nts Ingenieurgesellschaft

Verkehrsuntersuchung

Bebauungsplan Nr. 158 „Heitbrink II“ in Appelhülsen

Im Auftrag von

Natur Kultur Genuss
NOTTULN.



10250006 I 25.06.2026

Verkehrsuntersuchung

Projekt: Bebauungsplan Nr. 158 „Heitbrink II“ in Appelhülsen

Umfang Textteil: 35 Seiten

Umfang Anlagen: 40 Seiten

Datum: 25.06.2026

Im Auftrag von

Gemeinde Nottuln
Stiftsplatz 7
48301 Nottuln

Verfasst durch

Stephan Schlattmann
T. 025 01 27 60 – 97
stephan.schlattmann@nts-plan.de

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 27 60 – 0

info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Inhalt

Zusammenfassung 6
1. Ausgangssituation 8
2. Aufgabenstellung 9
3. Verkehrsdaten 10
4. Prognose-Null 2040 12
4.1. Allgemeine Verkehrsentwicklung in Nottuln bzw. im Kreis Coesfeld 13
4.2. Umliegendes Vorhaben – Regionales Trainingszentrum Polizei NRW 14
4.3. Verkehrsmengen Prognose-Null 2040 16
5. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben 18
6. Prognose-Plan 2040 21
7. Leistungsfähigkeit 23
8. Bewertung der Infrastruktur 28
9. Abkürzungsverzeichnis 33
10. Literaturverzeichnis 35

Tabellen

Tab. 1 Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2025 11
Tab. 2 Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Null 2040 16
Tab. 3 Annahmen Verkehrserzeugung Wohnnutzung 19
Tab. 4 Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben im DTV [in Kfz/24h] 19
Tab. 5 Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Plan 2040 21
Tab. 6 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS [8] 23
Tab. 7 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrtgeregelter Knotenpunkt [8] 24
Tab. 8 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signalgeregelter Verkehr [8] 24
Tab. 9 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2025 25
Tab. 10 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null 2040 26
Tab. 11 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan 2040 27

Abbildungen

Abb. 1 Übersicht Lage des Vorhabens [1] 8
Abb. 2 Zählstellen im Untersuchungsgebiet [1] 10
Abb. 3 DTV Analyse 2025 [1] 12
Abb. 4 Veränderung des Gütertransportaufkommens Straße zwischen 2019 und 2040 [3] 14
Abb. 5 Verteilung des Neuverkehrs des Trainingszentrums der Polizei [1] 15
Abb. 6 DTV Prognose-Null 2040 [1] 17
Abb. 7 Ausschnitt Entwurf Bebauungsplan Nr. 158 „Heitbrink II“ [6] 18
Abb. 8 schematische Verteilung des Neuverkehrs [1] 20
Abb. 9 DTV Prognose-Plan 2040 [1] 22
Abb. 10 Fußverkehrsinfrastruktur im Bestand 28
Abb. 11 Prüfung der notwendigen Querungsbedingungen für Gehende [9] 29
Abb. 12 Radverkehrsinfrastruktur im Bestand 30
Abb. 13 Prüfung der Radverkehrsführung [10] 31
Abb. 14 Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse an der Lindenstraße [9] 32

Anlagen

Anlage 1: Knotenpunkt 1: Lindenstraße / Münsterstraße

Analyse 2025, Prognose-Null 2040, Prognose-Plan 2040

- Knotenstrombelastung Morgen- und Abendspitze
- HBS-Nachweis Morgen- und Abendspitze

Anlage 2: Knotenpunkt 2: Lindenstraße / Heitbrink

Analyse 2025, Prognose-Null 2040, Prognose-Plan 2040

- Knotenstrombelastung Morgen- und Abendspitze
- HBS-Nachweis Morgen- und Abendspitze

Anlage 3: Knotenpunkt 3: Heitbrink / Zufahrt Plangebiet

Prognose-Plan 2040

- Knotenstrombelastung Morgen- und Abendspitze
- HBS-Nachweis Morgen- und Abendspitze

Anlage 4: Knotenpunkt 4: Heitbrink / Zufahrt Plangebiet 2

Prognose-Plan 2040

- Knotenstrombelastung Morgen- und Abendspitze
- HBS-Nachweis Morgen- und Abendspitze

Anlage 5: Lärmtechnische Kennwerte für alle Planfälle

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.

Zusammenfassung

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Entwicklung eines neuen Baugebiets (Bebauungsplan Nr. 158 „Heitbrink II“) am Rande des Ortsteils Nottuln-Appelhülsen. Es ist ein allgemeines Wohngebiet mit Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie einer Reihenhausbebauung geplant. Alles in allem ist von maximal 74 Wohneinheiten auszugehen. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über den bestehenden Wirtschaftsweg „Heitbrink“ an zwei Stellen.

Als Grundlage für diese Verkehrsuntersuchung wurde an zwei Knotenpunkten nahe dem geplanten Vorhaben eine Verkehrserhebung durchgeführt und diese ausgewertet. Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt 1 (L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße) liegen in der Analyse 2025 in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse morgens bei 1.183 Fz/h (davon 19 Rad/h) und abends bei 1.432 Fz/h (davon 18 Rad/h). Hinzu kommen in der höher belasteten Abendspitze 159 Gehende. Die Anzahl der Gehenden und Radfahrenden verteilt sich einigermaßen gleichmäßig auf alle Furten des Knotenpunktes. Knotenpunkt 2 (L 844 Lindenstraße / Heitbrink) weist im Bestand etwas geringere Verkehrsmengen auf. Hier liegt die Morgenspitzenstunde bei 954 Fz/h (davon 28 Rad/h) und die Abendspitzenstunde bei 1.199 Fz/h (davon 42 Rad/h). Im Bestand weist die L 844 Lindenstraße den höchsten DTV auf den untersuchten Querschnitten auf. Dieser liegt bei 9.610 Kfz/24h bis 10.400 Kfz/24h. An Knotenpunkt 1 ist der DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) an den Querschnitten der L 551 (Streckenverlauf Ost-West) mit knapp unter 7.000 Kfz/24h relativ nah beieinander. Die L 844 Bahnhofstraße Richtung Süden weist mit 4.600 Kfz/24h den niedrigsten DTV an Knotenpunkt 1 auf. Knotenpunkt 2 zeichnet sich überwiegend durch Geradeausverkehre entlang der L 844 Lindenstraße aus. Die zuführenden Straßen „Heitbrink“ und der Kücklingsweg weisen einen deutlich geringeren DTV (< 2.000 Kfz/24h) auf.

Im Rahmen der Prognose-Null 2040 (ohne Vorhaben) wird eine Zunahme des MIV von 1,18 % sowie eine Zunahme des Schwerverkehrs von 15 % erwartet. Außerdem wird ein nördlich entlang der L 844 geplantes Trainingszentrum der Polizei berücksichtigt, durch das voraussichtlich ca. 290 Kfz-Fahrten/24h erzeugt werden. Es wird erwartet, dass von diesen 290 Kfz-Fahrten ca. 70 Kfz-Fahrten durch das hier betrachtete Untersuchungsgebiet verkehren. Die Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet erhöhen sich hierdurch nur leicht.

Durch das geplante Wohngebiet mit einem Umfang von maximal 74 Wohneinheiten werden pro Tag durchschnittlich (DTV) ca. 360 Kfz-Fahrten in das bestehende Verkehrsnetz induziert (jeweils 180 Kfz-Fahrten im Quell- und Zielverkehr). In den beiden Spitzenstunden erhöhen sich die Verkehrsmengen um 27 Kfz-Fahrten in der Morgen- und 29 Kfz-Fahrten in der Abendspitze. Am Heitbrink kommt es im DTV also zu einer Erhöhung um 360 Kfz-Fahrten/24h auf ca. 1.760 Kfz-Fahrten/24h. Entlang der Lindenstraße erhöht sich der DTV in Richtung Nottuln um ca. 250 Kfz-Fahrten/24h und in Richtung Appelhülsen Zentrum um ca. 110 Kfz-Fahrten/24h.

Die beiden untersuchten Knotenpunkte sind in allen Planfällen leistungsfähig und es kommt lediglich zu minimalen Erhöhungen der maßgebenden mittleren Wartezeiten durch die zunehmenden Verkehre. Knotenpunkt 1 weist über alle Planfälle in der Morgenspitze eine gute Verkehrsqualität und in der Abendspitze eine befriedigende Verkehrsqualität auf. Knotenpunkt 2 weist in beiden Spitzenstunden im Bestand eine gute Verkehrsqualität auf. In der Morgenspitze liegt diese auch in den Prognosefällen vor. In der Abendspitze erhöht sich im Zuge des Prognose-Nullfalls (ohne Vorhaben) die maßgebende mittlere Wartezeit am Knotenpunkt um knapp unter 2 Sekunden, wodurch nun die Qualitätsstufe C (befriedigend) vorliegt. Diese liegt auch im Prognose-Planfall vor.

Durch die Neuverkehre kommt es noch einmal zu einer Erhöhung der maßgebenden mittleren Wartezeit von weniger als 2 Sekunden.

Dieser Bericht zeigt auf, dass an Knotenpunkt 2 bereits im Bestand eine Mitteltrennung als Querungshilfe für Gehende über die L 844 Lindenstraße erforderlich ist. Zusätzlich sind in den Kücklingsweg sowie in die Straße „Heitbrink“ an Knotenpunkt 2 im Bestand Aufstellbereiche für linksabbiegende Kfz notwendig. Der Kücklingsweg hat jedoch keine Relevanz für das geplante Vorhaben.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben. Knotenpunkt 2 sollte jedoch entsprechend ausgebaut werden.

Münster, 25.06.2026

1. Ausgangssituation

Die Gemeinde Nottuln beabsichtigt die Entwicklung eines neuen Baugebiets (Bebauungsplan Nr. 158 „Heitbrink II“) am Rande des Ortsteils Nottuln-Appelhülsen. Die in Rede stehende Fläche ist ca. 23.750 m^2 groß und umfasst das Flurstück 243. Es ist ein allgemeines Wohngebiet mit Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie einer Reihenhausbebauung geplant. Alles in allem ist von maximal 74 Wohneinheiten auszugehen. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über den bestehenden Wirtschaftsweg „Heitbrink“ an zwei Stellen. Im Zuge der Realisierung des Bebauungsplans erfährt die Straße „Heitbrink“ einen Ausbau.

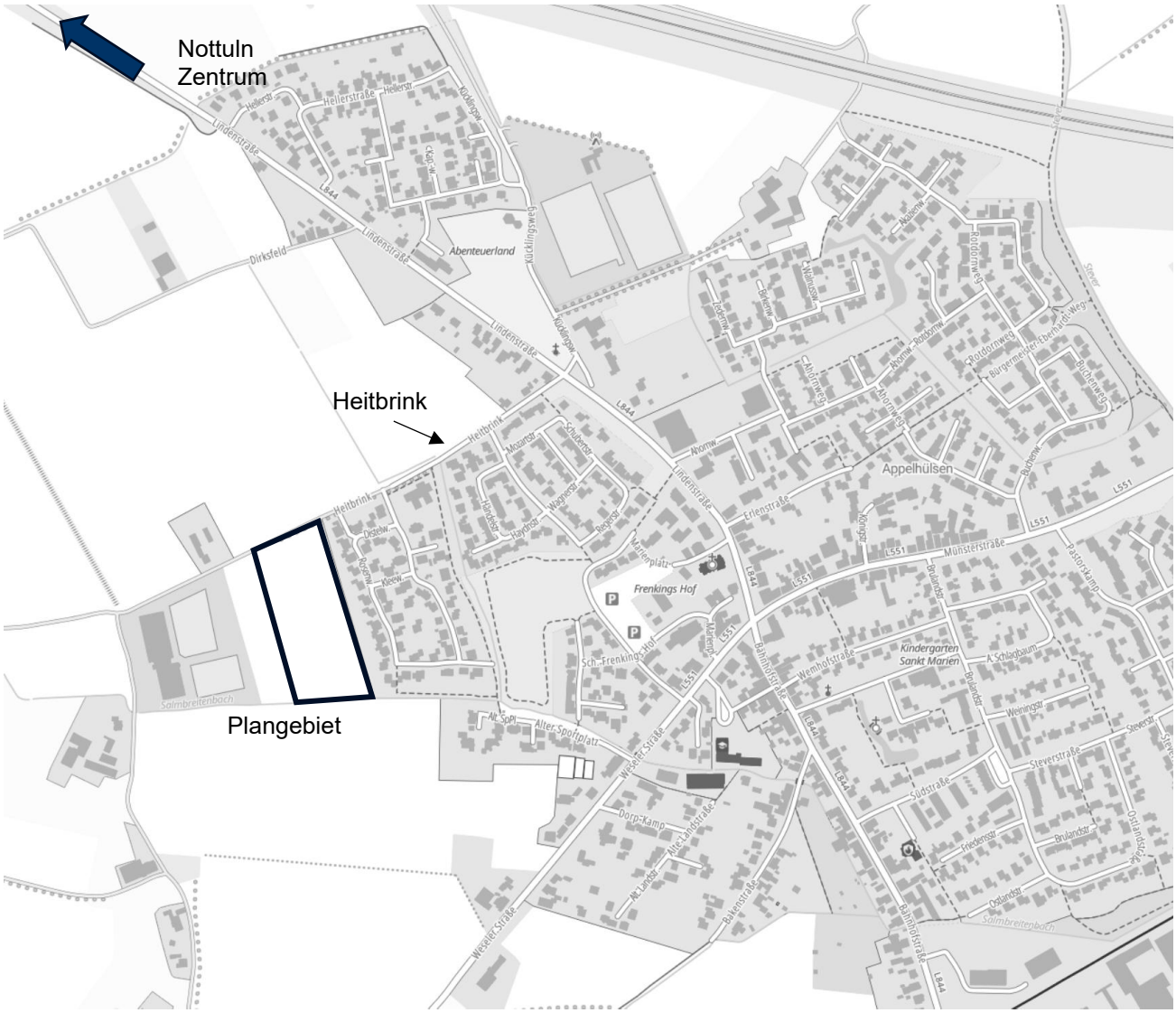


Abb. 1 Übersicht Lage des Vorhabens [1]

Im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung werden die verkehrlichen Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz und notwendige Ausbau- bzw. Anpassungsmaßnahmen ermittelt.

2. Aufgabenstellung

Die vorliegende Untersuchung nimmt die bestehenden sowie die planbedingt zu erwartenden Verkehrsbelastungen an den umliegenden Knotenpunkten in den Blick. Zur Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen werden die folgenden Schritte durchgeführt:

- Analyse 2025:
  Ermittlung der Analyseverkehrsmenge 2025
- Prognose-Null 2040:
  Ermittlung der Prognoseverkehrsmenge 2040 (ohne Vorhaben)
- Verkehrserzeugung:
  Abschätzung des Neu- und Verlagerungsverkehrs für das geplante Vorhaben und Umlegung auf das Straßennetz
- Prognose-Plan 2040:
  Ermittlung der Prognoseverkehrsmenge 2040 durch Überlagerung der Prognose-Null mit der Verkehrserzeugung im Bestandsstraßennetz
- Leistungsfähigkeitsuntersuchung:
  Bewertung der Verkehrsqualität der betrachteten Planfälle nach HBS 2015
- Bewertung der Infrastruktur:
  Analyse 2025 und Prognose-Plan 2040

3. Verkehrsdaten

Um die Verkehrsmengen im Umfeld des Vorhabens zu untersuchen, wurde von der nts Ingenieurgesellschaft am Dienstag, den 28.10.2025, an folgenden Knotenpunkten

- KP 1: L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße
- KP 2: L 844 Lindenstraße / Heitbrink

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 Abb. 2).



Abb. 2 Zählstellen im Untersuchungsgebiet [1]

Analyse 2025

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 Tab. 1 dargestellt. Die entsprechenden Knotenstrombelastungspläne sind den Anlagen zu entnehmen.

Tab. 1 Zusammenfassung Verkehrsmengen Analyse 2025

Knotenpunkt		**Morgenspitze**	**Abendspitze**
KP 1	L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße	1.183 Fz/h 19 Rad/h 145 Fuß/h 07:15 - 08:15 Uhr	1.432 Fz/h 18 Rad/h 159 Fuß/h 16:00 - 17:00 Uhr
KP 2	L 844 Lindenstraße / Heitbrink	954 Fz/h 28 Rad/h 12 Fuß/h 07:00 - 08:00 Uhr	1.199 Fz/h 42 Rad/h 15 Fuß/h 16:30 - 17:30 Uhr

Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt 1 liegen in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse morgens bei 1.183 Fz/h (davon 19 Rad/h) und abends bei 1.432 Fz/h (davon 18 Rad/h). Hinzu kommen in der höher belasteten Abendspitze 159 Gehende. Die Anzahl der Gehenden und Radfahrenden verteilt sich einigermaßen gleichmäßig auf alle Furten des Knotenpunktes. Den meisten Fußverkehr des Knotenpunktes weist dabei die Furt über die L 551 Münsterstraße, mit knapp über 50 Gehenden je Spitzenstunde, auf.

Knotenpunkt 2 weist im Bestand etwas geringere Verkehrsmengen auf. Hier liegt die Morgenspitzenstunde bei 954 Fz/h (davon 28 Rad/h) und die Abendspitzenstunde bei 1.199 Fz/h (davon 42 Rad/h). Zusätzlich verkehren bis 15 Fuß/h über den Knotenpunkt. Die meisten Radfahrenden und Gehenden verkehren wie auch der Kfz-Verkehr entlang der L 844 Lindenstraße.

An beiden Knotenpunkten weisen die Abendspitzen höhere Verkehrsmengen auf als die zugehörigen morgendlichen Spitzenstunden. Die vollständigen Knotenstrombelastungspläne können den Anlagen entnommen werden.

Neben den spitzenstündlichen Verkehrsmengen, die die Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnung der Knotenpunkte bilden, wird nachfolgend der DTV betrachtet. Beim DTV handelt es sich um die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres. Dieser wird durch eine Hochrechnung der ermittelten Verkehrsmengen ermittelt. Der DTV dient dazu einen Überblick über den ganztäglichen Verkehr zu erhalten und bildet die Grundlage für schalltechnische Untersuchungen.

Der DTV stellt sich aktuell in den untersuchten Straßenquerschnitten entsprechend Abb. 3 dar.

Im Bestand weist die L 844 Lindenstraße den höchsten DTV auf den untersuchten Querschnitten auf. Dieser liegt bei 9.610 Kfz/24h bis 10.400 Kfz/24h. An Knotenpunkt 1 ist der DTV an den Querschnitten der L 551 (Streckenverlauf Ost-West) mit knapp unter 7.000 Kfz/24h recht nah beieinander. Die L 844 Bahnhofstraße Richtung Süden weist mit 4.600 Kfz/24h den niedrigsten DTV an Knotenpunkt 1 auf. Knotenpunkt 2 zeichnet sich überwiegend durch Geradeausverkehre entlang der L 844 Lindenstraße aus. Die zuführenden Straßen „Heitbrink“ und der Kücklingsweg weisen einen deutlich geringeren DTV (<2.000 Kfz/24h) auf, was deren untergeordnete Funktion im Straßennetz unterstreicht.

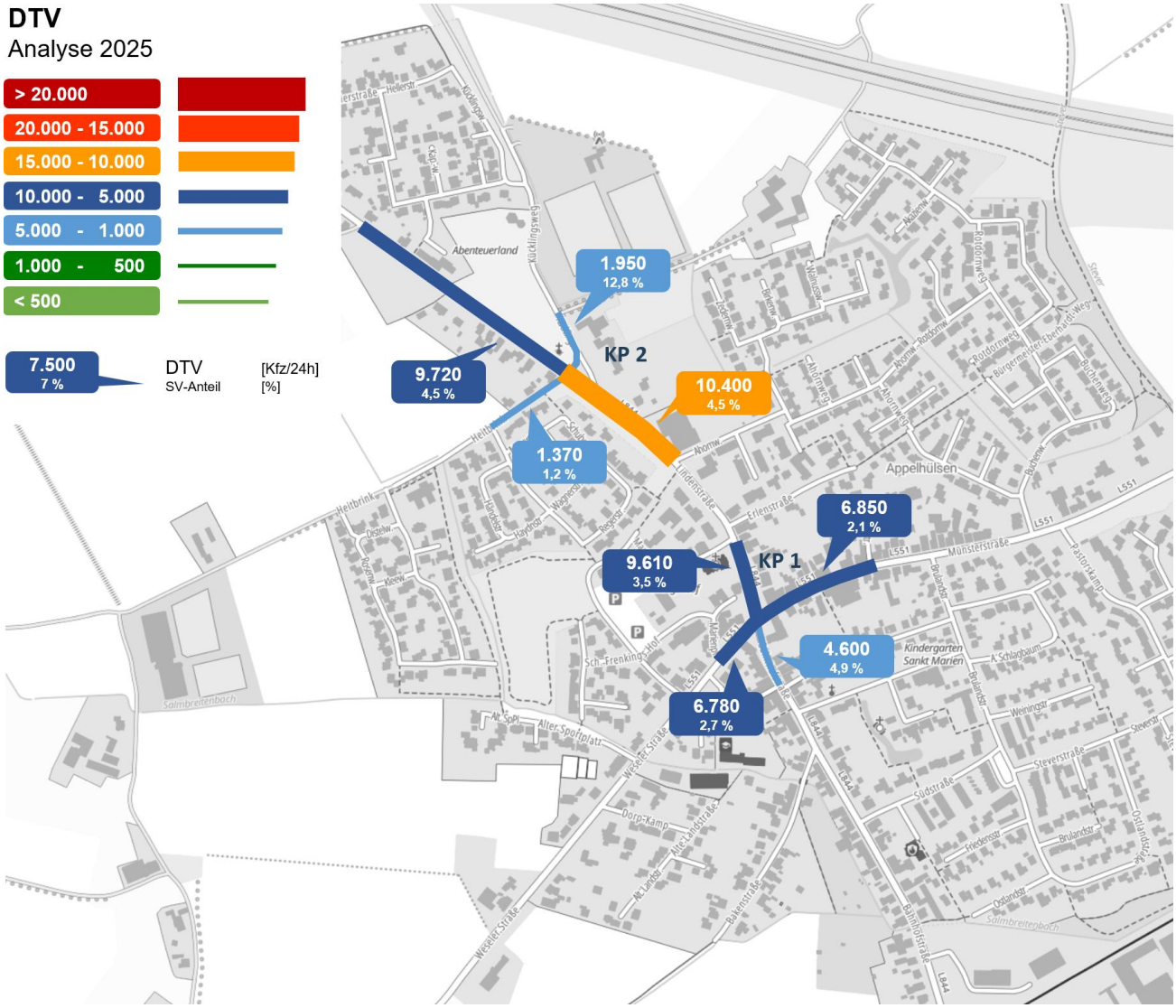


Abb. 3 DTV Analyse 2025 [1]

4. Prognose-Null 2040

Die Prognose-Null 2040 beschreibt die zukünftig zu erwartende verkehrliche Entwicklung bis zum Jahre 2040 auf Grundlage der allgemeinen strukturellen Entwicklungen in Nottuln bzw. im Kreis Coesfeld. Die Prognose-Null wird in der Regel für die nächsten 10 bis 15 Jahre betrachtet, sodass eine Planungssicherheit für zukünftige Entwicklungen erreicht werden kann. In diesem Fall setzt sich die Prognose-Null aus der allgemeinen Verkehrsentwicklung im Kreis Coesfeld und eines nordwestlich auf der Lindenstraße geplanten Vorhabens zusammen. Bei diesem „umliegenden“ Vorhaben handelt es sich um ein regionales Trainingszentrum für die Polizei NRW.

4.1. Allgemeine Verkehrsentwicklung in Nottuln bzw. im Kreis Coesfeld

Im Zuge der allgemeinen Verkehrsentwicklung im Kreis Coesfeld wird ein Prognosefaktor für den Pkw- sowie den Schwerlastverkehr ermittelt und mit den erhobenen Verkehrsmengen des Analyse-Falls verrechnet.

Pkw-Verkehr

Zur Ermittlung eines Prognosefaktors für allgemeine strukturelle Entwicklungen im Kreis Coesfeld werden die Bevölkerungsvorausberechnungen vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW [2]) herangezogen. Es ist zu erwarten, dass sich die Bevölkerung von 226.735 Personen am 31.12.2024 zu 229.408 Personen am 31.12.2040 verändern wird. Dies entspricht einer Zunahme von ca. 1,18 %. Mit Annahme eines gleichbleibenden Verkehrsverhaltens (Anzahl Wege und Verkehrsmittelwahl) der Bevölkerung ergäbe sich bis 2040 eine leicht signifikante Erhöhung in der Anzahl der Pkw-Fahrten pro Tag zu heute. In der Gemeinde Nottun ist laut IT.NRW ein Rückgang der Bevölkerung zu erwarten. Daher wird auf der sicheren Seite liegend der übergeordnete Kreis Coesfeld betrachtet. Es wird daher eine Zunahme der Pkw-Verkehrsbelastung von 1,18% in Ansatz gebracht.

