung, Verbreitung, auch auszugsweise, ausdrücklich untersagt. Alle Rechte vorbehalten.

Zustand	Änderung	Datum	Name	Gez.	Hustan	Datum	25.01.2022	Ort: Lüneburg	Willy-Brandt-Straße / Amselweg	Yunex GmbH	KN402	Vermerke des Betreibers	
2	H23,H43,HBem11,12	25.01.2022	Doe	Bearb.	Doellinger							gültig von :	
1	Rev.	16.10.2014	Doe	Gepr.								gültig bis :	Original Bl.
										Kreuzungsplan	CVS1005		A3

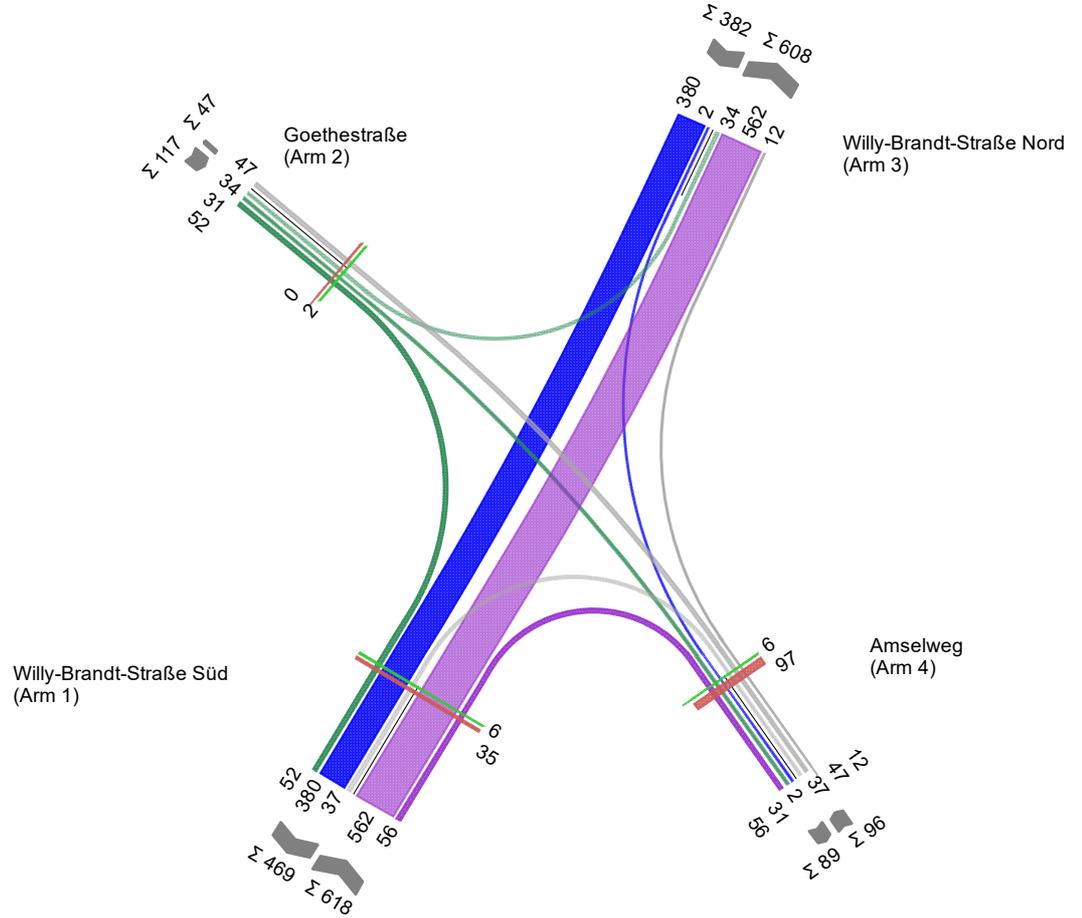
Projekt							
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg						
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024		
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt			

Morgenspitzenstunde

07:15 - 08:15 Uhr
Dienstag, 05.03.2024
1.345 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1			562	56
2	52		34	31
3	380			2
4	37	47	12	



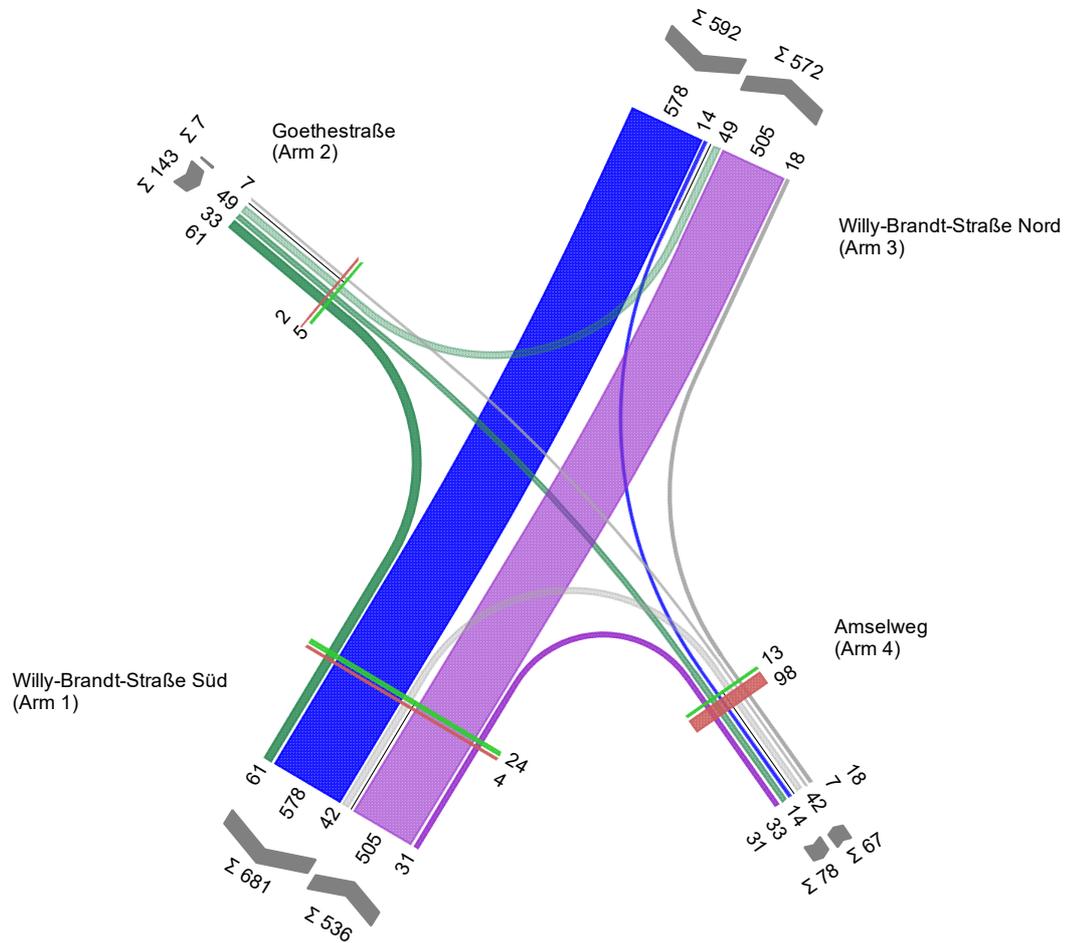
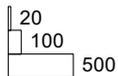
Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Strasse / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitzenstunde

16:15 - 17:15 Uhr
 Dienstag, 05.03.2024
 1.440 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1			505	31
2	61		49	33
3	578			14
4	42	7	18	

