

Im Auftrag der Stadt Coesfeld



Verkehrsuntersuchung  
zum Bebauungsplan Nr. 82a „Heerdmer Esch  
Erweiterung“ in Coesfeld



## Auftraggebende

Stadt Coesfeld  
Planung, Bauordnung, Verkehr  
Markt 8  
48653 Coesfeld

## Verfasserin

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

## Ansprechpersonen

Patrick Würfel  
T. 025 01 27 60 – 83  
patrick.wuerfel@nts-plan.de

## Inhalt

1.	Ausgangssituation .....	6
2.	Aufgabenstellung.....	7
3.	Verkehrsdaten .....	8
4.	Prognose-Null 2035.....	10
5.	Verkehrserzeugung durch das Vorhaben .....	13
6.	Prognose-Plan 2035.....	14
7.	Leistungsfähigkeit.....	16
8.	Handlungsempfehlungen nachhaltige Mobilität .....	22
8.1.	Pkw- und Fahrradstellplätze.....	23
8.2.	Serviceangebote und Dienstleistungen.....	23
8.3.	Vermarktung und Kommunikation.....	24
8.4.	Infrastruktur .....	24
8.5.	Mobilitätsstation.....	24
9.	Fazit.....	25
10.	Abkürzungsverzeichnis .....	27
11.	Literaturverzeichnis .....	28

## Tabellen

Tabelle 1 - Zusammenfassung Verkehrsbelastung Analyse 2022 .....	9
Tabelle 2 - Zusammenfassung Verkehrsmenge Prognose-Null 2035 .....	12
Tabelle 3 - Zusammenfassung Verkehrsbelastung Prognose-Plan 2035 .....	14
Tabelle 4 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. [5].....	16
Tabelle 5 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt .....	17
Tabelle 6 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr .....	17
Tabelle 7 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2022 .....	18
Tabelle 8 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null 2035 .....	19
Tabelle 9 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan 2035 .....	19

## Abbildungen

Abbildung 1 - Übersicht Lage des Untersuchungsgebiets [1] .....	6
Abbildung 2 - Übersicht Zählstellen nts im Untersuchungsgebiet [1] .....	8
Abbildung 3 - DTV Analyse 2022 [1].....	10
Abbildung 4 - Regionale Entwicklung der Transportaufkommensveränderung im Straßengüterverkehr [3] .....	11
Abbildung 5 - DTV Prognose-Null 2035 [1].....	12
Abbildung 6 - DTV Prognose-Plan 2035 [1].....	15
Abbildung 7 - Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse [7] .....	21
Abbildung 10 - Beispiel-Paketstation für Beschäftigte [8] .....	23
Abbildung 11 - Mobilitätsstation mit Angeboten zur nachhaltigen Mobilität .....	24

# Anlagen

## 01 - Auswertungen Verkehrserhebung - Knotenstrombelastungspläne:

### **Analyse 2022, Prognose-Null 2035, Prognose-Plan 2035**

- KP 1: B 525 / K 46 Borkener Straße
- KP 2: K 46 Borkener Straße / Stockum
- KP 3: B 474 / K 46 Borkener Straße
- KP 4: Stockum / Werkszufahrt Westfleisch
- KP 5: K 46 Borkener Straße / Neue Zufahrt Westfleisch

## 02 - Leistungsfähigkeitsberechnungen gem. HBS 2015

### **Analyse 2022, Prognose-Null 2035, Prognose-Plan 2035**

- KP 1: B 525 / K 46 Borkener Straße
- KP 2: K 46 Borkener Straße / Stockum
- KP 3: B 474 / K 46 Borkener Straße
- KP 4: Stockum / Werkszufahrt Westfleisch
- KP 5: K 46 Borkener Straße / Neue Zufahrt Westfleisch

*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.*

## Vorwort

Die erste Begutachtung des hier betrachteten Vorhabens wurde mit dem Dokumentenstand 03.05.2021 [1] durchgeführt. Hier wurde eingangs durch das Unternehmen Westfleisch von einer Entwicklung der wöchentlichen Schlachtzahlen von 55.000 Einheiten auf bis zu 80.000 Einheiten ausgegangen. Als Datengrundlage wurde eine Verkehrserhebung im September 2020 durchgeführt.

Ein zentraler Baustein dieser ersten Untersuchung war es, eine geeignete Erschließungsvariante für den Standort herauszuarbeiten. Einerseits wurde geprüft, ob die zukünftigen Neuverkehre durch die gesteigerte Produktion an der bestehenden Werkszufahrt an der Straße Stockum abgewickelt werden können (Variante 1). Zudem wurde eine neue Anbindung an die Borkener Straße untersucht. In einer Variante wurde eine Vollenbindung angenommen (Ausfahrt nur rechts raus, Variante 2). Eine abgewandelte Variante sollte eine Anbindung an die Borkener Straße ohne Zufahrtsverkehre und nur mit einer Ausfahrtsmöglichkeit (rechts raus) behandeln (Variante 3).

Aufgrund der Entwicklungen am Standort kam hier nur eine neue Anbindung an die Borkener Straße in Frage. Infolge von Abstimmungen mit der Stadt und dem Kreis Coesfeld wurde die Variante 2 festgelegt, da sich diese aufgrund der angestrebten logistischen Optimierung auf dem Betriebsgelände sowie der deutlicheren Verringerung der Geräuschbelastung als Vorteilsvariante darstellt.

Während des Bebauungsplanverfahrens wurde das lärmtechnische Berechnungsverfahren für die Beurteilung von Verkehrslärm novelliert. Mit der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 (RLS 19, FGSV) löst diese Version nun die zuvor gültige Version aus dem Jahre 1990 ab, nach welcher im ursprünglichen Gutachten noch die lärmtechnischen Kennwerte zur Beurteilung des Verkehrslärms ausgewiesen wurden.

Die RLS 19 bildet somit für dieses Bebauungsplanverfahren die neue und aktuelle Berechnungsgrundlage. Um dieser gerecht zu werden, wurde eine Neuerhebung der Verkehre an den bereits bekannten Knotenpunkten des ursprünglichen Verkehrsgutachtens vom 03.05.2021 notwendig. Die Fahrzeugklassen müssen nunmehr differenzierter betrachtet werden. Ein allgemeiner Wert für die Anzahl des Schwerlastverkehrs reicht nicht mehr aus.

In Anbetracht der Stabilisierung des Verkehrsverhaltens im Straßenverkehr unter Berücksichtigung einer abklingenden Corona-Pandemie war eine Neuerhebung ebenfalls sinnvoll.

Weiter hat das Unternehmen Westfleisch ihre Entwicklungsperspektiven konkretisiert und eine Erhöhung der Schlachtzahlen auf nunmehr 70.000 Einheiten/Woche aktualisiert.

Die nachstehenden Untersuchungen gehen demzufolge von den oben beschriebenen aktualisierten Randbedingungen auf Basis einer Erschließung nach Variante 2 aus.

# 1. Ausgangssituation

Das Unternehmen Westfleisch SCE mbH plant am Standort Coesfeld eine Erhöhung der Schlachtzahlen von derzeit 55.000 Einheiten pro Woche auf bis zu 70.000 Einheiten pro Woche. Das Werksgelände befindet sich im Westen der Stadt Coesfeld und wird über die Straße Stockum an die Kreisstraße 46 Borkener Straße angeschlossen. Die Borkener Straße verbindet die Bundesstraßen 525 und 474 miteinander (vgl. Abbildung 1). Durch Umstrukturierungen der Produktionsabläufe ist eine neue Zufahrt zum Werksgelände über die K 46 Borkener Straße geplant.

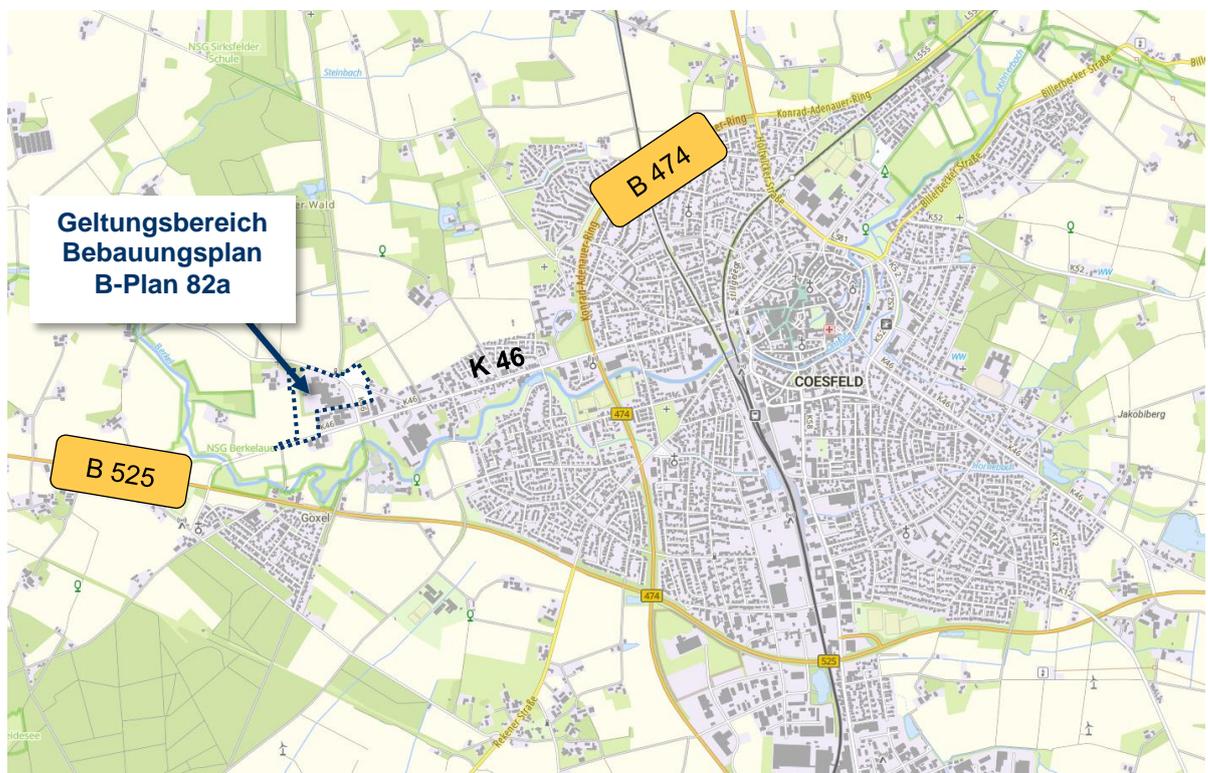


Abbildung 1 - Übersicht Lage des Untersuchungsgebiets [2]

Durch die Erhöhung der Schlachtzahlen wird der Schwerlastverkehr ansteigen. Im Vordergrund der Verkehrsuntersuchung steht, die Auswirkungen des erhöhten Verkehrsaufkommens auf das bestehende Verkehrsnetz zu prüfen und die Anforderungen an eine neue Betriebs-Zu- und Abfahrt zu untersuchen.

## 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:

1. **Analyse 2023:** Ermittlung der Analyseverkehrsbelastung 2022
2. **Prognose-Null:** Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2035 (ohne Vorhaben)
3. **Verkehrserzeugung:** Auswertung des Neuverkehrs für das geplante Vorhaben und Umlegung auf das Straßennetz
4. **Prognose-Plan:** Ermittlung der Prognoseverkehrsbelastung 2035 durch Überlagerung des Prognose-Null mit der Verkehrserzeugung im Bestandsstraßennetz
5. **Leistungsfähigkeitsuntersuchung** für die betrachteten Planfälle nach HBS 2015

### 3. Verkehrsdaten

Von der nts Ingenieurgesellschaft wurde am Donnerstag, den 10.05.2022, eine Kurzzeitzählung bzw. 24-Stunden-Zählung an den folgenden Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet durchgeführt (vgl. Abbildung 2):

- Knotenpunkt 1: B 525 / K 46 Borkener Straße / Witte Sand (8h)
- Knotenpunkt 2: K 46 Borkener Straße / Stockum / Goxel (24h)
- Knotenpunkt 3: B 474 / K 46 Borkener Straße (8h)
- Knotenpunkt 4: Stockum / Werkszufahrt Westfleisch (24h)

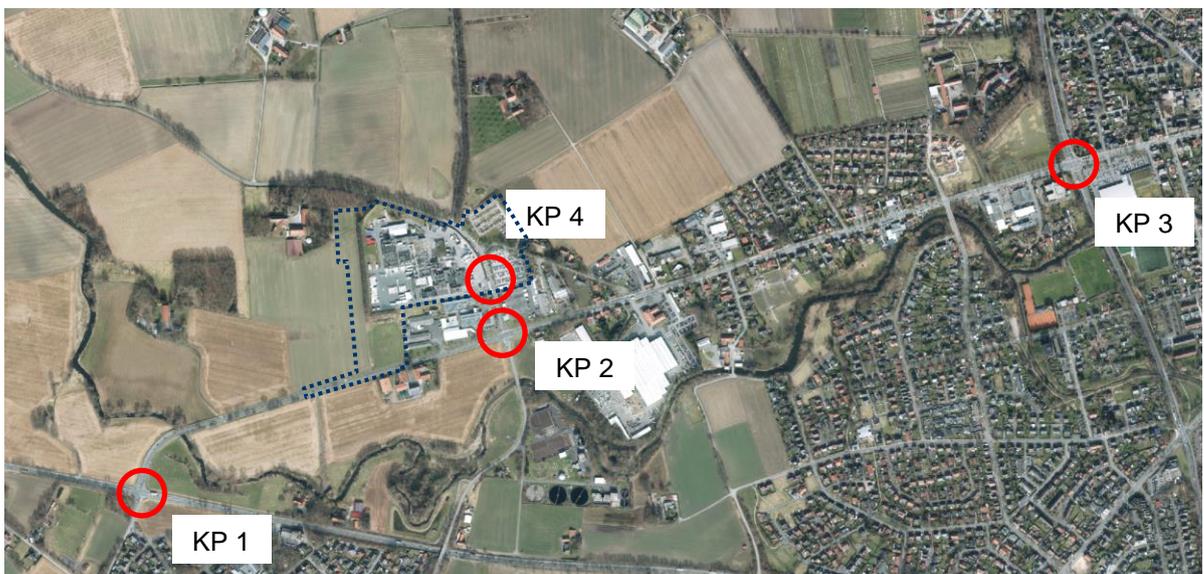


Abbildung 2 - Übersicht Zählstellen nts im Untersuchungsgebiet [2]

Die Verkehre wurden in den Intervallen von 06:00 Uhr bis 10:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr an den Knotenpunkten 1 und 3 erhoben und viertelstundengenau ausgewertet. An Knotenpunkt 2 sowie an der Werkszufahrt (Knotenpunkt 4) wurde eine 24-Stunden-Zählung durchgeführt, um im Speziellen die bestehenden Schwerlastverkehre der Firma Westfleisch möglichst präzise zu ermitteln.

Die Wahl des 10.05.2022 als Erhebungstag wurde mit allen Beteiligten (Stadt Coesfeld, Landesbetrieb Straßenbau NRW, Firma Westfleisch SCE mbh) abgestimmt.

Mit der Stadt Coesfeld und dem Landesbetrieb wurde abgestimmt, dass keine kurz- oder langfristigen Baustellen und/oder Straßensperrungen im Umfeld für untypische Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet sorgen, welche die Gutachten-Grundlage gegebenenfalls verfälschen könnten. Eine unrepräsentativ geringe Produktionsmenge, z. B. durch ausbleibende Belieferung oder durch einen Maschinenausfall etc., am Erhebungstag würde ein verfälschtes Bild der Analyse-Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet ergeben. In der Folge könnten verkehrs- und lärmtechnische Folgen falsch abgeschätzt werden.

Um demzufolge eine seriöse und fundierte Begutachtung gewährleisten zu können, war es notwendig, den Erhebungstag im Austausch mit der Firma Westfleisch abzustimmen, damit sichergestellt ist, dass die Produktion am gewählten Erhebungstag unter Volllast läuft.

## Analyse 2022

Die erhobenen Verkehrsbelastungen wurden jeweils in 15 Minuten-Blöcken ausgewertet. Die vier aufeinanderfolgenden höchstbelasteten 15 Minuten werden zur jeweiligen Tagesspitzenstunde morgens und abends aufaddiert und sind als Summe über alle Knotenpunktzuflüsse für die Tagesspitzenstunden in Tabelle 1 dargestellt. Die entsprechenden Knotenstrombelastungspläne sind den Anlagen zu entnehmen.

**Tabelle 1 - Zusammenfassung Verkehrsbelastung Analyse 2022**

<b>Knotenpunkt</b>		<b>Morgenspitze</b> [Fz/h; Uhrzeit]	<b>Abendspitze</b> [Fz/h; Uhrzeit]
KP 1	B 525 / K 46 Borkener Straße / Witte Sand	<b>1.574</b> 07:00 - 08:00	<b>1.538</b> 15:45 - 16:45
KP 2	K 46 Borkener Straße / Stockum / Goxel	<b>860</b> 07:15 - 08:15	<b>777</b> 16:00 - 17:00
KP 3	B 474 / K 46 Borkener Straße	<b>1.914</b> 07:15 - 08:15	<b>1.881</b> 16:15 - 17:15 Uhr
KP 4	Stockum / Werkszufahrt Westfleisch	<b>163</b> 07:00 - 08:00	<b>234</b> 16:00 - 17:00

Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt 1 an der B 525 liegen morgens bei 1.574 Fz/h und abends bei 1.538 Fz/h in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse. Der Knotenpunkt 3 weist an der B 474 etwas stärkere Verkehrsmengen im Bestand auf. Hier liegt die Morgenspitzenstunde bei 1.914 Fz/h und die Abendspitze bei 1.881 Fz/h. Der Knotenpunkt 2 an der Borkener Straße weist im Bestand eine Verkehrsmenge von 860 Fz/h in der Morgenspitze und 777 Fz/h in der Abendspitze in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse auf. An der bestehenden Werkszufahrt an der Straße Stockum wurden in der Morgenspitze 163 Fz/h und in der Abendspitze 234 Fz/h ermittelt.