Schwerlastverkehr

Unter Betrachtung der Verflechtungsprognose 2040 [3] ist deutschlandweit bis 2040 ein deutlicher Anstieg des Schwerlastverkehrs (> 40 %) auf den Bundesfernstraßen zu erwarten. Für den Kreis Coesfeld wird in dieser Prognose von einem Zuwachs des Schwerlastverkehrs zwischen 2019 und 2040 von 10 % bis 20 % ausgegangen. Ein Teil der Betrachtungszeit ist bereits verstrichen und der Zuwachs des Schwerlastverkehrs wirkt sich vorrangig auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen aus. Jedoch befindet sich das geplante Vorhaben in geringer Entfernung zu einer Anschlussstelle der Bundesautobahn 43. Daher wird für den hier betrachteten Prognosehorizont 2040 der Mittelwert des prognostizierten Wertebereichs als Zuwachs im Schwerlastverkehr angenommen, also 15 %.

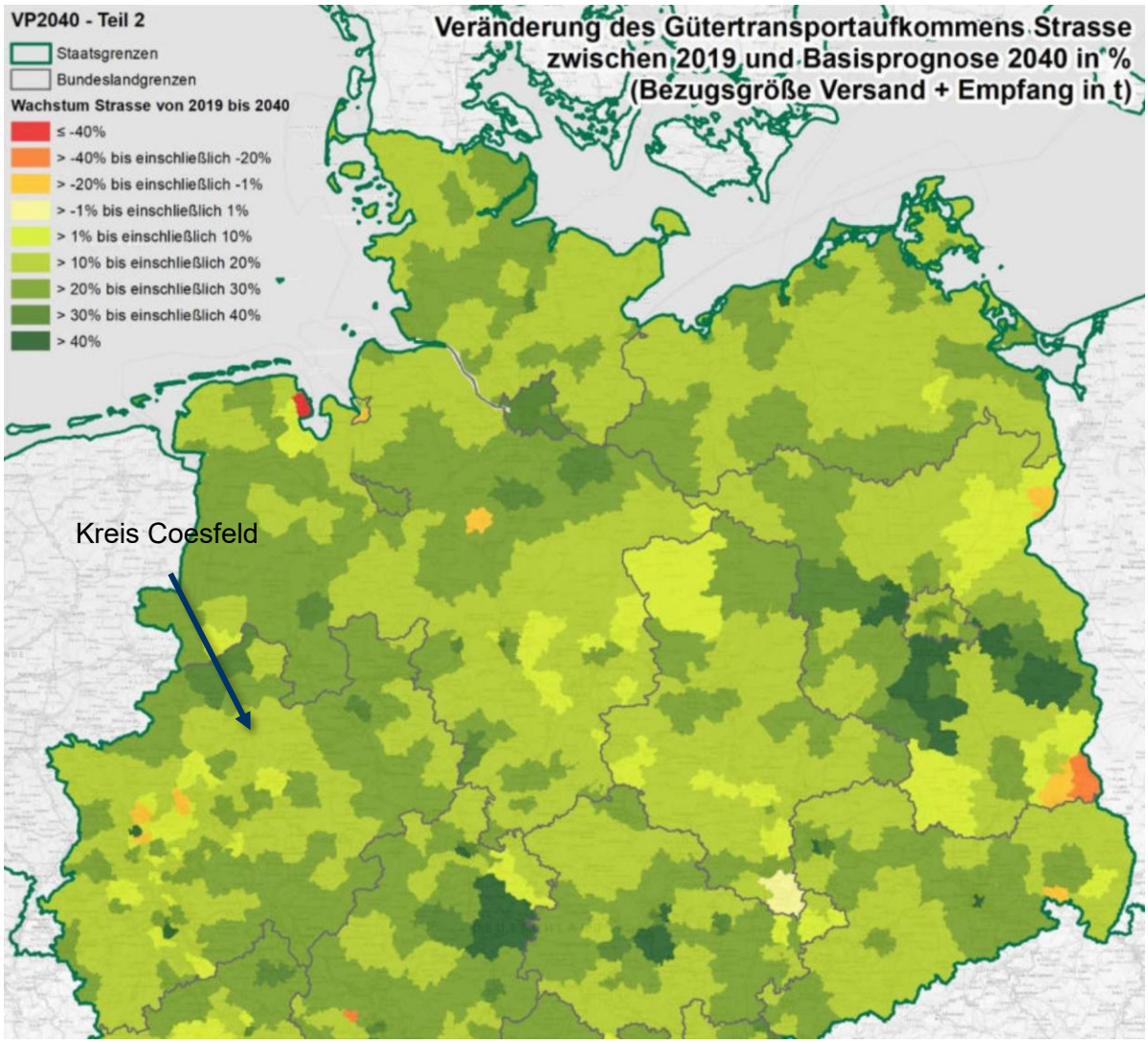


Abb. 4 Veränderung des Gütertransportaufkommens Straße zwischen 2019 und 2040 [3]

4.2. Umliegendes Vorhaben – Regionales Trainingszentrum Polizei NRW

Etwas nördlich entlang der Lindenstraße unterhalb der A43-Anschlussstelle Nottuln ist ein Trainingszentrum der Polizei NRW geplant. Die zugehörige Verkehrsuntersuchung [4] aus dem Jahr 2023 wurde ebenfalls durch die nts Ingenieurgesellschaft durchgeführt. Die Verkehrsuntersuchung kommt zu dem Schluss, dass durch das Trainingszentrum durchschnittlich aufgerundet über alle Tage des Jahres (DTV) 290 Kfz-Fahrten/24h erzeugt werden.

Das Trainingszentrum wird in einem Zweischichtbetrieb werktags von 8:00 – 20:00 Uhr und in einem Einschichtbetrieb samstags von 8:00 – 13:00 Uhr genutzt. Pro Schicht werden 75 Kfz angesetzt, sodass die Kapazität der vorhandenen Stellplätze voll ausgelastet ist. Für die morgendliche Spitzenstunde (7:00 – 8:00 Uhr) ergibt sich also ein Neuverkehr im Zielverkehr von 75 Kfz-Fahrten. Da es sich um die erste Schicht handelt und somit kein Schichtwechsel stattfindet, wird kein Quellverkehr erzeugt. Mit der Annahme, dass eine Schicht etwa 6 Stunden lang ist, wird gegen 14:00 Uhr ein Schichtwechsel stattfinden. Die daraus entstehenden Quell- und Zielverkehre vom Trainingszentrum überschneiden somit nicht die Abendspitze der Knotenpunkte der zugehörigen

Verkehrsuntersuchung (16:15 bis 17:15 Uhr). Um den ungünstigsten Fall abzubilden, werden diese zu einem Teil dennoch mit der Abendspitze überlagert. Dementsprechend ergeben sich für die Abendspitze jeweils 38 Kfz-Fahrten/h im Quell- und Zielverkehr.

Bezüglich der Verteilung des Neuverkehrs im Straßennetz wird in der Verkehrsuntersuchung prognostiziert, dass 75 % der Neuverkehre in Richtung Nottuln Zentrum und in Richtung der A 43 und 25 % in Richtung des Vorhabens am Heitbrink verkehren. Es wird davon ausgegangen, dass die Neuverkehre des Trainingszentrums an Knotenpunkt 1 geradeaus über die Lindenstraße und an Knotenpunkt 2 gemäß der aktuell in dieser Verkehrserhebung erhobenen Fahrbeziehungen verkehren. Somit erhöht sich der DTV an KP 1 und KP 2 entlang der Lindenstraße um ca. 70 Kfz/24h. In den Spitzenstunden erhöhen sich die Verkehrsmengen auf der Lindenstraße an KP 1 und KP 2 jeweils um ca. 20 Kfz/h.

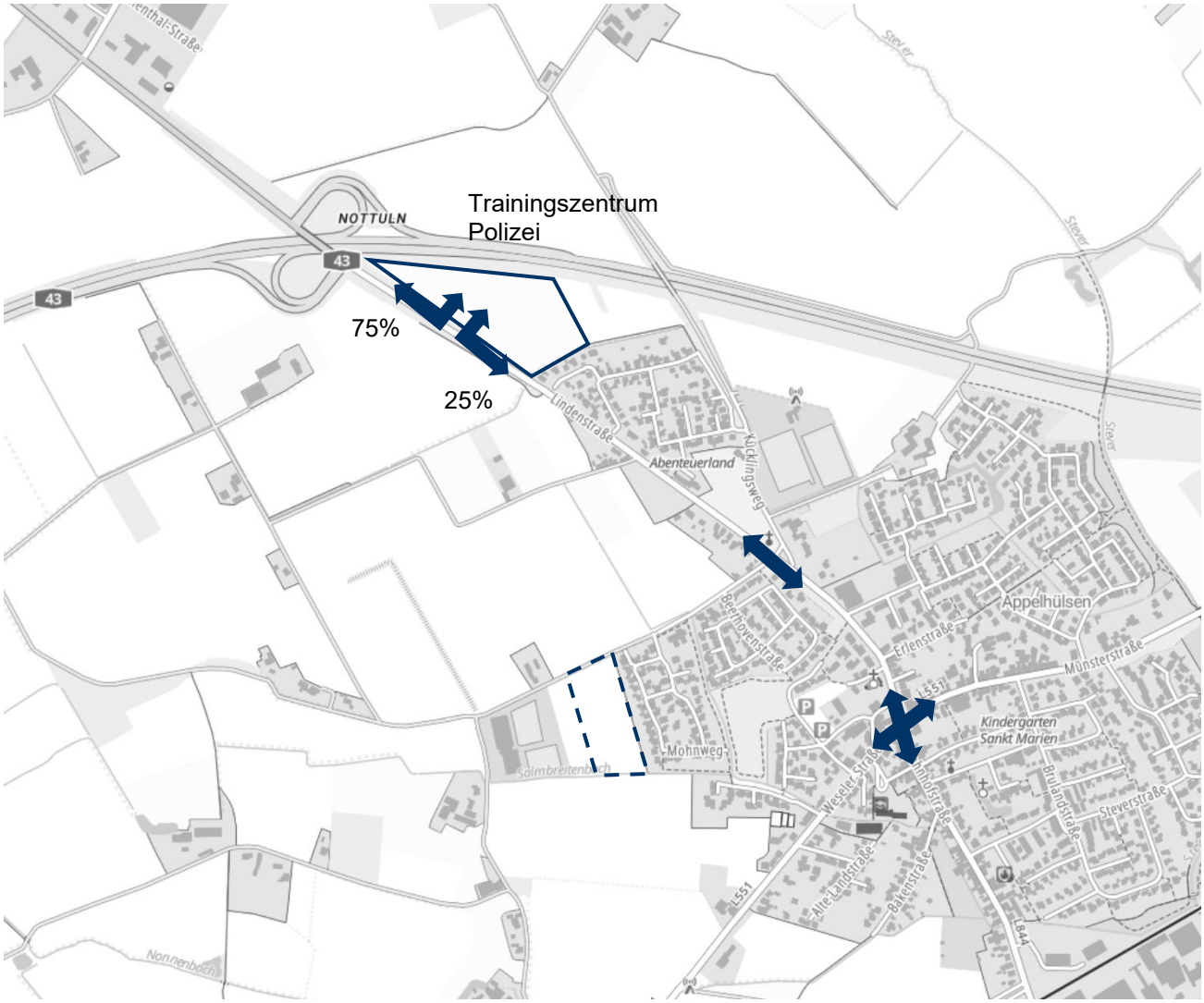


Abb. 5 Verteilung des Neuverkehrs des Trainingszentrums der Polizei [1]

4.3. Verkehrsmengen Prognose-Null 2040

In Tab. 2 ist die Summe der zufließenden Verkehre an den Knotenpunkten für die Prognose-Null dargestellt. Aufgrund der gewählten Faktoren zur Abbildung der allgemeinen strukturellen Verkehrsentwicklungen ergeben sich für die Prognose-Null 2040 leichte Erhöhungen der Verkehrsmengen an den untersuchten Knotenpunkten im Vergleich zur Analyse 2025. Aufgrund der Rechnung mit prozentualen Anteilen im Rahmen der allgemeinen Verkehrszunahme und der Verteilung der Neuverkehre an Knotenpunkt 1 kann es bei den Verkehrsmengen zu geringen Abweichungen durch Rundungen kommen. Es kommt zu Zunahmen der Verkehrsmengen an den beiden Knotenpunkten von 43 bis 46 Kfz in den jeweiligen Spitzenstunden.

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.

Tab. 2 Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Null 2040

		Morgenspitze	Abendspitze
KP 1	L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße	1.226 Fz/h (+43)	1.480 Fz/h (+48)
KP 2	L 844 Lindenstraße / Heitbrink	998 Fz/h (+44)	1.245 Fz/h (+46)

Die nachfolgende Abb. 6 veranschaulicht die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in der Prognose-Null im Jahr 2040 innerhalb des Untersuchungsgebiets und die jeweilige Zunahme des DTV in den Straßenquerschnitten gegenüber des Analyse-Falls.

Durch das Trainingszentrum der Polizei erhöht sich der DTV entlang der L 844 Lindenstraße an den Knotenpunkten 1 und 2 voraussichtlich lediglich um 70 Kfz-Fahrten/24h, da der Großteil (75 %) des Neuverkehrs nicht durch das Untersuchungsgebiet fährt.

Durch die allgemeine Verkehrszunahme erhöht sich der DTV entlang der Lindenstraße zusätzlich um ca. 220 – 250 Kfz-Fahrten/24h, sodass sich der DTV entlang der Lindenstraße insgesamt um 290 – 320 Kfz-Fahrten/24h erhöht.

An den übrigen Armen des Knotenpunktes 1 kommt es insgesamt zu Erhöhungen des DTV von 140 – 170 Kfz-Fahrten/24h. An der Straße „Heitbrink“ an Knotenpunkt 2 erhöht sich der DTV um 30 Kfz-Fahrten/24h und um 70 Kfz-Fahrten/24h am Kücklingsweg.

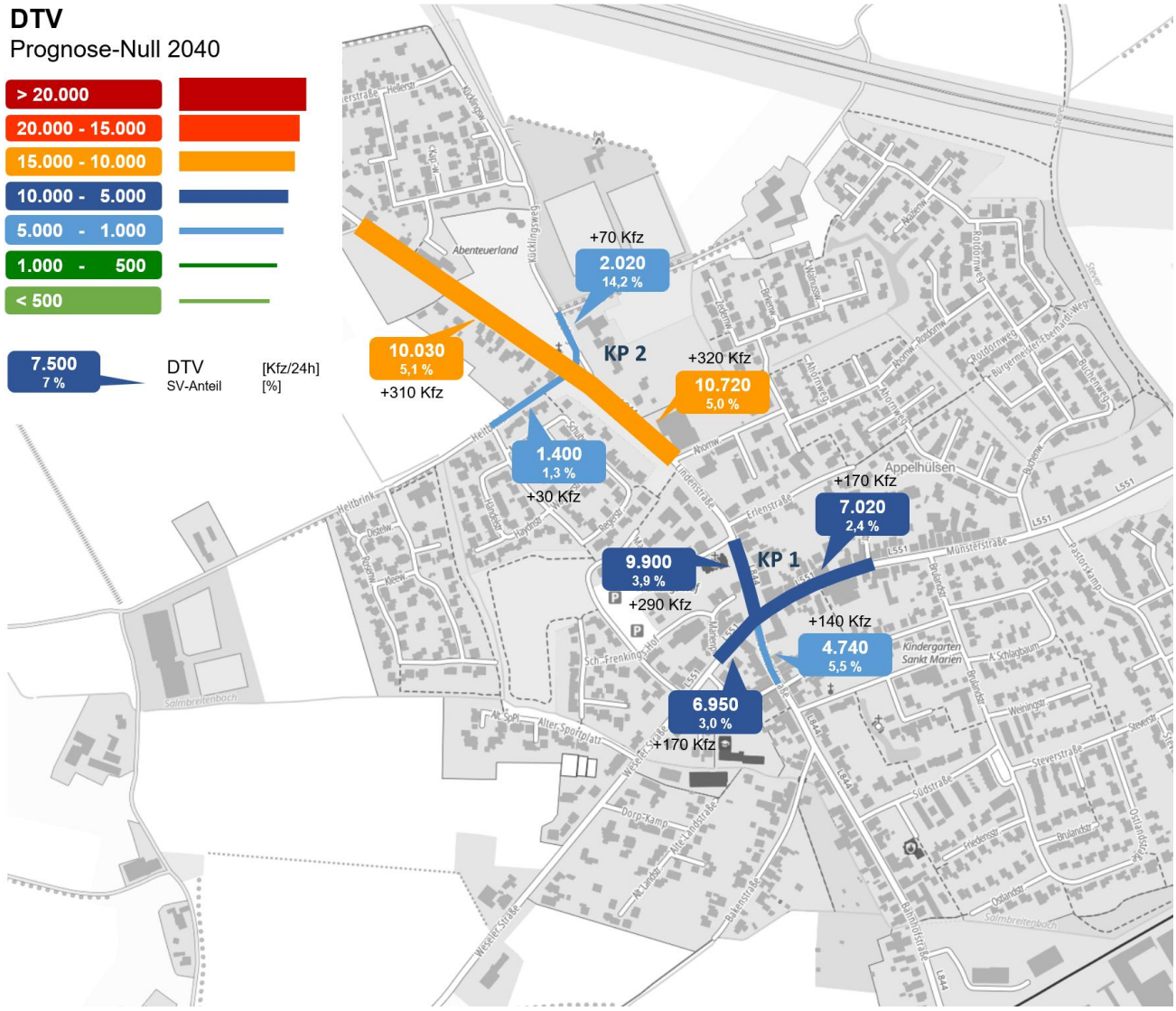


Abb. 6 DTV Prognose-Null 2040 [1]

5. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Die Berechnung der durch das Vorhaben zusätzlich entstehenden Verkehrsbelastung wird mithilfe des Programms Ver_Bau nach Bosserhoff (2024) [5] 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.

Das geplante Vorhaben umfasst die Nutzung „Wohnen“. Es sind sowohl Mehrfamilienhäuser als auch Reihen-, Doppel- und Einzelhäuser geplant. Die Erschließung des Kfz-Verkehrs erfolgt über die Straße „Heitbrink“ an zwei Stellen. An beiden ist jeweils die Zu- und Ausfahrt für Kfz möglich. Gehende und Radfahrende werden an den Rosenweg des benachbarten Wohngebiets angebunden. Bis zur Höhe des Plangebiets liegt am Heitbrink ebenfalls ein gemeinsamer Geh- und Radweg auf der südlichen Straßenseite vor.

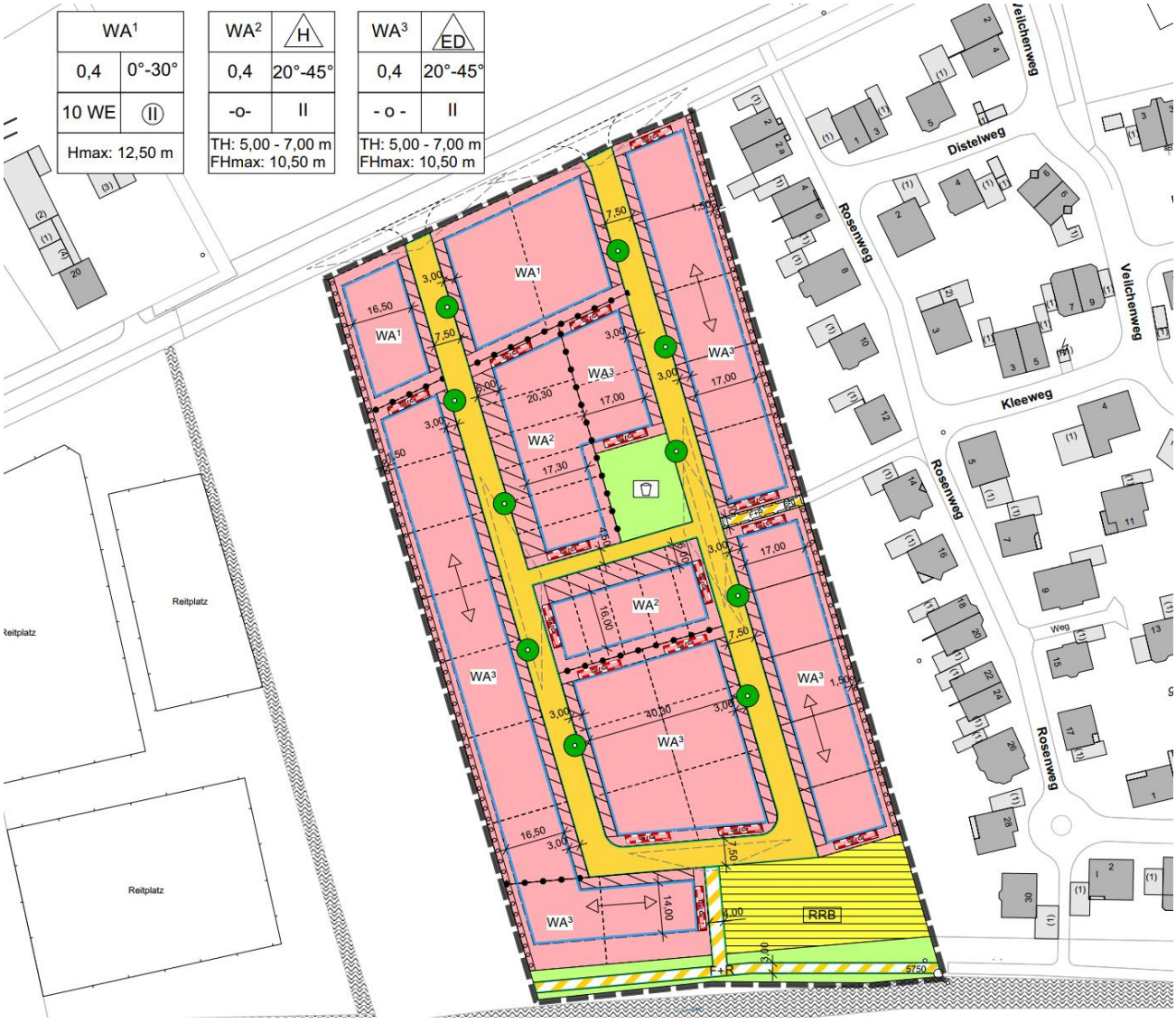


Abb. 7 Ausschnitt Entwurf Bebauungsplan Nr. 158 „Heitbrink II“ [6]

Die berechnete minimale und maximale Anzahl der Fahrten pro Tag wird mithilfe von Kenngrößen abgeschätzt. Als erforderliche Kenngröße wird die Abschätzung der Wohneinheiten für die Verkehrserzeugung verwendet. Die getroffenen Annahmen und Literaturwerte sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. So entsteht eine minimale und maximale Anzahl an Kfz-Fahrten/24h pro Nutzung. Angesetzt wird der Mittelwert, um eine möglichst realistische Prognose treffen zu können.

Tab. 3 Annahmen Verkehrserzeugung Wohnnutzung

Annahme		Literatur
Schlüsselgrößen Einwohnende [EW]		
Anzahl Wohneinheiten	74	Angabe Gemeinde Nottuln (30 davon in Mehrfamilienhäusern)
Einwohnende / Wohneinheit	2,8 - 3,2 3,5	Geschosswohnungsbau (Mehrfamilienhaus) [5] Reihen-, Einzel- und Doppelhäuser [5]
Anzahl Einwohnende	239 – 251	
Verkehrsaufkommen Einwohnende		
Wege / Tag	3,7	Mobilitätsbefragung Kreis Coesfeld 2022 [6]
Wege außerhalb des Gebiets	17,9 %	Standardwert [5]
MIV-Anteil	53 %	Mobilitätsbefragung Kreis Coesfeld 2022 [6]
Pkw-Besetzungsgrad	1,15	Mobilitätsbefragung Kreis Coesfeld 2022 [6]
Verkehrsaufkommen Besuchende		
Anteil an EW-Wegen	10 %	Wert für Besuchsverkehr, Mittelwert aus 5 - 15 % [5]
MIV-Anteil	39 %	Mobilitätsbefragung Kreis Coesfeld 2022, Modal Split Freizeit [6]
Pkw-Besetzungsgrad	1,39	Mobilitätsbefragung Kreis Coesfeld 2022 [6]
Verkehrsaufkommen Schwerlastverkehr		
Lkw-Fahrten / EW	0,05	Wert für Wohngebiete [4]

Tab. 4 Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben im DTV [in Kfz/24h]

Nutzung	Pkw		SV		Gesamt
	Quell	Ziel	Quell	Ziel	[Kfz/24h]
Wohnen	174	174	6	6	360

Der zu erwartende Neuverkehr je Tag beträgt insgesamt 360 Kfz-Fahrten pro Werktag, je 180 Fahrten im Quell- und Zielverkehr (s. Tab. 4). In der Morgenspitze werden 27 Kfz-Fahrten und in der Abendspitze 29 Kfz-Fahrten in das Straßennetz induziert.