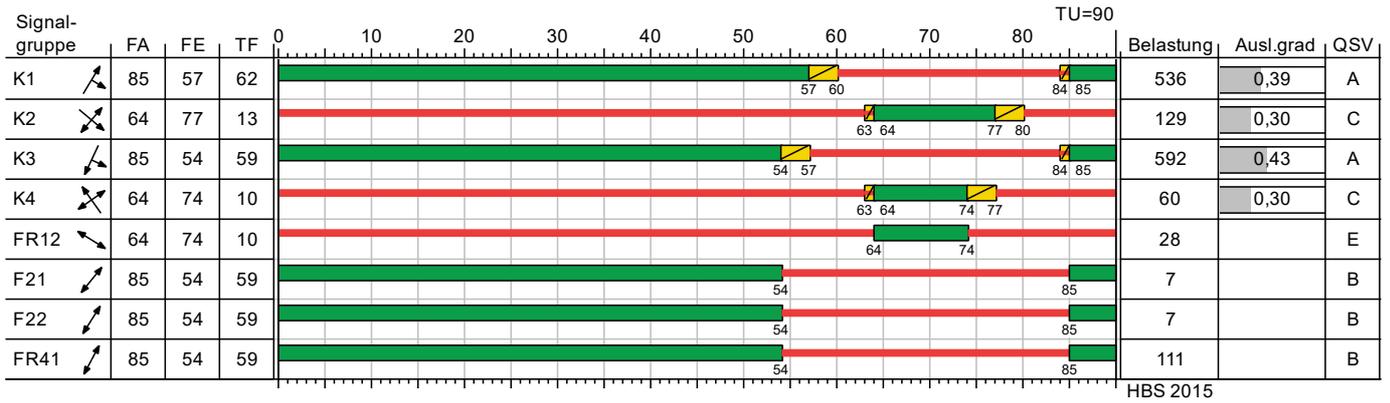


Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 1

LISA

SZP 1



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse AS 2024	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=90) - Analyse AS 2024

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	62	63	28	0,700	536	13,400	1,812	1987	1382	35	0,372	5,953	10,079	60,897		-	0,388	6,666	A		
2	1		K2	13	14	77	0,156	49	1,225	1,800	2000	312	8	0,104	1,164	2,989	17,934		-	0,157	34,060	B		
	2		K2	13	14	77	0,156	80	2,000	1,800	2000	269	7	0,242	2,046	4,465	26,790		-	0,297	38,386	C		
3	2		K3	59	60	31	0,667	578	14,450	1,802	1998	1333	33	0,456	7,228	11,775	70,721		-	0,434	8,255	A		
	1		K3	59	60	31	0,667	14	0,350	1,800	2000	478	12	0,016	0,284	1,185	7,110		-	0,029	26,363	B		
4	1		K4	10	11	80	0,122	60	1,500	1,800	2000	202	5	0,241	1,631	3,791	22,746		-	0,297	41,789	C		
Knotenpunktssummen:								1317				3976												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,386	12,119		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>N_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	FR12	Einzelne Furt	-	80				80,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	F21, F22	Geteilte Furt	-	31	0,000	31	0,000	31,000	B	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	31				31,000	B	

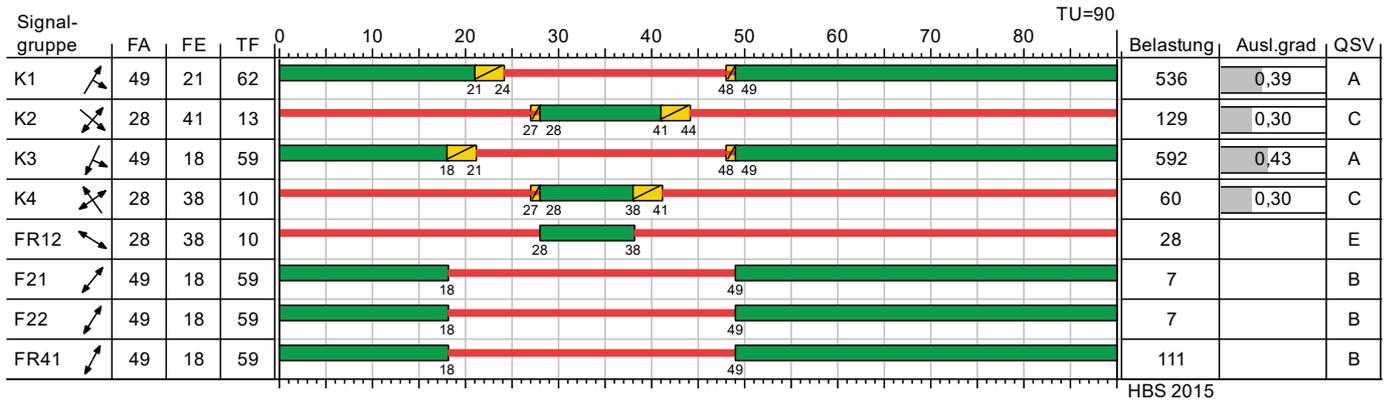
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 2

LISA

SZP 2



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse AS 2024	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (TU=90) - Analyse AS 2024

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_k} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		K1	62	63	28	0,700	536	13,400	1,812	1987	1382	35	0,372	5,953	10,079	60,897		-	0,388	6,666	A			
2	1		K2	13	14	77	0,156	49	1,225	1,800	2000	312	8	0,104	1,164	2,989	17,934		-	0,157	34,060	B			
	2		K2	13	14	77	0,156	80	2,000	1,800	2000	269	7	0,242	2,046	4,465	26,790		-	0,297	38,386	C			
3	2		K3	59	60	31	0,667	578	14,450	1,802	1998	1333	33	0,456	7,228	11,775	70,721		-	0,434	8,255	A			
	1		K3	59	60	31	0,667	14	0,350	1,800	2000	478	12	0,016	0,284	1,185	7,110		-	0,029	26,363	B			
4	1		K4	10	11	80	0,122	60	1,500	1,800	2000	202	5	0,241	1,631	3,791	22,746		-	0,297	41,789	C			
Knotenpunktssummen:								1317				3976													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,386	12,119		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_k}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Fußgängerverkehr - SZP 2 (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	FR12	Einzelne Furt	-	80				80,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	F21, F22	Geteilte Furt	-	31	0,000	31	0,000	31,000	B	
4	1 (4)	FR41	Einzelne Furt	-	31				31,000	B	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Amselweg				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	



Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße

Auftraggeber:

Bearbeiter:

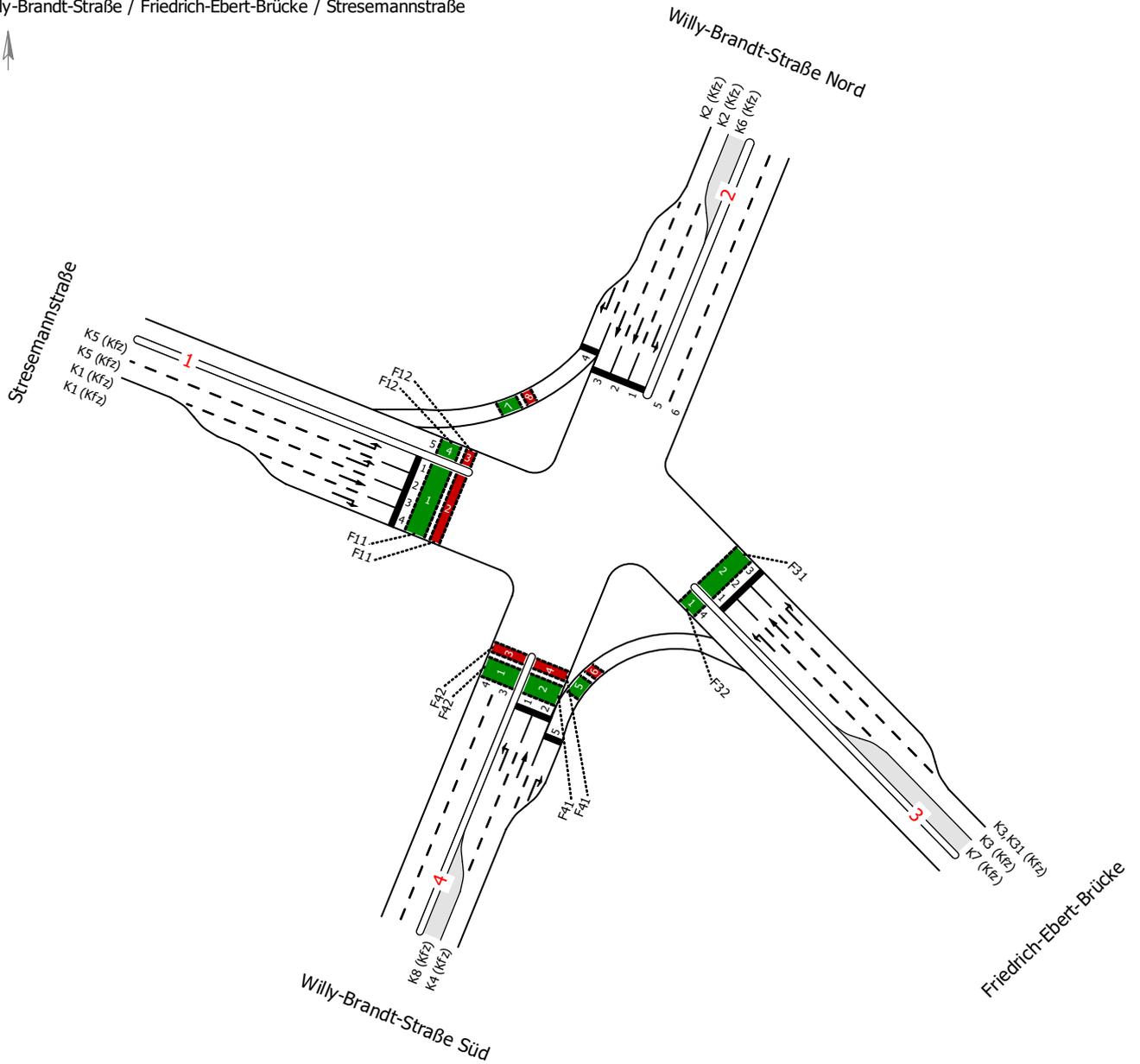
Firma:

Auftragsnr.:

Datum: 28.05.2024

LISA

Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße



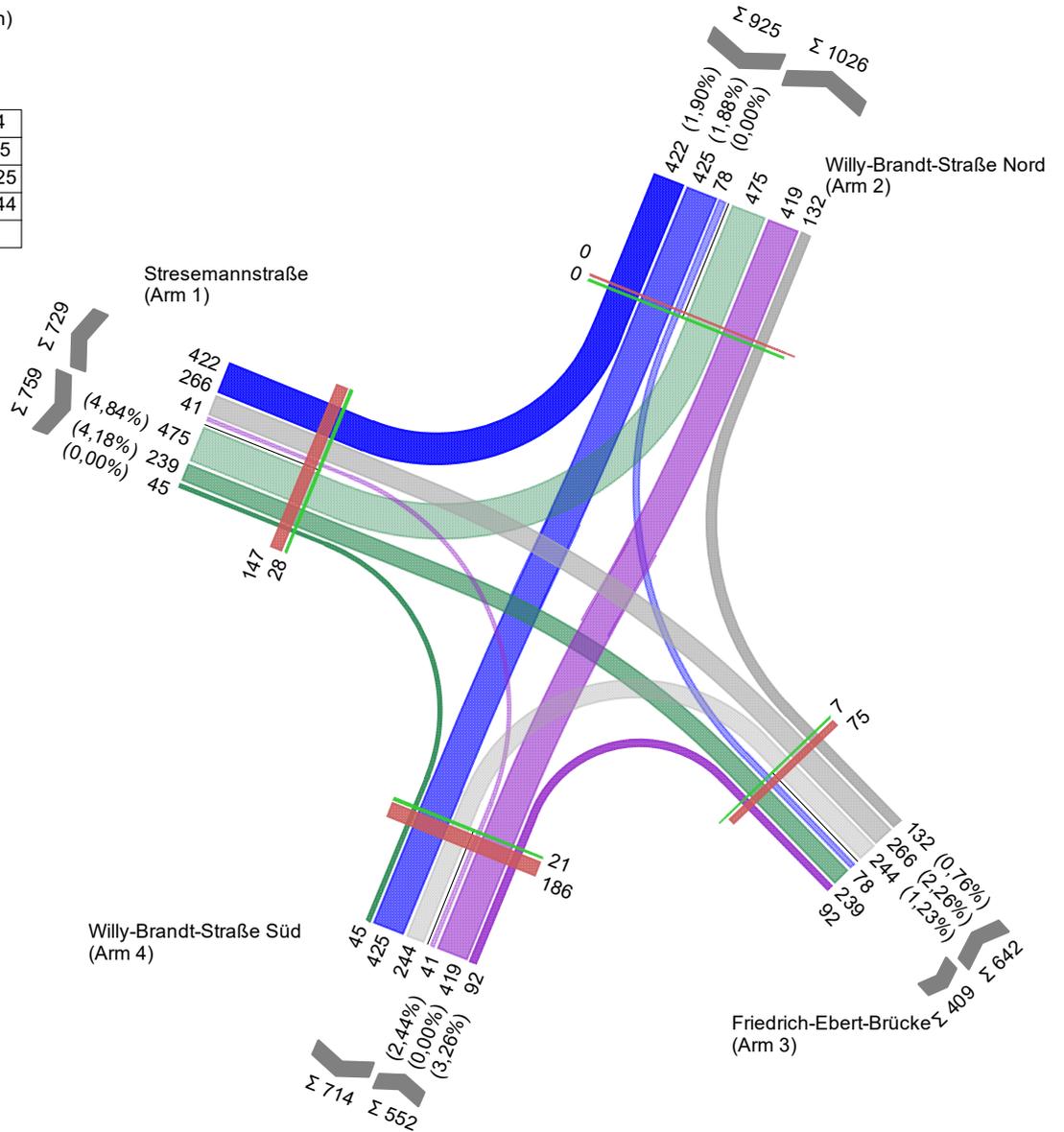
Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitzenstunde

07:30 - 08:30 Uhr
 Dienstag, 05.03.2024
 3.286 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		475	239	45
2	422		78	425
3	266	132		244
4	41	419	92	