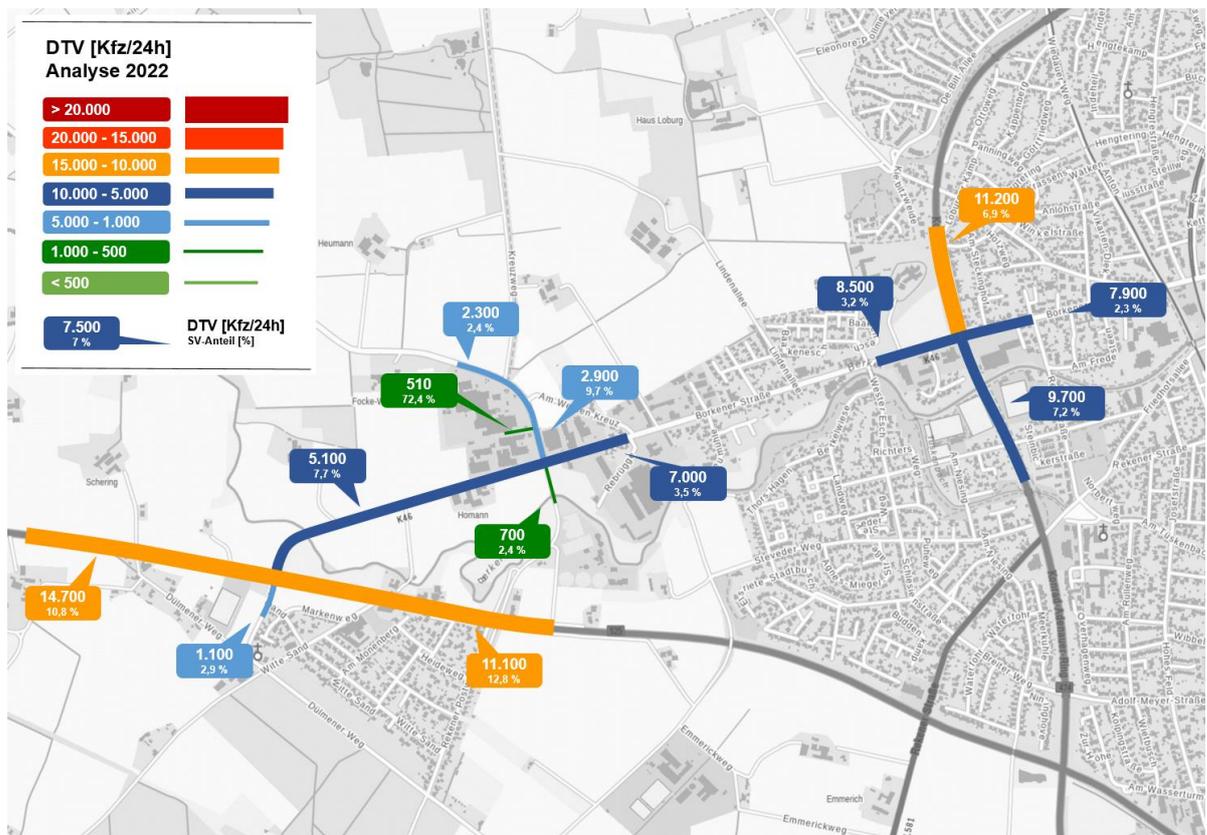


Abbildung 3 - DTV Analyse 2022 [3]

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

Die Borkener Straße weist westlich der Straße Stockum eine Verkehrsstärke von rund 5.100 Kfz/24h auf. Östlich der Straße Stockum liegt die Verkehrsstärke im Querschnitt bei rund 7.000 Kfz/24h. Die B 525 weist eine Verkehrsstärke von bis zu 14.700 Kfz/24h im Bereich der Borkener Straße auf. Im Bereich der B 474 ist die Borkener Straße mit rund 8.500 Kfz/h westlich und rund 7.900 Kfz/24h östlich belastet. Die B 474 weist eine Verkehrsstärke von bis zu 11.200 Kfz/24h auf.

## 4. Prognose-Null 2035

Die Prognose-Null 2035 beschreibt die zukünftig zu erwartende verkehrliche Entwicklung bis zum Jahre 2035 auf Grundlage der allgemeinen strukturellen Entwicklungen in 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.

### Pkw-Verkehr

Zur Ermittlung eines für Coesfeld typischen Prognosefaktors bis 2035 werden Bevölkerungsvorausberechnungen herangezogen. Insgesamt ist bis 2035 eine abnehmende Bevölkerungsentwicklung von ca. 36.138 Einwohnern (01.01.2022) auf ca. 35.405 Einwohner

(01.01.2035) zu erwarten [4]. Mit Annahme eines gleichbleibenden Verkehrsverhaltens (Anzahl Wege und Verkehrsmittelwahl) der Bevölkerung ergäben sich bis 2035 etwa 2,1 % weniger Fahrten in Coesfeld als heute. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Bevölkerungsabnahme zu einer Abnahme im motorisierten Individualverkehr (MIV) in gleicher Größenordnung führt. Es wird daher angenommen, dass die Verkehrsbelastungen von 2022 stagnieren. Der Prognose-0 Fall 2035 entspricht demnach der Analyse 2022.

## Schwerlastverkehr

Unter Betrachtung der Verflechtungsprognose 2030 [5] ist deutschlandweit bis 2030 ein starker Anstieg des Schwerlastverkehrs auf den Bundesfernstraßen zu erwarten. Für den Kreis Coesfeld wird in dieser Prognose von einem Zuwachs des Schwerlastverkehrs zwischen 2010 und 2030 von 10 % bis 20 % ausgegangen. Mit Berücksichtigung, dass bereits die Hälfte der Betrachtungszeit verstrichen ist und sich der Zuwachs auf Autobahnen und Bundesstraßen auswirkt, wird für den hier betrachteten Prognosehorizont 2035 ein Zuwachs im SV-Anteil von 10 % angenommen.

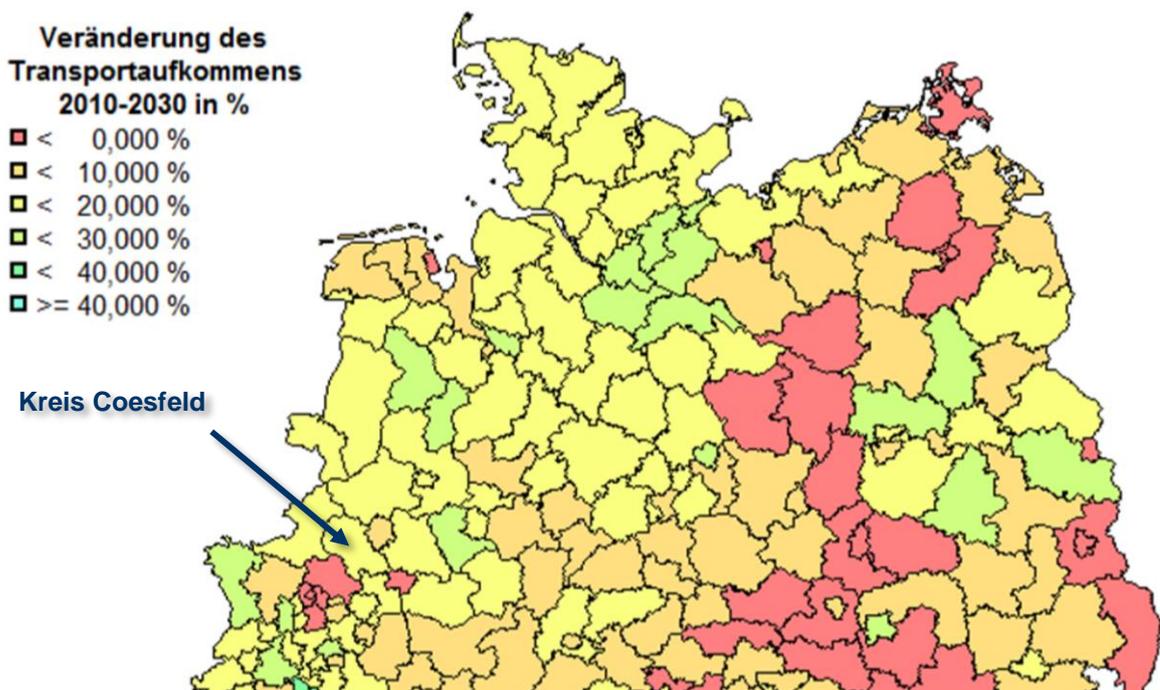


Abbildung 4 - Regionale Entwicklung der Transportaufkommensveränderung im Straßengüterverkehr [5]

In Tabelle 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 2035 nur marginale Erhöhungen der Verkehrsmengen in den untersuchten Straßenquerschnitten im Vergleich zur Analyse 2022.

Tabelle 2 - Zusammenfassung Verkehrsmenge Prognose-Null 2035

Knotenpunkt	Morgenspitze [Fz/h]	Abendspitze [Fz/h]
KP 1 B 525 / K 46 Borkener Straße	1.589	1.552
KP 2 K 46 Borkener Straße / Stockum	860	777
KP 3 B 474 / K 46 Borkener Straße	1.914	1.881
KP 4 Stockum / Werkszufahrt Westfleisch	163	234

Die nachfolgende Abbildung 5 veranschaulicht die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in der Prognose-Null im Jahr 2035 innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Insgesamt ist nur eine geringfügige Erhöhung der Verkehrsmengen zu erwarten. Ausschlaggebend ist die angenommene Stagnation beim Pkw-Verkehr sowie eine nur geringe Zunahme des Transportaufkommens im Schwerlastverkehr. Somit lässt sich im Prognose-Null-Fall 2035 eine ähnliche Gesamtbelastung wie zum Analysezeitpunkt feststellen. Einzig die Anteile des Schwerlastverkehrs nehmen im Vergleich etwas zu.

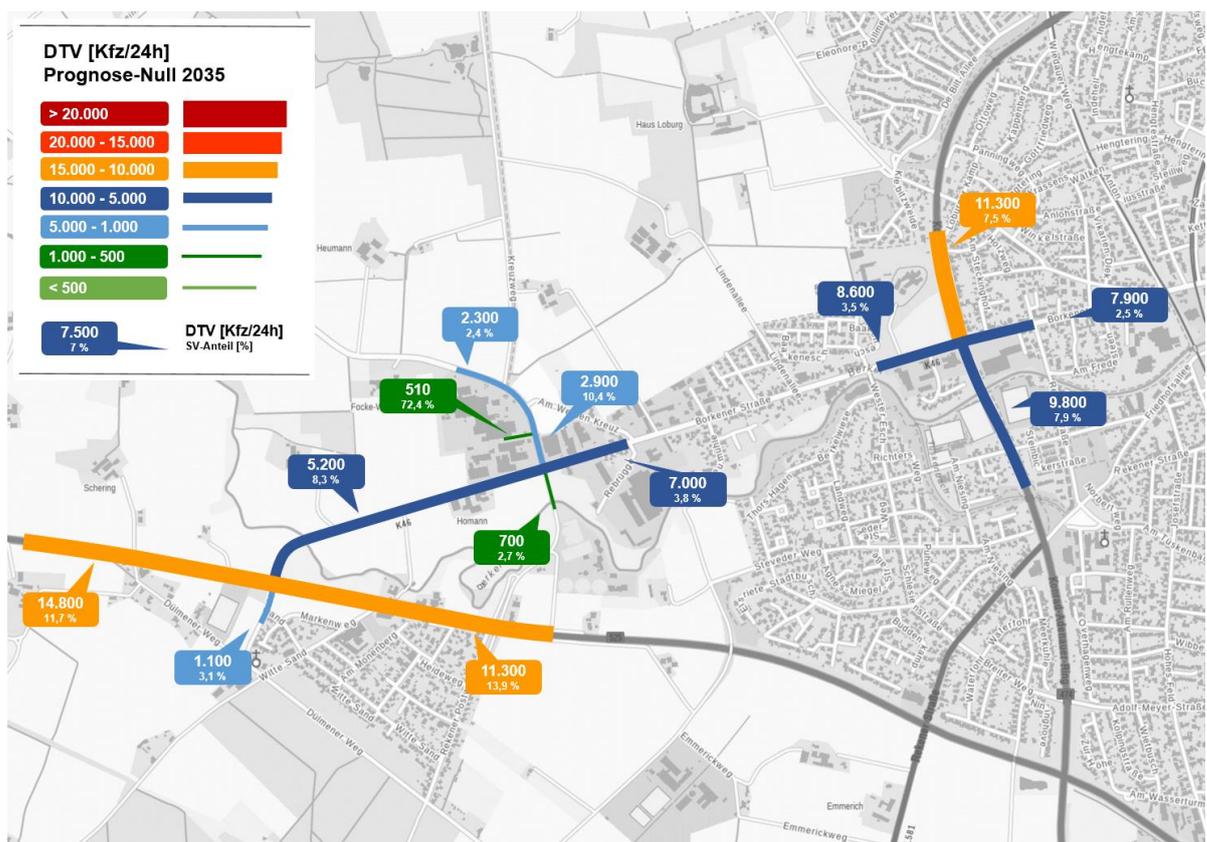


Abbildung 5 - DTV Prognose-Null 2035 [3]

## 5. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Aktuell liegen die Produktionszahlen des Unternehmens bei bis zu 55.000 Einheiten von Montag bis Samstag. Das Unternehmen verfolgt das Ziel, die Produktionszahlen künftig auf 70.000 Einheiten in gleicher Zeitspanne zu erhöhen.

Als Grundlage zur Abschätzung des zu erwartenden Mehrverkehrs infolge des Vorhabens liegen repräsentative Tagesganglinien zur Anlieferung des Unternehmens vor (Daten zur Verfügung gestellt am 14.03.2022). Darüber hinaus wurden Tagesganglinien zur Anwesenheit der am Standort tätigen Mitarbeitenden und Informationen zum Schichtbetrieb durch die Westfleisch SCE mbH zur Verfügung gestellt. Derzeit sind am Standort rund 1.130 Mitarbeitende tätig, welche überwiegend in einem Zweischichtbetrieb arbeiten. Die aus den Arbeitszeiten generierte Ganglinie zur Anwesenheit der Mitarbeitenden zeigt, dass zum Schichtwechsel um 12:00 Uhr die meisten Mitarbeitenden vor Ort sind. Zwischen 11:00 und 12:00 Uhr sind es rund 660 Mitarbeitende. Die Planung des Unternehmens sieht vor, rund 100 neue Mitarbeitende einzustellen.

Diese Optimierungen haben zur Folge, dass insgesamt mehr Mitarbeitende am Standort angestellt sind, deren Anwesenheit sich gleichmäßig auf den gesamten Tag verteilt. Die Frühschicht beginnt gegen 03:00 Uhr und endet um 12:00 Uhr. Die Spätschicht beginnt um 12:00 Uhr und endet gegen 21:00 Uhr. Demzufolge sind die neu entstehenden Kfz-Fahrten der Mitarbeitenden eher außerhalb der verkehrstechnischen Spitzenstunden anzunehmen. Somit kann auf eine Verteilung neuer Kfz-Fahrten durch Mitarbeitende in den Tagesspitzenstunden verzichtet werden. Pro Tag werden etwa 98 Kfz-Fahrten mehr durch die neuen Mitarbeitenden erzeugt.

Der neu entstehende Werksverkehr (Lieferverkehr, SV) beträgt durch die Steigerung der Produktion auf 70.000 Einheiten/Woche 103 Fz-Fahrten/Tag.

Der vorhabenbezogene Neuverkehr wird anhand der zur Verfügung gestellten Fahrbeziehungen auf die Knotenpunkte umgelegt.

Als Ergebnis einer vorherigen Variantenuntersuchung wurde ermittelt, dass die Erschließung über die neue Zufahrt zur Borkener Straße restriktiert wird. Die Zufahrt aus westlicher und östlicher Richtung in das Plangebiet wird erlaubt. Die Ausfahrt aus dem Plangebiet auf die Borkener Straße wird jedoch nur in westliche Richtung (rechts raus) erlaubt. Ein Abbiegen in Richtung Innenstadt Coesfeld wird sowohl durch Beschilderung als auch baulich untersagt.

Darüber hinaus wird das Unternehmen Westfleisch in einen unreinen und einen reinen Teil aufgeteilt. Über die neue Anbindung sollen sowohl die bestehenden als auch die neuen Verkehre des reinen Teils abgewickelt werden. Die Verkehre des unreinen Teils werden über die bestehende Werkszufahrt abgewickelt. Durch die Überlagerung der Prognoseverkehre mit den vorhabenbezogenen Neuverkehren stellen sich für die Knotenpunkte die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten neuen Verkehrsbelastungen (Summe der zufließenden Verkehre) in der Morgen- und Nachmittagsspitze ein.

## 6. Prognose-Plan 2035

Der Prognose-Plan-Fall 2035 beschreibt die zu erwartenden verkehrlichen Entwicklungen an den untersuchten Knotenpunkten und summiert die vorangestellten strukturellen Entwicklungen aus der Prognose-Null mit den vorhabenbedingten Neuverkehren und Verschiebungen im Werksverkehr der Firma Westfleisch. Durch Überlagerung dieser mit den bestehenden Verkehrsmengen zeigt sich folgende spitzenstündliche Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten.

**Tabelle 3 - Zusammenfassung Verkehrsbelastung Prognose-Plan 2035**

<b>Knotenpunkt</b>		<b>Morgenspitze</b> [Fz/h]	<b>Abendspitze</b> [Fz/h]
KP 1	B 525 / K 46 Borkener Straße	<b>1.630</b>	<b>1.588</b>
KP 2	K 46 Borkener Straße / Stockum	<b>879</b>	<b>797</b>
KP 3	B 474 / K 46 Borkener Straße	<b>1.941</b>	<b>1.898</b>
KP 4	Stockum / Werkszufahrt Westfleisch	<b>172</b>	<b>245</b>
KP 5	K 46 Borkener Straße / Neue Zufahrt Westfleisch	<b>640</b>	<b>535</b>

Aufgrund der geänderten Regelungen zur An- und Abfahrt der Werksverkehre (strikte Trennung der „reinen“ und „unreinen“ Verkehre) verteilen sich die Verkehrszunahmen auf mehrere Knotenpunkte und Fahrbeziehungen.

Die vollständigen Knotenstrombelastungspläne sind den Anlagen zu entnehmen.

In Abbildung 6 ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Untersuchungsraum inklusive Neuverkehr und Verkehrsverschiebungen zur neuen Anbindung dargestellt.