Der durch das Vorhaben erzeugte Quell- und Zielverkehr weist aufgrund der Beschaffenheit als Wohnnutzung eine relativ ausgeglichene Verteilung über den gesamten Tag auf. In den morgendlichen Stunden des Tages liegt jedoch der Quellverkehr über dem Zielverkehr und in den nachmittäglichen Stunden des Tages der Zielverkehr über dem Quellverkehr. Dies liegt weitestgehend am Berufsverkehr. In der Morgenspitze werden 18 Kfz-Fahrten im Quell- und 9 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und in der Abendspitze 12 Kfz-Fahrten im Quell- und 17 Kfz-Fahrten im Zielverkehr erzeugt.

Die Verteilung des Neuverkehrs auf das untersuchte Straßennetz ist in Abb. 8 schematisch dargestellt. Der Neuverkehr am Plangebiet wurde zu gleichen Teilen auf die beiden Erschließungspunkte (KP 3 und KP 4) verteilt. Die Neuverkehre, die über Knotenpunkt 4 führen, verkehren über Knotenpunkt 3 als Geradeausverkehr, sodass an Knotenpunkt 3 insgesamt mehr Neuverkehr entsteht als an Knotenpunkt 4. Über Knotenpunkt 2 und 3 wird somit der gesamte Neuverkehr des Plangebiets geführt. An Knotenpunkt 2 wird der Neuverkehr zu 70 % auf die Lindenstraße in Richtung Nottuln Zentrum und der südwestlich gelegenen Autobahnanschlussstelle der BAB 43 und zu 30 % in Richtung Appelhülsen Zentrum verteilt. Aufgrund der geringen Verkehrsmengen über die Straße „Heitbrink“ wurde die Verteilung der Neuverkehre nicht auf Basis der erhobenen Fahrbeziehungen, sondern anhand von realistischen Annahmen vorgenommen.

An Knotenpunkt 4 wird der Neuverkehr gemäß den erhobenen Fahrbeziehungen auf die jeweiligen Fahrströme verteilt. Diese variieren je nach Tagesstunde und im DTV sowie für den Quell- und Zielverkehr, pendeln sich allerdings um die in Abb. 8 dargestellten Anteile ein.



Abb. 8 schematische Verteilung des Neuverkehrs [1]

6. Prognose-Plan 2040

Der Prognose-Plan-Fall 2040 beschreibt die zu erwartenden verkehrlichen Entwicklungen an den untersuchten Knotenpunkten und summiert die vorangestellten strukturellen Entwicklungen aus der Prognose-Null mit den ermittelten vorhabenbedingten Neuverkehren. Durch Überlagerung der vorhabenbezogenen Neuverkehre mit den bestehenden Verkehrsmengen zeigen sich folgende spitzenstündliche Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten. Im Prognose-Plan-Fall 2040 wird von der in der Verkehrserzeugung bereits erwähnten Neuverteilung des Neuverkehrs ausgegangen. Es kann zu kleinen Abweichungen durch Rundungen kommen. Die Verkehrsmengen über alle Knotenstromzuflüsse sind in der folgenden Tab. 5 dargestellt.

An den Knotenpunkten 2 und 3 kommt es wie bereits beschrieben zu Zunahmen der Verkehrsmengen in Höhe des kompletten Neuverkehrs. An den Knotenpunkten 2 und 3 erhöhen sich die Verkehrsmengen um die Menge des Neuverkehrs in den jeweiligen Spitzenstunden (Abweichungen ergeben sich durch Rundungen). An den neuen Knotenpunkten 3 und 4 wurden bei den Verkehrsmengen auch die bereits bestehenden Verkehre entlang der Straße „Heitbrink“ berücksichtigt. Diese konnten jedoch lediglich geschätzt werden. Zwischen Knotenpunkt 2 und dem Plangebiet befinden sich für Kfz jedoch zwei Zufahrten in die bestehenden Wohngebiete am Heitbrink sowie eine Kita. Hinter dem Plangebiet liegt ein Reitverein sowie vereinzelte Grundstücke. Daher wurde angenommen, dass lediglich ein kleiner Teil der Bestandsverkehre, die an Knotenpunkt 2 über die Straße „Heitbrink“ verkehren auch auf Höhe des Plangebiets ankommen. Es wurde hier von ca. 10 % ausgegangen. An Knotenpunkt 1 kommt es zu den geringsten Zunahmen, da der Großteil des Neuverkehrs in Richtung Nottuln und der Anschlussstelle der BAB 43 umgelegt wurde.

Tab. 5 Zusammenfassung Verkehrsmengen Prognose-Plan 2040

		Morgenspitze	Abendspitze
KP 1	L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße	1.233 Fz/h (+7)	1.488 Fz/h (+8)
KP 2	L 844 Lindenstraße / Heitbrink	1.033 Fz/h (+26)	1.275 Fz/h (+30)
KP 3	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet	40 Fz/h (+27)	44 Fz/h (+29)
KP 4	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet	25 Fz/h (+14)	28 Fz/h (+15)

Die vollständigen Knotenstrompläne sind den Anlagen zu entnehmen.

In Abb. 9 ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Untersuchungsraum inklusive Neuverkehr dargestellt. In das bestehende Untersuchungsgebiet (KP 1 und 2) werden 360 zusätzliche Kfz-Fahrten/24h induziert. Auf der Lindenstraße kommt es Richtung Appelhülsen Zentrum zu einer Erhöhung des DTV um ca. 100 - 110 Kfz-Fahrten/24h und in Richtung Nottuln zu einer Erhöhung von 250 Kfz-Fahrten/24h.

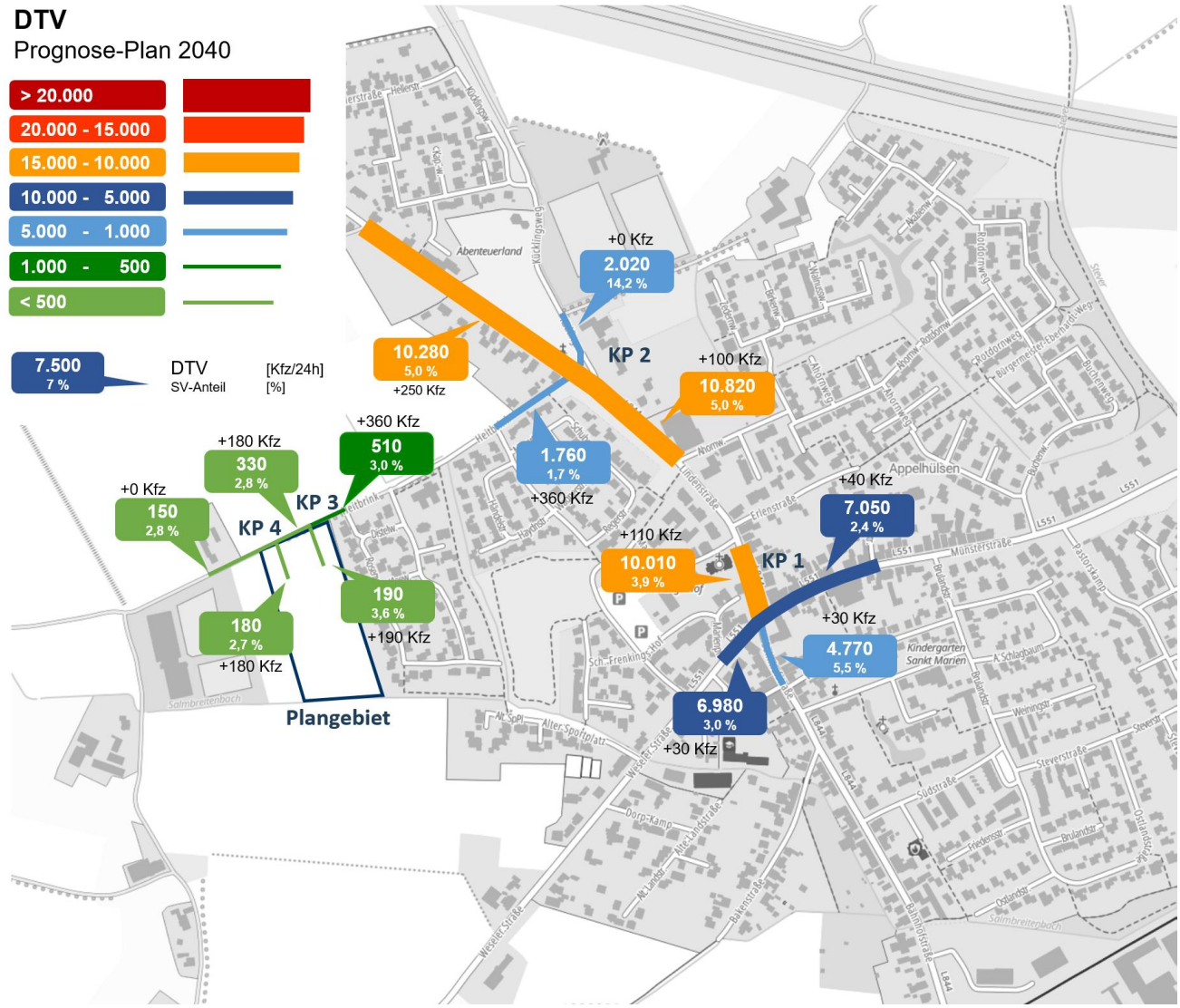


Abb. 9 DTV Prognose-Plan 2040 [1]

7. Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für Knotenpunkte - mit und ohne Lichtsignalanlage - gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [8] ermittelt. Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen (QSV) lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tab. 6 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS [8]

QSV	Knotenpunkt ohne Signalanlage	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrs-ablaufs
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.	sehr gut
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.	gut
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.	befriedigend
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.	ausreichend
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.	mangelhaft
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.	ungenügend

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei vorfahrtgeregeltem Verkehr:

Tab. 7 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrtgeregelter Knotenpunkt [8]

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit tw [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußverkehr mittlere Wartezeit tw [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“:

Tab. 8 Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signalgeregelter Verkehr [8]

QSV	Fahrverkehr auf der Fahrbahn mittlere Wartezeit tw [s]	Radfahrverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußverkehr maximale Wartezeit tw [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 Ci liegt (q > Ci)
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. Maßgebend für die Einstufung eines Knotenpunktes in eine der sechs Qualitätsstufen des Verkehrs ist die höchste mittlere Wartezeit aller Fahrströme am Knotenpunkt. In der Regel gilt es mindestens eine ausreichende Verkehrsqualität, also QSV D, für den Kfz-Verkehr zu erreichen. Für den Fußverkehr wird an signalisierten Knotenpunkten im Optimalfall mindestens die Qualitätsstufe C erreicht.

Knotenpunkt 1 ist signalisiert, während Knotenpunkt 2 vorfahrtgeregelt ist. Auch die beiden neu entstehenden Knotenpunkte 3 und 4 werden als vorfahrtgeregelte Knotenpunkte betrachtet. An Knotenpunkt 2 ist die Lindenstraße vorfahrtberechtigt, an den Knotenpunkten 3 und 4 wird die Straße „Heitbrink“ als Vorfahrtstraße betrachtet.

Analyse 2025

Im Bestand liegt an Knotenpunkt 1 in der Morgenspitze die Qualitätsstufe B der Verkehrsablaufs, also eine gute Verkehrsqualität, vor. Die Wartezeiten sind also gering. Bemessungsrelevant ist der Linksabbiegestreifen aus der Lindenstraße. Die maximale Rückstaulänge an diesem Fahrstreifen liegt bei ca. 42 m bei einer vorliegenden Fahrstreifenlänge von 30 m. Der Abbiegestreifen wird also im Falle eines maximalen Rückstaus um ca. 2 Fahrzeuglängen überstaut, wodurch der anliegende Fahrstreifen blockiert wird. Die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit sind jedoch gering. Die Kfz-Verkehre erhalten im Signalprogramm mindestens 11 Sekunden Nachlaufzeit gegenüber den parallelen Furten, was dafür sorgt, dass der Knotenpunktraum von zurückstauenden Kfz freigehalten wird. In der Abendspitze liegt an Knotenpunkt 1 eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C) vor. Die maßgebende mittlere Wartezeit liegt bei 35,6 Sekunden. Bemessungsrelevant ist der Linksabbiegefahrstreifen aus der Weseler Straße in die Lindenstraße. Dieser weist ebenfalls eine Fahrstreifenlänge von 30 m auf und wird in der Abendspitze im Falle eines maximalen Rückstaus um ca. 6 m, also eine Fahrzeuglänge, überstaut. In beiden Spitzenstunden liegt für den Rad- und Fußverkehr über die Furten die Qualitätsstufe D mit 56 – 58 Sekunden maximaler Wartezeit vor. Es wird beinahe die Qualitätsstufe C erreicht. Im Signalprogramm sind tendenziell genügend Kapazitäten vorhanden, um die Qualitätsstufe C für den Rad- und Fußverkehr zu erreichen.

Knotenpunkt 1 ist vorfahrtgeregelt, was bedeutet, dass die Verkehre entlang der Hauptrichtung (hier Lindenstraße) zumeist keine oder nur sehr geringe Wartezeiten aufweisen. Bemessungsrelevant sind die Nebenrichtungen, konkret die Linksabbiegeströme, da diese die Verkehre der Hauptrichtung von beiden Seiten und gleichzeitig die Geradeaus- und Rechtsabbiegeverkehre aus der gegenüberliegenden Nebenrichtung berücksichtigen müssen. Gleichzeitig muss der Rad- und Fußverkehr berücksichtigt werden. Daraus resultiert, dass die Zeitfenster für die Abbiegevorgänge stark von den Verkehrsmengen entlang der Hauptrichtung und der gegenüberliegenden Nebenrichtung abhängig sind. Bei entsprechend hohen Verkehrsmengen sind die Zeitfenster geringer. Bemessungsrelevant ist in beiden Spitzenstunden der Linksabbiegestrom aus der Straße „Heitbrink“ mit 12,4 Sekunden in der Morgen- und 18,7 Sekunden in der Abendspitze. Es liegt in beiden Spitzenstunden die Qualitätsstufe B vor. In der Abendspitze wird jedoch fast die Qualitätsstufe C erreicht. Nennenswerte Rückstaus mit mehr als zwei Kfz entstehen in der Regel nicht.

Tab. 9 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2025

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Analyse 2025			
		Morgenspitze	tw [s]	Abendspitze	tw [s]
KP 1	L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße	B	28,2	C	35,6
KP 2	L 844 Lindenstraße / Heitbrink	B	12,4	B	18,7

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

Prognose-Null 2040

Auf Basis der zu erwartenden strukturellen Entwicklungen im Verkehr und in der Gesellschaft wurden die grundsätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen ermittelt. Hier wurde für den Pkw-Verkehr eine Zunahme von 1,18 % und für den Schwerlastverkehr eine Zunahme von 15 % angenommen. Durch das umliegende regionale Trainingszentrum der Polizei entstehen zusätzlich ca. 20 Kfz-Fahrten je Spitzenstunde im Untersuchungsgebiet. In der Prognose-Null 2040 (ohne Vorhaben) verändern sich die Verkehrsbelastungen durch den Prognose-Faktor leicht (vgl. Tab. 10).

An Knotenpunkt 1 bleibt die Situation weitestgehend gleich. Die maßgebenden Wartezeiten erhöhen sich in der Morgenspitze um weniger als eine Sekunde und in der Abendspitze um knapp unter zwei Sekunden. Die Rückstausituation bleibt in beiden Spitzenstunden gleich mit lediglich geringfügigen Erhöhungen.

An Knotenpunkt 2 erhöhen sich die Wartezeiten nur leicht. Aufgrund des zunehmenden Verkehrs entlang der Lindenstraße verringern sich jedoch die verfügbaren Zeitfenster für die Verkehre aus den Nebenrichtungen. In der Morgenspitze erhöht sich die maßgebende mittlere Wartezeit um 1 Sekunde. In der Abendspitze kommt es zu einer Erhöhung der maßgebenden Wartezeit von 1,7 Sekunden, wodurch diese nun 20 Sekunden überschreitet. Es liegt somit die Qualitätsstufe C (befriedigend) vor. Maßgebend ist nun der Linksabbiegestrom aus dem Kücklingsweg. Die Wartezeiten sind langsam spürbar, da die Verkehrsmengen der vorfahrtberechtigten Fahrströme zunehmen.

Tab. 10 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null 2040

QSV nach HBS 2015		Prognose-Null 2040			
		Morgenspitze	tw [s]	Abendspitze	tw [s]
KP 1	L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße	B	29,0	C	37,5
KP 2	L 844 Lindenstraße / Heitbrink	B	13,4	C	20,4

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

Prognose-Plan 2040

Der Prognose-Plan 2040 berücksichtigt den Neuverkehr des geplanten Vorhabens. Dieser wurde im Bestandsnetz verteilt. Die zusätzlichen, vorhabenbedingten 27 Kfz-Fahrten in der Morgen- und 29 Kfz-Fahrten in der Abendspitze wirken sich ebenfalls nur geringfügig auf die Leistungsfähigkeit der untersuchten Knotenpunkte aus.

An Knotenpunkt 1 erhöht sich die mittlere Wartezeit des bemessungsrelevanten Linksabbiegestroms aus der Lindenstraße (also aus Richtung des Vorhabens) um 0,1 Sekunden gegenüber des Prognose-Nullfalls. Der maximale Rückstau erhöht sich lediglich um weniger als 1,0 m. In der Abendspitze erhöht sich die mittlere Wartezeit des bemessungsrelevanten Linksabbiegestroms in die Lindenstraße (in Richtung des Vorhabens) um 0,3 Sekunden, während sich der maximale

Rückstau um ca. 0,6 m erhöht. Die Qualitätsstufen des Verkehrs bleiben in beiden Spitzenstunden unverändert gegenüber des Prognose-Nullfalls.

An Knotenpunkt 2 erhöhen sich die maßgebenden mittleren Wartezeiten in der Morgenspitze um 1,1 Sekunden und in der Abendspitze um 1,4 Sekunden. Die Qualitätsstufen des Verkehrs bleiben unverändert bei Qualitätsstufe B und C. Die Neuverkehre des Vorhabens haben kaum Einfluss auf die Verkehrsqualität.

Die neu entstehenden Knotenpunkte 3 und 4 zur Erschließung des Plangebiets weisen geringe maßgebende mittlere Wartezeiten mit knapp über 3 Sekunden in beiden Spitzenstunden auf. Die planbedingten Neuverkehre könnten auch leistungsfähig über einen Knotenpunkt abgewickelt werden.

Tab. 11 Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan 2040

QSV nach HBS 2015		Prognose-Plan 2040			
		Morgenspitze	tw [s]	Abendspitze	tw [s]
KP 1	L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße	B	29,1	C	37,8
KP 2	L 844 Lindenstraße / Heitbrink	B	14,5	C	21,8
KP 3	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet	A	3,2	A	3,3
KP 4	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet	A	3,4	A	3,3

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

8. Bewertung der Infrastruktur

In diesem Kapitel werden die Defizite der Verkehrsanlagen aufgeführt und analysiert und ggf. Verbesserungsvorschläge aufgezeigt. Es wird die bestehende verkehrliche Infrastruktur untersucht und bewertet. Auf der Lindenstraße liegt im untersuchten Streckenabschnitt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h vor.

Fußverkehr

Zukünftig ist in dem Bereich der Straße „Heitbrink“ aufgrund des Vorhabens zum einen mit einem höheren Anteil nicht motorisierter Verkehrsteilnehmender (Rad- & Fußverkehr) und zum anderen mit einem höheren Anteil an Kfz-Verkehr zu rechnen. Daher werden für diese Verkehrsteilnehmenden die verkehrlichen Bedingungen untersucht. Vom Plangebiet in Richtung des Zentrums von Appelhülsen bestehen sichere und komfortable Wegebeziehungen. Im untersuchten Straßennetz sind überall Gehwege vorhanden. Entlang der Lindenstraße und an allen übrigen Armen von Knotenpunkt 2 wird der Fußverkehr auf getrennten Geh- und Radwegen sicher geführt. Die Wegebeziehungen sind insgesamt unproblematisch und es sind bereits sichere Querungsmöglichkeiten entlang der Lindenstraße in Form von Lichtsignalanlagen (LSA) oder Fußgängerüberwegen vorhanden (s. Abb. 10). An der Straße „Heitbrink“, auf Höhe des geplanten Vorhabens ist jedoch keine Querungsmöglichkeit vorhanden. Die nächstgelegene Querungsmöglichkeit in Richtung von Knotenpunkt 2 ist ca. 500 m entfernt. Daher muss an dieser Stelle von vielen „ungesicherten“ Querungen ausgegangen werden.



Abb. 10 Fußverkehrsinfrastruktur im Bestand

Aus diesem Grund wird, auch in Hinblick auf die neu entstehenden Wohneinheiten, die Notwendigkeit einer Querungshilfe für Gehende auf Höhe der Straße „Heitbrink“ über die L 844 Lindenstraße untersucht. Die Querungsbedingungen für den Fußverkehr werden nach der RASt 06 [9], vgl. nachfolgende Abbildung, überprüft. Dabei wird die Bestandssituation mit der Situation im Prognose-Planfall verglichen. Die L 844 Lindenstraße weist sowohl in der Analyse als auch in der Prognose 2040 Verkehrsmengen zwischen den Hochborden von 1.000 – 1.100 Kfz/h auf. Da Anzahl der Fußgängerquerungen sind im Bestand gering, jedoch ist bereits im Bestand in Hinblick auf die am Heitbrink gelegene Kita und die bestehenden Verkehrsmengen auf der Lindenstraße eine Querungshilfe empfehlenswert. Das Nomogramm zeigt auf, dass unter anderem ein Fußgängerüberweg oder eine Mitteltrennung in Frage kommen. Daher wird am Knotenpunkt 2 eine Mittelinsel empfohlen, um die Querungsbedingungen für Gehende zu verbessern.

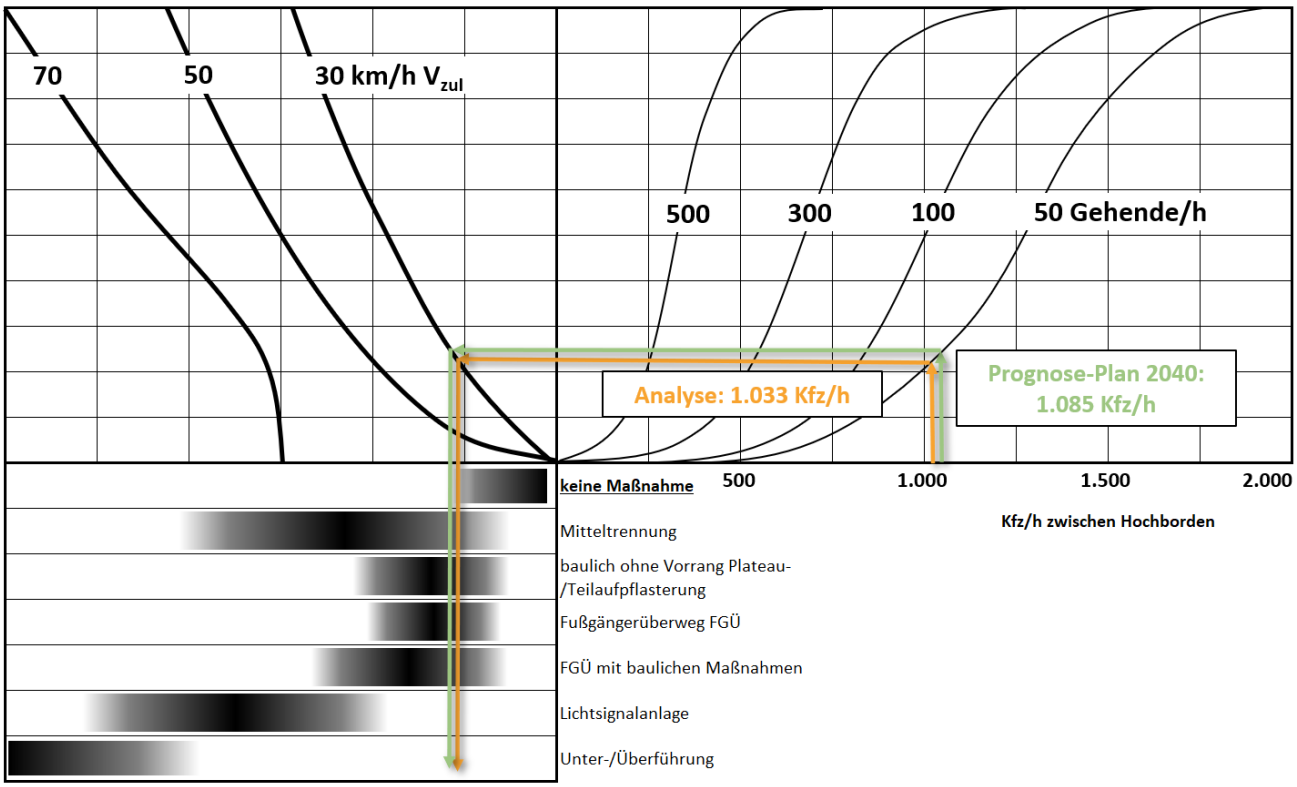


Abb. 11 Prüfung der notwendigen Querungsbedingungen für Gehende [9]

Radverkehrsanbindung

Um den Radverkehr der künftigen Nutzenden nachhaltig zu fördern, stellt die Anbindung des Plangebiets an das bestehende Radverkehrsnetz eine Grundvoraussetzung dar. Im Bestand sind bereits unterschiedliche Führungsformen des Radverkehrs vorhanden. Auf der Straße „Heitbrink“ werden Radfahrende, für ca. 200 m von der Lindenstraße aus, im Mischverkehr auf der Fahrbahn und anschließend bis zum Plangebiet auf einem gemeinsamen Geh- und Radweg geführt. Im angrenzenden Wohngebiet wird der Radverkehr überwiegend auf der Fahrbahn geführt oder in Abschnitten auf gemeinsamen Geh- und Radwegen. Entlang der Lindenstraße und an Knotenpunkt 1 an sämtlichen Knotenpunktarmen wird der Radfahrende auf einem getrennten Geh- und Radweg geführt.