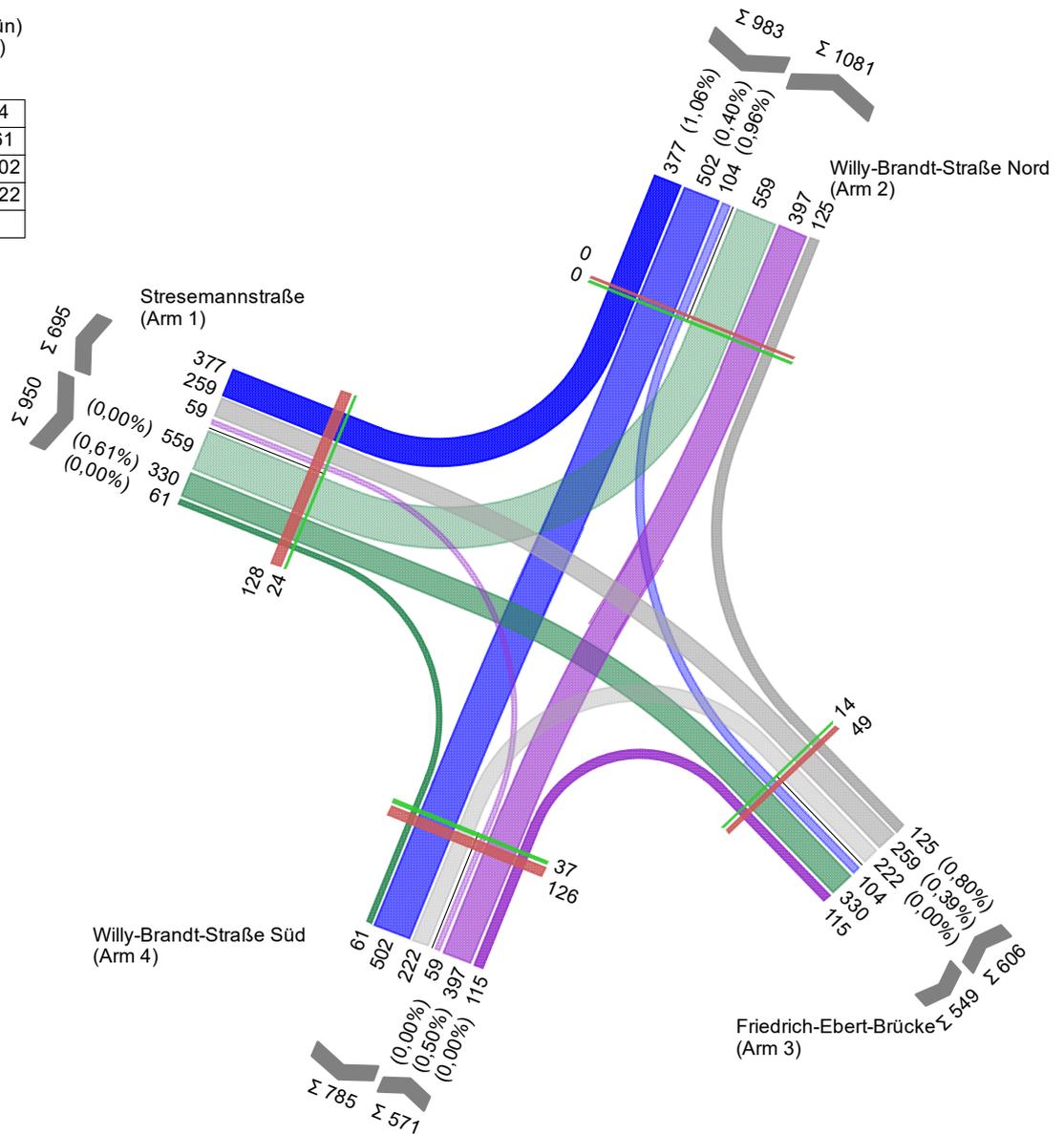
Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitzenstunde

16:15 - 17:15 Uhr
 Dienstag, 05.03.2024
 3.413 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		559	330	61
2	377		104	502
3	259	125		222
4	59	397	115	

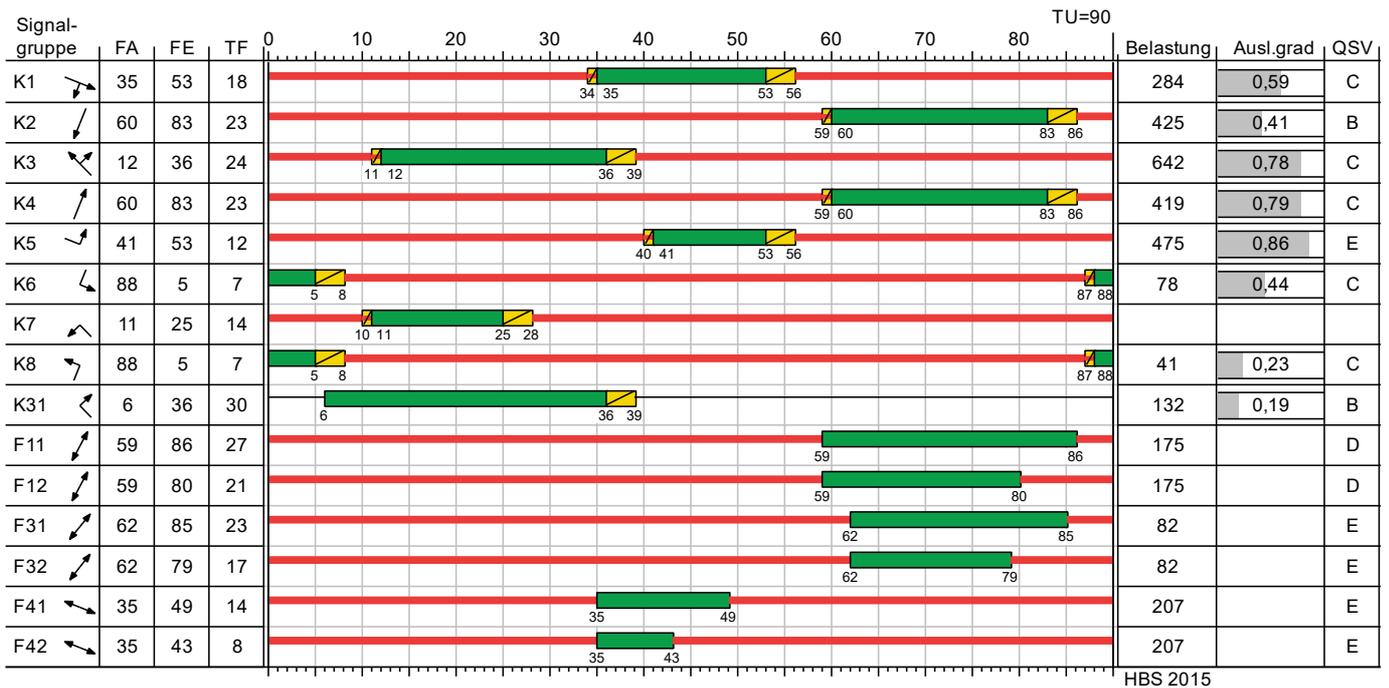


Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 1 MS

LISA

SZP 1 MS



Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse MS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 MS (TU=90) - Analyse MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K5	12	13	78	0,144	238	5,950	1,863	1932	278	7	4,241	10,050	15,412	95,709		-	0,856	92,528	E		
	2		K5	12	13	78	0,144	237	5,925	1,863	1932	278	7	4,147	9,929	15,258	94,752		-	0,853	91,292	E		
	3		K1	18	19	72	0,211	239	5,975	1,868	1927	407	10	0,892	6,273	10,509	65,450		-	0,587	39,864	C		
	4		K1	18	19	72	0,211	45	1,125	1,800	2000	276	7	0,109	1,101	2,876	17,256	50,000	-	0,163	35,628	C		
2	4																							
	3		K2	23	24	67	0,267	213	5,325	1,838	1959	524	13	0,402	4,780	8,478	51,936	65,000	-	0,406	29,880	B		
	2		K2	23	24	67	0,267	212	5,300	1,838	1959	524	13	0,400	4,756	8,444	51,728		-	0,405	29,857	B		
	1		K6	7	8	83	0,089	78	1,950	1,800	2000	178	4	0,457	2,306	4,874	29,244		-	0,438	48,104	C		
3	1		K7	14	15	76	0,167	244	6,100	1,822	1976	330	8	1,958	7,755	12,465	75,687	70,000	x	0,739	56,981	D		
	2		K3	24	25	66	0,278	266	6,650	1,841	1955	543	14	0,580	6,138	10,328	63,393		-	0,490	31,002	B		
	1+2		K3, K7					510	12,750	1,832	1965	654	16	2,742	14,230	20,610	126,504		-	0,780	42,139	C		
	3		K3, K31	30	31	60	0,344	132	3,300	1,811	1988	684	17	0,135	2,454	5,103	30,802		-	0,193	21,453	B		
4	1		K8	7	8	83	0,089	41	1,025	1,832	1965	175	4	0,173	1,127	2,922	17,848	60,000	-	0,234	41,700	C		
	2		K4	23	24	67	0,267	419	10,475	1,800	2000	534	13	2,794	12,508	18,489	110,934		-	0,785	49,425	C		
	5																							
Knotenpunktssummen:								2364				4401												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,570	45,992		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Fußgängerverkehr - SZP 1 MS (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S 1} [s]	t _{W 1, Insel} [s]	t _{S 2} [s]	t _{W 2, Insel} [s]	t _{W max} [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1), 4 (1)	F11, F12	Geteilte Furt	-	63	0,000	69	0,000	69,000	D	
2	7 (2)		Dreiecksinsel	-							
3	2 (3), 1 (3)	F31, F32	Geteilte Furt	-	67	0,000	73	0,000	73,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	F41, F42	Geteilte Furt	-	76	0,000	82	0,000	82,000	E	
	5 (4)		Dreiecksinsel	-							