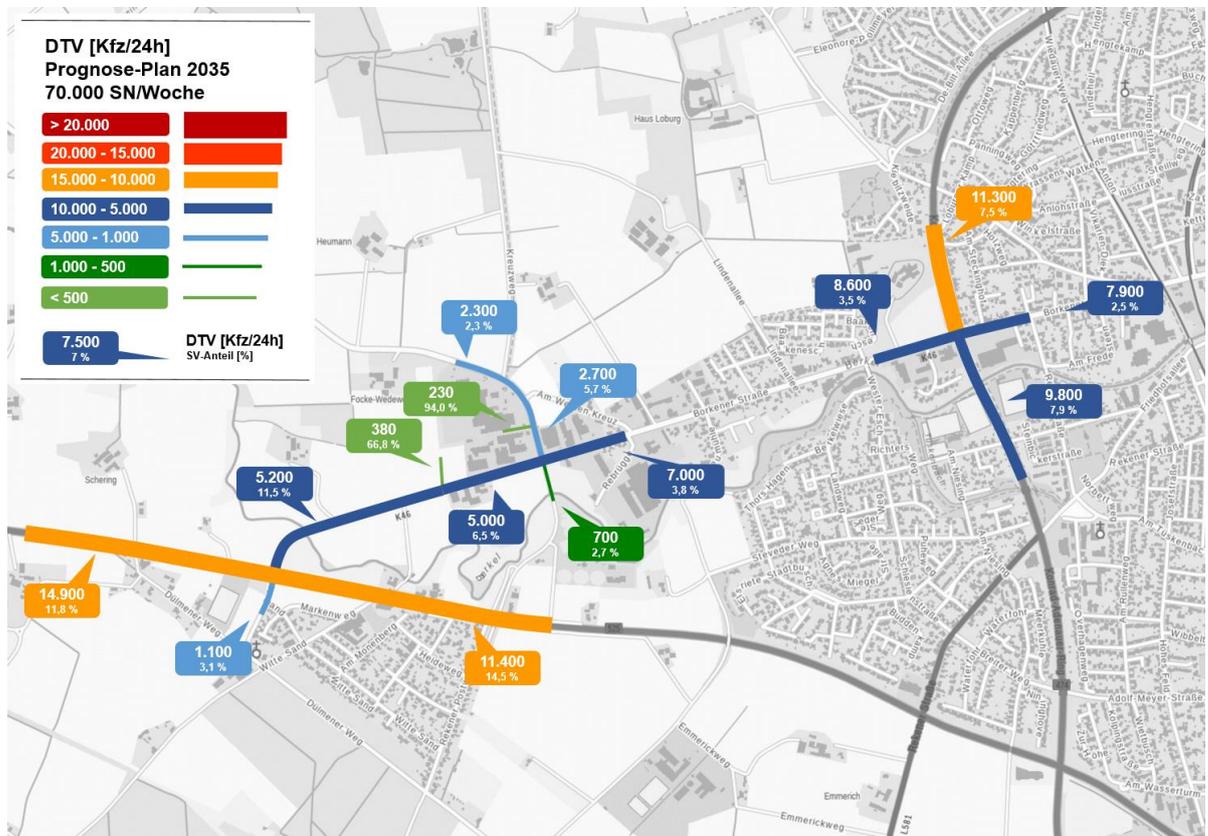


Abbildung 6 - DTV Prognose-Plan 2035 [3]

Im DTV sinkt die Anlieferungsmenge an der bestehenden Werkszufahrt von 510 Fz/Tag in der Prognose-Null auf 230 Fz/Tag im Prognose-Plan deutlich. Die neue Zufahrt an der Borkener Straße wird zukünftig eine Verkehrsmenge von rund 380 Fz/Tag abwickeln. Ebenfalls wird durch das Linksabbiegeverbot aus der neuen Zufahrt in Richtung Innenstadt Coesfeld der Knotenpunkt Borkener Straße / Stockum entlastet. Die Verkehre auf der B 525 steigen leicht an.

## 7. Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für Knotenpunkte - mit und ohne Lichtsignalanlage - gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [6] ermittelt. Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen (QSV) lassen sich wie folgt charakterisieren:

**Tabelle 4 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. [7]**

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

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei vorfahrtgeregeltem Verkehr:

**Tabelle 5 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt**

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

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

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei signalgeregeltem Verkehr:

**Tabelle 6 - Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr**

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

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

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

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

## Analyse 2022

Im Bestand können die aktuellen Verkehre an den Knotenpunkten 1 und 2 leistungsfähig abgewickelt werden. Mit einer Optimierung kann der Knotenpunkt 3 den Verkehr leistungsfähig abwickeln.

Der Knotenpunkt 1 ist mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet und wird verkehrsabhängig geregelt. Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit werden die zur Verfügung gestellten Festzeitprogramme genutzt. In der Morgenspitzenstunde stellt sich mit dem Festzeitprogramm die Qualitätsstufe D und in der Abendspitzenstunde die Qualitätsstufe C ein. Alle während der Sperrzeit ankommenden Fahrzeuge können in der darauffolgenden Grünzeit abfließen.

Der Knotenpunkt 2 ist vorfahrts geregelt und mit zwei Linksabbiegespuren in der Hauptrichtung ausgebaut. Für diesen Knotenpunkt wird morgens die Qualitätsstufe B und abends Qualitätsstufe A ermittelt. Es stellen sich für die Verkehrsteilnehmenden nur geringe Wartezeiten ein.

Der Knotenpunkt 3 wird koordiniert und verkehrsabhängig mit einer Lichtsignalanlage gesteuert. Morgens wird mit den bestehenden Festzeitprogrammen, welches in der Realität nur als Rückfallebene dient, die Qualitätsstufe E (mangelhaft) und nachmittags die Stufe E (mangelhaft) berechnet. Durch eine Anpassung des bestehenden Festzeitprogramms, also einer Grünzeitenumverteilung, kann vormittags wie nachmittags die Qualitätsstufe D erreicht werden. In der Realität wird sich durch die vorhandene Koordinierung und Verkehrsabhängigkeit ein ausreichend leistungsfähiger Verkehrsablauf einstellen.

**Tabelle 7 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Analyse 2022**

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Analyse 2022			
		Morgenspitze	$t_w$ [s]	Abendspitze	$t_w$ [s]
KP 1	B 525 / K 46 Borkener Straße	D	52,5	C	40,8
KP 2	K 46 Borkener Straße / Stockum	B	13,5	A	9,6
KP 3	B 474 / K 46 Borkener Straße	E D*	98,2 63,2*	E D*	93,5 50,7*
KP 4	Stockum / Werkszufahrt Westfleisch	A	8,3	A	6,6

\* angepasste Grünzeitverteilung in den Festzeitprogrammen der LSA

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

## Prognose-Null 2035

Die Ergebnisse des Prognose-0-Falls ohne Vorhaben entsprechen denen der Analyse 2022. Die berücksichtigte Erhöhung des Schwerlastverkehrs hat zur Folge, dass die Qualitätsstufe in der Morgenspitzenstunde an Knotenpunkt 1 von C zu D (ausreichend) wechselt. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen können dem Anhang entnommen werden.

**Tabelle 8 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Null 2035**

QSV nach HBS 2015		Prognose-Null 2035			
		Morgenspitze	t <sub>w</sub> [s]	Abendspitze	t <sub>w</sub> [s]
KP 1	B 525 / K 46 Borkener Straße	D	57,3	C	42,2
KP 2	K 46 Borkener Straße / Stockum	B	13,6	A	9,7
KP 3	B 474 / K 46 Borkener Straße	D*	63,9*	D*	50,7*
KP 4	Stockum / Werkszufahrt Westfleisch	A	8,3	A	6,6

\* angepasste Grünzeitverteilung in den Festzeitprogrammen der LSA

Durch die allgemein anzunehmende Steigerung im Schwerlastverkehr steigen die Verkehrsmengen nur leicht an. Insbesondere wirkt sich die prozentuale Annahme auf den für die Leistungsfähigkeit maßgebenden Fahrstrom an Knotenpunkt 1 aus. In der Morgenspitze erhöht sich die mittlere Wartezeit der Fahrzeuge auf der Fahrbeziehung B 525 links in die Borkener Straße um rund 5 s. In der Abendspitze erhöht sich dieselbe Fahrbeziehung um rund 1,5 s in der mittleren Wartezeit.

An den übrigen Knotenpunkten sind von den Erhöhungen im Schwerlastverkehr vordringlich diejenigen Fahrströme betroffen, die nicht maßgeblich für die Bewertung der Leistungsfähigkeit sind.

### Prognose-Plan 2035

Der Prognose-Plan 2035 berücksichtigt den Neuverkehr des geplanten Vorhabens. Dieser wurde im Bestandsnetz verteilt.

**Tabelle 9 - Leistungsfähigkeit (QSV) nach HBS, Prognose-Plan 2035**

QSV nach HBS 2015		Prognose-Plan 2035			
		Morgenspitze	t <sub>w</sub> [s]	Abendspitze	t <sub>w</sub> [s]
KP 1	B 525 / K 46 Borkener Straße	D	65,3	D	51,5
KP 2	K 46 Borkener Straße / Stockum	B	14,0	B	10,0
KP 3	B 474 / K 46 Borkener Straße	D*	66,6*	C	44,1
KP 4	Stockum / Werkszufahrt Westfleisch	A	7,6	A	6,1
KP 5	K 46 Borkener Straße / Neue Zufahrt Westfleisch	A	6,5	A	6,9

Die Neustrukturierung der An- und Auslieferung durch die neue Zufahrt an der Borkener Straße hat mehrere Effekte in unterschiedlichen Wirkungsweisen auf das untersuchte Verkehrsnetz. Beispielsweise wird aufgrund des Linksabbiegeverbots aus der neuen Zufahrt jedes ausfahrende Fahrzeug des „reinen“ Produktionsteils über Knotenpunkt 1 geschickt. Demzufolge erhöht sich die

mittlere Wartezeit an Knotenpunkt 1 um 8 s auf 65,3 s. In der Abendspitze erhöht sich die mittlere Wartezeit um rund 9 s auf 51,5 s. In der Abendspitzenstunde hat die Zunahme eine Verschlechterung der Qualitätsstufe zu D zur Folge.

Die Qualität des Verkehrsablaufs bleibt an Knotenpunkt 2 auch in der Prognose-Plan konstant in QSV B.

An Knotenpunkt 3 stellt sich rechnerisch in der Morgenspitzenstunde eine Verschlechterung der mittleren Wartezeit von rund 3 s ein. In der Morgenspitzenstunde verbessert sich die mittlere Wartezeit um rund 6 s auf 44,1 s. Diese Veränderungen werden für die Verkehrsteilnehmenden kaum spürbar sein. Die QSV D wird in der Morgenspitze weiterhin erreicht. In der Abendspitzenstunde wird zukünftig die QSV C erreicht. Dieser Überprüfung liegen weiterhin die grünzeitenoptimierten Festzeitprogramme zugrunde. Aufgrund der verkehrsabhängigen Steuerung kann der Verkehr durch die Lichtsignalanlage in der Örtlichkeit voraussichtlich leistungsfähiger abwickelt werden.

Die bestehende und neue Werkszufahrt wickeln die anstehenden Verkehre mit QSV A in der bestmöglichen Verkehrsqualität ab.

Für die neue Anbindung an die Borkener Straße mit vorfahrtgeregeltem Verkehr muss die Erforderlichkeit einer Linksabbiegerspur nach der RASSt 06 [7] (vgl. nachfolgende Abbildung) geprüft werden. Für die Anbindung mit den zukünftig zu erwartenden Belastungsverhältnissen ist laut RASSt 06 keine bauliche Maßnahme notwendig.

Da in diesem Fall jedoch unmittelbar vor die Schranken eines Betriebsgeländes eingebogen wird und nicht auf eine freie Strecke (wie nach RASSt06 angenommen), ist hier eine Linksabbiegespur einzurichten. Durch eine zusätzliche Linksabbiegespur würde im Falle einer Überstauung der Betriebszufahrt der Verkehr auf der Borkener Straße weniger beeinträchtigt und auch die Verkehrssicherheit deutlich erhöht. Allerdings würde das Anlegen der Linksabbiegespur einen baulichen Aufwand und Kosten hervorrufen.

Eine Querungsmöglichkeit für nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmende muss an der neuen Anbindung nicht geschaffen werden, da der gemeinsame Geh- und Radweg auf der nördlichen Seite liegt. Durch die zusätzliche Anbindung können die Betriebsabläufe des Unternehmens klar voneinander getrennt werden und es würde immer eine Rückfallebene vorliegen.

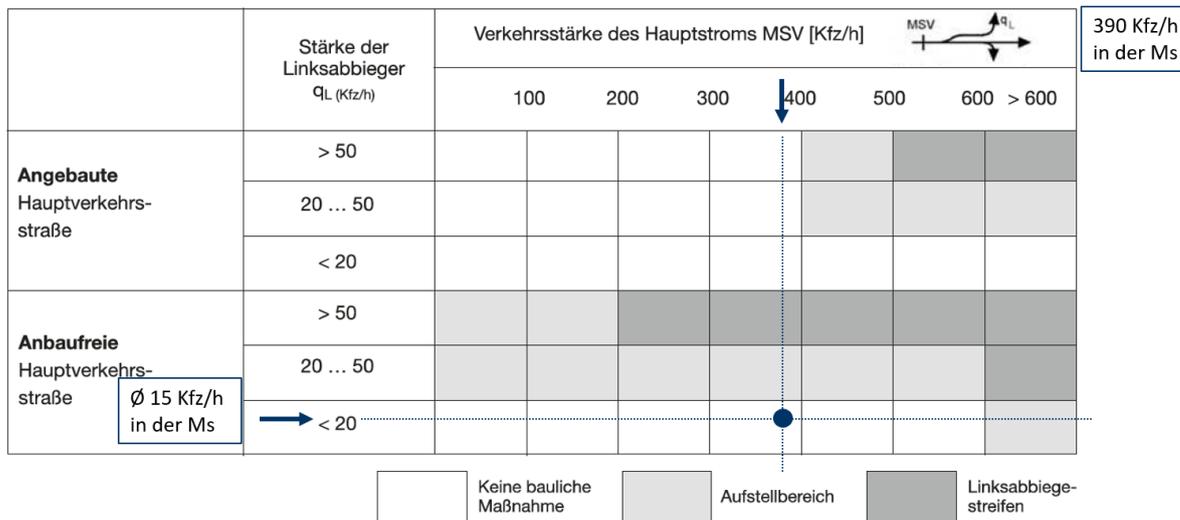


Abbildung 7 - Überprüfung der Linksabbiegeverhältnisse [7]

Um sicherzustellen, dass der Geradeausverkehr auf der K 46 Borkener Straße stets leistungsfähig bleibt, ist die Linksabbiegespur ausreichend zu dimensionieren. Es wird empfohlen, dass sich mindestens zwei Sattelzüge auf der Linksabbiegespur aufstellen können. In Kombination hiermit ist seitens Westfleisch sicherzustellen, dass auf dem Werksgelände vor der Pfortnerung sowohl an der neuen als auch an der bestehenden Zufahrt weitere Aufstellbereiche eingerichtet werden, um in den Anlieferungsspitzen genügend Pufferzonen bereitzustellen. So kann gewährleistet werden, dass der Verkehrsfluss auf der Borkener Straße nicht durch wartende anliefernde Lkw im Straßenraum beeinflusst wird.

## 8. Handlungsempfehlungen nachhaltige Mobilität

Zur Förderung der umweltverträglichen Mobilität und zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs sollte die passende Anzahl an Fahrrad- und Pkw-Stellplätzen eingerichtet und weitere fördernde Maßnahmen für die Mitarbeitenden umgesetzt werden. In der nachfolgenden Abbildung sind mögliche Maßnahmen für das Vorhaben dargestellt. Dazu gehören beispielsweise Ladestationen für Fahrräder und Pkw an den Stellplätzen. Als Serviceangebote könnte den Beschäftigten eine Reparaturstation mit einer Luftpumpe und einfachen Werkzeugen für ihr Fahrrad zur Verfügung gestellt werden. Um weitere Wege mit dem Pkw zu vermeiden, könnte eine Paketstation errichtet werden. Die Beschäftigten sollten bei Beschäftigungsbeginn über alle vorhandenen Mobilitätsangebote und über ein Infoboard im Eingangsbereich informiert werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Angebote bekannt sind und wahrgenommen werden. Außerdem sind eine gute ÖPNV-Anbindung, eine Anbindung an das bestehende Radroutennetz und kurze Wege für Gehende notwendig, um die nachhaltige Mobilität zu stärken.



## 8.1. Pkw- und Fahrradstellplätze

Zur Förderung der umweltverträglichen Mobilität und zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs sollte die passende Anzahl an Fahrrad- und Pkw-Stellplätzen eingerichtet werden. Die akzeptierten Fußwegeentfernungen zu Fahrradabstellanlagen sind nicht größer als 50 m. Wenn dieser Wert eingehalten wird, kann gewährleistet werden, dass keine Freiflächen durch Fahrräder belegt oder Bewegungsräume von Gehenden eingeschränkt werden. Die Fahrradabstellanlagen sind so anzulegen, dass sie einfach und barrierefrei zu erreichen sind und die Fahrräder diebstahl- und standsicher abgestellt werden können. Dadurch können Beschädigungen am Rad infolge qualitativ schlechter Abstellanlagen vorgebeugt werden. Alle Stellplätze für langfristige Abstellvorgänge sind überdacht bzw. wettergeschützt und abschließbar auszubauen. Einige der Pkw-Stellplätze könnten mit einem Ladesystem ausgestattet werden, um die Elektromobilität deutlich zu stärken.

## 8.2. Serviceangebote und Dienstleistungen

Zur weiteren Etablierung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel sollten Serviceangebote und Dienstleistungen angeboten werden. Hierzu zählen beispielsweise Serviceeinrichtungen, die dem Radfahrer alle notwendigen Werkzeuge und eventuell Fahrradschläuche zur Verfügung stellen, damit dieser sein Fahrrad jederzeit selbst reparieren kann. Wichtige Bestandteile von Serviceangeboten für Beschäftigte sind Paketstationen oder zur ÖPNV- bzw. Radverkehrsförderung das Jobticket oder das Jobrad.

Um zusätzliche Wege einzusparen bieten sich für Beschäftigte Paketstationen an. Die Beschäftigten sparen sich dadurch die Fahrt zum Paketshop und können ihr Paket bequem vor dem Heimweg abholen. Außerdem werden die Lieferfahrten minimiert, da die Pakete gebündelt an einen Standort geliefert und abgeholt werden können. Eine Paketstation sollte für alle Paketdienstleister ausgelegt sein. Dadurch wird eine hohe Flexibilität gewährleistet. Eine beispielhafte Paketstation ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Nach Angaben der Renz Metallwarenfabrik GmbH & Co KG wird circa ein Fach je 5-8 Nutzer benötigt.



Abbildung 8 - Beispiel-Paketstation für Beschäftigte [8]

Das Jobrad und das Jobticket bietet den Beschäftigten die Möglichkeit, Vergünstigungen zu erhalten. Beim Jobrad kann der Arbeitnehmer über den Arbeitgeber ein Fahrrad oder E-Bike leasen und dabei Geld sparen. Bei dem Jobticket erhält der Arbeitnehmer Vergünstigungen im ÖPNV. Somit werden deutliche Anreize für nachhaltige Verkehrsmittel durch den Arbeitgeber geschaffen.