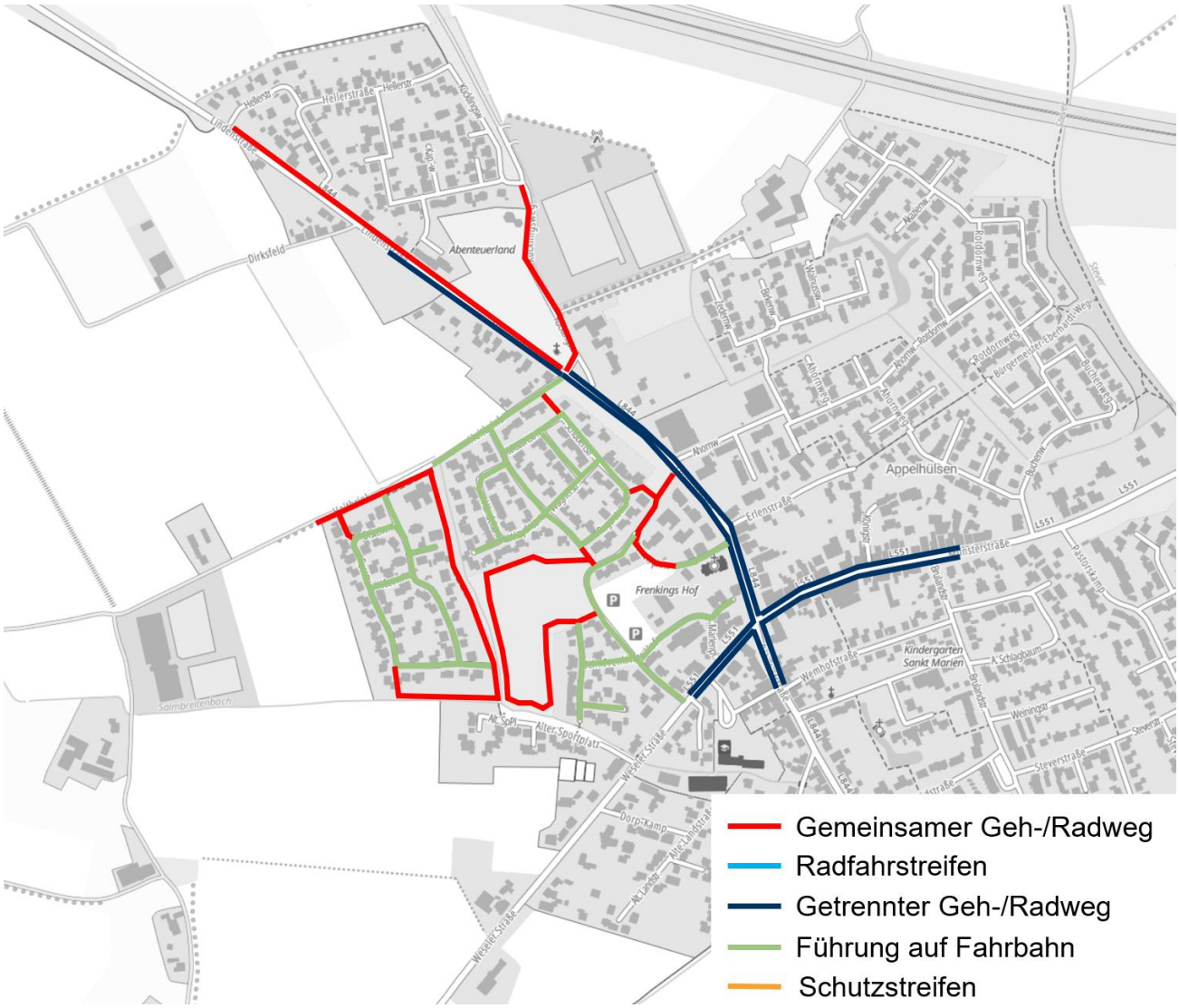


Abb. 12 Radverkehrsinfrastruktur im Bestand

Anhand von Abb. 12 wird geprüft, ob die Radverkehrsführung im Untersuchungsgebiet den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) entspricht. Auf der Straße „Heitbrink“ beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h bei einer Verkehrsstärke von 173 Kfz in der abendlichen Spitzenstunde. Somit fällt die Straße „Heitbrink“ in Belastungsbereich I, in dem eine Radverkehrsführung im Mischverkehr mit Kfz auf der Fahrbahn empfohlen wird. Die Radverkehrsführung am Heitbrink ist also unproblematisch. Entlang der Lindenstraße liegen deutlich höhere Verkehrsmengen von knapp unter 1.100 Kfz im Querschnitt in der abendlichen Spitzenstunde vor bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Dies entspricht dem Belastungsbereich II, in dem ein Schutzstreifen oder eine Kombination aus Mischverkehr / Schutzstreifen und Gehweg mit Zusatz „Radfahrer frei“ empfohlen wird. Entlang der Lindenstraße liegt ein gemeinsamer Geh- und Radweg ab Höhe Heitbrink in Richtung Nottuln und ansonsten ein getrennter Geh- und Radweg vor. Die Führungsformen entsprechen folglich mindestens den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen.

Es gilt darauf hinzuweisen, dass an Knotenpunkt 2 jedoch in Richtung von Knotenpunkt 1 kein Verkehrszeichen 241 (für einen getrennten Geh- und Radweg) angebracht ist. Dies bedeutet, dass

für Radfahrende in Richtung Appelhülsen Zentrum aus der Straße „Heitbrink“ keine Radwegebenutzungspflicht gilt und diese auf der Fahrbahn fahren dürfen. Dies ist bei den bereits im Bestand vorherrschenden Verkehrsmengen auf der Lindenstraße nicht zu empfehlen und gefährdet die Sicherheit von Radfahrenden. Gleichzeitig sollte der Radweg eine Breite von mindestens 2 m ausweisen. Im Bestand liegen entlang der Lindenstraße jedoch geringere Breiten im Bereich von ca. 1,50 – 1,60 m vor. Anstelle eines getrennten Geh- und Radwegs könnte entlang der Lindenstraße ein gemeinsamer Geh- und Radweg realisiert werden. Für diesen liegen ausreichende Breiten vor.

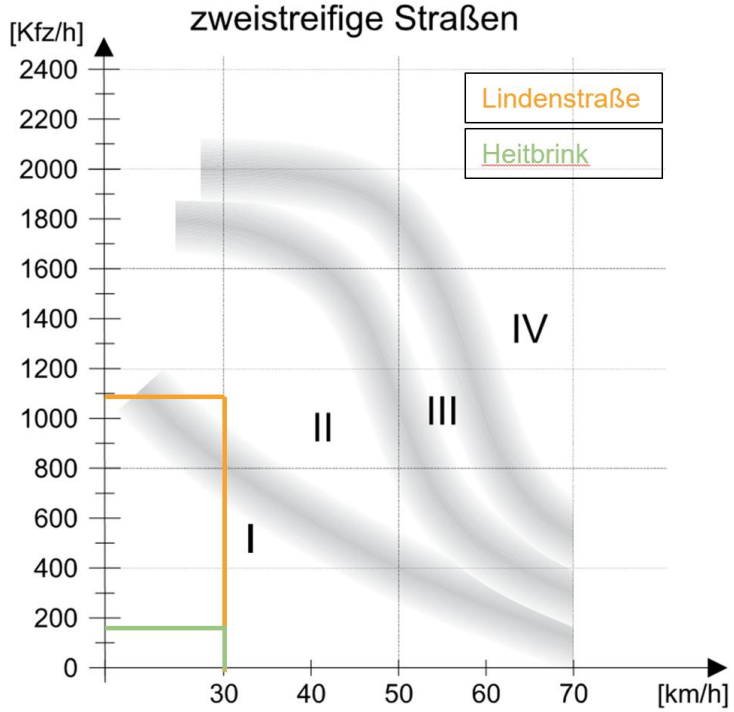


Abb. 13 Prüfung der Radverkehrsführung [10]

Der gemeinsame Geh- und Radweg entlang der Lindenstraße weist eine regelwerkskonforme Breite von mindestens 2,50 m auf. Die Breite der Radwege der getrennten Geh- und Radwege liegt überwiegend bei ca. 1,60 m, was nach ERA 2010 der Mindestbreite entspricht. Das Regelmaß, das auch bei Neuplanungen einzuhalten ist, beträgt 2,00 m. An Knotenpunkt 2 liegen teilweise, vor allem in Kurvenbereichen, Breiten von unter 1,60 m vor.

Kfz-Verkehr

Die Straße „Heitbrink“ weist etwa bis zur Höhe des gemeinsamen Geh- und Radwegs am Bernhard-Störkmann-Weg eine Fahrbahnbreite von mindestens 6 m auf. Für die Begegnung eines Lkw und eines Pkw sind in der Regel 5,55 m Fahrbahnbreite erforderlich (RASt 06). Ab dem gemeinsamen Geh- und Radweg verringert sich die Fahrbahnbreite auf ca. 4,50 – 5,00 m auf Höhe des Plangebiets. In Hinblick auf die zwei Erschließungspunkte des Plangebiets sollten Begegnungsverkehre an dieser Stelle ermöglicht werden. Für die Begegnung von zwei Pkw sind in der Regel nach RASt 06 4,75 m erforderlich. Dies wird auf Höhe des Plangebiets ebenfalls unterschritten. Die Fahrbahn der Straße „Heitbrink“ sollte daher in jedem Fall bis zum Plangebiet, bzw. bis zu beiden Erschließungspunkten, entsprechend verbreitert werden.

Die Lindenstraße weist auf ihrem Streckenverlauf vom Heitbrink bis zu Knotenpunkt 2 eine Fahrbahnbreite von mindestens 6 m auf und ist daher unkritisch. In der folgenden Abb. 14 wird ergänzend untersucht, ob eine bauliche Maßnahme für Linksabbiegende von der Lindenstraße in die Straße Heitbrink erforderlich ist. Dies wird anhand der folgenden Abb. 14 überprüft. Es wird der Bestand mit dem Prognose-Planfall 2040 verglichen, wobei jeweils die höher belastete Abendspitze betrachtet wird. Die Lindenstraße wird in die Kategorie angebaute Hauptverkehrsstraße eingeordnet, da einige Grundstücke an die Straße angeschlossen sind und die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h beschränkt ist.

Es zeigt sich, dass bereits im Bestand mindestens ein Aufstellbereich für Linksabbiegende Kfz in die Straße „Heitbrink“ erforderlich ist. Durch das geplante Vorhaben nimmt die Anzahl der Linksabbiegenden Kfz zu, sodass die Stärke des Linksabbiegestroms nun exakt bei 50 Kfz/h liegt. Bei der gleichzeitig vorliegenden Verkehrsstärke des Hauptstroms von über 500 Kfz/h ist weiterhin ein Aufstellbereich für Linksabbiegende erforderlich.

Obwohl der Kücklingsweg an Knotenpunkt 2 für das Vorhaben am Heitbrink eine untergeordnete Rolle einnimmt, wurde auch für diesen festgestellt, dass bereits im Bestand ein Aufstellbereich für linksabbiegende Kfz empfehlenswert ist. In der Abendspitze des Analyse-Falls beträgt die Verkehrsstärke des Hauptstroms 547 Kfz/h bei gleichzeitig 34 linksabbiegenden Kfz in den Kücklingsweg.

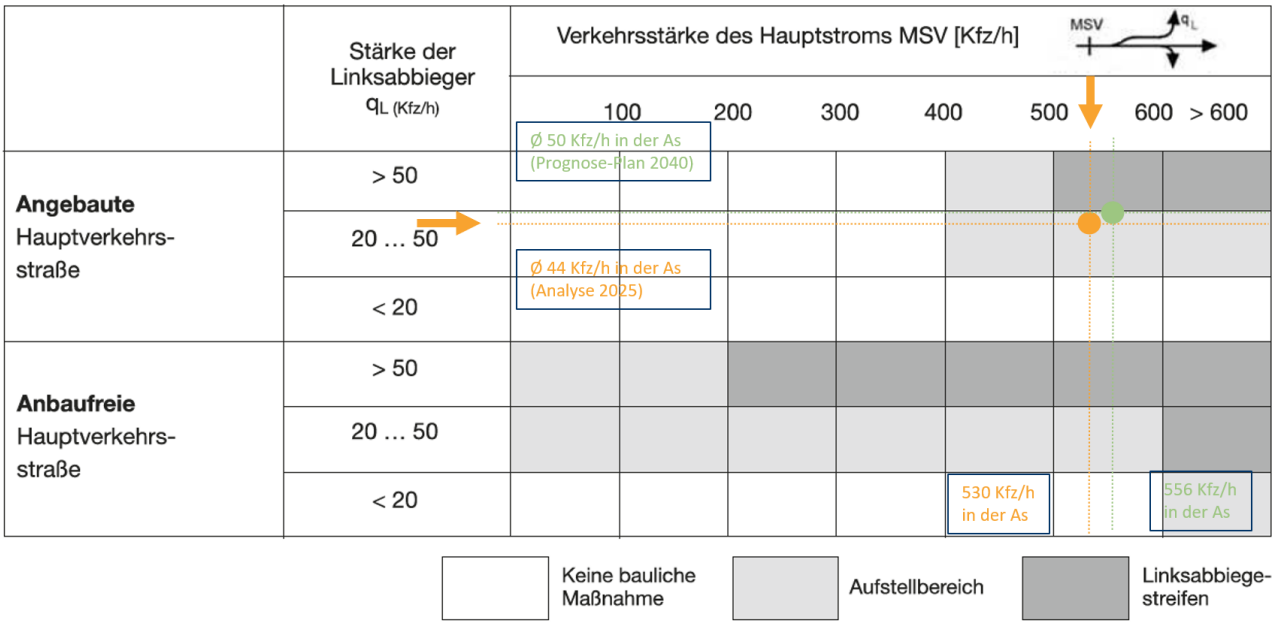


Abb. 14 Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse an der Lindenstraße [9]

9. Abkürzungsverzeichnis

Allgemein

KP	Knotenpunkt
LSA	Lichtsignalanlage
FSA	Fußverkehrsschutzanlage
MS	Morgenspitzenstunde (1h)
AS	Abendspitzenstunde (1h)
Vz.	Straßenverkehrszeichen

Fahrzeuge

Fz	Fahrzeuge (Radverkehr eingeschlossen)
Kfz	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
Pkw	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
Lkw	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
SV	Schwerverkehrsfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
Krad	Kraftrad
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NMIV	Nicht motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr

Verkehrsqualität

DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, [Kfz/24h]
DTV_w	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, [Kfz/24h]
W	Index für alle Werktage (Mo. bis Sa.) außerhalb von Schulferien
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
t_w	mittlere Wartezeit [Zeiteinheit]
L_x	Erforderliche Stauraumlänge je Fahrspur
C (q_{max})	Kapazität [Verkehrselement / Zeiteinheit]
q	Verkehrsmenge [Verkehrselement / Zeiteinheit]
TU	Umlaufzeit; Dauer des Signalprogramms [s]

Lärmtechnische Kennwerte

Lkw_1	Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t u. Busse
Lkw_2	Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zul. Gesamtmasse über 3,5 t
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), [%]
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]

Richtlinien

HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (FGSV)
RiLSA	Richtlinien für Lichtsignalanlagen, Ausgabe 2015 (FGSV)
RASt	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006 (FGSV)
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012 (FGSV)
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010 (FGSV)
EFA	Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, Ausgabe 2002 (FGSV)
EAR	Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, Ausgabe 2023 (FGSV)
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

10. Literaturverzeichnis

[1] Land NRW, „Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0),“ 2025. [Online]. Available: https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/.

[2] Landesbetrieb für Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW,“ 2025. [Online]. Available: www.landesdatenbank.nrw.de.

[3] Intraplan Consult GmbH, „Verkehrsprognose 2040 - Band 6.1 E: Verkehrsentwicklungsprognose Prognosefall 1 "Basisprognose 2040" (Ergebnisse), Forschungskennzeichen: VB970423,“ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2024.

[4] nts Ingenieurgesellschaft mbH, „Verkehrliche Auswirkungen eines geplanten Trainingszentrums für die Polizei NRW in Nottuln,“ Münster, 2023.

[5] BBW Software GmbH, „Programm Ver_Bau nach Bosserhoff - Version 2024,“ Bochum, 2024.

[6] Gemeinde Nottuln, *Gemeinde Nottuln - Bebauungsplan Nr. 158 "Heitbrink II",* 2025.

[7] Planersocietät, „Endbericht Mobilitätsbefragung 2022 Kreis Coesfeld,“ Dortmund, 2023.

[8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),* Köln: FGSV, 2015.

[9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt),* Köln: FGSV-Verlag, 2006.

[10] F. f. S.-. u. Verkehrswesen, *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen,* Köln: FGSV, 2010.

Anlage 1

Knotenpunkt 1:

L 844 Lindenstraße / L 551 Münsterstraße

Morgenspitzenstunde

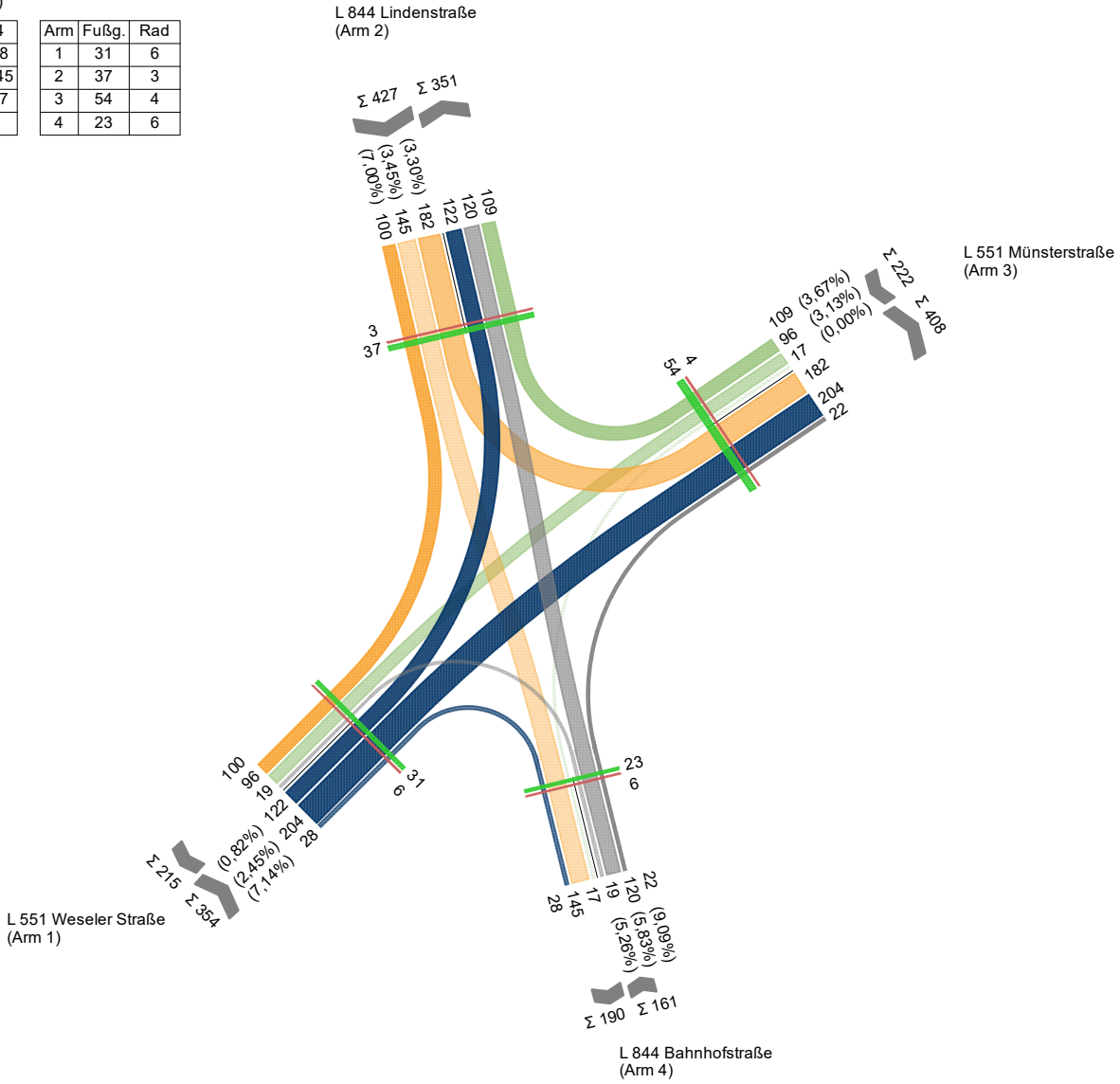
07:15 - 08:15 Uhr
Dienstag, 28.10.2025
1.183 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		122	204	28
2	100		182	145
3	96	109		17
4	19	120	22	

Arm	Fußg.	Rad
1	31	6
2	37	3
3	54	4
4	23	6

20
100
200



Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L 844 lindenstraße / L 551 Münsterstraße				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	05.12.2025
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P2 (TU=72) - KP1 Analyse 2025 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	2		K1	25	26	47	0,361	232	4,640	1,853	1943	701	14	0,286	3,653	6,885	42,384		-	0,331	18,163	A	
	1		K1	25	26	47	0,361	122	2,440	1,811	1988	398	8	0,254	2,334	4,918	29,685	30,000	-	0,307	26,844	B	
2	2		K2	24	25	48	0,347	245	4,900	1,888	1907	*661*	*13*	*0,344*	*4,016*	*7,405*	*45,807*		-	*0,371*	*19,493*	*A*	
	1		K2	24	25	48	0,347	182	3,640	1,845	1951	*421*	*8*	*0,450*	*3,597*	*6,805*	*41,851*	30,000	x	*0,432*	*28,253*	*B*	
	1+2		K2					427	8,540	1,870	1925	763	15	0,795	7,423	12,031	74,424		-	0,560	20,627	B	
3	2		K3	25	26	47	0,361	205	4,100	1,852	1944	693	14	0,241	3,192	6,214	38,552		-	0,296	17,941	A	
	1		K3	25	26	47	0,361	17	0,340	1,800	2000	380	8	0,026	0,304	1,236	7,416	30,000	-	0,045	24,069	B	
4	2		K4	24	25	48	0,347	142	2,840	1,895	1900	659	13	0,155	2,159	4,644	29,090		-	0,215	17,435	A	
	1		K4	24	25	48	0,347	19	0,380	1,870	1925	341	7	0,033	0,349	1,348	8,403	25,000	-	0,056	24,976	B	
Knotenpunktssummen:								1164				3935											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,384	20,046		
				TU = 72 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - P2 (TU=72)

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	Furt 1	Fab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
2	Furt 1	Fcd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BScd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	Fef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
4	Furt 1	Fgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BSgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

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	[-]
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]