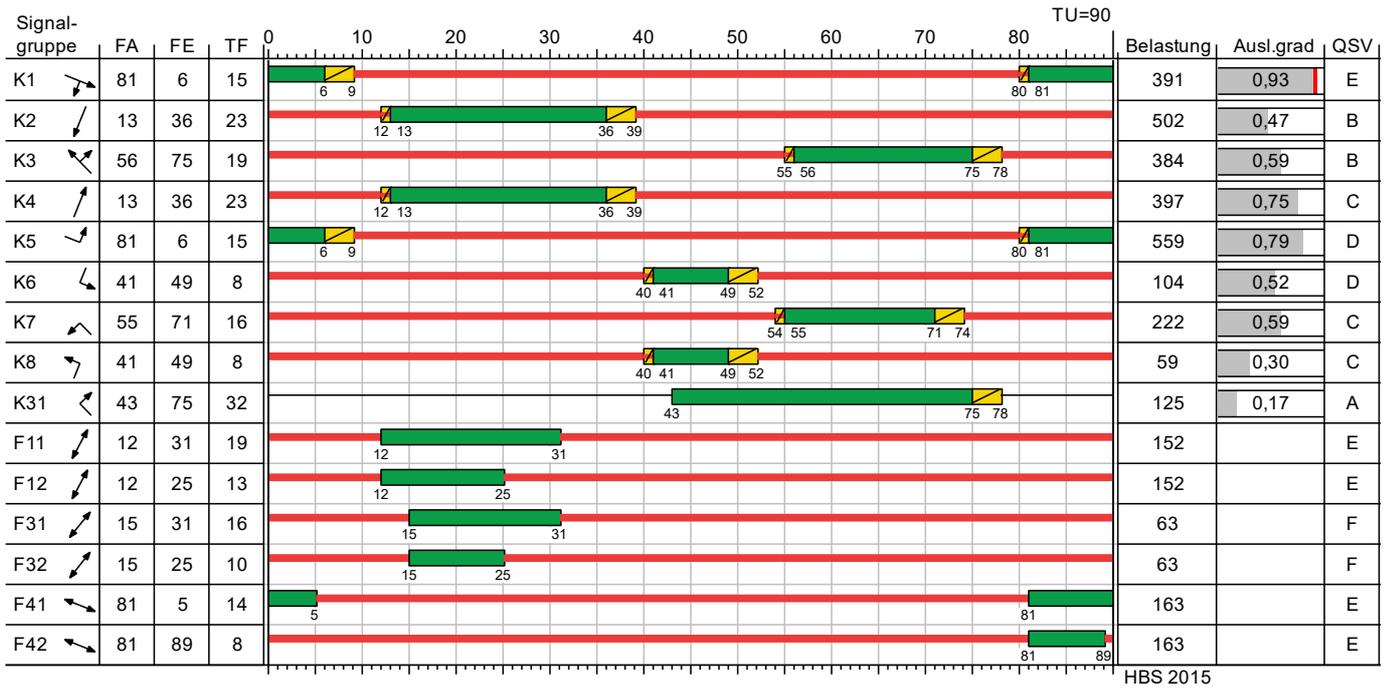
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{W 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{W 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{W max}	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Signalzeitenplan SZP 2 AS

LISA

SZP 2 AS



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse AS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 AS (TU=90) - Analyse AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K5	15	16	75	0,178	280	7,000	1,800	2000	356	9	2,698	9,389	14,571	87,426		-	0,787	62,642	D		
	2		K5	15	16	75	0,178	279	6,975	1,800	2000	356	9	2,642	9,305	14,464	86,784		-	0,784	62,054	D		
	3		K1	15	16	75	0,178	330	8,250	1,813	1986	354	9	8,662	16,792	23,722	143,328		-	0,932	124,541	E		
	4		K1	15	16	75	0,178	61	1,525	1,800	2000	209	5	0,235	1,643	3,811	22,866	50,000	-	0,292	41,234	C		
2	4																							
	3		K2	23	24	67	0,267	251	6,275	1,805	1994	532	13	0,536	5,799	9,872	59,410	65,000	-	0,472	31,291	B		
	2		K2	23	24	67	0,267	251	6,275	1,805	1994	532	13	0,536	5,799	9,872	59,410		-	0,472	31,291	B		
	1		K6	8	9	82	0,100	104	2,600	1,813	1986	199	5	0,660	3,129	6,121	36,983		-	0,523	50,402	D		
3	1		K7	16	17	74	0,189	222	5,550	1,800	2000	378	9	0,891	5,954	10,081	60,486	70,000	-	0,587	41,777	C		
	2		K3	19	20	71	0,222	259	6,475	1,805	1994	443	11	0,885	6,674	11,043	66,457		-	0,585	38,495	C		
	3		K3, K31	32	33	58	0,367	125	3,125	1,811	1988	730	18	0,116	2,227	4,751	28,677		-	0,171	19,810	A		
4	1		K8	8	9	82	0,100	59	1,475	1,800	2000	200	5	0,239	1,607	3,751	22,506	60,000	-	0,295	41,860	C		
	2		K4	23	24	67	0,267	397	9,925	1,807	1992	532	13	2,124	11,208	16,870	101,625		-	0,746	44,565	C		
	5																							
Knotenpunktssummen:								2618				4821												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,630	52,297		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Fußgängerverkehr - SZP 2 AS (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s 1} [s]	t _{w 1, Insel} [s]	t _{s 2} [s]	t _{w 2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1), 4 (1)	F11, F12	Geteilte Furt	-	71	0,000	77	0,000	77,000	E	
2	7 (2)		Dreiecksinsel	-							
3	2 (3), 1 (3)	F31, F32	Geteilte Furt	-	74	78,810	80	0,000	152,810	F	
4	2 (4), 1 (4)	F41, F42	Geteilte Furt	-	76	0,000	82	0,000	82,000	E	
	5 (4)		Dreiecksinsel	-							

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{s 1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w 1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{s 2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w 2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt					
Knotenpunkt	Willy-Brandt-Straße / Friedrich-Ebert-Brücke / Stresemannstraße				
Auftragsnr.		Variante	Bestand	Datum	28.05.2024
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Kostenschätzung

Wilschenbruch, Blatt 1

Variante abknickende Vorfahrt

	Gewerk	Menge	Einheit	EP durch Bauleiter	Summe
1	Baustelleinrichtung/Verkehrssicherung	8,00	% von Baukosten		29.840 €
2	Baufeldräumung	3330,00	m ²	2,00 €	6.660 €
3	Verkehrsanlagen / Flächen				
3.1	Asphaltflächen Vollausbau Fahrbahn	480,00	m ²	200,00 €	96.000 €
3.2	Fräsen+Asphaltpassung Fahrbahn	960,00	m ²	40,00 €	38.400 €
3.3	gem. Geh-/Radweg	155,00	m ²	140,00 €	21.700 €
3.4	Gehweg	765,00	m ²	140,00 €	107.100 €
3.5	Roteinfärbung Fahrbahn	270,00	m ²	40,00 €	10.800 €
3.6	Anpassung Entwässerung	1,00	psch	8.000,00 €	8.000 €
4	Grünflächen				
4.1	Grünflächen	850,00	m ²	45,00 €	38.250 €
4.2	optional Baumpflanzungen	6,00	Stk.	600,00 €	3.600 €
5	Ausstattung				
5.1	Markierung	1,00	psch	5.000,00 €	5.000 €
5.2	Beschilderung	1,00	psch	5.000,00 €	5.000 €
5.3	LSA	1,00	psch	30.000,00 €	30.000 €
5.4	barrierefreie Ausstattung Knotenpunkt	1,00	psch	3.000,00 €	3.000 €
6	Sonstiges und Unvorhergesehenes	5,00	% der Bausumme		18.650 €