### 8.3. Vermarktung und Kommunikation

Für eine effiziente und umweltfreundliche Mobilität sind eine gute Kommunikation und ein funktionierender Informationsaustausch notwendig. So kann die Mobilität nachhaltig gestärkt und ein Umdenken hin zu umweltverträglichen Verkehrsmitteln erreicht werden. Im Zuge der Öffentlichkeitsarbeit werden Informationen über ein gut sichtbares Infoboard im Eingangsbereich zur Verfügung gestellt. Es sollen detaillierte Informationen und Beschreibungen beispielsweise zur Nutzung der Paketstation oder Busfahrpläne angeboten werden. Zusätzlich könnten dynamische Fahrgastinformationen eingesetzt werden.

### 8.4. Infrastruktur

Zur Förderung der umweltverträglichen Mobilität ist es wichtig, den Beschäftigten ein gutes ÖPNV-Angebot und ein gutes Radrouten- und Fußwegenetz zu bieten. Die vorhandene Bushaltestelle liegt an der Borkener Straße und ist fußläufig in etwa 5 Minuten zu erreichen. Die Buslinie fährt zweimal die Stunde Richtung Borken oder Coesfeld Bahnhof. Der Bahnhof in Coesfeld ist von der Bushaltestelle mit 6 Minuten Fahrtzeit zu erreichen. Die Anbindung ist damit ausreichend.

Entlang der Borkener Straße ist die Verbindung für Radfahrer und Fußgänger gut ausgebaut. Die Infrastruktur auf der Straße Stockum könnte optimiert werden, um zu ermöglichen, dass die Beschäftigten sicher zu den Abstellanlagen oder zum Eingang gelangen. Gerade in diesem Bereich ist mit einem hohen Schwerlastverkehrsaufkommen zu rechnen und es sollte über eine Separation der Verkehrsteilnehmenden nachgedacht werden. Nur durch eine gute Infrastruktur werden Beschäftigte auf nachhaltige Mobilitätsangebote umsteigen.

### 8.5. Mobilitätsstation

Um die nachhaltigen Mobilitätsangebote an einer zentralen Stelle im Unternehmen zu bündeln, könnte eine Mobilitätsstation mit einer Paketstation, Fahrradstellplätzen, einer Fahrradreparatursäule und weiteren Angeboten geplant werden.

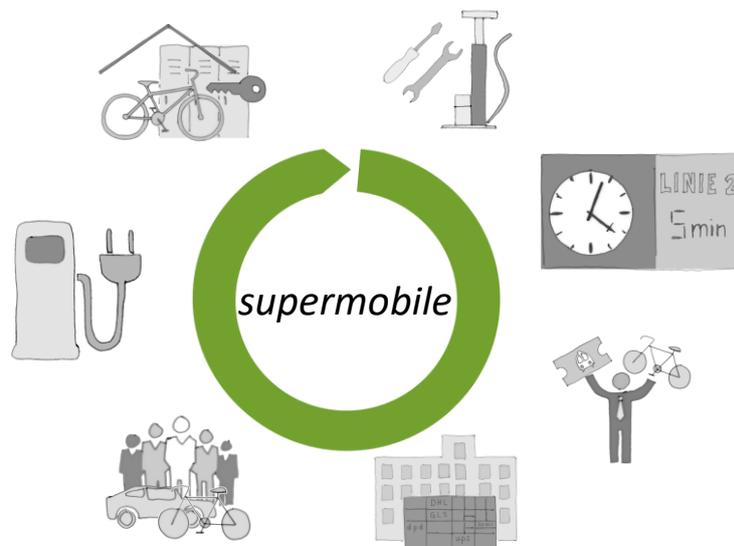


Abbildung 9 - Mobilitätsstation mit Angeboten zur nachhaltigen Mobilität

## 9. Fazit

Das Unternehmen Westfleisch plant am Standort Coesfeld eine Erhöhung der Schlachtzahlen von derzeit 55.000 Einheiten pro Woche auf bis zu 70.000 Einheiten pro Woche. Um die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens auf das umliegende Straßennetz beurteilen zu können, wurden Verkehrsdaten zusammengestellt, eine Prognoseverkehrsbelastung geschätzt, die vorhabenbezogenen Verkehre umgelegt und Leistungsfähigkeitsnachweise durchgeführt.

Die Verkehrsmengen an Knotenpunkt 1 an der B 525 liegen morgens bei 1.574 Fz/h und abends bei 1.538 Fz/h in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse. Der Knotenpunkt 3 weist an der B 474 etwas stärkere Verkehrsmengen im Bestand auf. Hier liegt die Morgenspitzenstunde bei 1.914 Fz/h und die Abendspitze bei 1.881 Fz/h. Der Knotenpunkt 2 an der Borkener Straße weist im Bestand eine Verkehrsmenge von 860 Fz/h in der Morgenspitze und 777 Fz/h in der Abendspitze in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse auf. An der bestehenden Werkszufahrt an der Straße Stockum wurden in der Morgenspitze 163 Fz/h und in der Abendspitze 234 Fz/h ermittelt.

Für die Ermittlung der Prognose-Belastungen 2035 unter Berücksichtigung der strukturellen Entwicklungen der Stadt Coesfeld wird im Pkw-Verkehr von einer Stagnation ausgegangen. Hinsichtlich des Schwerlastverkehrs wird entsprechend der Transportaufkommensveränderungen eine Zunahme von rund 10 % angesetzt.

Eine zuvor durchgeführte Variantenermittlung kam zu dem Ergebnis, dass die neue Anbindung der Firma Westfleisch an die Borkener Straße nur unter der Bedingung erfolgen kann, wenn ein Linksausbiegen in Richtung Innenstadt Coesfeld unterbunden wird.

Es wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen sowohl für die bestehende als auch für die zukünftige Situation durchgeführt. Die Berechnungen für die Signalanlagen werden anhand der zur Verfügung gestellten Festzeitprogrammen durchgeführt. Die zwei Lichtsignalanlagen werden verkehrsabhängig gesteuert, sodass sich etwas bessere Verhältnisse in der Realität einstellen, als rechnerisch nachgewiesen werden können.

Im Bestand können die Verkehre an allen Knotenpunkten 1, 2, 4 und 5 leistungsfähig abgewickelt werden. Am Knotenpunkt B 525 / K 46 Borkener Straße stellt sich morgens die Qualitätsstufe D und abends die Qualitätsstufe C ein. Der unsignalisierte Knotenpunkt K 46 Borkener Straße / Stockum weist die Qualitätsstufe B auf. Die Verkehrsteilnehmenden müssen nur geringe Wartezeiten in Kauf nehmen. An dem Knotenpunkt B 474 / K 46 Borkener Straße muss das Festzeitprogramm sowohl für die Morgenspitze als auch die Nachmittagsspitze angepasst werden, sodass sich sowohl morgens als auch abends die Qualitätsstufe D einstellt. Da die Lichtsignalanlage verkehrsabhängig gesteuert wird, wird sich in der Realität ein leistungsfähiger Verkehrsablauf einstellen.

Infolge der allgemeinen Verkehrsprognose treten keine signifikanten Veränderungen in den Verkehrsqualitäten auf.

Unter Berücksichtigung der vorhabenbezogenen Neuverkehre und der Umstrukturierungen am Standort erhöht sich die mittlere Wartezeit an Knotenpunkt 1 um 8 s auf 65,3 s. In der Abendspitze erhöht sich die mittlere Wartezeit um rund 9 s auf 51,5 s. In der Abendspitzenstunde hat die Zunahme eine Verschlechterung der Qualitätsstufe zu D zur Folge.

Die Qualität des Verkehrsablaufs bleibt an Knotenpunkt 2 auch in der Prognose-Plan konstant in QSV B.

An Knotenpunkt 3 stellt sich rechnerisch in der Morgenspitzenstunde eine Verschlechterung der mittleren Wartezeit von rund 3 s ein. In der Morgenspitzenstunde verbessert sich die mittlere Wartezeit um rund 6 s auf 44,1 s. Diese Veränderungen werden für die Verkehrsteilnehmenden kaum spürbar sein. Die QSV D wird in der Morgenspitze weiterhin erreicht. In der Abendspitzenstunde wird zukünftig die QSV C erreicht. Dieser Überprüfung liegen weiterhin die grünzeitenoptimierten Festzeitprogramme zugrunde. Aufgrund der verkehrsabhängigen Steuerung kann der Verkehr durch die Lichtsignalanlage in der Örtlichkeit voraussichtlich leistungsfähiger abwickelt werden.

Die bestehende und neue Werkszufahrt wickeln die anstehenden Verkehre mit QSV A in der bestmöglichen Verkehrsqualität ab.

Für die neue Anbindung ist sicherzustellen, dass der Verkehrsfluss in der Geradeausrichtung auf der K 46 Borkener Straße durch die Erhöhung der Produktionszahlen stets gegeben bleibt. Hierfür ist die Linksabbiegespur ausreichend zu dimensionieren. Es wird empfohlen, dass sich mindestens zwei Sattelzüge in der Linksabbiegespur aufstellen können. In Kombination hiermit ist seitens Westfleisch sicherzustellen, dass auf dem Werksgelände vor der Pfortnerung sowohl an der neuen als auch an der bestehenden Zufahrt weitere Aufstellbereiche eingerichtet werden, um in den Anlieferungsspitzen genügend Pufferzonen bereitzustellen, damit der Verkehrsfluss der Borkener Straße nicht durch wartende anliefernde Lkw im Straßenraum beeinflusst wird.

Zur Förderung der umweltverträglichen Mobilität und zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs sollte die passende Anzahl an Fahrrad- und Pkw-Stellplätzen für die Mitarbeitenden eingerichtet werden. Fahrradabstellanlagen sind so anzulegen, dass sie einfach und sicher zu erreichen sind und die Fahrräder diebstahl- und standsicher abgestellt werden können. Als weitere Maßnahme könnte das Angebot von einer Luftpumpe oder Reparaturwerkzeug das Radfahren weiter etablieren. Damit die Beschäftigten auf den Pkw verzichten, ist es wichtig, eine gute ÖPNV-Anbindung zu gewährleisten und die Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr auf der Straße Stockum zu verbessern. Als Serviceangebote könnte eine Paketstation und die Möglichkeit eines JobRads oder Jobtickets angeboten werden. Die Beschäftigten sollten über ein schwarzes Brett über alle vorhandenen Mobilitätsangebote informiert werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Angebote bekannt sind und wahrgenommen werden.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben.

Münster, 09.10.2023

## 10. Abkürzungsverzeichnis

a	=	Auslastungsgrad
b <sub>So</sub>	=	Sonntagsfaktor
C, q <sub>max</sub>	=	Kapazität [Verkehrselement / Zeiteinheit]
DTV	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres, [Kfz/24h]
DTV <sub>w</sub>	=	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen, [Kfz/24h]
f	=	Zunahmefaktor der Fahrleistungen
FSA	=	Fußgängerschutzanlage
k	=	Verkehrsdichte [Verkehrselement / Wegeinheit]
Fz	=	Fahrzeuge
Kfz	=	Kraftfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
KP	=	Knotenpunkt
LSA	=	Lichtsignalanlage
Lkw	=	Lastkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
M <sub>t</sub>	=	maßgebende Verkehrsstärke tags (im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr); [Kfz/h]
M <sub>n</sub>	=	maßgebende Verkehrsstärke nachts (im Zeitraum von 22:00 – 06:00 Uhr); [Kfz/h]
MS	=	Morgenspitze
AS	=	Abendspitze
Pkw	=	Personenkraftwagen (auch als Einheit oder Index)
p <sub>t</sub>	=	Schwerverkehrsanteil tags (Zeitraum: 06:00 – 22:00 Uhr), [%]
p <sub>n</sub>	=	Schwerverkehrsanteil nachts (Zeitraum: 22:00 – 06:00 Uhr), [%]
q	=	Verkehrsstärke [Verkehrselement / Zeiteinheit]
q <sub>B</sub>	=	Bemessungsverkehrsstärke [Kfz/h]
q <sub>z</sub>	=	Tagesverkehr des Zähltages [Kfz/24h]
q <sub>zul</sub>	=	zulässige Verkehrsstärke für die Qualitätsstufe; [Verkehrselement / Zeiteinheit]
QSV	=	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SV	=	Schwerverkehrsfahrzeuge (auch als Einheit oder Index)
w	=	mittlere Wartezeit [Zeiteinheit]
W	=	Index für alle Werktage (Mo – Sa) außerhalb der Schulferien des betreffenden Landes

## 11. Literaturverzeichnis

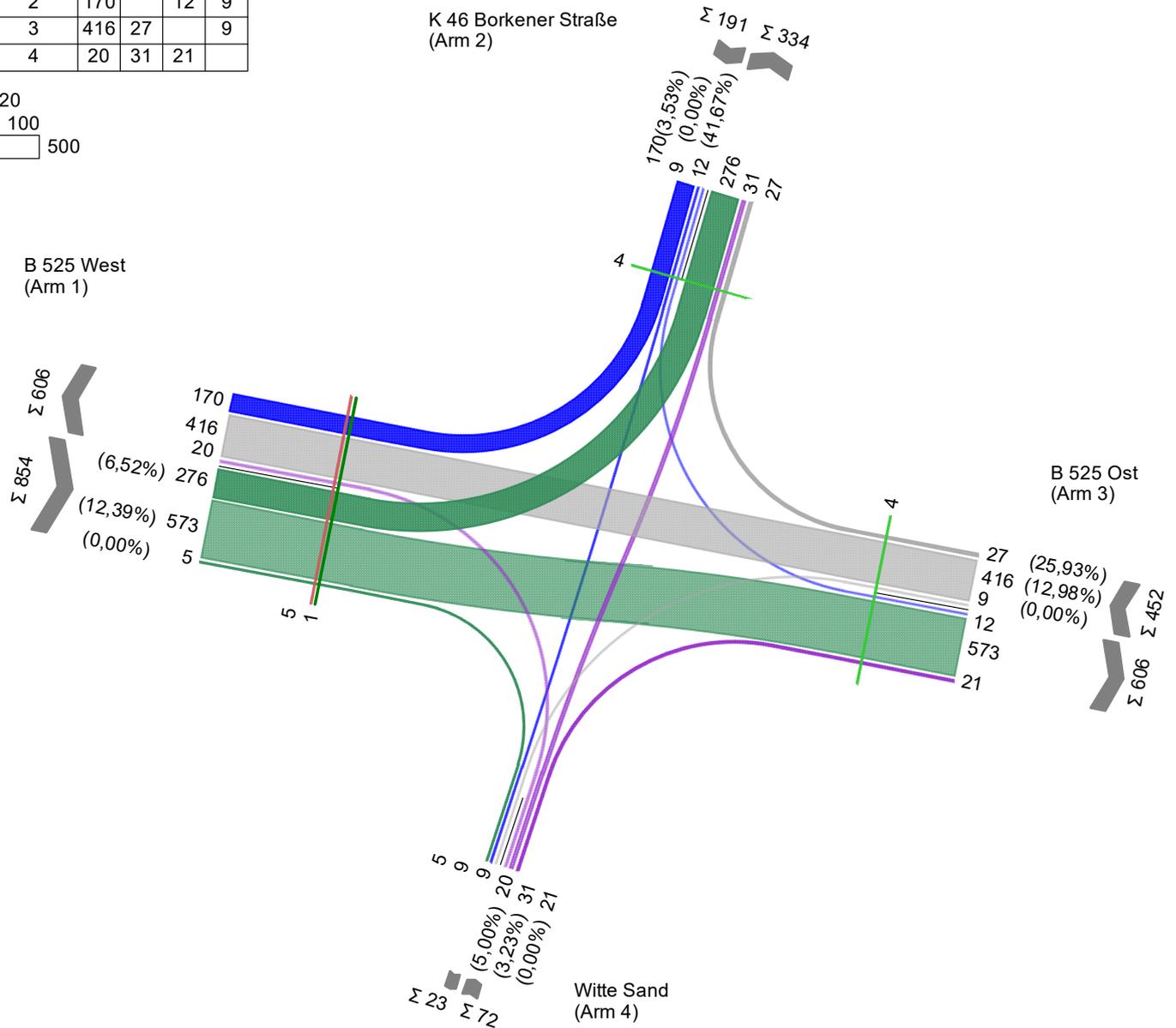
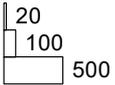
- [1] Ingenieurgesellschaft nts mbH, *Verkehrstechnische Untersuchung Bebauungsplan Nr. 82a "Heerdmer Esch Erweiterung", Coesfeld, Münster, 03.05.2021.*
- [2] Land NRW, „Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)“, 2020. [Online]. Available: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>.
- [3] Land NRW, „Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>)“, 2022. [Online]. Available: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>.
- [4] Landesbetrieb für Informationen und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW,“ 2020. [Online]. Available: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldb NRW/online/>. [Zugriff am 05 02 2020].
- [5] Intraplan Consult GmbH, „Verflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs - Schlussbericht; FE-Nr.: 96.0981/2011,“ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2014.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, Köln: FGSV, 2015.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*, Köln: FGSV-Verlag, 2006.
- [8] Erwin Renz Metallwarenfabrik GmbH & Co KG, „Renz - Paketkastenanlagen,“ 2020. [Online]. Available: <https://www.briefkasten.de/paketkastenanlagen/myrenzbox.html>. [Zugriff am 9 März 2020].
- [9] Landesbetrieb für Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW,“ 2022. [Online]. Available: [www.landesdatenbank.nrw.de](http://www.landesdatenbank.nrw.de).