Abendspitzenstunde

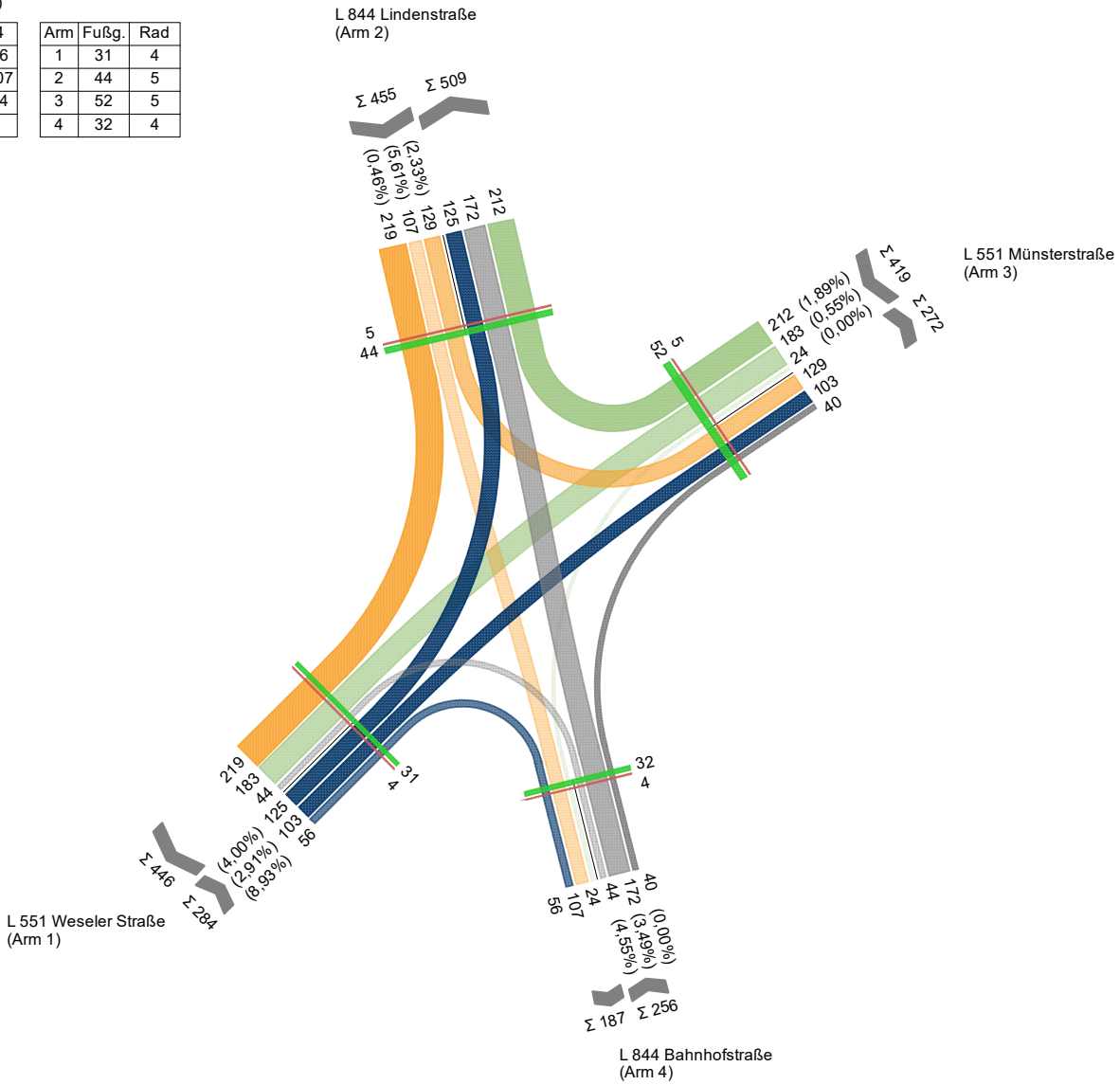
16:00 - 17:00 Uhr
Dienstag, 28.10.2025
1.432 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		125	103	56
2	219		129	107
3	183	212		24
4	44	172	40	

Arm	Fußg.	Rad
1	31	4
2	44	5
3	52	5
4	32	4

20
100
200



Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L 844 lindenstraße / L 551 Münsterstraße				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	05.12.2025
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P2 (TU=72) - KP1 Analyse 2025 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	2		K1	25	26	47	0,361	159	3,180	1,869	1926	*691*	*14*	*0,169*	*2,391*	*5,006*	*30,697*		-	*0,230*	*17,003*	*A*	
	1		K1	25	26	47	0,361	125	2,500	1,897	1898	*266*	*5*	*0,528*	*2,829*	*5,674*	*35,882*	30,000	x	*0,470*	*35,647*	*C*	
	1+2		K1					284	5,680	1,881	1914	564	11	0,617	5,321	9,222	56,549		-	0,504	24,956	B	
2	2		K2	24	25	48	0,347	326	6,520	1,846	1950	*677*	*14*	*0,561*	*5,674*	*9,703*	*58,626*		-	*0,482*	*21,417*	*B*	
	1		K2	24	25	48	0,347	129	2,580	1,841	1955	*373*	*7*	*0,306*	*2,541*	*5,237*	*32,145*	30,000	x	*0,346*	*28,182*	*B*	
	1+2		K2					455	9,100	1,844	1952	787	16	0,864	7,946	12,713	76,812		-	0,578	20,679	B	
3	2		K3	25	26	47	0,361	395	7,900	1,820	1978	700	14	0,809	7,186	11,720	71,586		-	0,564	22,932	B	
	1		K3	25	26	47	0,361	24	0,480	1,800	2000	435	9	0,032	0,412	1,498	8,988	30,000	-	0,055	22,547	B	
4	2		K4	24	25	48	0,347	212	4,240	1,838	1959	679	14	0,261	3,366	6,469	39,823		-	0,312	18,598	A	
	1		K4	24	25	48	0,347	44	0,880	1,861	1934	292	6	0,099	0,864	2,436	15,113	25,000	-	0,151	27,775	B	
Knotenpunktssummen:								1414				3457											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,497	22,108		
				TU = 72 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - P2 (TU=72)

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	Furt 1	Fab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
2	Furt 1	Fcd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BScd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	Fef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
4	Furt 1	Fgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BSgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

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	[-]
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]

Morgenspitzenstunde

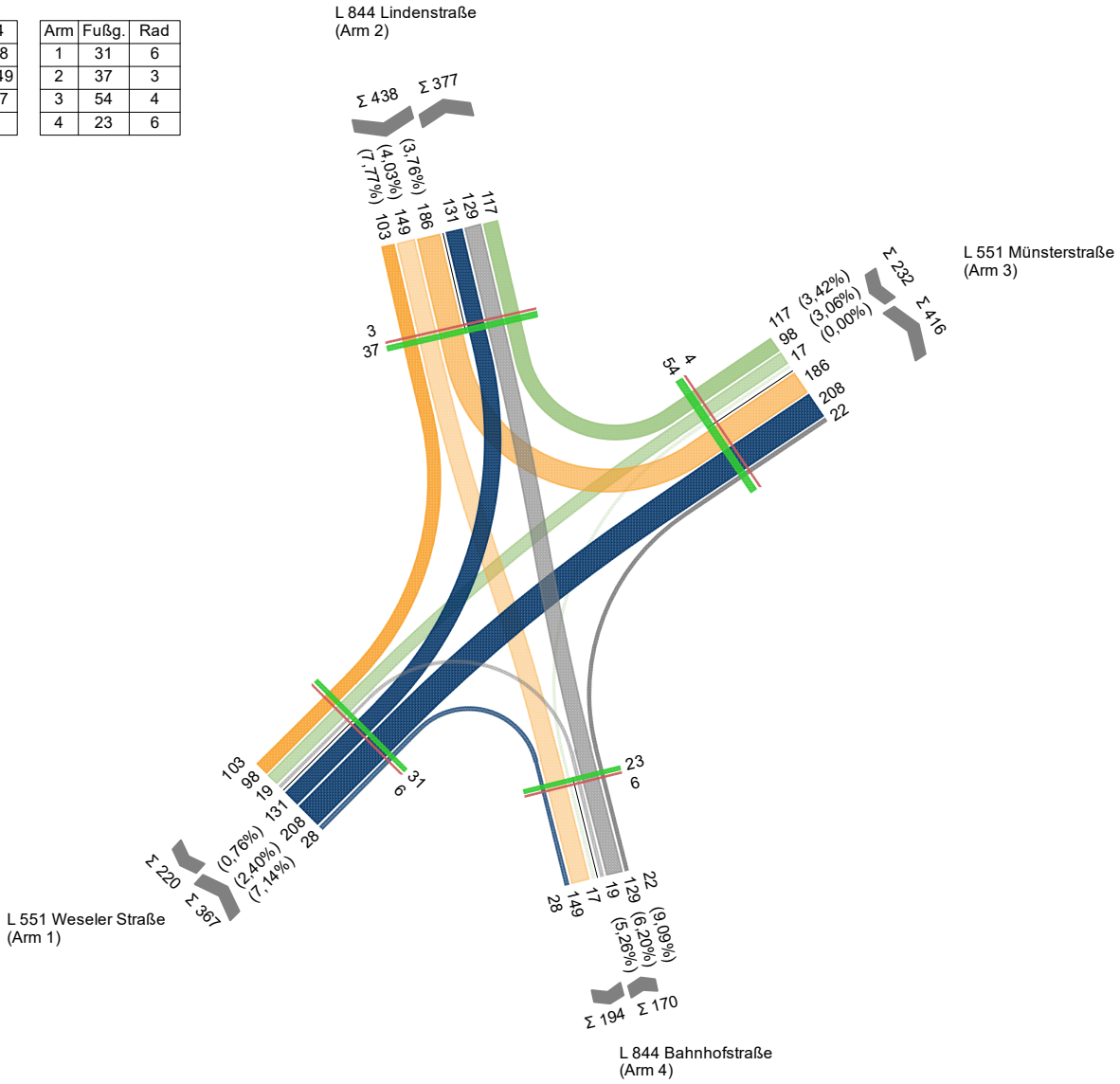
1.226 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		131	208	28
2	103		186	149
3	98	117		17
4	19	129	22	

Arm	Fußg.	Rad
1	31	6
2	37	3
3	54	4
4	23	6

20
100
200



Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L 844 lindenstraße / L 551 Münsterstraße				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	05.12.2025
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P2 (TU=72) - KP1 Prognose-Null 2040 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	2		K1	25	26	47	0,361	236	4,720	1,851	1945	*701*	*14*	*0,294*	*3,732*	*6,999*	*43,044*		-	*0,337*	*18,292*	*A*	
	1		K1	25	26	47	0,361	131	2,620	1,811	1988	*391*	*8*	*0,291*	*2,544*	*5,242*	*31,641*	30,000	x	*0,335*	*27,532*	*B*	
	1+2		K1					367	7,340	1,837	1960	790	16	0,521	5,914	10,027	61,666		-	0,465	18,164	A	
2	2		K2	24	25	48	0,347	252	5,040	1,896	1899	*659*	*13*	*0,361*	*4,155*	*7,602*	*47,208*		-	*0,382*	*19,668*	*A*	
	1		K2	24	25	48	0,347	186	3,720	1,850	1946	*412*	*8*	*0,488*	*3,729*	*6,995*	*43,145*	30,000	x	*0,451*	*28,981*	*B*	
	1+2		K2					438	8,760	1,877	1918	754	15	0,876	7,767	12,480	77,501		-	0,581	21,371	B	
3	2		K3	25	26	47	0,361	215	4,300	1,850	1946	694	14	0,258	3,367	6,470	40,062		-	0,310	18,074	A	
	1		K3	25	26	47	0,361	17	0,340	1,800	2000	378	8	0,026	0,304	1,236	7,416	30,000	-	0,045	24,129	B	
4	2		K4	24	25	48	0,347	151	3,020	1,899	1896	658	13	0,168	2,310	4,880	30,656		-	0,229	17,595	A	
	1		K4	24	25	48	0,347	19	0,380	1,870	1925	336	7	0,033	0,350	1,351	8,422	25,000	-	0,057	25,103	B	
Knotenpunktssummen:								1207				3610											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,438	19,434		
				TU = 72 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - P2 (TU=72)

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	Furt 1	Fab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
2	Furt 1	Fcd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BScd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	Fef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
4	Furt 1	Fgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BSgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

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	[-]
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]

Abendspitzenstunde

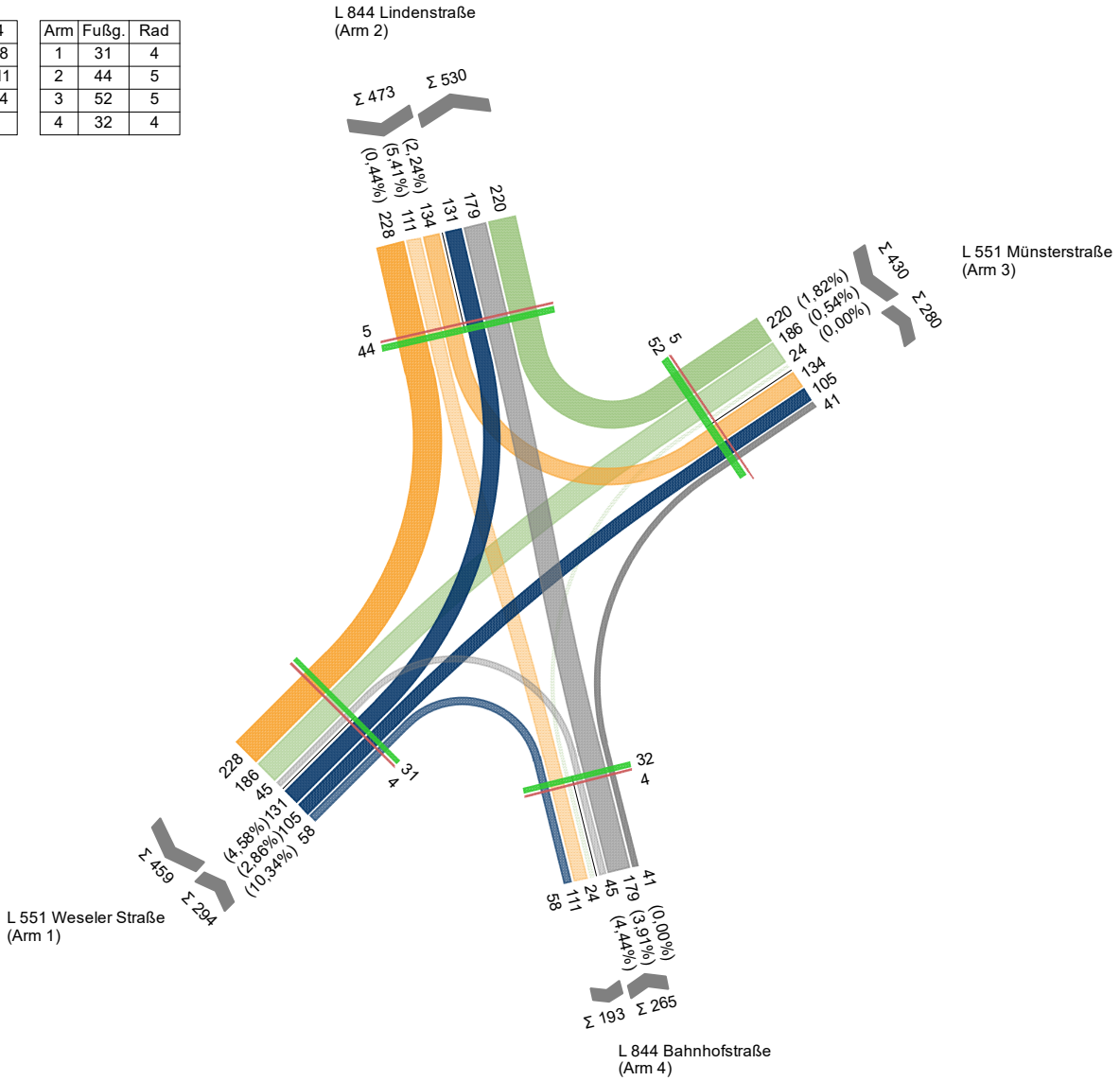
1.480 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		131	105	58
2	228		134	111
3	186	220		24
4	45	179	41	

Arm	Fußg.	Rad
1	31	4
2	44	5
3	52	5
4	32	4

20
100
200



Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L 844 lindenstraße / L 551 Münsterstraße				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	05.12.2025
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P2 (TU=72) - KP1 Prognose-Null 2040 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	2		K1	25	26	47	0,361	163	3,260	1,874	1921	*689*	*14*	*0,176*	*2,460*	*5,113*	*31,322*		-	*0,237*	*17,087*	*A*	
	1		K1	25	26	47	0,361	131	2,620	1,913	1882	*258*	*5*	*0,622*	*3,052*	*6,007*	*38,313*	30,000	x	*0,508*	*37,496*	*C*	
	1+2		K1					294	5,880	1,892	1903	544	11	0,723	5,688	9,722	59,557		-	0,540	26,490	B	
2	2		K2	24	25	48	0,347	339	6,780	1,845	1951	*677*	*14*	*0,610*	*5,969*	*10,101*	*61,030*		-	*0,501*	*21,825*	*B*	
	1		K2	24	25	48	0,347	134	2,680	1,840	1957	*367*	*7*	*0,334*	*2,670*	*5,433*	*33,315*	30,000	x	*0,365*	*28,761*	*B*	
	1+2		K2					473	9,460	1,843	1953	785	16	0,973	8,440	13,353	80,679		-	0,603	21,455	B	
3	2		K3	25	26	47	0,361	406	8,120	1,820	1978	700	14	0,871	7,472	12,095	73,804		-	0,580	23,384	B	
	1		K3	25	26	47	0,361	24	0,480	1,800	2000	431	9	0,033	0,414	1,502	9,012	30,000	-	0,056	22,675	B	
4	2		K4	24	25	48	0,347	220	4,400	1,842	1954	678	14	0,276	3,513	6,683	41,261		-	0,324	18,760	A	
	1		K4	24	25	48	0,347	45	0,900	1,859	1937	285	6	0,105	0,891	2,487	15,414	25,000	-	0,158	28,143	B	
Knotenpunktssummen:								1462				3423											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,519	22,824		
				TU = 72 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - P2 (TU=72)

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	Furt 1	Fab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
2	Furt 1	Fcd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BScd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	Fef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
4	Furt 1	Fgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BSgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

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	[-]
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]

Morgenspitzenstunde

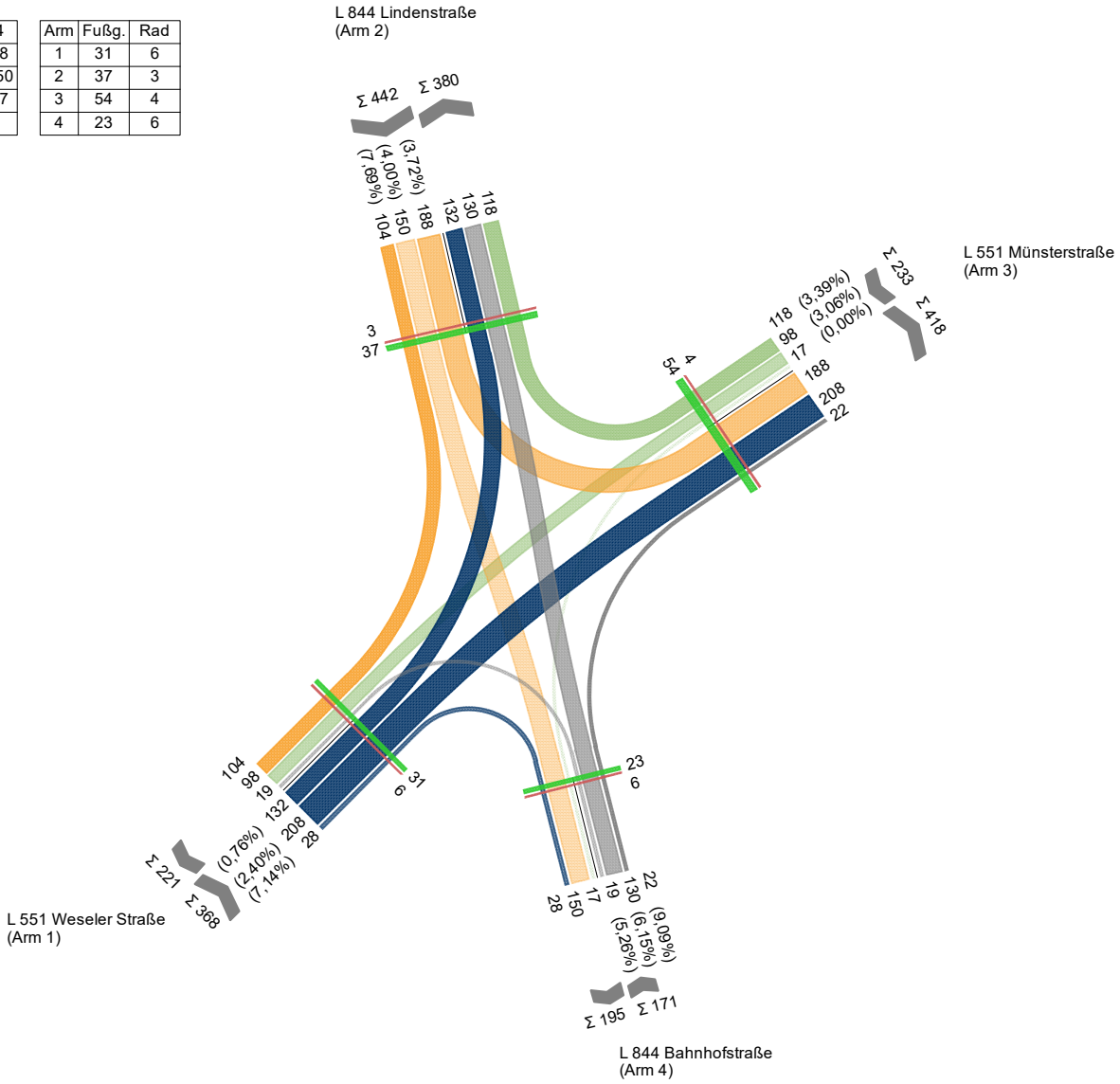
1.233 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		132	208	28
2	104		188	150
3	98	118		17
4	19	130	22	

Arm	Fußg.	Rad
1	31	6
2	37	3
3	54	4
4	23	6

20
100
200



Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L 844 lindenstraße / L 551 Münsterstraße				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P2 (TU=72) - KP1 Prognose-Plan 2040 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	2		K1	25	26	47	0,361	236	4,720	1,851	1945	*701*	*14*	*0,294*	*3,732*	*6,999*	*43,044*		-	*0,337*	*18,292*	*A*	
	1		K1	25	26	47	0,361	132	2,640	1,811	1988	*390*	*8*	*0,295*	*2,568*	*5,278*	*31,858*	30,000	x	*0,338*	*27,645*	*B*	
	1+2		K1					368	7,360	1,837	1960	788	16	0,526	5,945	10,069	61,924		-	0,467	18,252	A	
2	2		K2	24	25	48	0,347	254	5,080	1,895	1900	*659*	*13*	*0,366*	*4,195*	*7,659*	*47,562*		-	*0,385*	*19,717*	*A*	
	1		K2	24	25	48	0,347	188	3,760	1,850	1946	*412*	*8*	*0,499*	*3,779*	*7,067*	*43,589*	30,000	x	*0,456*	*29,106*	*B*	
	1+2		K2					442	8,840	1,874	1921	754	15	0,897	7,868	12,612	78,321		-	0,586	21,516	B	
3	2		K3	25	26	47	0,361	216	4,320	1,850	1946	694	14	0,259	3,384	6,495	40,217		-	0,311	18,087	A	
	1		K3	25	26	47	0,361	17	0,340	1,800	2000	378	8	0,026	0,304	1,236	7,416	30,000	-	0,045	24,129	B	
4	2		K4	24	25	48	0,347	152	3,040	1,898	1897	658	13	0,170	2,328	4,908	30,803		-	0,231	17,618	A	
	1		K4	24	25	48	0,347	19	0,380	1,870	1925	334	7	0,033	0,350	1,351	8,422	25,000	-	0,057	25,164	B	
Knotenpunktssummen:								1214				3606											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,441	19,522		
				TU = 72 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - P2 (TU=72)

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	Furt 1	Fab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
2	Furt 1	Fcd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BScd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	Fef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
4	Furt 1	Fgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BSgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

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	[-]
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]