Gesamtsumme Baukosten netto	422.000 €
<i>Brückenneubau (315m²)</i>	1.000.000 €
zzgl. 19% MwSt	270.180 €
Gesamtsumme Baukosten brutto	1.692.180 €

Stand: 27.05.2024

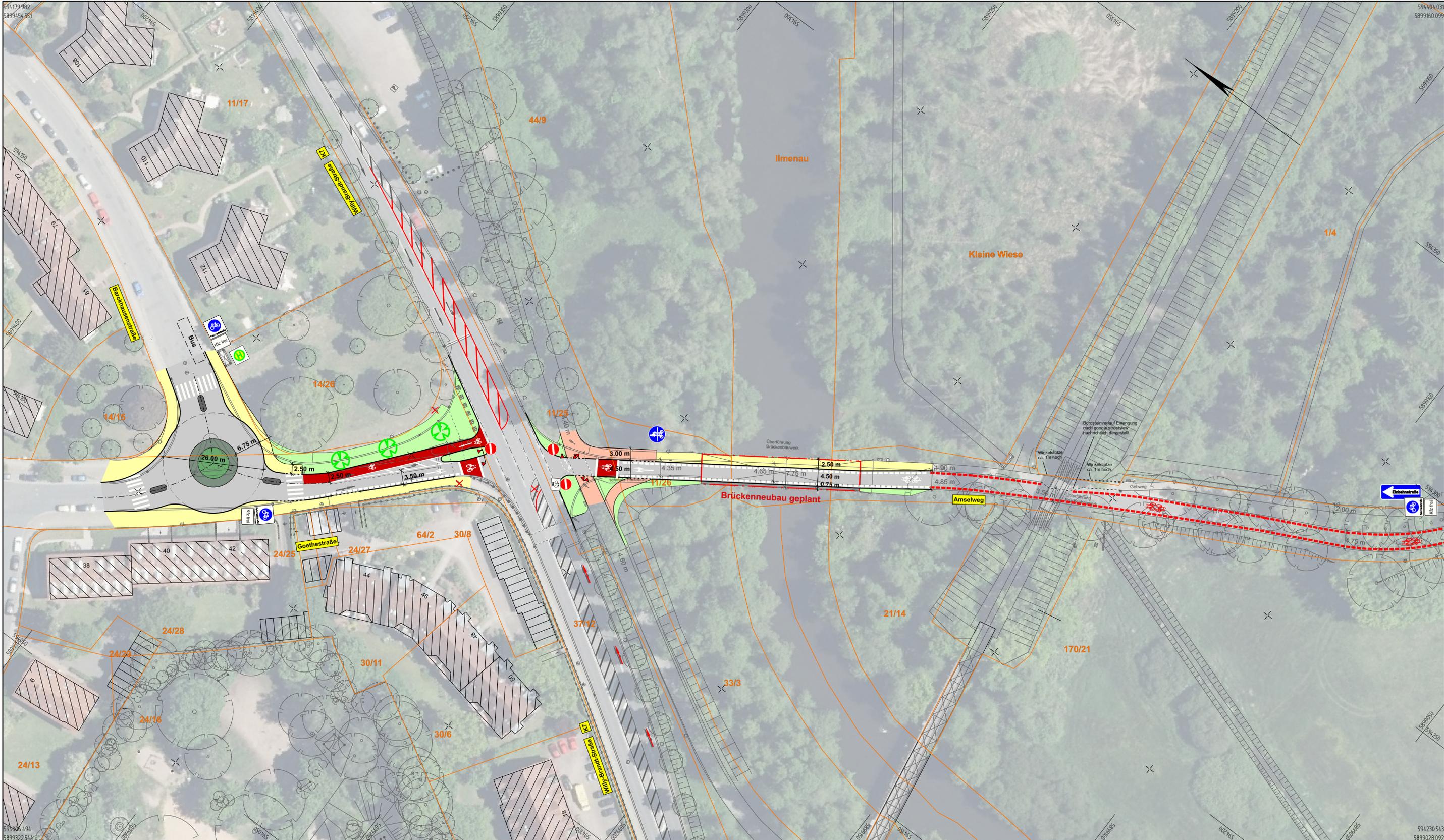
Folgende Kostenunsicherheiten sind noch zu berücksichtigen:

Altlastenrisiko

Notwendigkeit der Verlegung von Versorgungsleistungen
noch anstehende Abstimmungen mit Behörden etc.

Kostenentwicklung Bauleistung derzeit ca. 4,5% p.A.

Übliche Schwankung beträgt 5 %.



Index	Art der Änderung	Name	Datum

Auftraggeber
Hansestadt Lüneburg

Am Ochsenmark 11 21335 Lüneburg
 Bereich 35 - Mobilität



Projektname
VU zur Verkehrsübergreifende Erreichbarkeit des Stadtteils Wilschenbruch in Lüneburg

Plannummer
S.2.3.1

Projektnr.
12230017

Planinhalt
Lageplan Verkehrskonzept

Maßstab
1:500

Fachbereich	Name Kürzel	Datum
Verkehrsplanung	bearbeitet Topowski	14.05.2024
Leistungsphase	gezeichnet	
Vorplanung	geprüft	

Freigabe Planer
 Freigabe Auftraggeber | Bauherr

nts Ingenieurgesellschaft mbH

Hansestraße 63 | 48165 Münster
 T 02501 2760 0 | F 02501 2760 33
 info@nts-plan.de | www.nts-plan.de



Lagestatus ETRS 89UTM 32 ; Höhenstatus NNH (DHHN 2016)