## Morgenspitzenstunde

07:00 - 08:00 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 1.574 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		276	573	5
2	170		12	9
3	416	27		9
4	20	31	21	



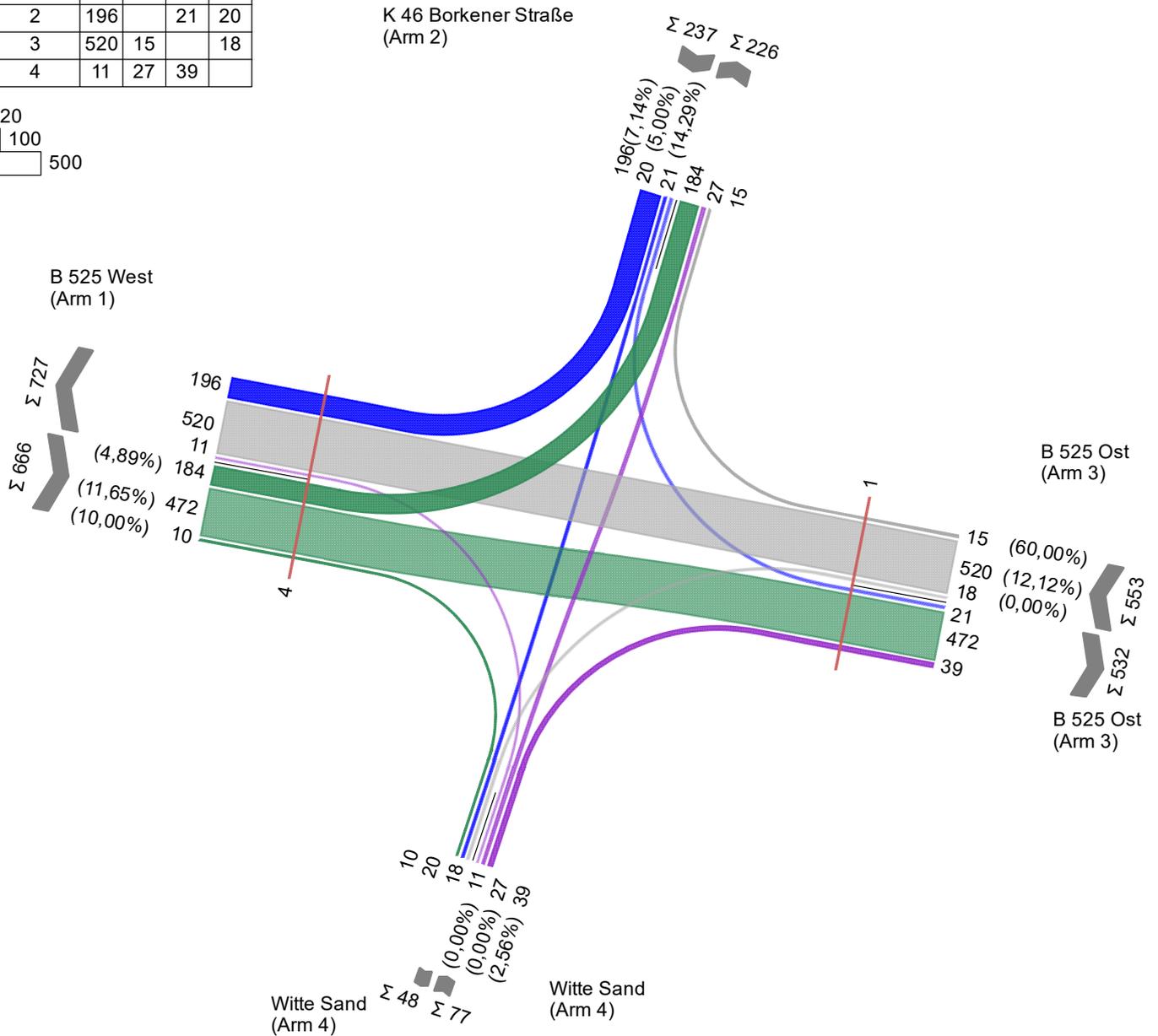
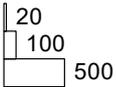
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

15:45 - 16:45 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 1.538 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		184	472	10
2	196		21	20
3	520	15		18
4	11	27	39	



Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 1 Prognose-Null 2035 MS

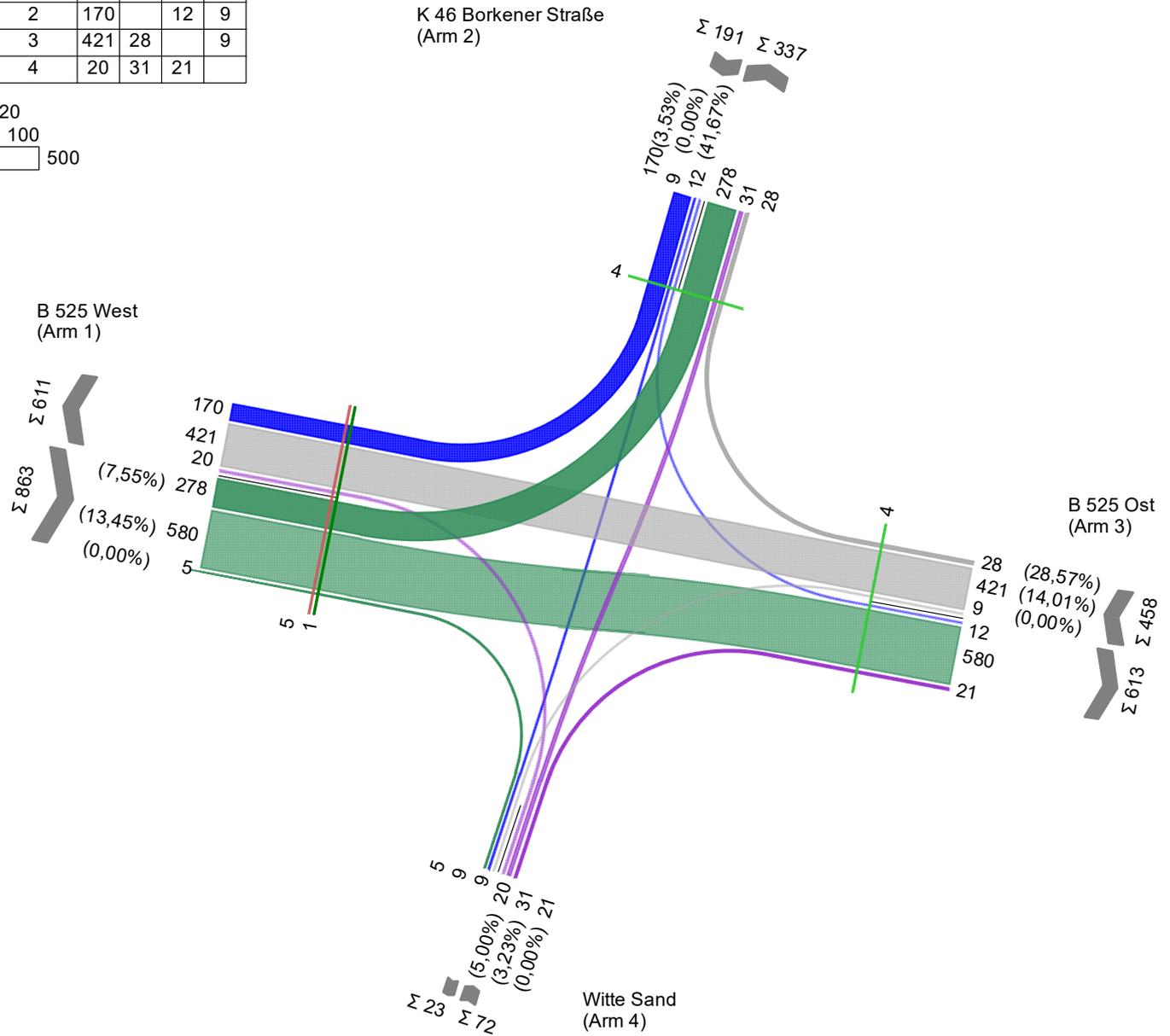
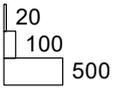
LISA

## Morgenspitzenstunde

1.589 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		278	580	5
2	170		12	9
3	421	28		9
4	20	31	21	



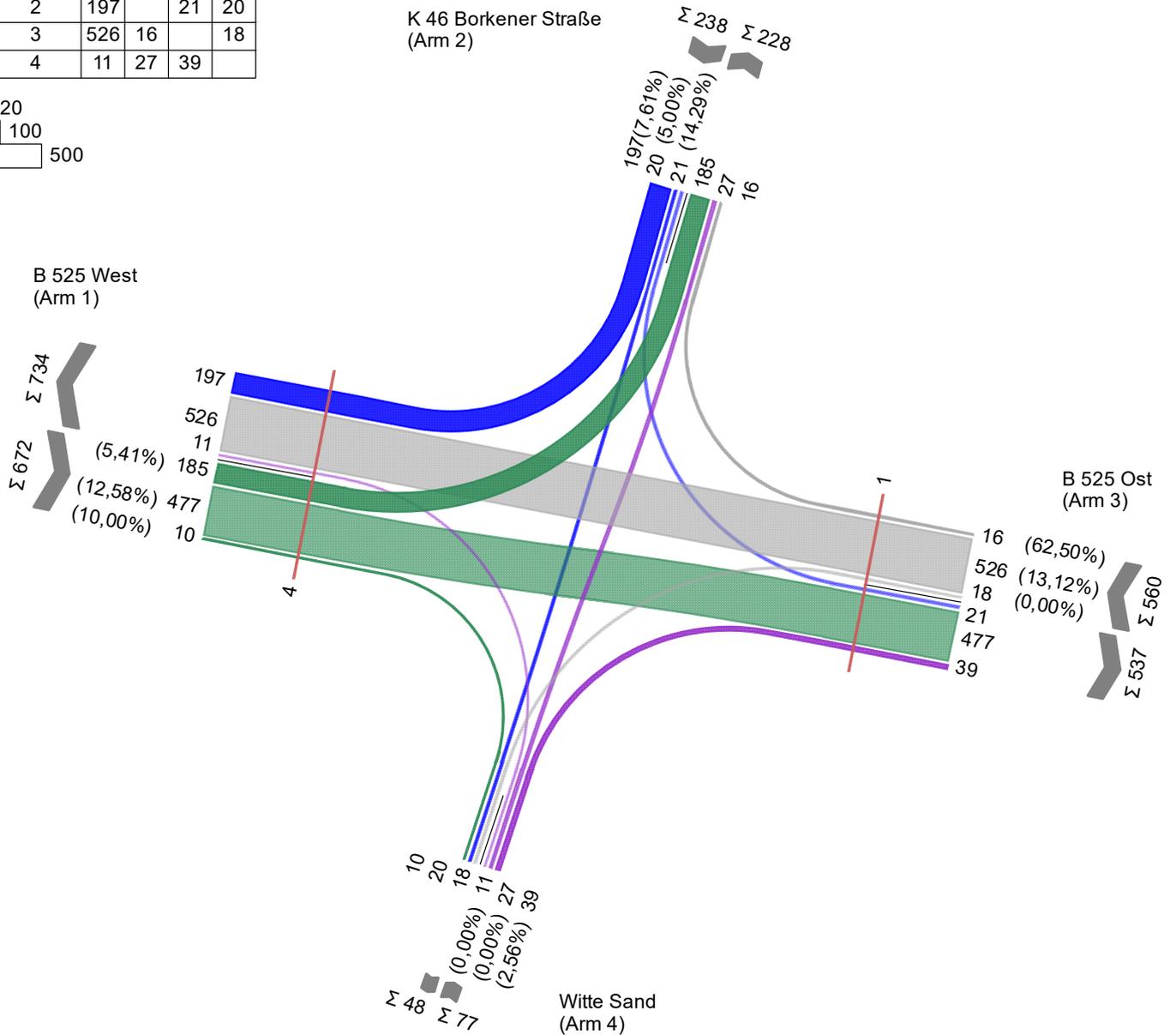
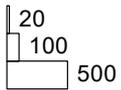
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

1.552 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		185	477	10
2	197		21	20
3	526	16		18
4	11	27	39	



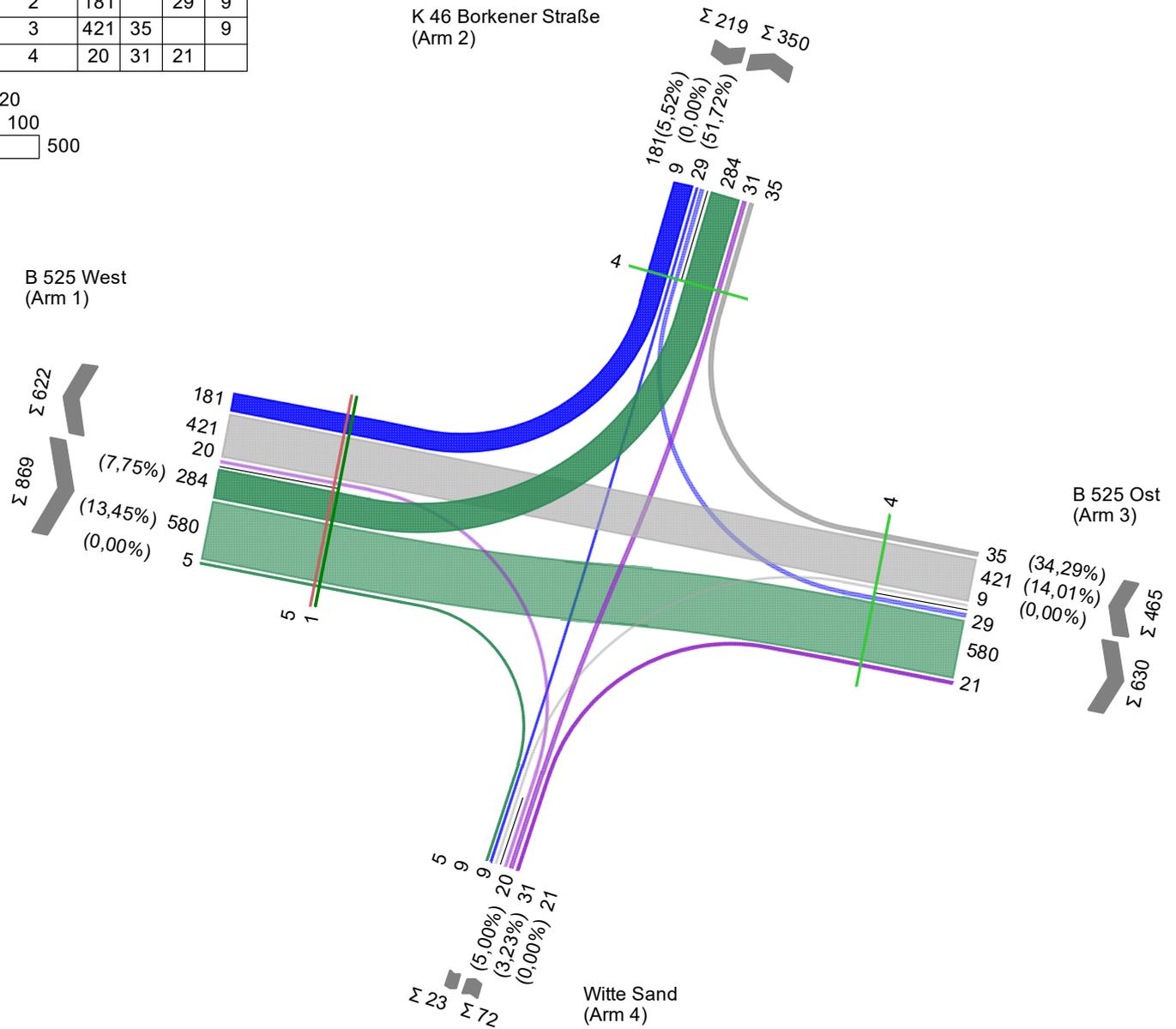
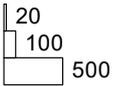
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

1.630 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von \ nach	1	2	3	4
1		284	580	5
2	181		29	9
3	421	35		9
4	20	31	21	



Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 1 Prognose-Plan 2035 AS

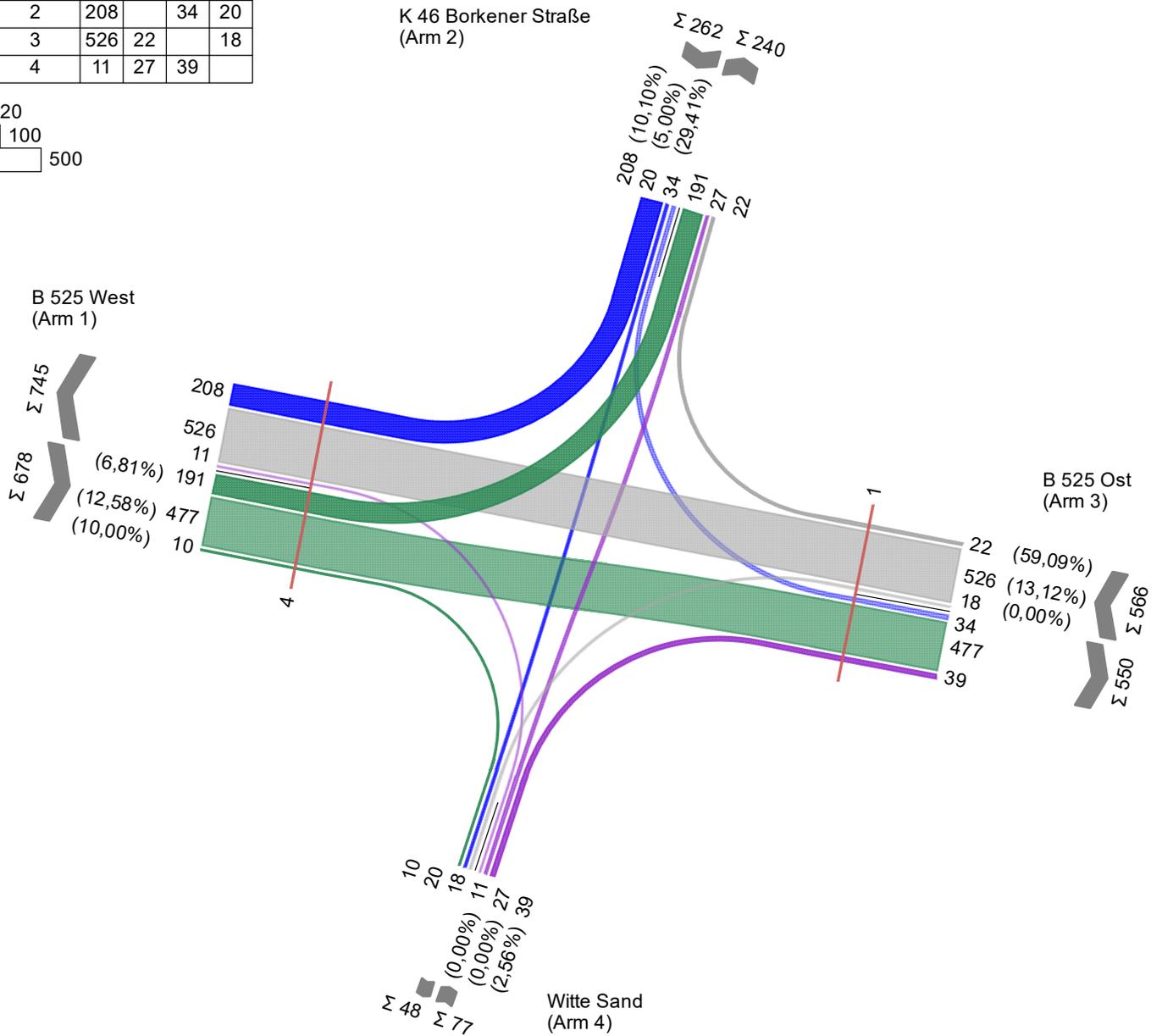
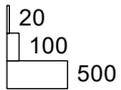
LISA