Abendspitzenstunde

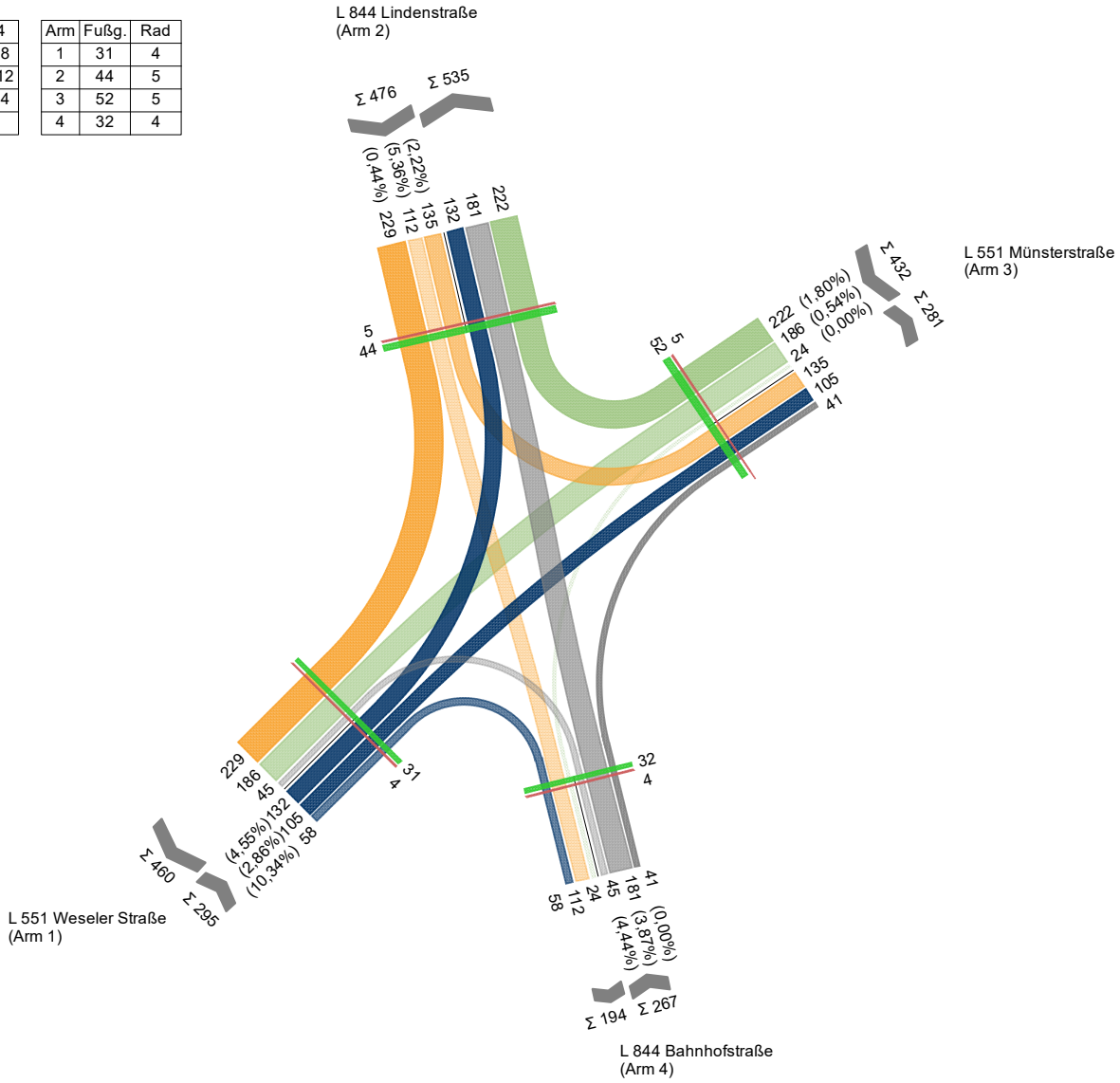
1.488 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		132	105	58
2	229		135	112
3	186	222		24
4	45	181	41	

Arm	Fußg.	Rad
1	31	4
2	44	5
3	52	5
4	32	4

20
100
200



Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L 844 lindenstraße / L 551 Münsterstraße				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

MIV - P2 (TU=72) - KP1 Prognose-Plan 2040 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	2		K1	25	26	47	0,361	163	3,260	1,874	1921	*689*	*14*	*0,176*	*2,460*	*5,113*	*31,322*		-	*0,237*	*17,087*	*A*	
	1		K1	25	26	47	0,361	132	2,640	1,913	1882	*257*	*5*	*0,638*	*3,089*	*6,061*	*38,657*	30,000	x	*0,514*	*37,780*	*C*	
	1+2		K1					295	5,900	1,892	1903	541	11	0,740	5,738	9,789	59,967		-	0,545	26,759	B	
2	2		K2	24	25	48	0,347	341	6,820	1,844	1952	*677*	*14*	*0,618*	*6,015*	*10,163*	*61,405*		-	*0,504*	*21,890*	*B*	
	1		K2	24	25	48	0,347	135	2,700	1,840	1957	*366*	*7*	*0,340*	*2,698*	*5,476*	*33,579*	30,000	x	*0,369*	*28,902*	*B*	
	1+2		K2					476	9,520	1,842	1954	784	16	0,992	8,529	13,468	81,374		-	0,607	21,627	B	
3	2		K3	25	26	47	0,361	408	8,160	1,820	1978	700	14	0,883	7,525	12,164	74,225		-	0,583	23,471	B	
	1		K3	25	26	47	0,361	24	0,480	1,800	2000	431	9	0,033	0,414	1,502	9,012	30,000	-	0,056	22,675	B	
4	2		K4	24	25	48	0,347	222	4,440	1,842	1954	678	14	0,280	3,550	6,737	41,594		-	0,327	18,802	A	
	1		K4	24	25	48	0,347	45	0,900	1,859	1937	284	6	0,105	0,891	2,487	15,414	25,000	-	0,158	28,148	B	
Knotenpunktssummen:								1470				3418											
Gewichtete Mittelwerte:																				0,523	22,959		
				TU = 72 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Fußgängerverkehr - P2 (TU=72)

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	Furt 1	Fab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSab	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
2	Furt 1	Fcd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BScd	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
3	Furt 1	Fef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
	Furt 1 2	BSef	Einzelne Furt	-	58				58,000	D	
4	Furt 1	Fgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	
	Furt 1 2	BSgh	Einzelne Furt	-	56				56,000	D	

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	[-]
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]

Anlage 2

Knotenpunkt 2:

L 844 Lindenstraße / Heitbrink

Morgenspitzenstunde

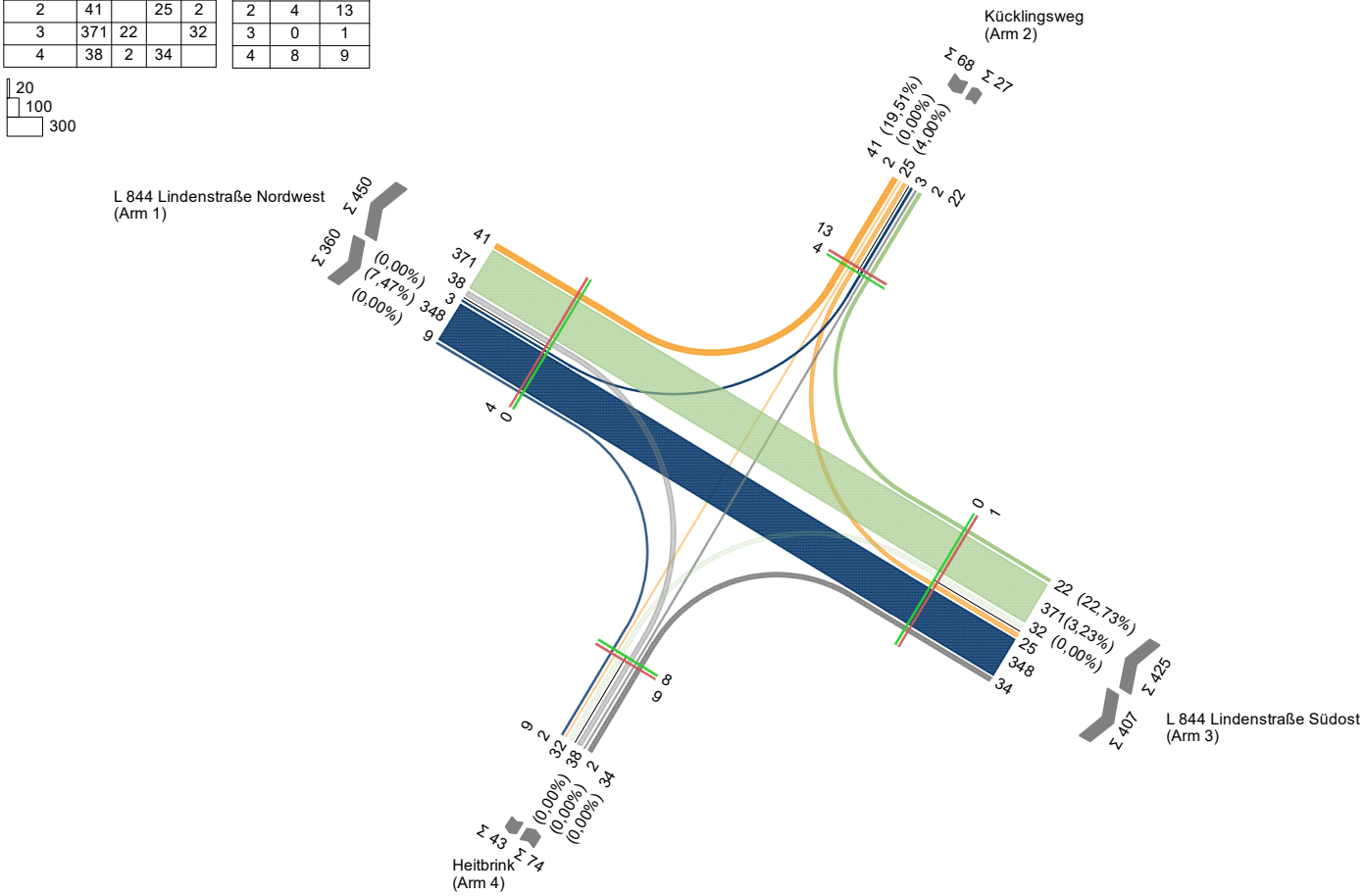
07:00 - 08:00 Uhr
Dienstag, 28.10.2025
954 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		3	348	9
2	41		25	2
3	371	22		32
4	38	2	34	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	4
2	4	13
3	0	1
4	8	9

20
100
300



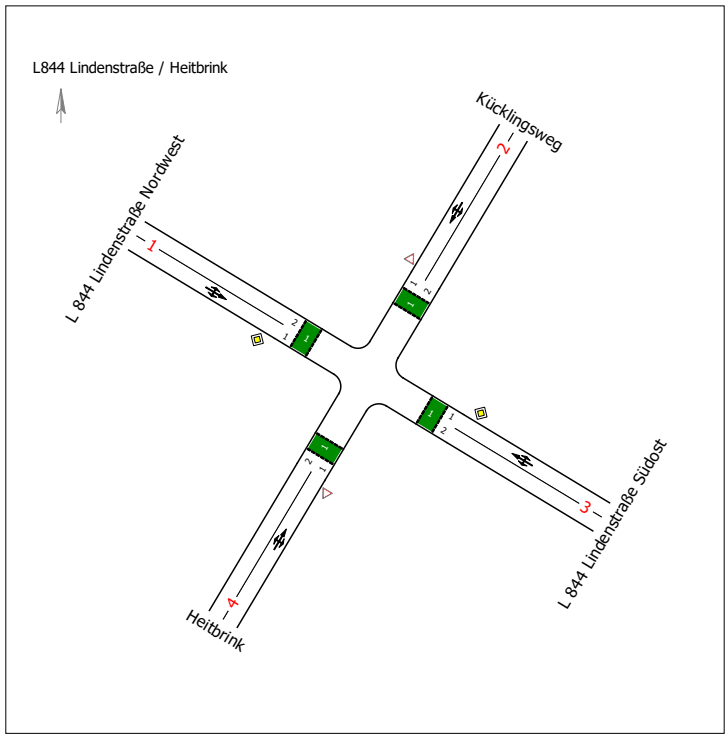
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Analyse 2025 MS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP2 Analyse 2025 MS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				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]	N_{95} [m]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	3,0	3,0	819,0	819,0	0,004	816,0	6,0	4,4	A
		1 → 3	2	348,0	364,5	1.800,0	1.718,5	0,203	1.370,5	-	2,6	A
		1 → 4	3	9,0	9,0	1.589,0	1.589,0	0,006	1.580,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	38,0	38,0	329,0	329,0	0,116	291,0	6,0	12,4	B
		4 → 2	5	2,0	1,5	345,5	460,5	0,004	458,5	6,0	7,9	A
		4 → 3	6	34,0	34,0	780,0	780,0	0,044	746,0	6,0	4,8	A
3	C	3 → 4	7	32,0	32,0	850,0	850,0	0,038	818,0	6,0	4,4	A
		3 → 1	8	371,0	377,5	1.800,0	1.769,0	0,210	1.398,0	-	2,6	A
		3 → 2	9	22,0	24,5	1.594,5	1.432,0	0,015	1.410,0	6,0	2,6	A
2	D	2 → 3	10	25,0	25,5	339,0	332,5	0,075	307,5	6,0	11,7	B
		2 → 4	11	2,0	2,0	349,0	349,0	0,006	347,0	6,0	10,4	B
		2 → 1	12	41,0	47,0	752,5	656,5	0,062	615,5	6,0	5,8	A
Mischströme												
1	A	-	1+2+3	360,0	376,5	1.800,0	1.721,0	0,209	1.361,0	6,0	2,6	A
4	B	-	4+5+6	74,0	73,5	449,5	452,5	0,164	378,5	6,0	9,5	A
3	C	-	7+8+9	425,0	434,0	1.800,0	1.762,5	0,241	1.337,5	6,0	2,7	A
2	D	-	10+11+12	68,0	74,5	519,5	474,0	0,143	406,0	6,0	8,9	A
											Gesamt QSV	B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N_{95},N_{99} : Staulänge
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Analyse 2025 AS

nts Ingenieurgesellschaft

Abendspitzenstunde

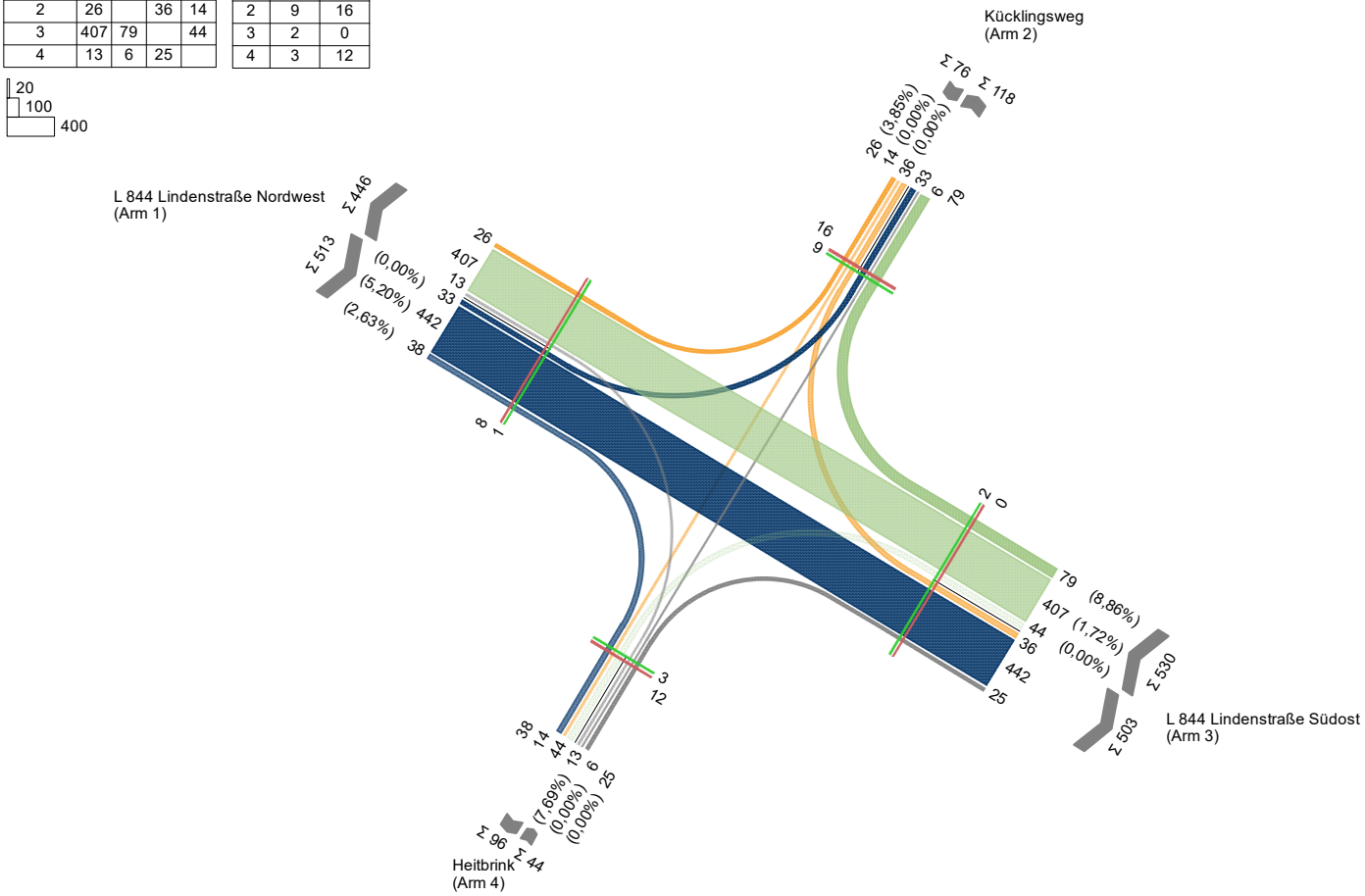
16:30 - 17:30 Uhr
Dienstag, 28.10.2025
1.199 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		33	442	38
2	26		36	14
3	407	79		44
4	13	6	25	

Arm	Fußg.	Rad
1	1	8
2	9	16
3	2	0
4	3	12

20
100
400



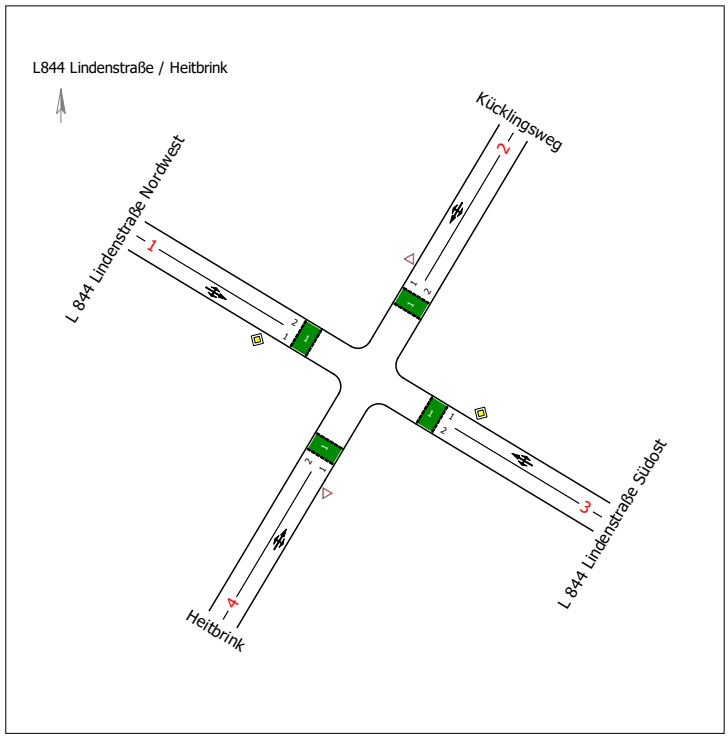
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Analyse 2025 AS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP2 Analyse 2025 AS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				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]	N_{95} [m]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	33,0	33,0	733,5	733,5	0,045	700,5	6,0	5,1	A
		1 → 3	2	442,0	456,0	1.800,0	1.744,5	0,253	1.302,5	-	2,8	A
		1 → 4	3	38,0	39,0	1.596,0	1.555,0	0,024	1.517,0	6,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	13,0	14,0	221,0	205,0	0,063	192,0	6,0	18,7	B
		4 → 2	5	6,0	5,0	223,5	268,0	0,022	262,0	6,0	13,7	B
		4 → 3	6	25,0	25,0	682,5	682,5	0,037	657,5	6,0	5,5	A
3	C	3 → 4	7	44,0	44,0	742,5	742,5	0,059	698,5	6,0	5,2	A
		3 → 1	8	407,0	412,5	1.800,0	1.776,0	0,229	1.369,0	-	2,6	A
		3 → 2	9	79,0	83,5	1.588,0	1.502,5	0,053	1.423,5	6,0	2,5	A
2	D	2 → 3	10	36,0	36,0	229,5	229,5	0,157	193,5	6,0	18,6	B
		2 → 4	11	14,0	11,0	229,5	292,0	0,048	278,0	6,0	12,9	B
		2 → 1	12	26,0	26,5	695,0	682,0	0,038	656,0	6,0	5,5	A
Mischströme												
1	A	-	1+2+3	513,0	528,0	1.800,0	1.749,0	0,293	1.236,0	12,0	2,9	A
4	B	-	4+5+6	44,0	44,0	359,5	359,5	0,122	315,5	6,0	11,4	B
3	C	-	7+8+9	530,0	540,0	1.800,0	1.766,5	0,300	1.236,5	12,0	2,9	A
2	D	-	10+11+12	76,0	73,5	302,5	313,0	0,243	237,0	6,0	15,2	B
										Gesamt QSV		B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N_{95},N_{99} : Staulänge
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitzenstunde

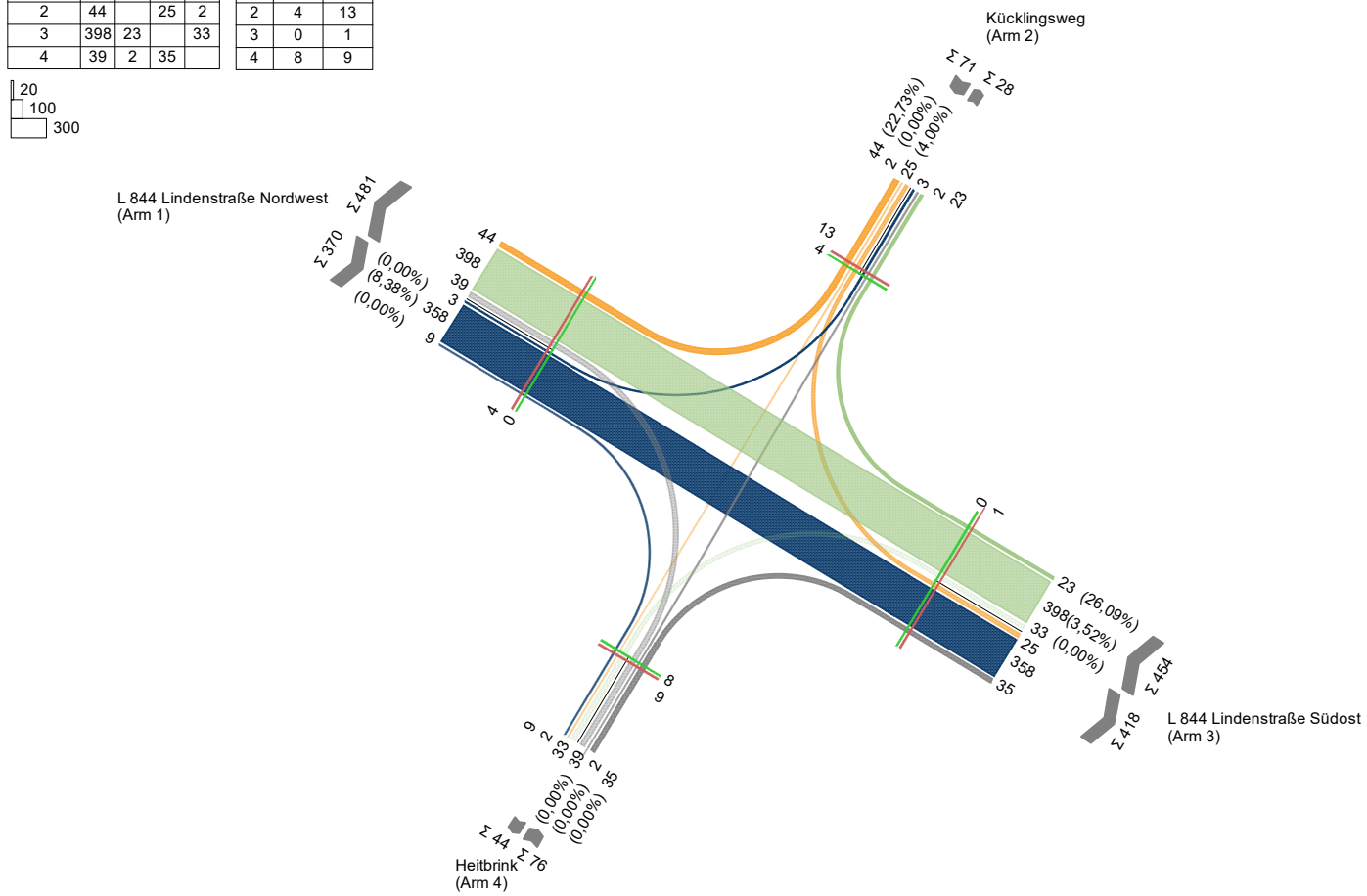
998 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		3	358	9
2	44		25	2
3	398	23		33
4	39	2	35	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	4
2	4	13
3	0	1
4	8	9