VORABZUG

Kostenschätzung

Wilschenbruch, Blatt 1

Variante Kreisel

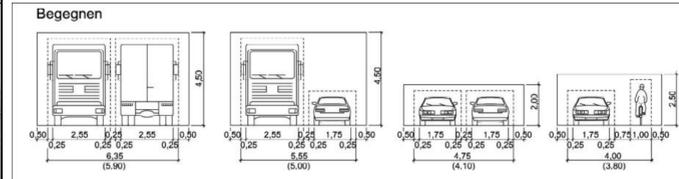
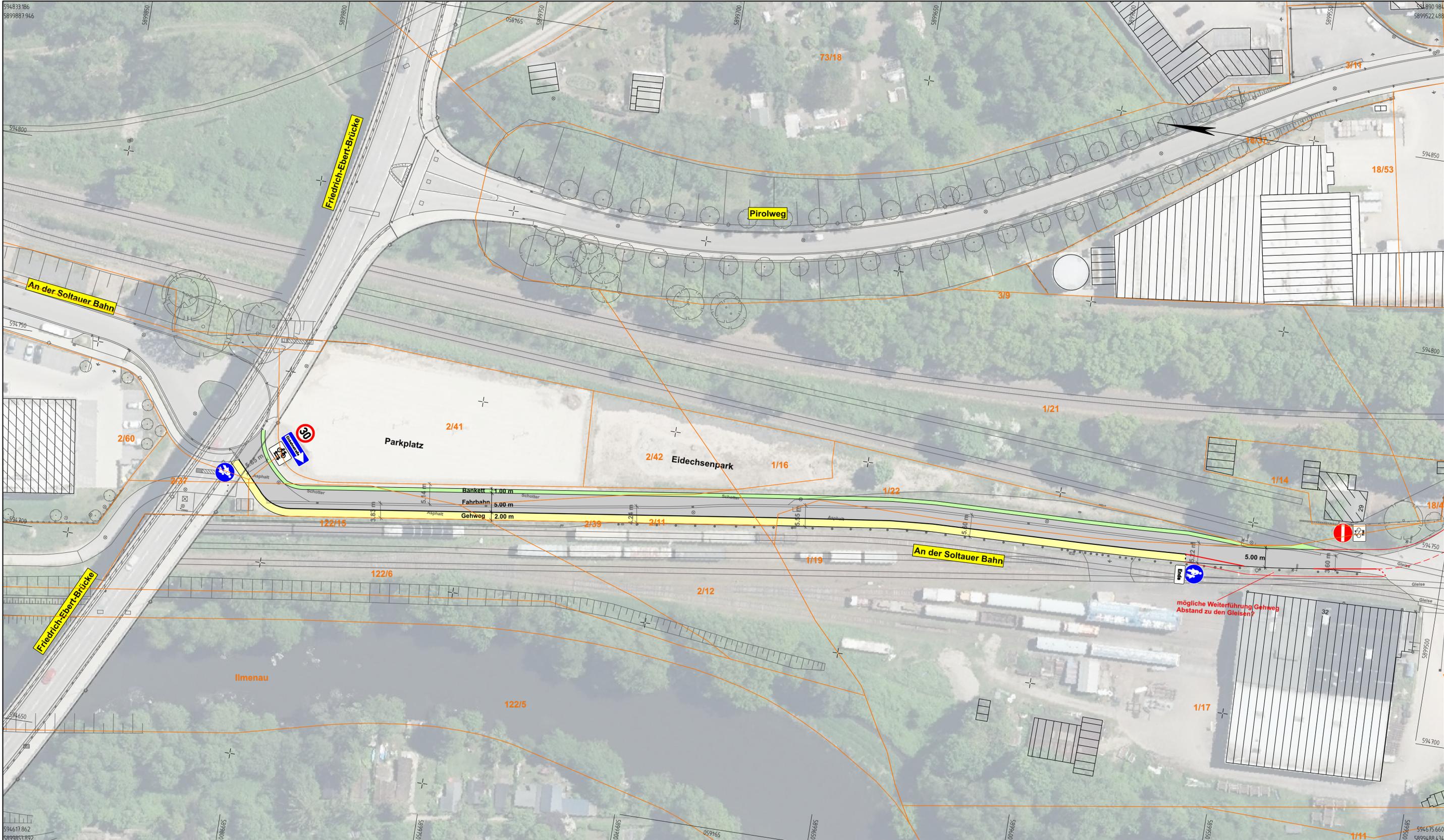
	Gewerk	Menge	Einheit	EP durch Bauleiter	Summe
1	Baustelleinrichtung/Verkehrssicherung	8,00	% von Baukosten		34.000 €
2	Baufeldräumung	3330,00	m ²	2,00 €	6.660 €
3	Verkehrsanlagen / Flächen				
3.1	Asphaltflächen Vollausbau Fahrbahn	810,00	m ²	200,00 €	162.000 €
3.2	Fräsen+Asphaltpassung Fahrbahn	960,00	m ²	40,00 €	38.400 €
3.3	gem. Geh-/Radweg	155,00	m ²	140,00 €	21.700 €
3.4	Gehweg	745,00	m ²	140,00 €	104.300 €
3.5	Roteinfärbung Fahrbahn	165,00	m ²	40,00 €	6.600 €
3.6	Anpassung Entwässerung	1,00	psch	8.000,00 €	8.000 €
4	Grünflächen	0,00			
4.1	Grünflächen	690,00	m ²	45,00 €	31.050 €
4.2	optional Baumpflanzungen	3,00	Stk.	600,00 €	1.800 €
5	Ausstattung	0,00			
5.1	Markierung	1,00	psch	5.000,00 €	5.000 €
5.2	Beschilderung	1,00	psch	5.000,00 €	5.000 €
5.3	LSA	1,00	psch	30.000,00 €	30.000 €
5.4	barrierefreie Ausstattung Knotenpunkt	1,00	psch	4.500,00 €	4.500 €
6	Sonstiges und Unvorhergesehenes	5,00	% der Bausumme		21.250 €

Gesamtsumme Baukosten netto	480.260 €
<i>Brückenneubau (315m²)</i>	1.000.000 €
zzgl. 19% MwSt	281.249 €
Gesamtsumme Baukosten brutto	1.761.509 €

Stand: 27.05.2024

Folgende Kostenunsicherheiten sind noch zu berücksichtigen:

- Altlastenrisiko
- Notwendigkeit der Verlegung von Versorgungsleistungen
- noch anstehende Abstimmungen mit Behörden etc.
- Kostenentwicklung Bauleistung derzeit ca. 4,5% p.A.
- Übliche Schwankung beträgt 5 %.



Index	Art der Änderung	Name	Datum

Auftraggeber
Hansestadt Lüneburg
 Am Ochsenmark 11 21335 Lüneburg
 Bereich 35 - Mobilität



Projektname
VU zur Verkehrsübergreifende Erreichbarkeit des Stadtteils Wilschenbruch in Lüneburg

Plannummer S.2.3.2	Projektnr. 12230017
Planinhalt Lageplan Verkehrskonzept	Maßstab 1:500
Fachbereich Verkehrsplanung	Name Kürzel bearbeitet Toporowski
Leistungsphase Vorplanung	Datum 14.05.2024
Freigabe Planer	gezeichnet
	geprüft
	Freigabe Auftraggeber Bauherr

VORABZUG

nts Ingenieurgesellschaft mbH
 Hansestraße 63 | 48165 Münster
 T 02501 2760 0 | F 02501 2760 33
 info@nts-plan.de | www.nts-plan.de

nts Ingenieurgesellschaft

Lagestatus ETRS 89/UTM 32 ; Höhenstatus NNH (DHN 2016)

Kostenschätzung

Wilschenbruch, Blatt 2 An der Soltauer Bahn

	Gewerk	Menge	Einheit	EP durch Bauleiter	Summe
1	Baustelleinrichtung/Verkehrssicherung	8,00	% von Baukosten		31.680 €
2	Baufeldräumung	2400,00	m ²	2,00 €	4.800 €
3	Verkehrsanlagen / Flächen				
3.1	Asphaltflächen Vollausbau Fahrbahn	1.520,00	m ²	180,00 €	273.600 €
3.2	Gehweg	500,00	m ²	140,00 €	70.000 €
3.3	Bankett	280,00	m ²	40,00 €	11.200 €
3.4	Anpassung Entwässerung	1,00	psch	5.000,00 €	5.000 €
4	Ausstattung				
4.1	Beschilderung	1,00	psch	1.500,00 €	1.500 €
5	Sonstiges und Unvorhergesehenes	5,00	% der Bausumme		19.800 €

Gesamtsumme Baukosten netto	417.580 €
zzgl. 19% MwSt	79.340 €
Gesamtsumme Baukosten brutto	496.920 €