## Abendspitzenstunde

1.588 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	4
1		191	477	10
2	208		34	20
3	526	22		18
4	11	27	39	



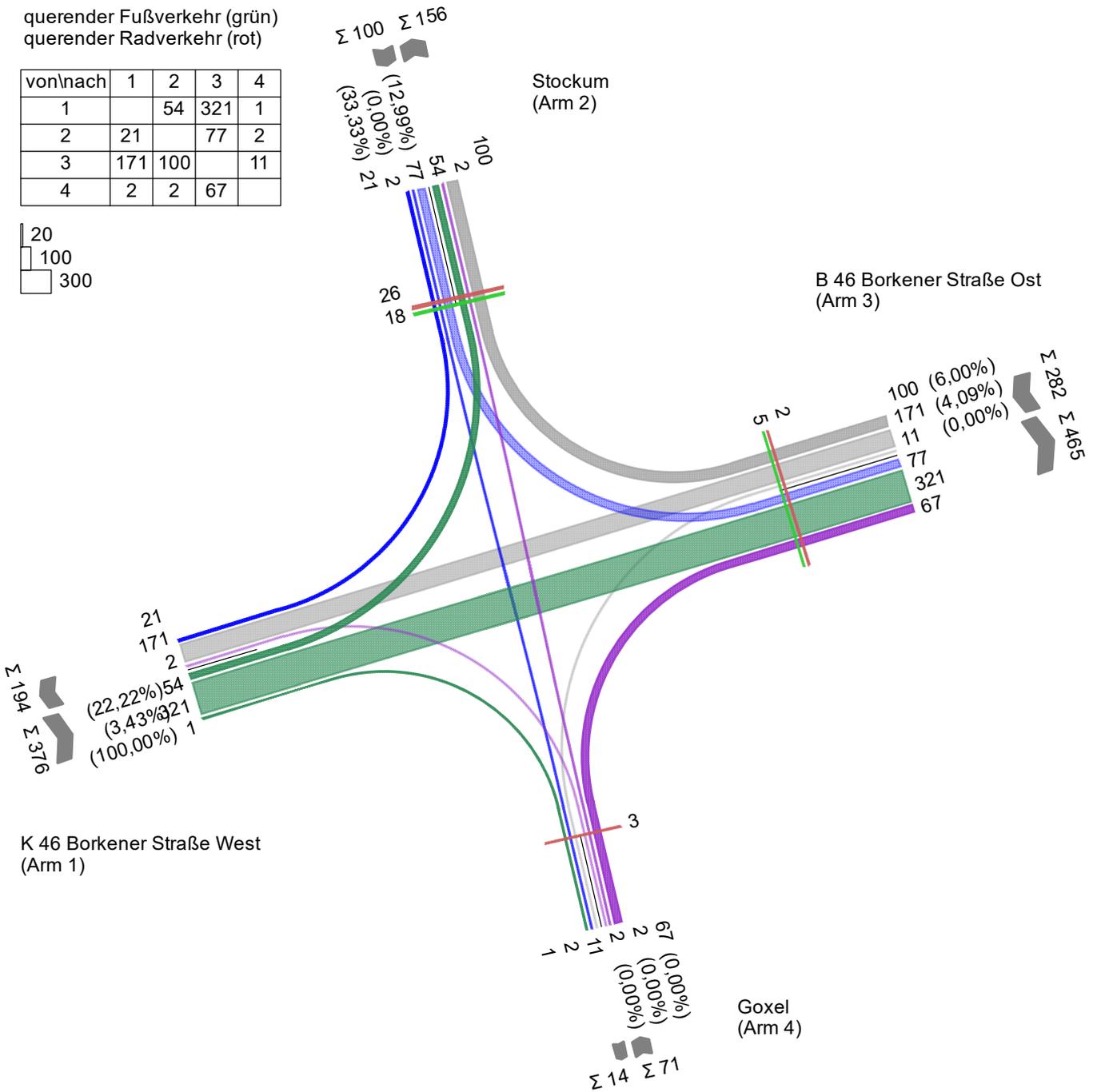
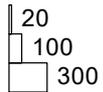
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

07:15 - 08:15 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 860 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		54	321	1
2	21		77	2
3	171	100		11
4	2	2	67	



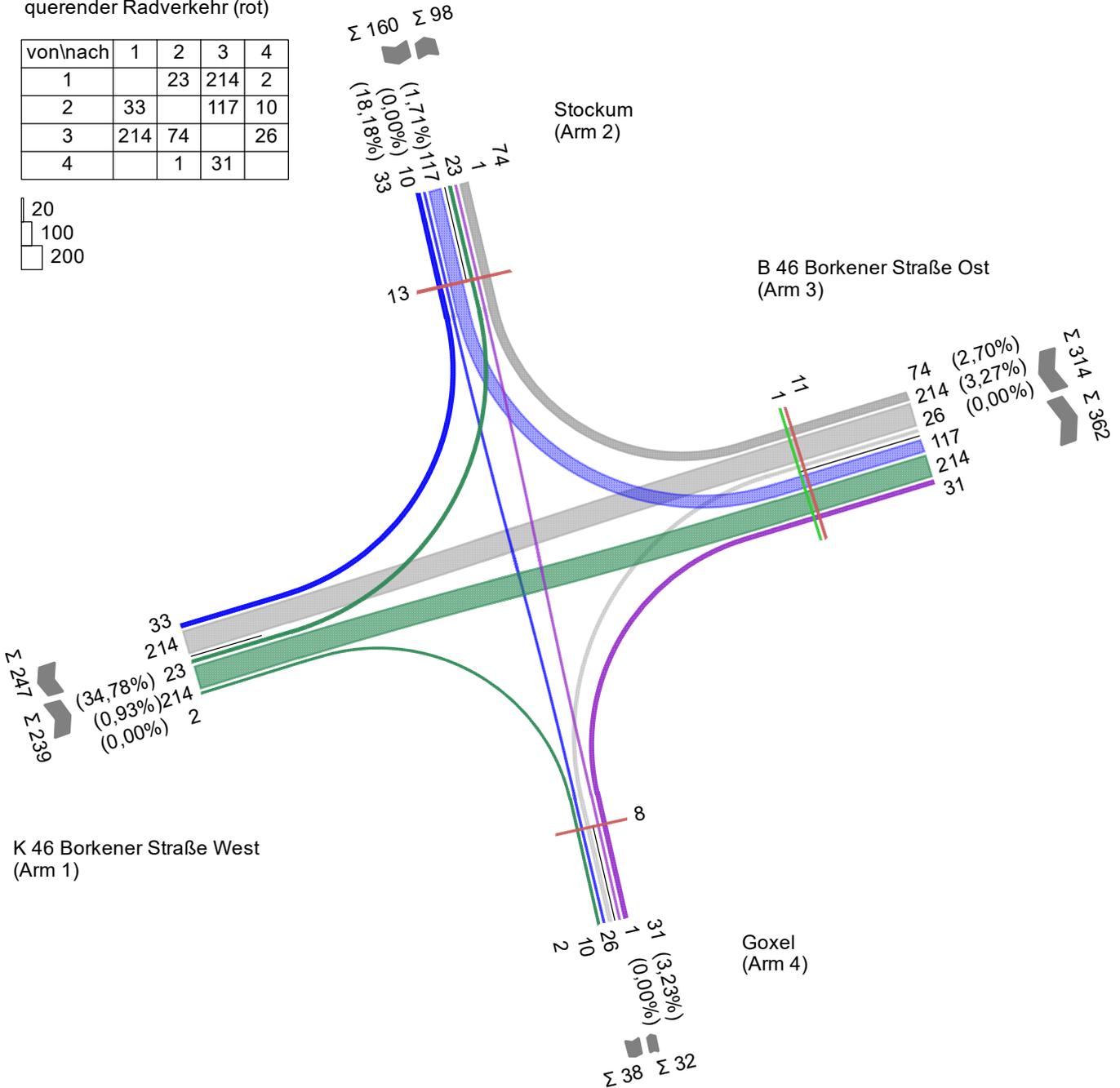
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

16:00 - 17:00 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 777 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		23	214	2
2	33		117	10
3	214	74		26
4		1	31	



Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

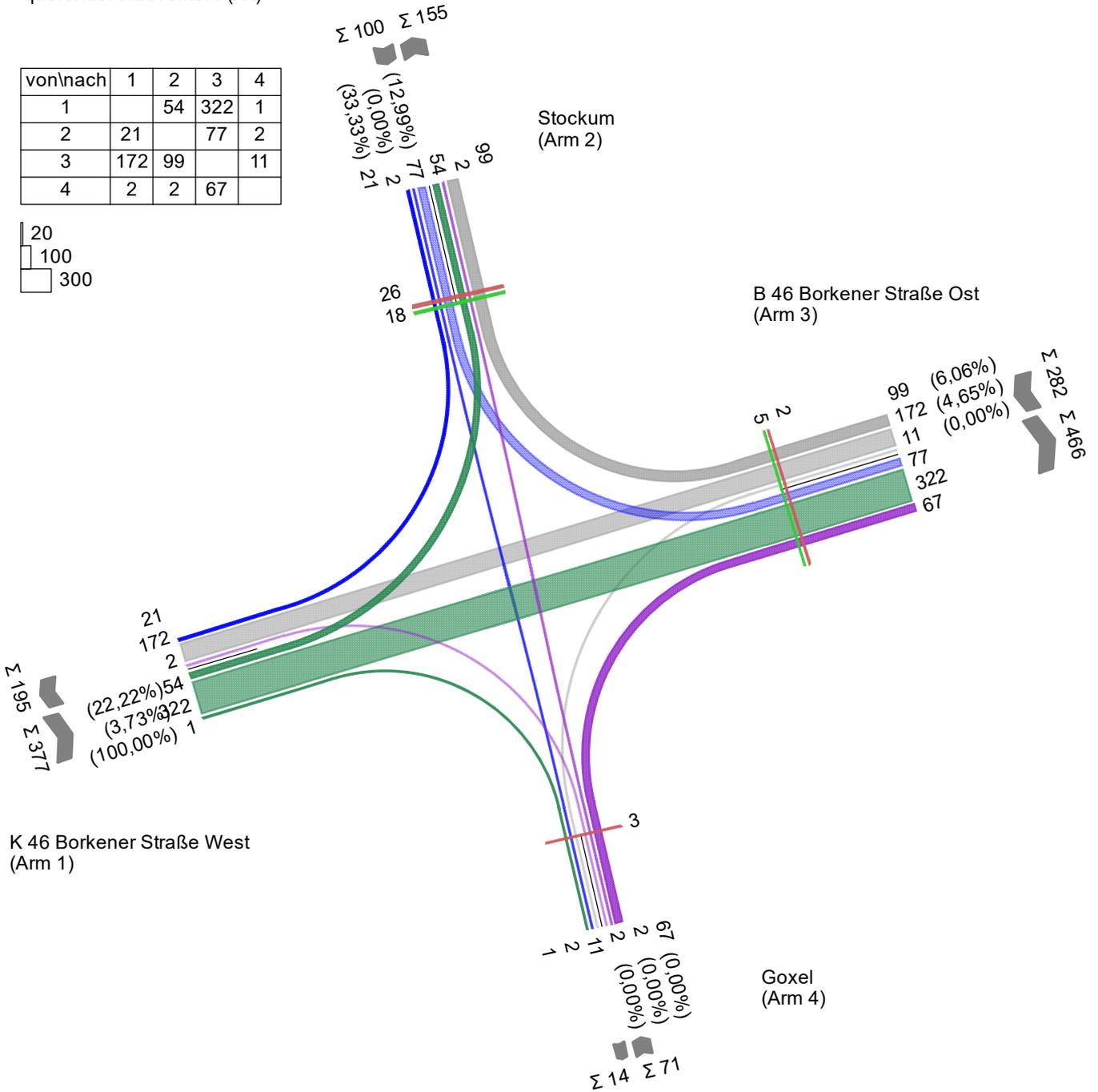
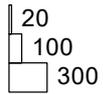
LISA

## Morgenspitzenstunde

861 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		54	322	1
2	21		77	2
3	172	99		11
4	2	2	67	



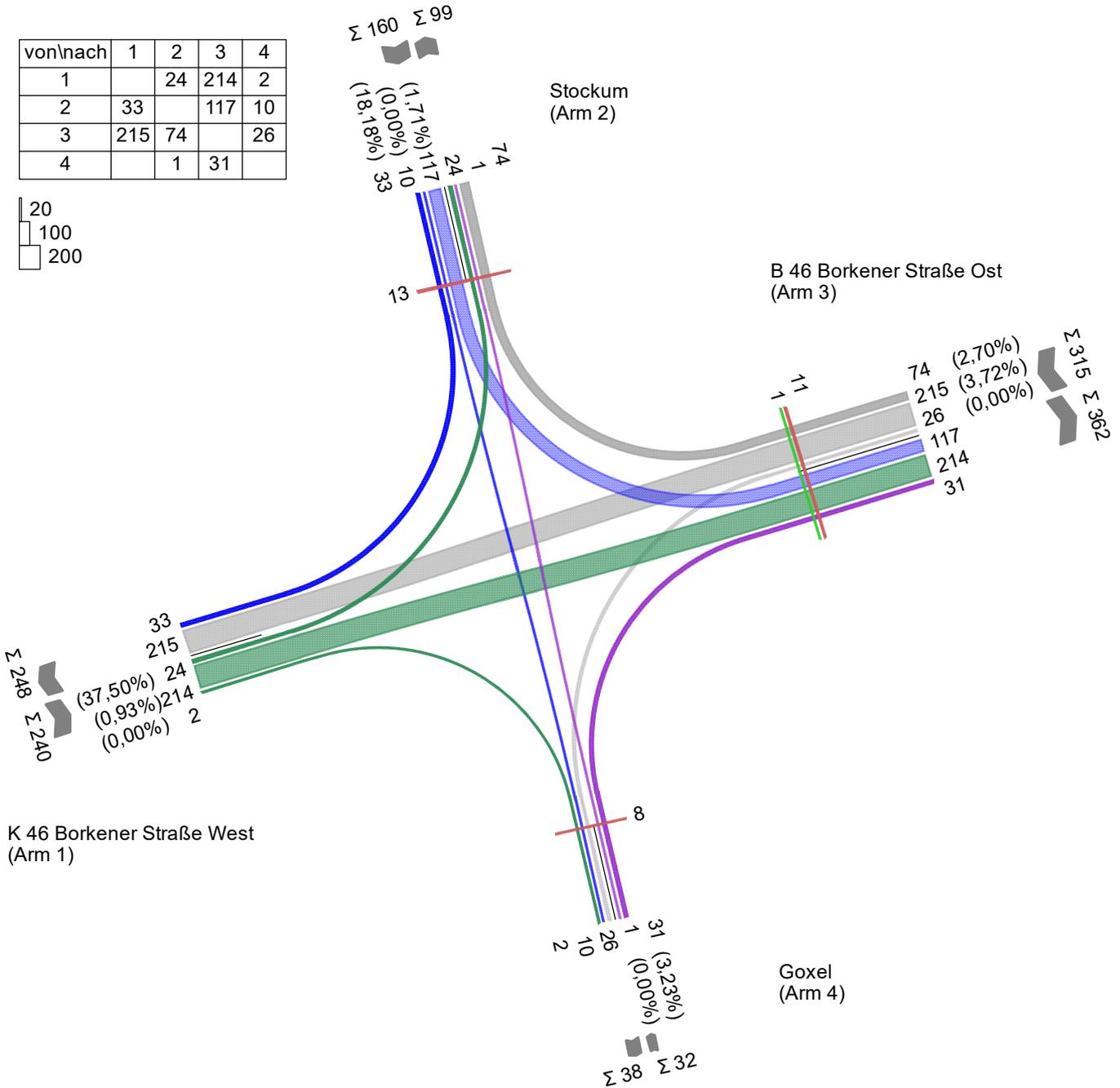
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

779 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		24	214	2
2	33		117	10
3	215	74		26
4		1	31	



Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

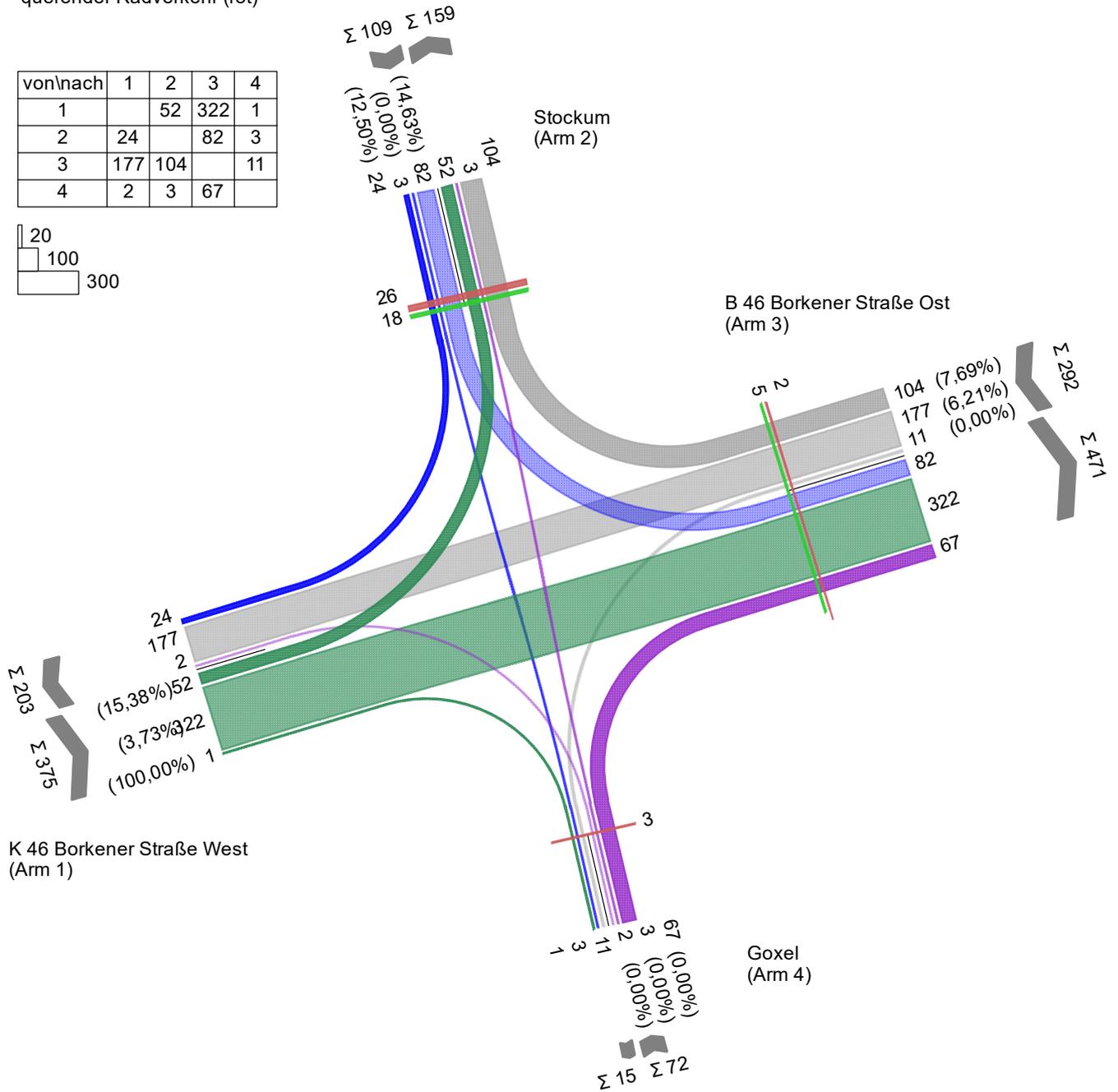
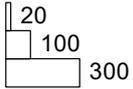
LISA