20
100
300



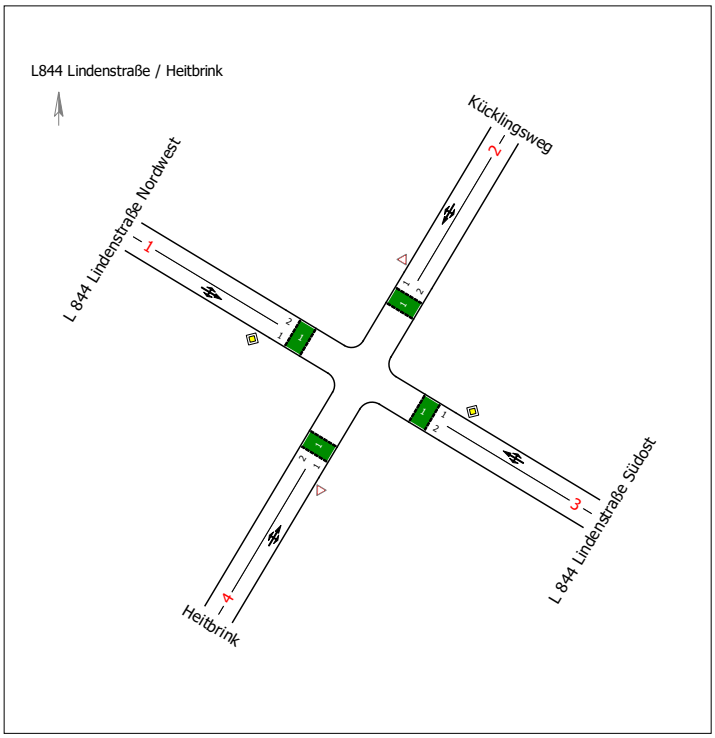
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Prognose-Null 2040 MS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP2 Prognose-Null 2040 MS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				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]	N_{95} [m]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	3,0	3,0	793,5	793,5	0,004	790,5	6,0	4,6	A
		1 → 3	2	358,0	377,0	1.800,0	1.709,5	0,209	1.351,5	-	2,7	A
		1 → 4	3	9,0	9,0	1.589,0	1.589,0	0,006	1.580,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	39,0	39,0	307,0	307,0	0,127	268,0	6,0	13,4	B
		4 → 2	5	2,0	1,5	326,0	434,5	0,005	432,5	6,0	8,3	A
		4 → 3	6	35,0	35,0	770,5	770,5	0,045	735,5	6,0	4,9	A
3	C	3 → 4	7	33,0	33,0	841,0	841,0	0,039	808,0	6,0	4,5	A
		3 → 1	8	398,0	405,5	1.800,0	1.766,5	0,225	1.368,5	-	2,6	A
		3 → 2	9	23,0	26,0	1.594,5	1.410,5	0,016	1.387,5	6,0	2,6	A
2	D	2 → 3	10	25,0	25,5	319,5	313,0	0,080	288,0	6,0	12,5	B
		2 → 4	11	2,0	2,0	329,5	329,5	0,006	327,5	6,0	11,0	B
		2 → 1	12	44,0	51,5	727,5	621,5	0,071	577,5	6,0	6,2	A
Mischströme												
1	A	-	1+2+3	370,0	389,0	1.800,0	1.712,0	0,216	1.342,0	6,0	2,7	A
4	B	-	4+5+6	76,0	75,5	426,5	429,5	0,177	353,5	6,0	10,2	B
3	C	-	7+8+9	454,0	464,5	1.800,0	1.759,5	0,258	1.305,5	12,0	2,8	A
2	D	-	10+11+12	71,0	79,0	504,0	453,0	0,157	382,0	6,0	9,4	A
										Gesamt QSV		B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N_{95},N_{99} : Staulänge
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

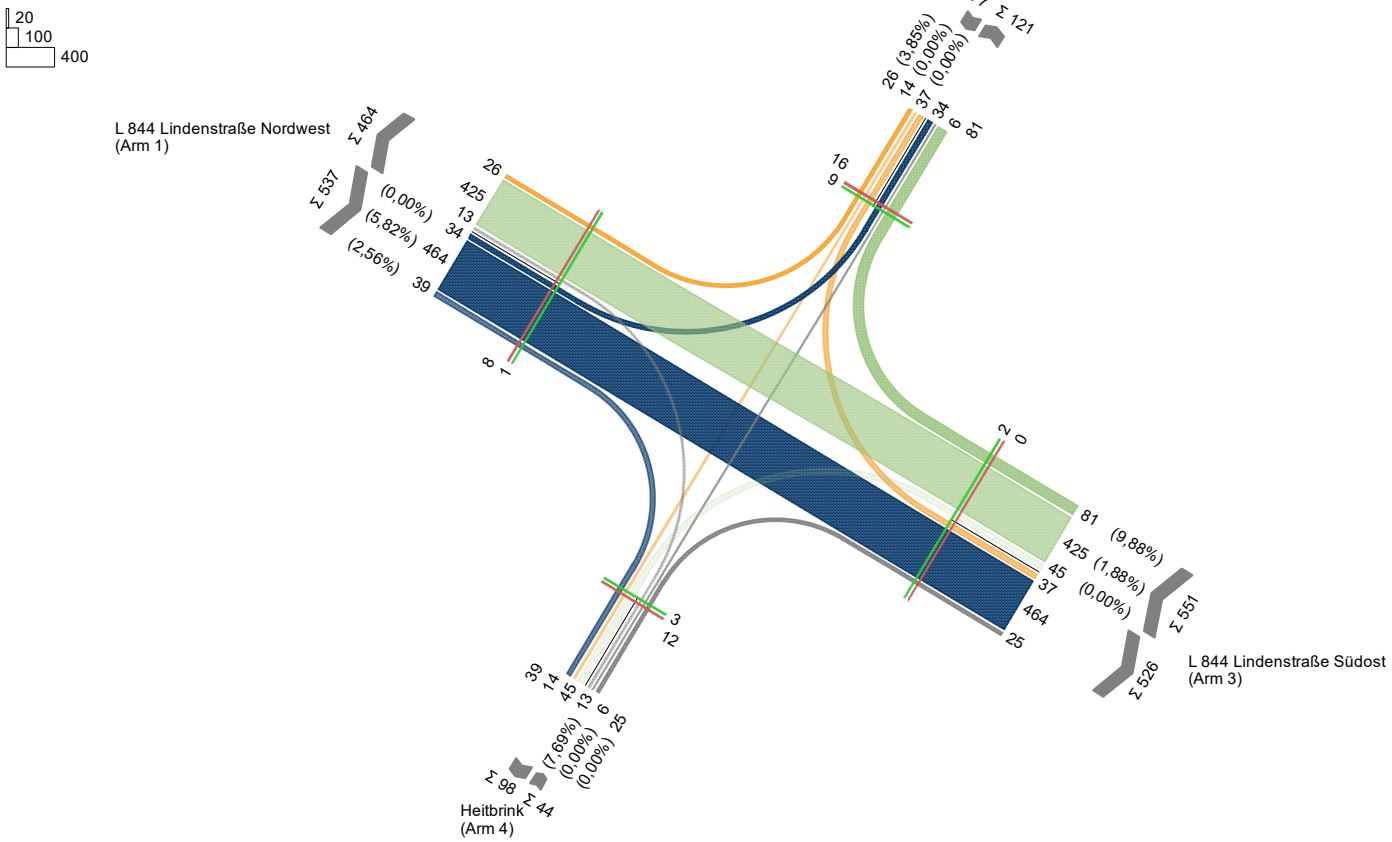
Abendspitzenstunde

1.245 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		34	464	39
2	26		37	14
3	425	81		45
4	13	6	25	

Arm	Fußg.	Rad
1	1	8
2	9	16
3	2	0
4	3	12



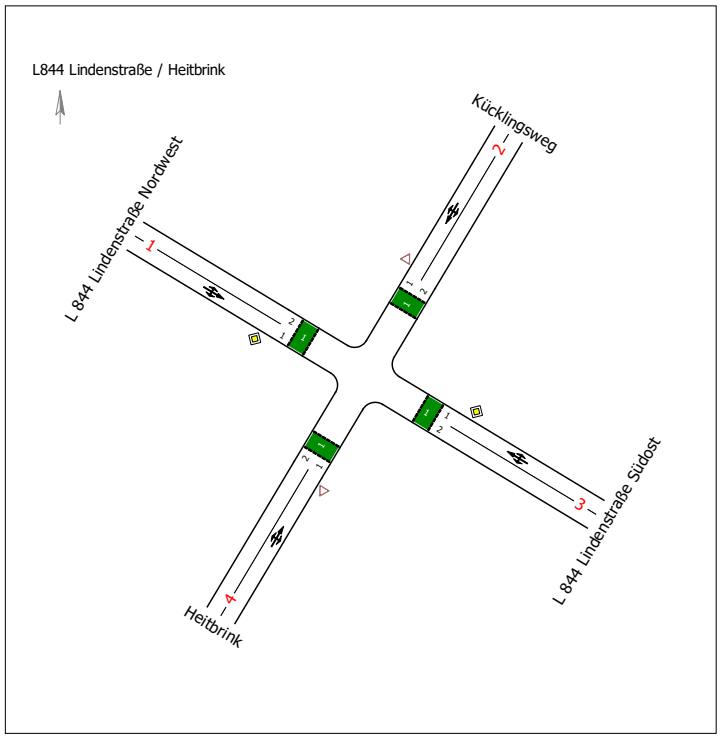
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Prognose-Null 2040 AS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP2 Prognose-Null 2040 AS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				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]	N_{95} [m]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	34,0	34,0	717,0	717,0	0,047	683,0	6,0	5,3	A
		1 → 3	2	464,0	480,5	1.800,0	1.738,0	0,267	1.274,0	-	2,8	A
		1 → 4	3	39,0	40,0	1.596,0	1.556,0	0,025	1.517,0	6,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	13,0	14,0	205,5	191,0	0,068	178,0	6,0	20,2	C
		4 → 2	5	6,0	5,0	207,0	248,5	0,024	242,5	6,0	14,8	B
		4 → 3	6	25,0	25,0	664,0	664,0	0,038	639,0	6,0	5,6	A
3	C	3 → 4	7	45,0	45,0	723,0	723,0	0,062	678,0	6,0	5,3	A
		3 → 1	8	425,0	431,5	1.800,0	1.773,0	0,240	1.348,0	-	2,7	A
		3 → 2	9	81,0	86,0	1.588,0	1.495,5	0,054	1.414,5	6,0	2,5	A
2	D	2 → 3	10	37,0	37,0	213,0	213,0	0,174	176,0	6,0	20,4	C
		2 → 4	11	14,0	11,0	213,5	271,5	0,052	257,5	6,0	14,0	B
		2 → 1	12	26,0	26,5	679,0	666,0	0,039	640,0	6,0	5,6	A
Mischströme												
1	A	-	1+2+3	537,0	554,5	1.800,0	1.743,0	0,308	1.206,0	12,0	3,0	A
4	B	-	4+5+6	44,0	44,0	338,5	338,5	0,130	294,5	6,0	12,2	B
3	C	-	7+8+9	551,0	562,5	1.800,0	1.763,0	0,313	1.212,0	12,0	3,0	A
2	D	-	10+11+12	77,0	74,5	282,0	291,5	0,264	214,5	12,0	16,8	B
											Gesamt QSV	C

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N_{95},N_{99} : Staulänge
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitzenstunde

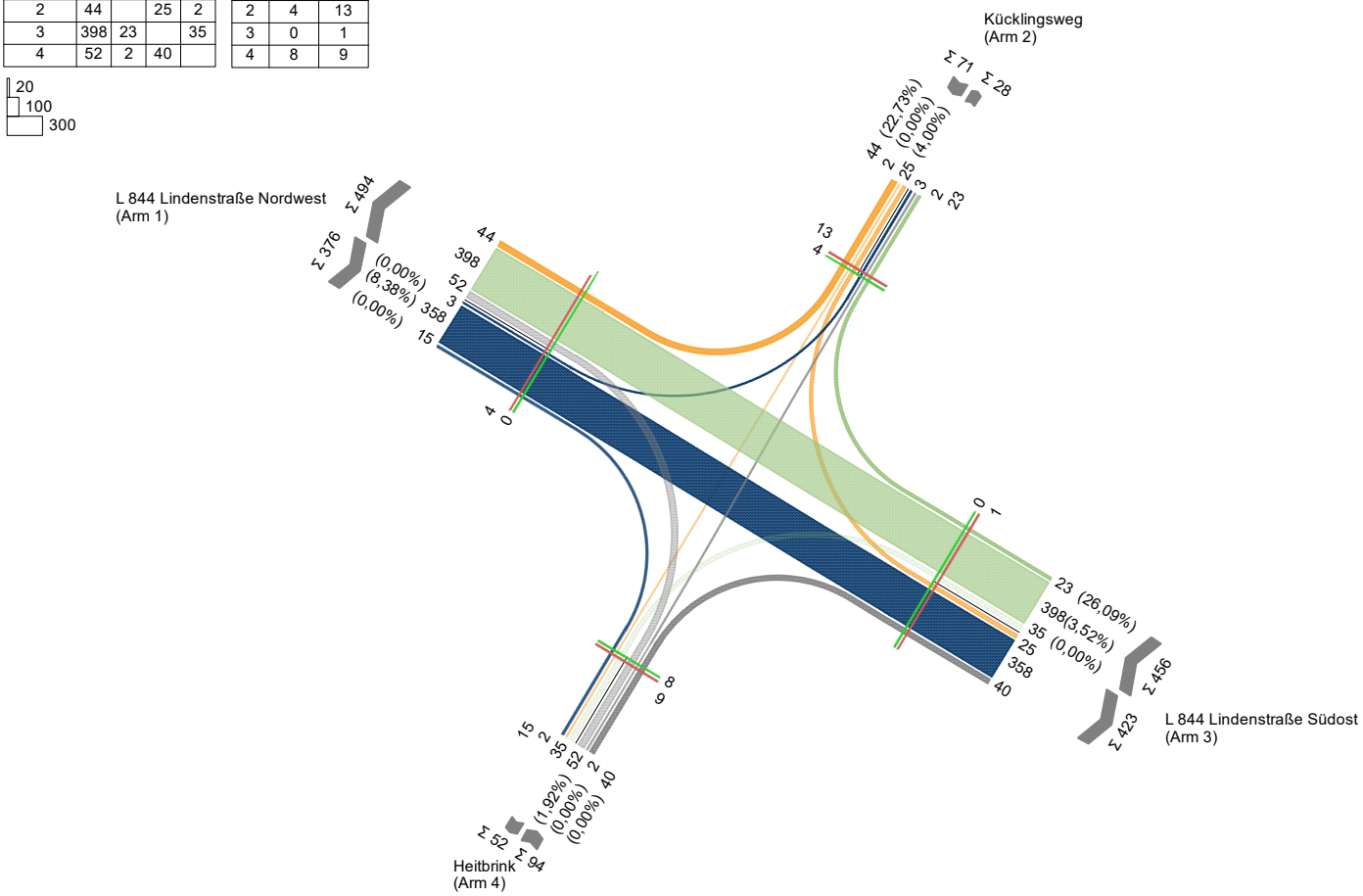
1.024 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		3	358	15
2	44		25	2
3	398	23		35
4	52	2	40	

Arm	Fußg.	Rad
1	0	4
2	4	13
3	0	1
4	8	9

20
100
300



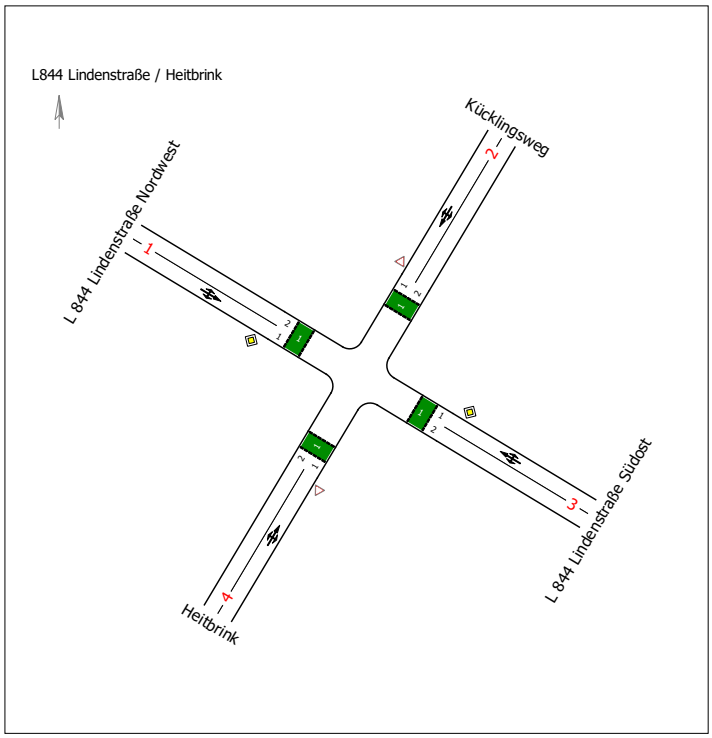
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Prognose-Plan 2040 MS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP2 Prognose-Plan 2040 MS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				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]	N_{95} [m]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	3,0	3,0	793,5	793,5	0,004	790,5	6,0	4,6	A
		1 → 3	2	358,0	377,0	1.800,0	1.709,5	0,209	1.351,5	-	2,7	A
		1 → 4	3	15,0	15,0	1.589,0	1.589,0	0,009	1.574,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	52,0	52,5	303,5	300,5	0,173	248,5	6,0	14,5	B
		4 → 2	5	2,0	1,5	322,5	430,0	0,005	428,0	6,0	8,4	A
		4 → 3	6	40,0	40,0	767,5	767,5	0,052	727,5	6,0	4,9	A
3	C	3 → 4	7	35,0	35,0	835,0	835,0	0,042	800,0	6,0	4,5	A
		3 → 1	8	398,0	405,5	1.800,0	1.766,5	0,225	1.368,5	-	2,6	A
		3 → 2	9	23,0	26,0	1.594,5	1.410,5	0,016	1.387,5	6,0	2,6	A
2	D	2 → 3	10	25,0	25,5	312,0	306,0	0,082	281,0	6,0	12,8	B
		2 → 4	11	2,0	2,0	324,5	324,5	0,006	322,5	6,0	11,2	B
		2 → 1	12	44,0	51,5	727,5	621,5	0,071	577,5	6,0	6,2	A
Mischströme												
1	A	-	1+2+3	376,0	395,0	1.800,0	1.713,5	0,219	1.337,5	6,0	2,7	A
4	B	-	4+5+6	94,0	94,0	409,0	409,0	0,230	315,0	6,0	11,4	B
3	C	-	7+8+9	456,0	466,5	1.800,0	1.759,5	0,259	1.303,5	12,0	2,8	A
2	D	-	10+11+12	71,0	79,0	498,0	447,5	0,159	376,5	6,0	9,6	A
											Gesamt QSV	B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N_{95},N_{99} : Staulänge
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitzenstunde

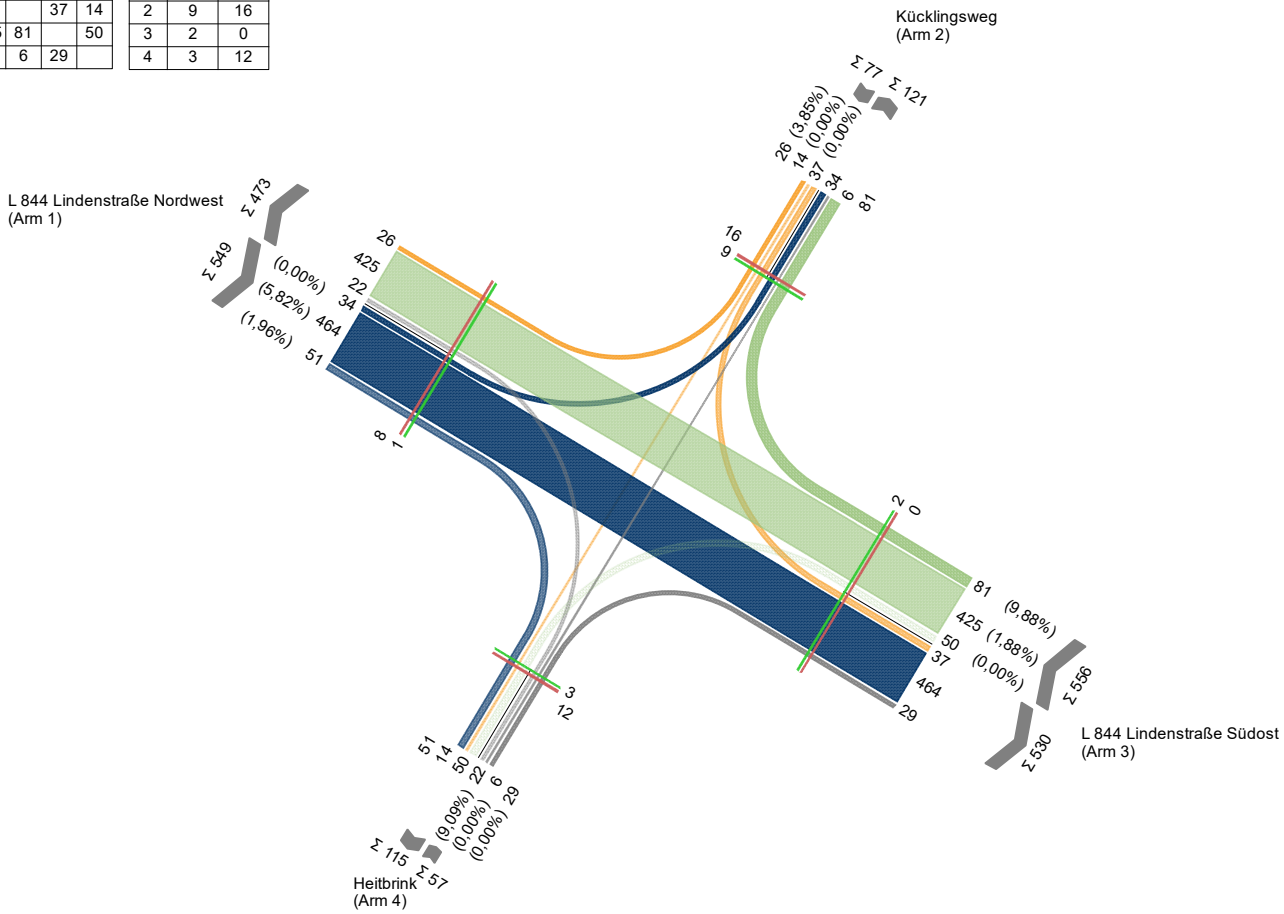
1.275 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		34	464	51
2	26		37	14
3	425	81		50
4	22	6	29	

Arm	Fußg.	Rad
1	1	8
2	9	16
3	2	0
4	3	12

20
100
400



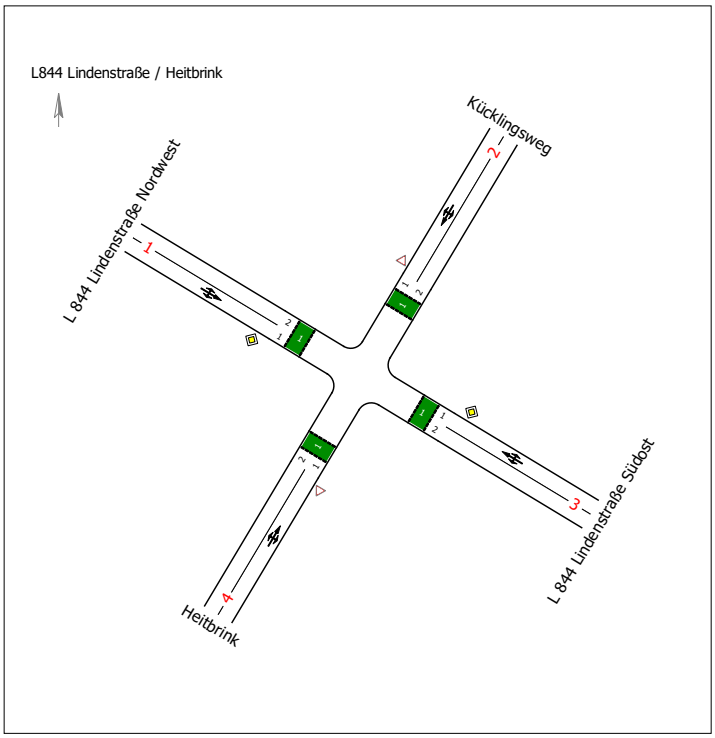
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP2 Prognose-Plan 2040 AS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP2 Prognose-Plan 2040 AS