Stand: 27.05.2024

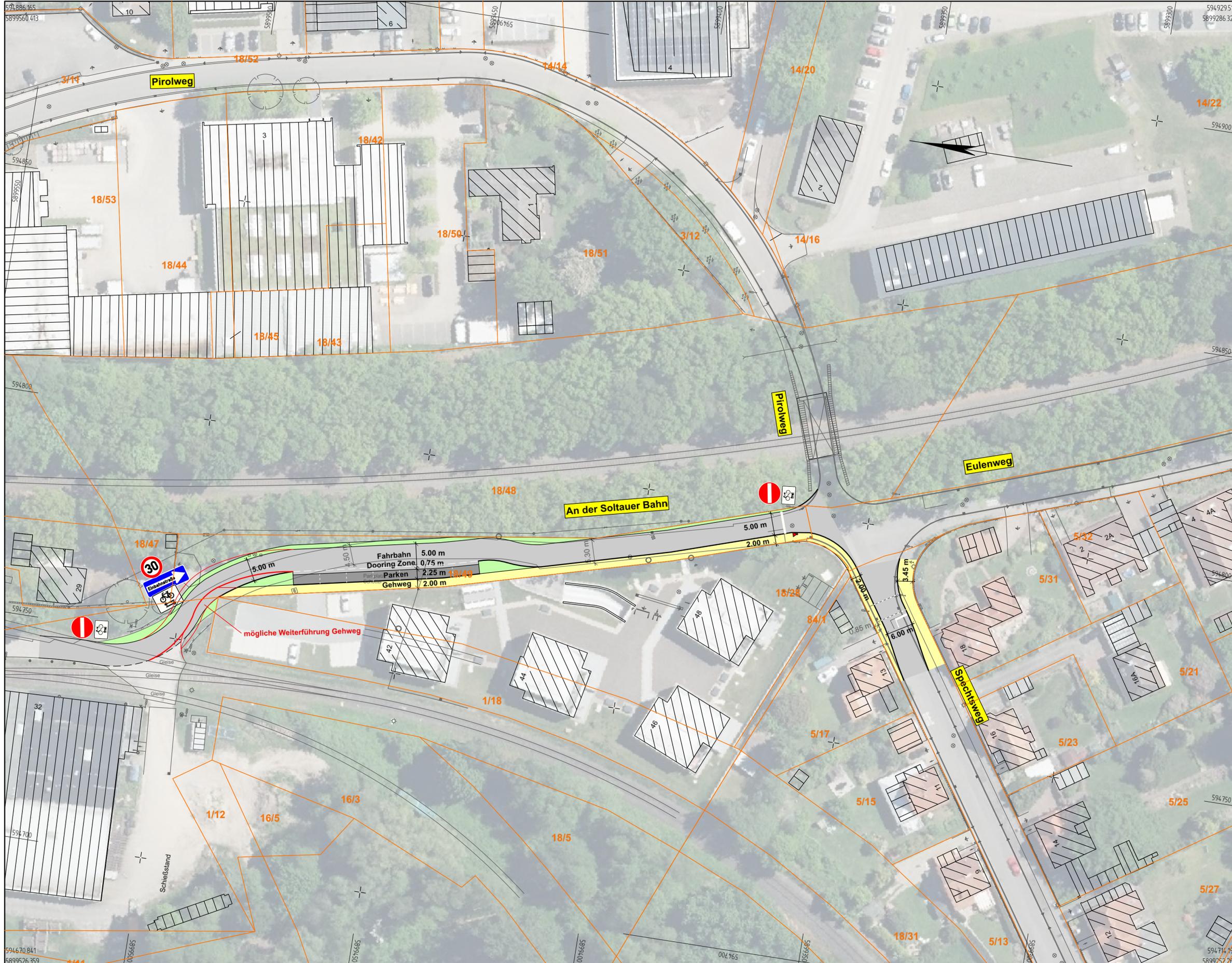
Folgende Kostenunsicherheiten sind noch zu berücksichtigen:

Altlastenrisiko

Notwendigkeit der Verlegung von Versorgungsleistungen
noch anstehende Abstimmungen mit Behörden etc.

Kostenentwicklung Bauleistung derzeit ca. 4,5% p.A.

Übliche Schwankung beträgt 5 %.



Index	Art der Änderung	Name	Datum

Auftraggeber
Hansestadt Lüneburg

Am Ochsenmark 1 | 21335 Lüneburg
 Bereich 35 - Mobilität



Projektname
VU zur Verkehrsübergreifende Erreichbarkeit des Stadtteils Wilschenbruch in Lüneburg

Plannummer
S.2.3.3

Projektnr.
12230017

Planinhalt
Lageplan Verkehrskonzept

Maßstab
1:500

Fachbereich	Name Kürzel	Datum
Verkehrsplanung	bearbeitet Toporowski	14.05.2024
Leistungsphase	gezeichnet	
	geprüft	

Freigabe Planer
 Freigabe Auftraggeber | Bauherr

VORABZUG

nts Ingenieurgesellschaft mbH

Hansestraße 63 | 48165 Münster
 T 02501 2760 0 | F 02501 2760 33
 info@nts-plan.de | www.nts-plan.de

**nts
 Ingenieurgesellschaft**

Kostenschätzung

Wilschenbruch, Blatt 3 An der Soltauer Bahn

	Gewerk	Menge	Einheit	EP durch Bauleiter	Summe
1	Baustelleinrichtung/Verkehrssicherung	8,00	% von Baukosten		22.640 €
2	Baufeldräumung	1890,00	m ²	2,00 €	3.780 €
3	Verkehrsanlagen / Flächen				
3.1	Asphaltflächen Vollausbau Fahrbahn	1.000,00	m ²	180,00 €	180.000 €
3.2	Fräsen+Asphaltpassung Fahrbahn	175,00	m ²	40,00 €	7.000 €
3.3	Parken	95,00	m ²	180,00 €	17.100 €
3.4	Gehweg	430,00	m ²	140,00 €	60.200 €
3.5	Bankett	115,00	m ²	40,00 €	4.600 €
3.6	Anpassung Entwässerung		psch	8.000,00 €	0 €
4	Grünflächen				
4.1	Grünflächen	45,00	m ²	45,00 €	2.025 €
4.2	optional Baumpflanzungen	2,00	Stk.	600,00 €	1.200 €
5	Ausstattung				
5.1	Markierung	1,00	psch	500,00 €	500 €
5.2	Beschilderung	1,00	psch	1.000,00 €	1.000 €
5.3	LSA anpassen	1,00	psch	5.000,00 €	5.000 €
5.4	barrierefreie Ausstattung	1,00	psch	1.000,00 €	1.000 €
6	Sonstiges und Unvorhergesehenes	5,00	% der Bausumme		14.150 €

Gesamtsumme Baukosten netto	320.195 €
zzgl. 19% MwSt	60.837 €
Gesamtsumme Baukosten brutto	381.032 €

Stand: 27.05.2024

Folgende Kostenunsicherheiten sind noch zu berücksichtigen:

- Altlastenrisiko
- Notwendigkeit der Verlegung von Versorgungsleistungen
- noch anstehende Abstimmungen mit Behörden etc.
- Kostenentwicklung Bauleistung derzeit ca. 4,5% p.A.
- Übliche Schwankung beträgt 5 %.

Kostenschätzung

Wilschenbruch, Blatt 1-3

Gesamtkosten (Variante abklickende Vorfahrt)

abklickende Vorfahrt (BI.1) netto	422.000 €
An der Soltauer Bahn (BI.2) netto	417.580 €
An der Soltauer Bahn (BI.3) netto	320.195 €
<i>Brückenneubau (315m²)</i>	1.000.000 €
zzgl. 19% MwSt	410.357 €
Gesamtsumme Baukosten brutto	2.570.132 €

Gesamtkosten (Variante Kreisverkehr)

Kreisverkehr (BI.1) netto	480.260 €
An der Soltauer Bahn (BI.2) netto	417.580 €
An der Soltauer Bahn (BI.3) netto	320.195 €
<i>Brückenneubau (315m²)</i>	1.000.000 €
zzgl. 19% MwSt	421.427 €
Gesamtsumme Baukosten brutto	2.639.462 €

Stand: 27.05.2024

Folgende Kostenunsicherheiten sind noch zu berücksichtigen:

Altlastenrisiko

Notwendigkeit der Verlegung von Versorgungsleistungen
noch anstehende Abstimmungen mit Behörden etc.

Kostenentwicklung Bauleistung derzeit ca. 4,5% p.A.

Übliche Schwankung beträgt 5 %.