## Morgenspitzenstunde

879 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3	4
1		52	322	1
2	24		82	3
3	177	104		11
4	2	3	67	



Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

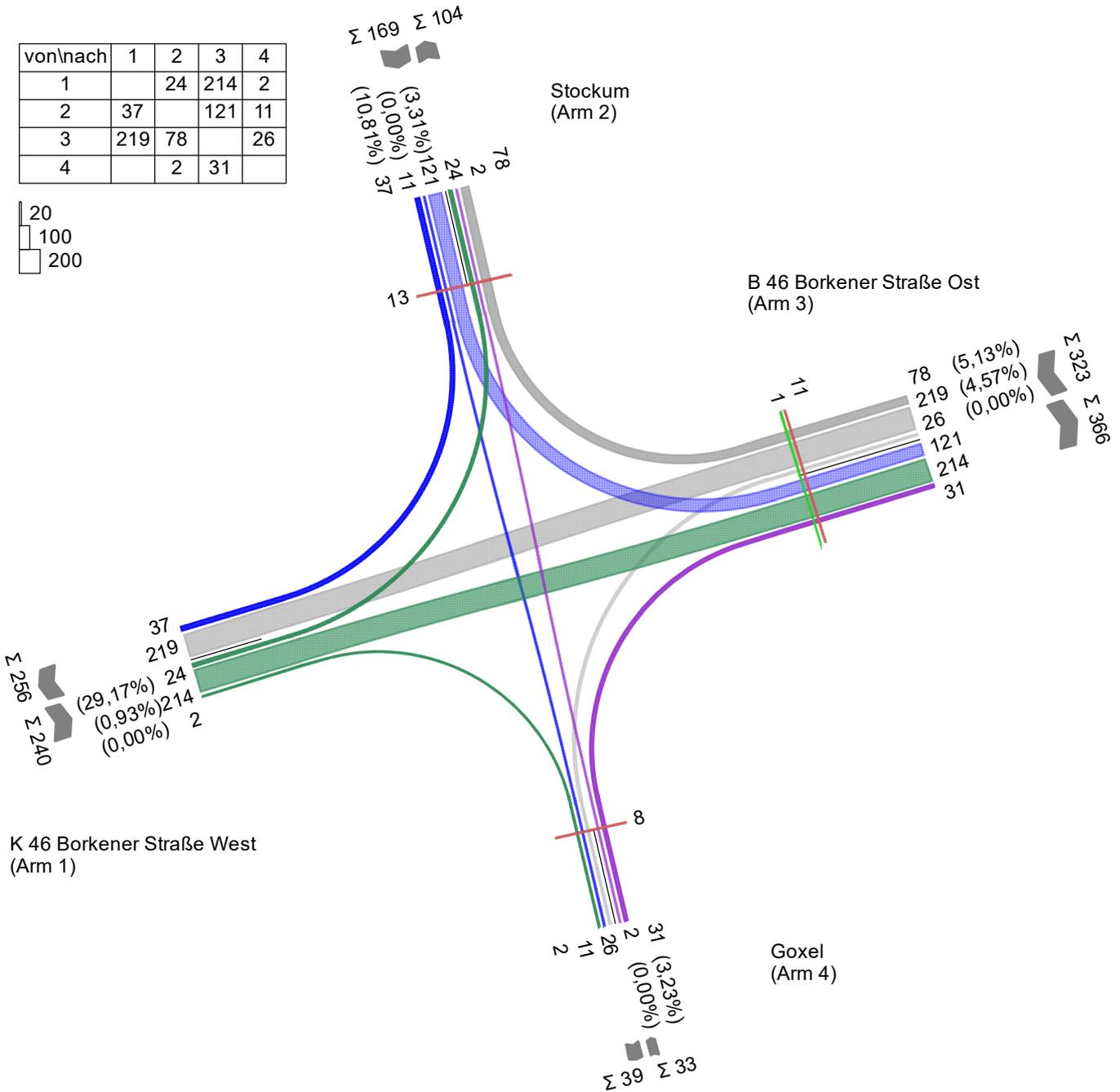
LISA

## Abendspitzenstunde

797 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		24	214	2
2	37		121	11
3	219	78		26
4		2	31	



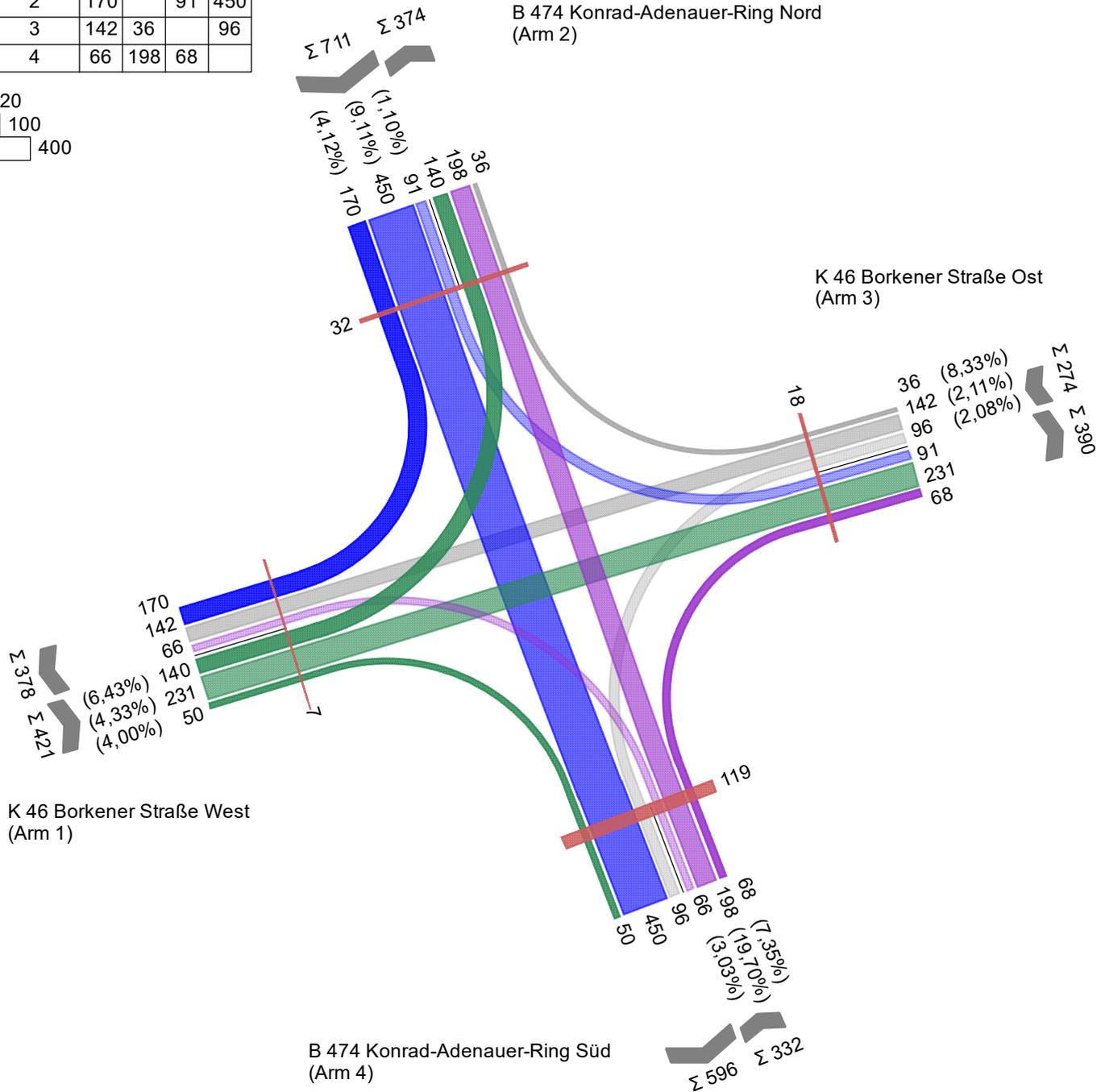
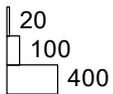
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

07:15 - 08:15 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 1.914 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		140	231	50
2	170		91	450
3	142	36		96
4	66	198	68	



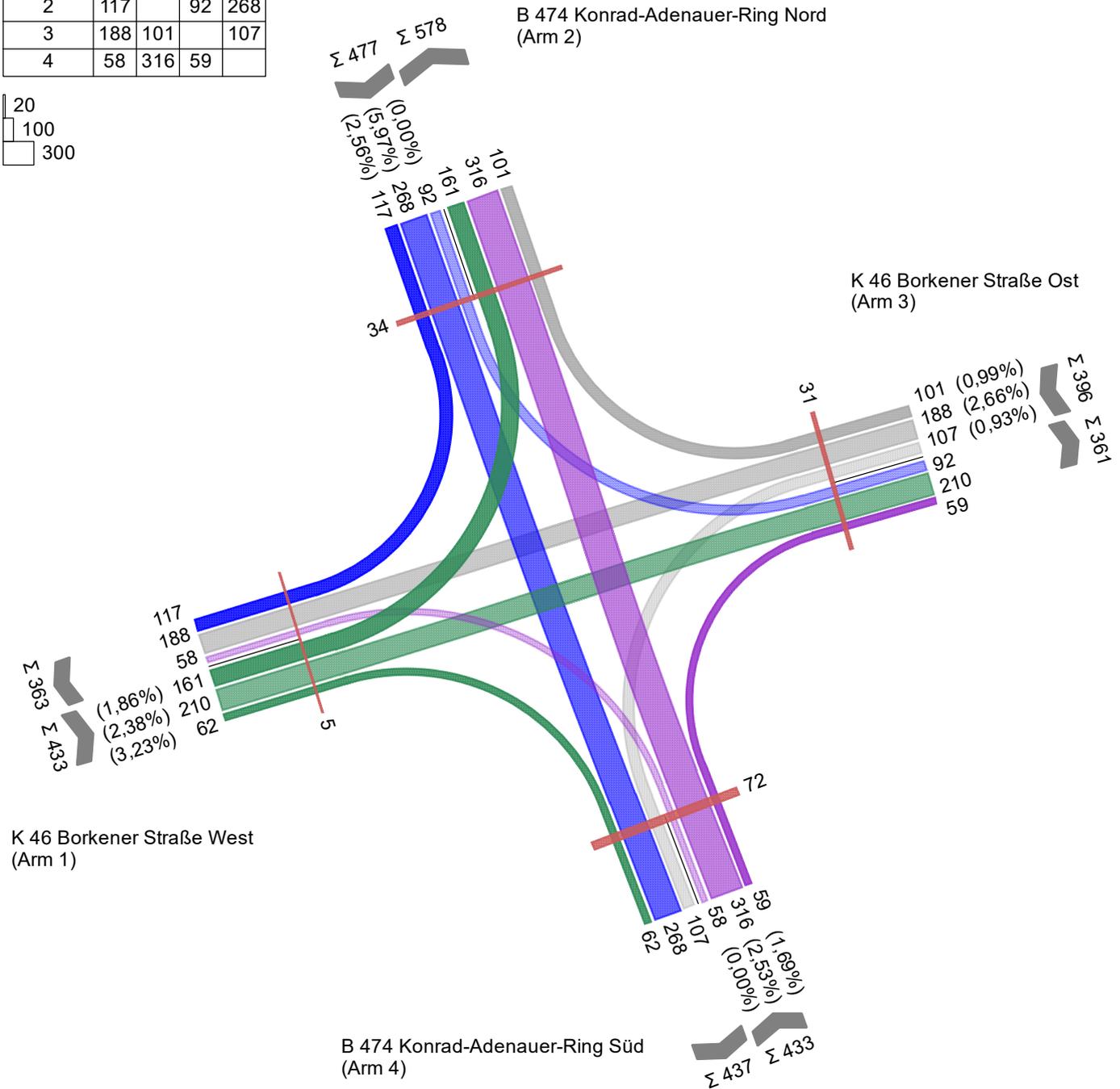
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

16:15 - 17:15 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 1.881 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		161	210	62
2	117		92	268
3	188	101		107
4	58	316	59	



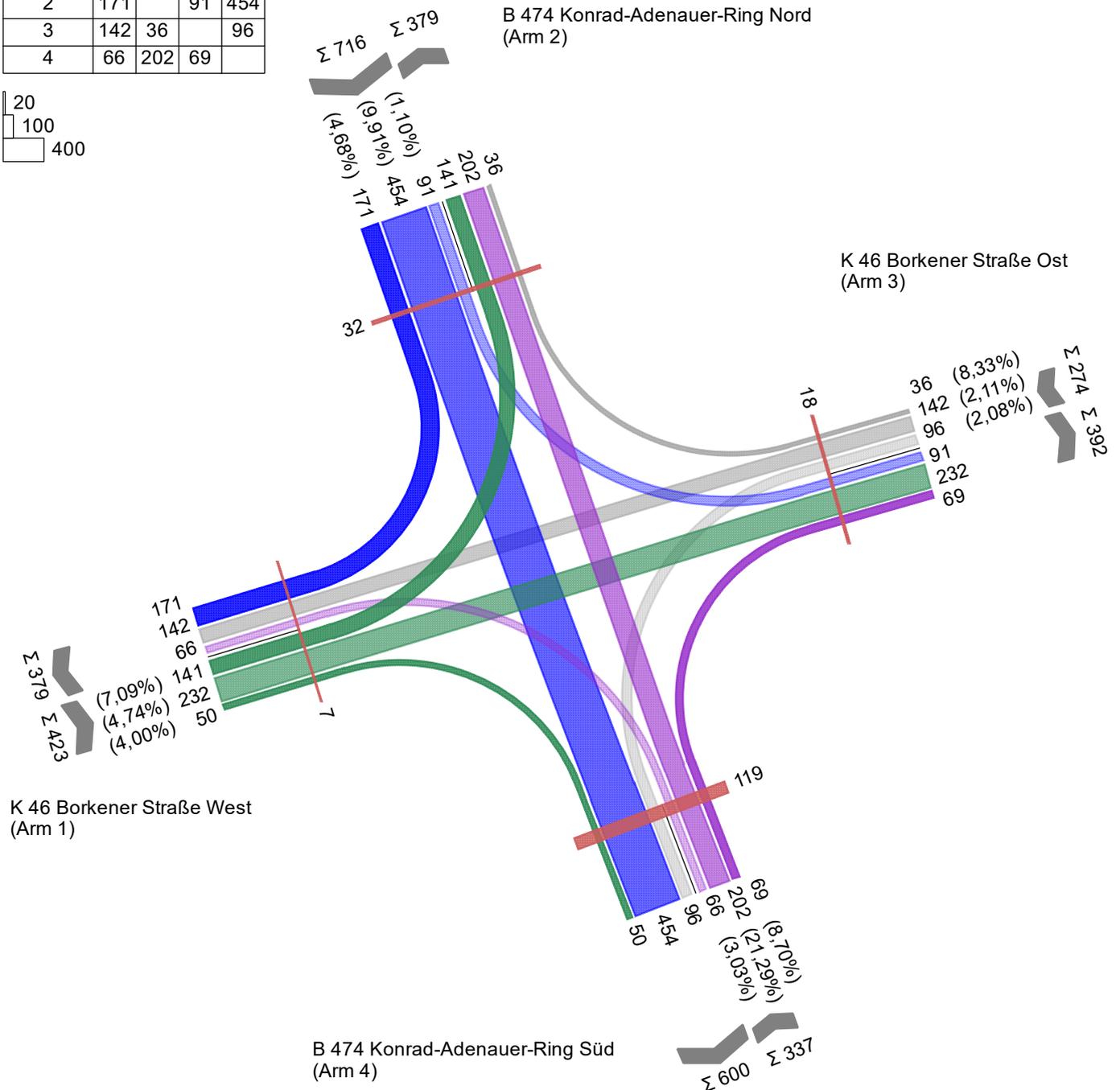
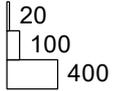
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

1.926 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		141	232	50
2	171		91	454
3	142	36		96
4	66	202	69	