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
2	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
4	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				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]	N_{95} [m]	t_W [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	34,0	34,0	717,0	717,0	0,047	683,0	6,0	5,3	A
		1 → 3	2	464,0	480,5	1.800,0	1.738,0	0,267	1.274,0	-	2,8	A
		1 → 4	3	51,0	52,0	1.596,0	1.565,5	0,033	1.514,5	6,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	22,0	23,5	199,5	187,0	0,118	165,0	6,0	21,8	C
		4 → 2	5	6,0	5,0	201,5	242,0	0,025	236,0	6,0	15,3	B
		4 → 3	6	29,0	29,0	659,0	659,0	0,044	630,0	6,0	5,7	A
3	C	3 → 4	7	50,0	50,0	713,0	713,0	0,070	663,0	6,0	5,4	A
		3 → 1	8	425,0	431,5	1.800,0	1.773,0	0,240	1.348,0	-	2,7	A
		3 → 2	9	81,0	86,0	1.588,0	1.495,5	0,054	1.414,5	6,0	2,5	A
2	D	2 → 3	10	37,0	37,0	205,0	205,0	0,180	168,0	6,0	21,4	C
		2 → 4	11	14,0	11,0	205,5	261,5	0,054	247,5	6,0	14,5	B
		2 → 1	12	26,0	26,5	679,0	666,0	0,039	640,0	6,0	5,6	A
Mischströme												
1	A	-	1+2+3	549,0	566,5	1.800,0	1.744,5	0,315	1.195,5	12,0	3,0	A
4	B	-	4+5+6	57,0	57,5	308,0	305,5	0,187	248,5	6,0	14,5	B
3	C	-	7+8+9	556,0	567,5	1.800,0	1.763,5	0,315	1.207,5	12,0	3,0	A
2	D	-	10+11+12	77,0	74,5	273,0	282,0	0,273	205,0	12,0	17,5	B
											Gesamt QSV	C

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N_{95},N_{99} : Staulänge
t_W : Mittlere Wartezeit

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" in Appelhülsen				
Knotenpunkt	L844 Lindenstraße / Heitbrink				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Bestand	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

Anlage 3

Knotenpunkt 3:

Heitbrink / Zufahrt Plangebiet

Morgenspitzenstunde

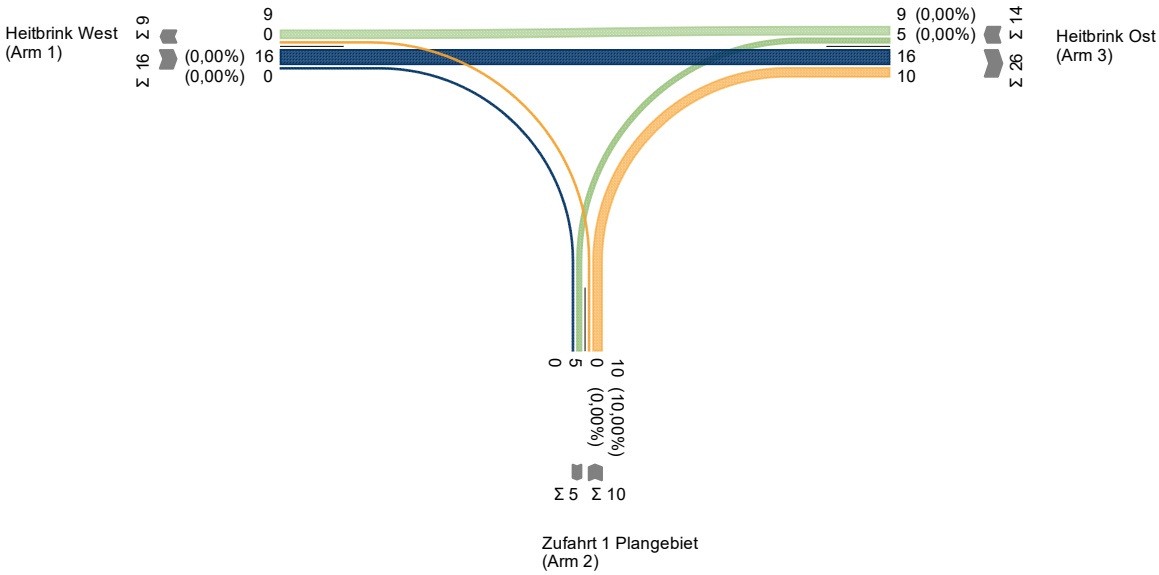
40 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		0	16
2	0		10
3	9	5	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

1
5
10



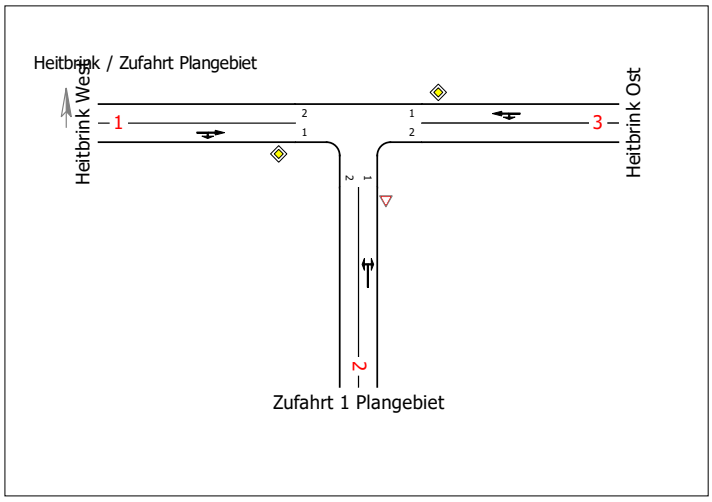
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" inn Appelhülsen				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP3 Prognose-Plan 2040 MS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP3 Prognose-Plan 2040 MS



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

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	16,0	16,0	1.800,0	1.800,0	0,009	1.784,0	2,0	A
		1 → 2	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	-	-
2	B	2 → 1	4	0,0	0,0	1.075,5	977,5	0,000	977,5	-	-
		2 → 3	6	10,0	10,5	1.177,0	1.121,0	0,009	1.111,0	3,2	A
3	C	3 → 2	7	5,0	5,0	1.262,5	1.262,5	0,004	1.257,5	2,9	A
		3 → 1	8	9,0	9,0	1.800,0	1.800,0	0,005	1.791,0	2,0	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	10,0	10,5	1.177,0	1.121,0	0,009	1.111,0	3,2	A
3	C	-	7+8	14,0	14,0	1.800,0	1.800,0	0,008	1.786,0	2,0	A
									Gesamt QSV		A

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

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" inn Appelhülsen				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitzenstunde

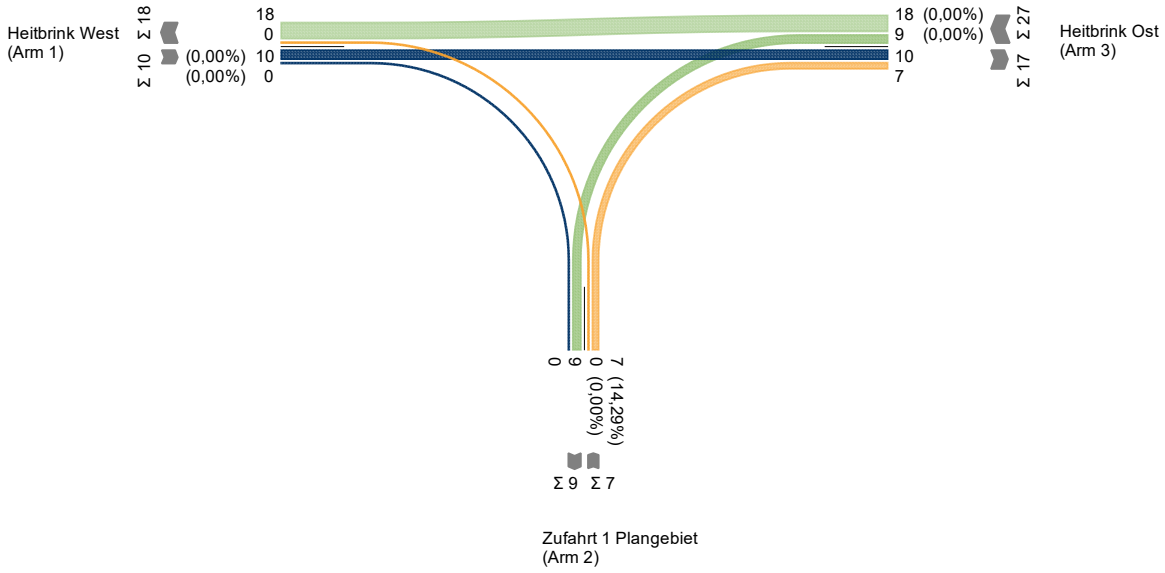
44 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		0	10
2	0		7
3	18	9	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

1
5
10



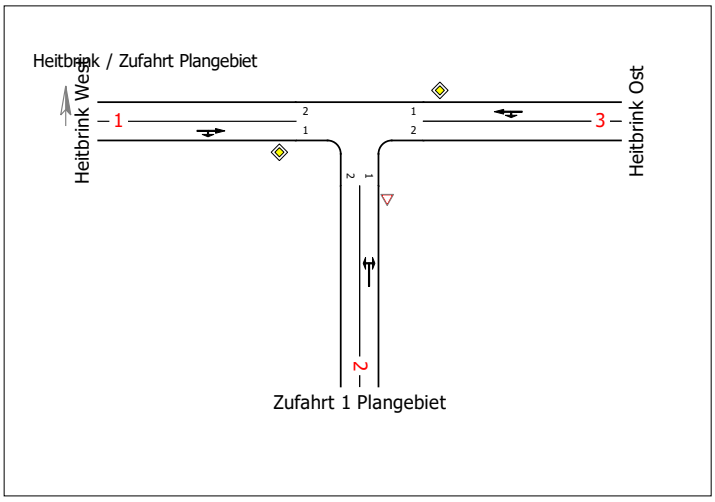
Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" inn Appelhülsen				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

KP3 Prognose-Plan 2040 AS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP3 Prognose-Plan 2040 AS



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

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	10,0	10,0	1.800,0	1.800,0	0,006	1.790,0	2,0	A
		1 → 2	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	-	-
2	B	2 → 1	4	0,0	0,0	1.062,0	965,5	0,000	965,5	-	-
		2 → 3	6	7,0	7,5	1.185,5	1.106,5	0,006	1.099,5	3,3	A
3	C	3 → 2	7	9,0	9,0	1.271,0	1.271,0	0,007	1.262,0	2,9	A
		3 → 1	8	18,0	18,0	1.800,0	1.800,0	0,010	1.782,0	2,0	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	7,0	7,5	1.185,0	1.106,0	0,006	1.099,0	3,3	A
3	C	-	7+8	27,0	27,0	1.800,0	1.800,0	0,015	1.773,0	2,0	A
									Gesamt QSV		A

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

Projekt	VU BPlan Nr. 158 "Heitbrink II" inn Appelhülsen				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter	Schlattmann	Abzeichnung		Blatt	

Anlage 4

Knotenpunkt 4:

Heitbrink / Zufahrt Plangebiet

Morgenspitzenstunde

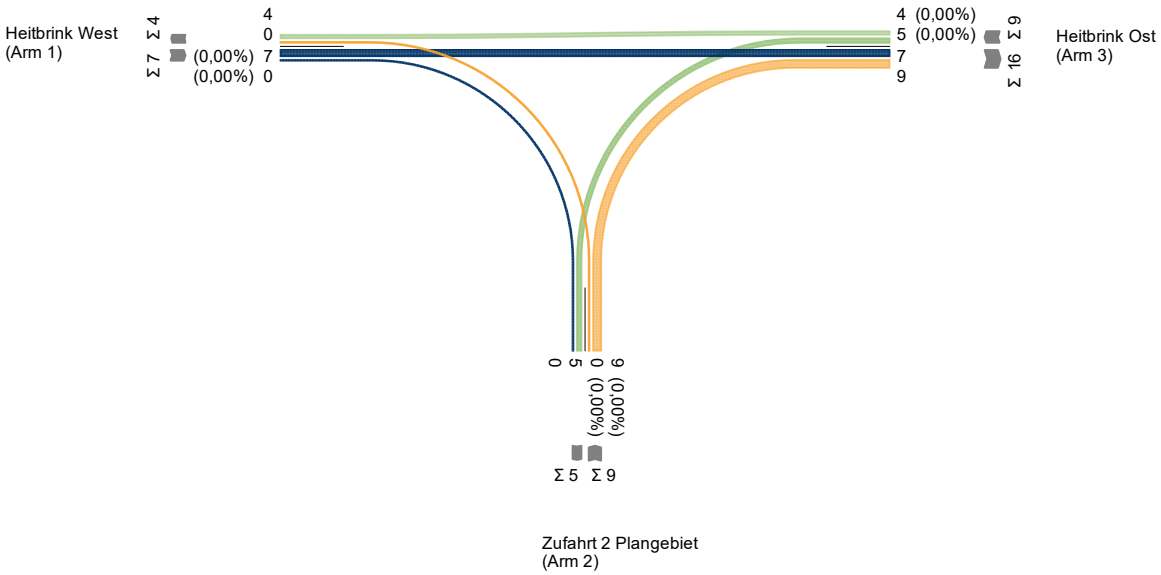
25 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		0	7
2	0		9
3	4	5	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

1
5
10



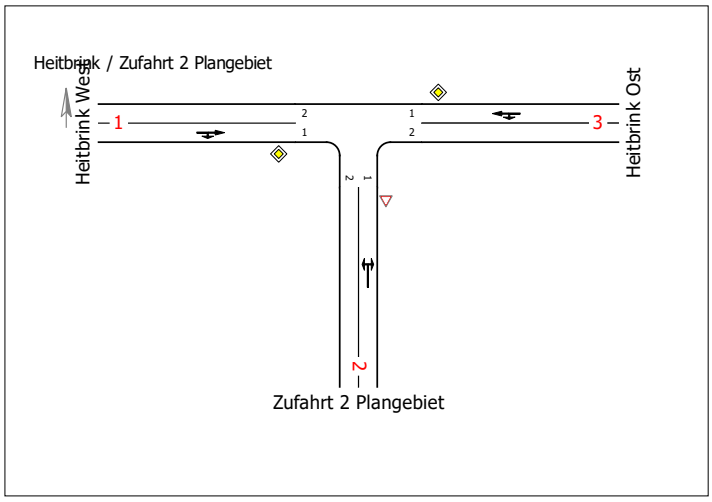
Projekt	10250006				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt 2 Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP4 Prognose-Plan 2040 MS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP4 Prognose-Plan 2040 MS



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

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	7,0	7,5	1.800,0	1.636,5	0,004	1.629,5	2,2	A
		1 → 2	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	-	-
2	B	2 → 1	4	0,0	0,0	1.096,0	996,5	0,000	996,5	-	-
		2 → 3	6	9,0	10,0	1.190,0	1.082,0	0,008	1.073,0	3,4	A
3	C	3 → 2	7	5,0	5,5	1.275,5	1.159,5	0,004	1.154,5	3,1	A
		3 → 1	8	4,0	4,5	1.800,0	1.636,5	0,003	1.632,5	2,2	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	9,0	10,0	1.190,5	1.071,5	0,008	1.062,5	3,4	A
3	C	-	7+8	9,0	10,0	1.800,0	1.620,0	0,006	1.611,0	2,2	A
									Gesamt QSV		A

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

Projekt	10250006				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt 2 Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitzenstunde

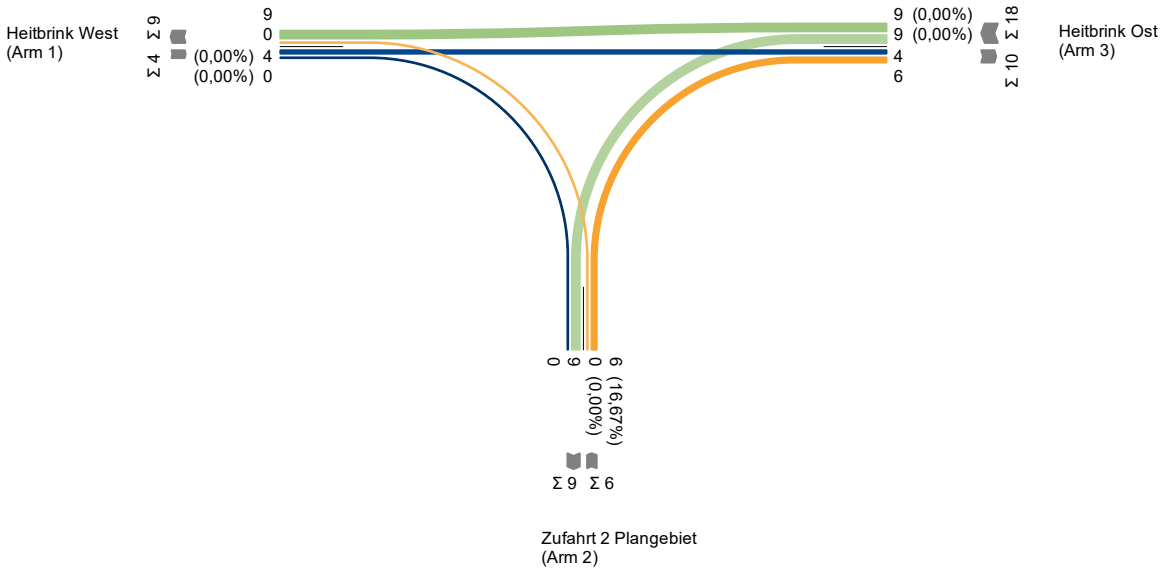
28 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		0	4
2	0		6
3	9	9	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

1
5
10



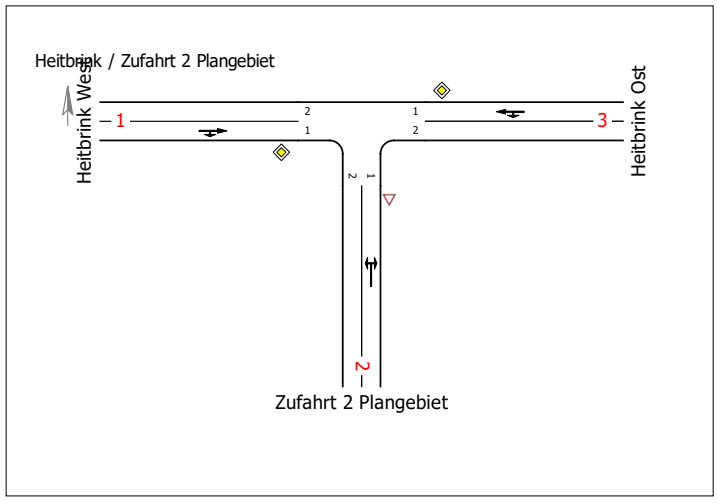
Projekt	10250006				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt 2 Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP4 Prognose-Plan 2040 AS

LISA

nts Ingenieurgesellschaft

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : KP4 Prognose-Plan 2040 AS



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

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	4,0	4,0	1.800,0	1.800,0	0,002	1.796,0	2,0	A
		1 → 2	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	-	-
2	B	2 → 1	4	0,0	0,0	1.084,5	986,0	0,000	986,0	-	-
		2 → 3	6	6,0	6,5	1.194,0	1.102,0	0,005	1.096,0	3,3	A
3	C	3 → 2	7	9,0	9,0	1.280,0	1.280,0	0,007	1.271,0	2,8	A
		3 → 1	8	9,0	9,0	1.800,0	1.800,0	0,005	1.791,0	2,0	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	6,0	6,5	1.195,0	1.103,0	0,005	1.097,0	3,3	A
3	C	-	7+8	18,0	18,0	1.800,0	1.800,0	0,010	1.782,0	2,0	A
									Gesamt QSV		A

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

Projekt	10250006				
Knotenpunkt	Heitbrink / Zufahrt 2 Plangebiet				
Auftragsnr.	10250006	Variante	Prognose-Plan	Datum	28.04.2026
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Anlage 5

Lärmtechnische Kennwerte

Verkehrsuntersuchung Bplan Nr. 158 "Heitbrink II"

KP 1 Lindenstraße / Münsterstraße

Arm		
1	L 551 Weseler Straße	West
2	L 844 Lindenstraße	Nord
3	L 551 Münsterstraße	Ost
4	L 844 Bahnhofstraße	Süd

Analyse 2025

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
6.780	2,7%	1,8%	1,3%	1,2%	0,9%	393	61
9.610	3,5%	2,6%	1,9%	1,3%	1,0%	558	86
6.850	2,1%	1,5%	1,1%	1,0%	0,9%	397	61
4.600	4,9%	3,9%	2,9%	1,5%	1,2%	267	41

KP 2 Lindenstraße / Heitbrink

Arm		
1	Heitbrink	West
2	L 844 Lindenstraße	Nord
3	Kücklingsweg	Ost
4	L 844 Lindenstraße	Süd

Analyse 2025

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
1.370	1,2%	0,9%	0,7%	0,5%	0,5%	79	12
9.720	4,5%	3,2%	2,4%	1,6%	1,3%	564	86
1.950	12,8%	9,6%	7,3%	4,0%	3,2%	113	17
10.400	4,5%	3,4%	2,5%	1,4%	1,1%	603	92

(Zähldaten vom 28.10.2025)

Verkehrsuntersuchung Bplan Nr. 158 "Heitbrink II"

KP 1 Lindenstraße / Münsterstraße

Arm		
1	L 551 Weseler Straße	West
2	L 844 Lindenstraße	Nord
3	L 551 Münsterstraße	Ost
4	L 844 Bahnhofstraße	Süd

Prognose Null 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
6.950	3,0%	2,0%	1,5%	1,3%	1,0%	403	62
9.900	3,9%	2,9%	2,2%	1,4%	1,1%	575	88
7.020	2,4%	1,7%	1,2%	1,1%	0,9%	407	63
4.740	5,5%	4,4%	3,3%	1,6%	1,3%	275	42

KP 2 Lindenstraße / Heitbrink

Arm		
1	Heitbrink	West
2	L 844 Lindenstraße	Nord
3	Kücklingsweg	Ost
4	L 844 Lindenstraße	Süd

Prognose Null 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
1.400	1,3%	1,0%	0,8%	0,6%	0,5%	81	12
10.030	5,1%	3,5%	2,7%	1,8%	1,4%	582	88
2.020	14,2%	10,7%	8,2%	4,4%	3,5%	117	18
10.720	5,0%	3,8%	2,8%	1,5%	1,2%	622	95

Verkehrsuntersuchung Bplan Nr. 158 "Heitbrink II"

KP 1 Lindenstraße / Münsterstraße

Arm		
1	L 551 Weseler Straße	West
2	L 844 Lindenstraße	Nord
3	L 551 Münsterstraße	Ost
4	L 844 Bahnhofstraße	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
6.980	3,0%	2,0%	1,5%	1,3%	1,0%	405	62
10.010	3,9%	2,9%	2,1%	1,4%	1,1%	581	89
7.060	2,4%	1,7%	1,2%	1,1%	0,9%	409	63
4.770	5,5%	4,4%	3,2%	1,6%	1,3%	277	42

KP 2 Lindenstraße / Heitbrink

Arm		
1	Heitbrink	West
2	L 844 Lindenstraße	Nord
3	Kücklingsweg	Ost
4	L 844 Lindenstraße	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
1.760	1,7%	1,5%	0,6%	0,9%	0,9%	101	17
10.280	5,0%	3,5%	2,6%	1,8%	1,4%	596	91
2.020	14,2%	10,7%	8,2%	4,4%	3,5%	117	18
10.820	5,0%	3,8%	2,8%	1,5%	1,2%	628	96

KP 3 Heitbrink / Zufahrt Plangebiet

Arm		
1	Heitbrink	West
2		Nord
3	Heitbrink	Ost
4	Zufahrt Plangebiet	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
330	2,8%	2,3%	0,4%	2,0%	1,9%	18	3
510	3,1%	2,9%	0,2%	2,0%	1,9%	29	6
190	3,6%	4,0%	0,0%	1,9%	2,0%	10	2

KP 4 Heitbrink / Zufahrt Plangebiet

Arm		
1	Heitbrink	West
2		Nord
3	Heitbrink	Ost
4	Zufahrt Plangebiet	Süd

Prognose Plan 2035

DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [SV >3,5t]	p_{t1}	p_{n1}	p_{t2}	p_{n2}	M_t	M_n
150	2,8%	1,4%	1,1%	2,1%	1,8%	8	1
330	2,8%	2,3%	0,4%	2,0%	1,9%	18	3
180	2,7%	3,0%	0,0%	1,9%	2,0%	10	2