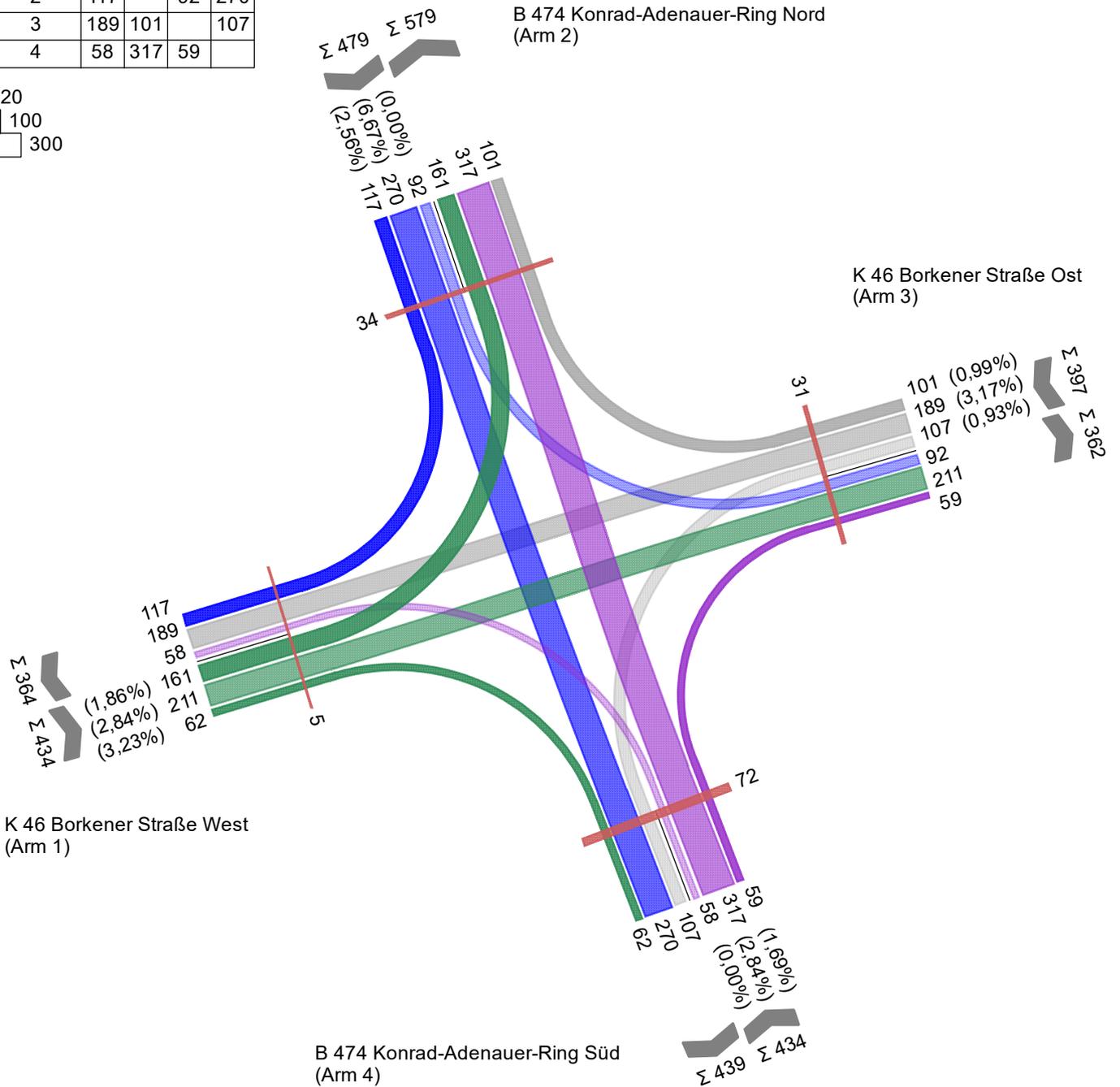
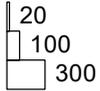
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

1.886 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		161	211	62
2	117		92	270
3	189	101		107
4	58	317	59	



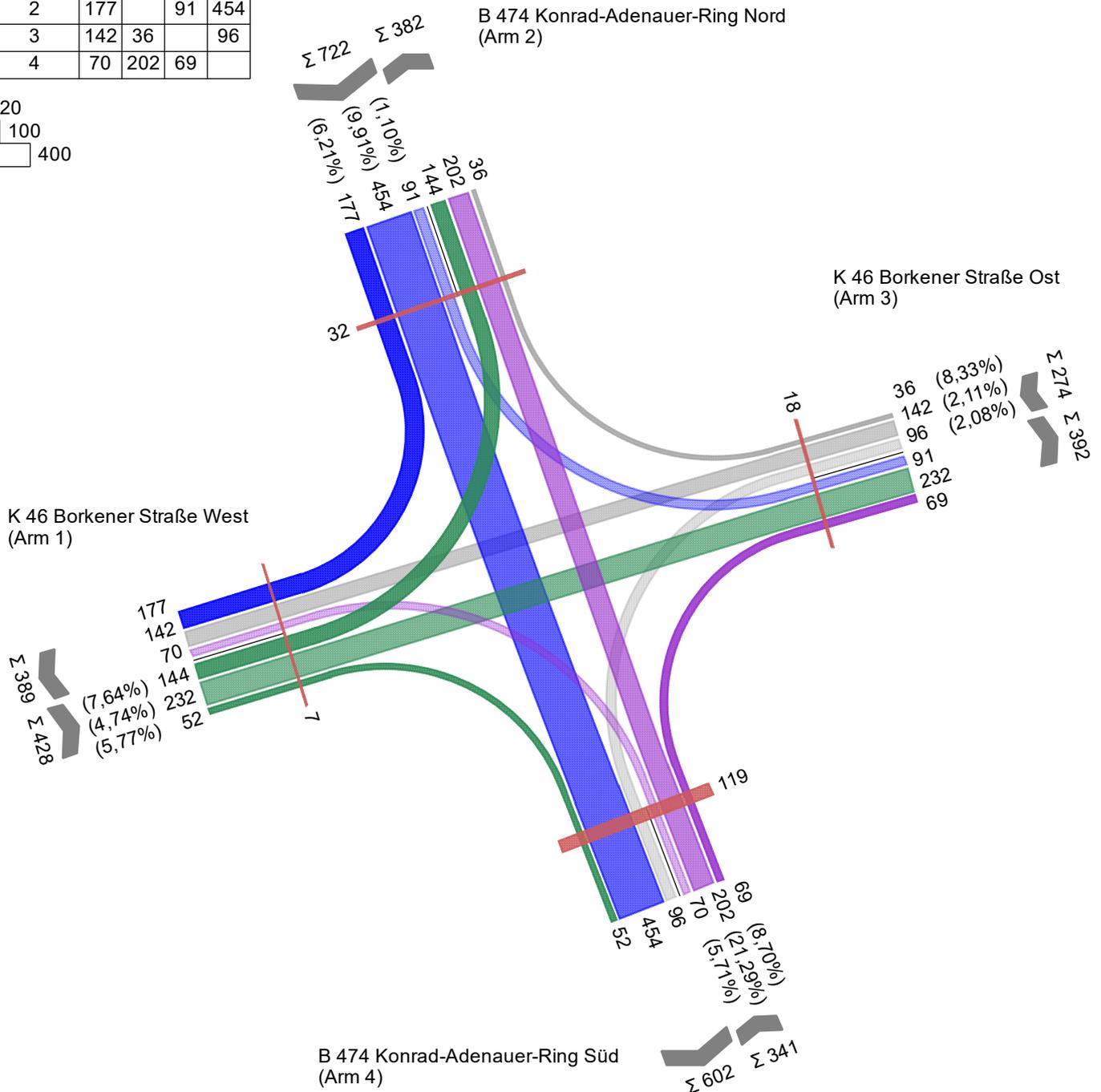
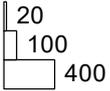
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

1.941 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		144	232	52
2	177		91	454
3	142	36		96
4	70	202	69	



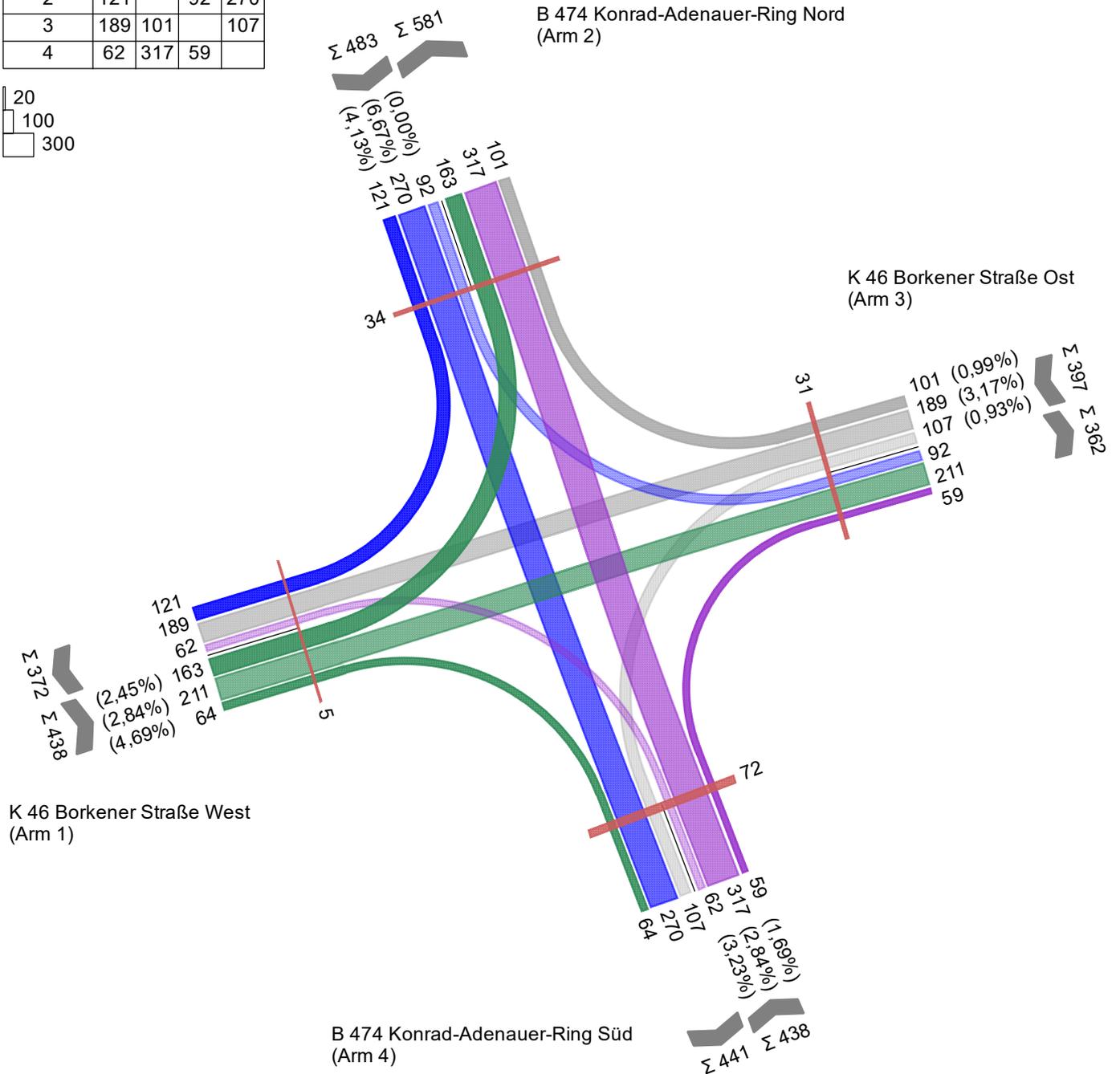
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

1.898 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3	4
1		163	211	64
2	121		92	270
3	189	101		107
4	62	317	59	



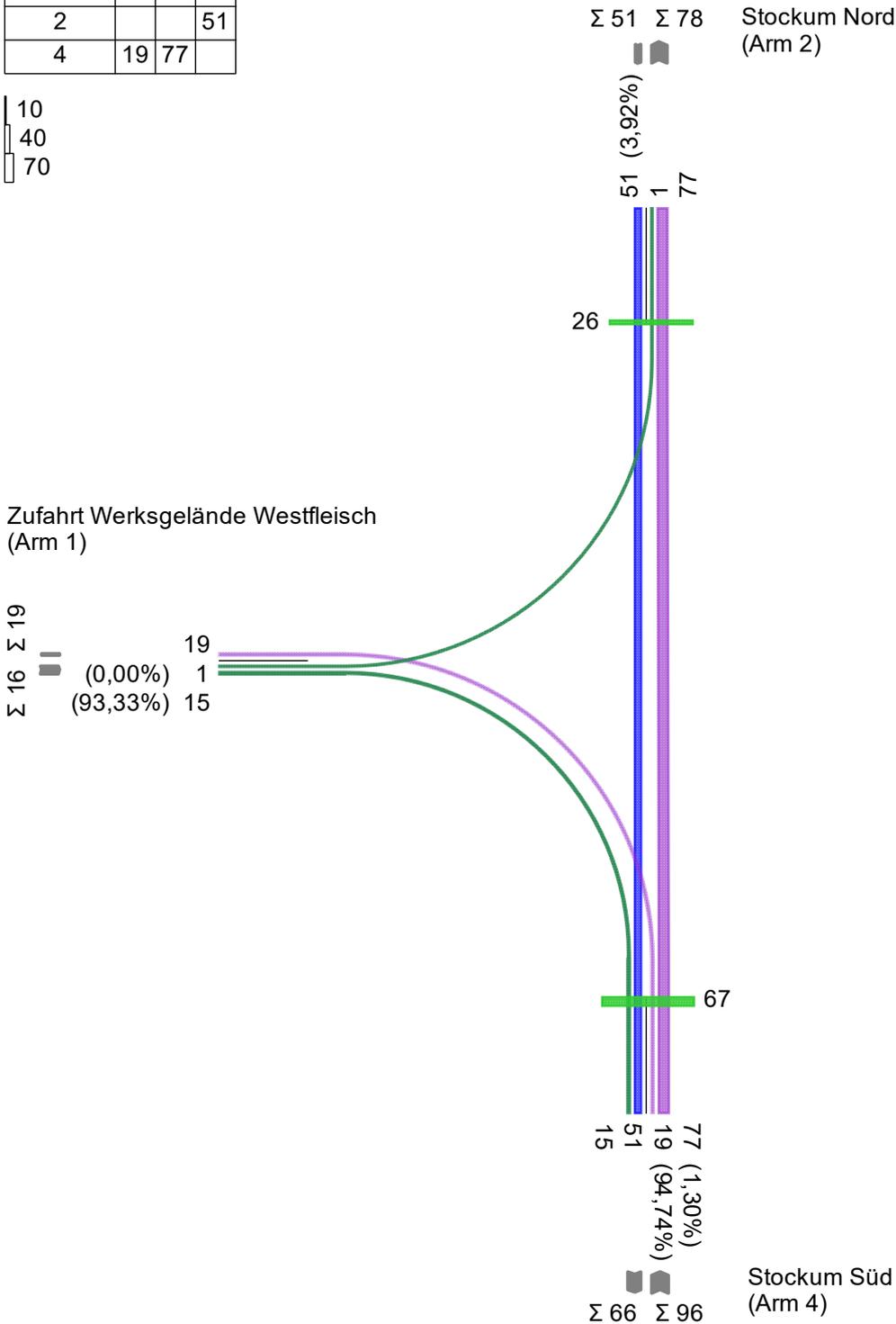
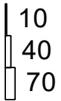
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

07:00 - 08:00 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 163 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	4
1		1	15
2			51
4	19	77	



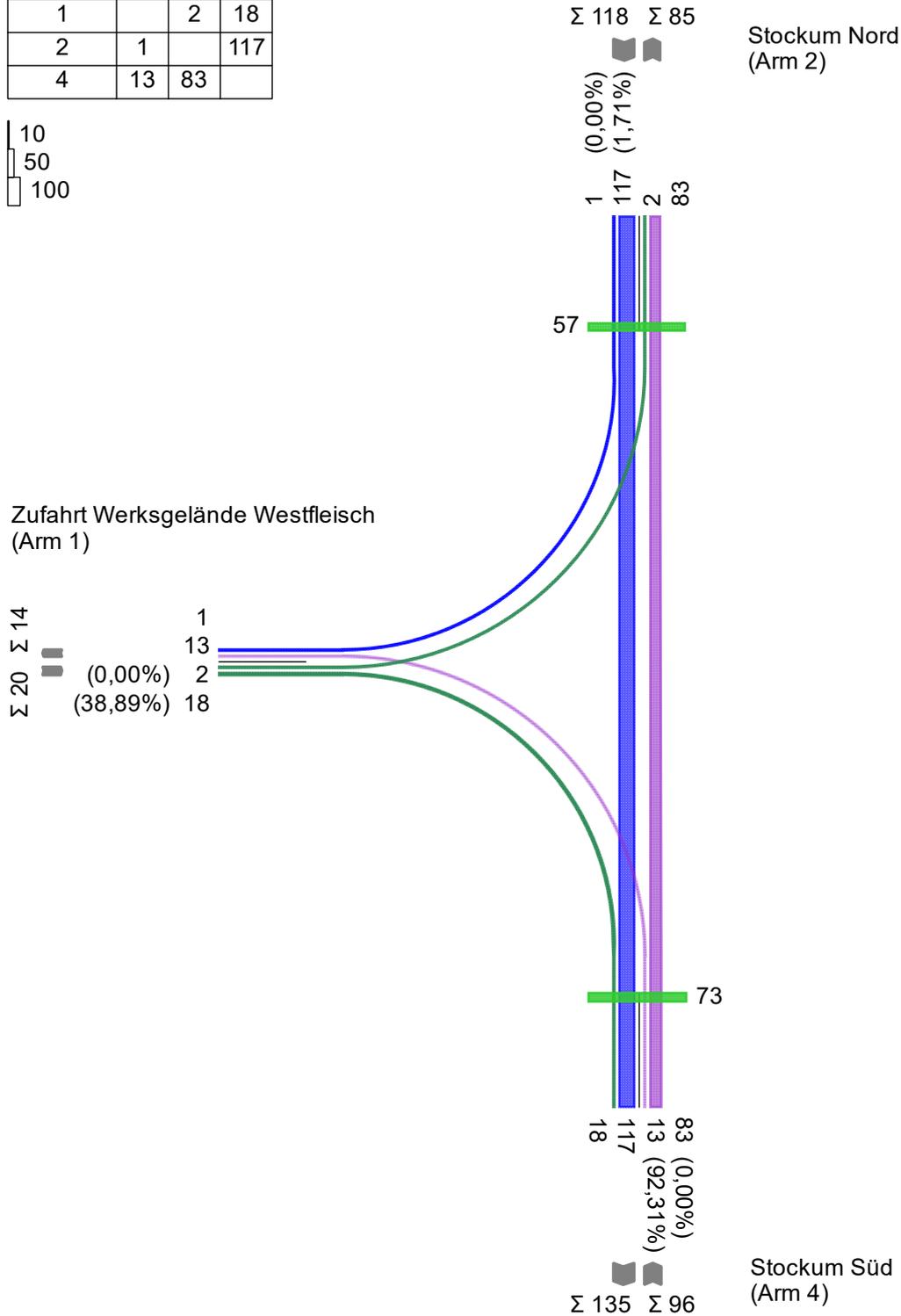
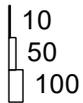
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

16:00 - 17:00 Uhr  
 Dienstag, 10.05.2022  
 234 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
 querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	4
1		2	18
2	1		117
4	13	83	



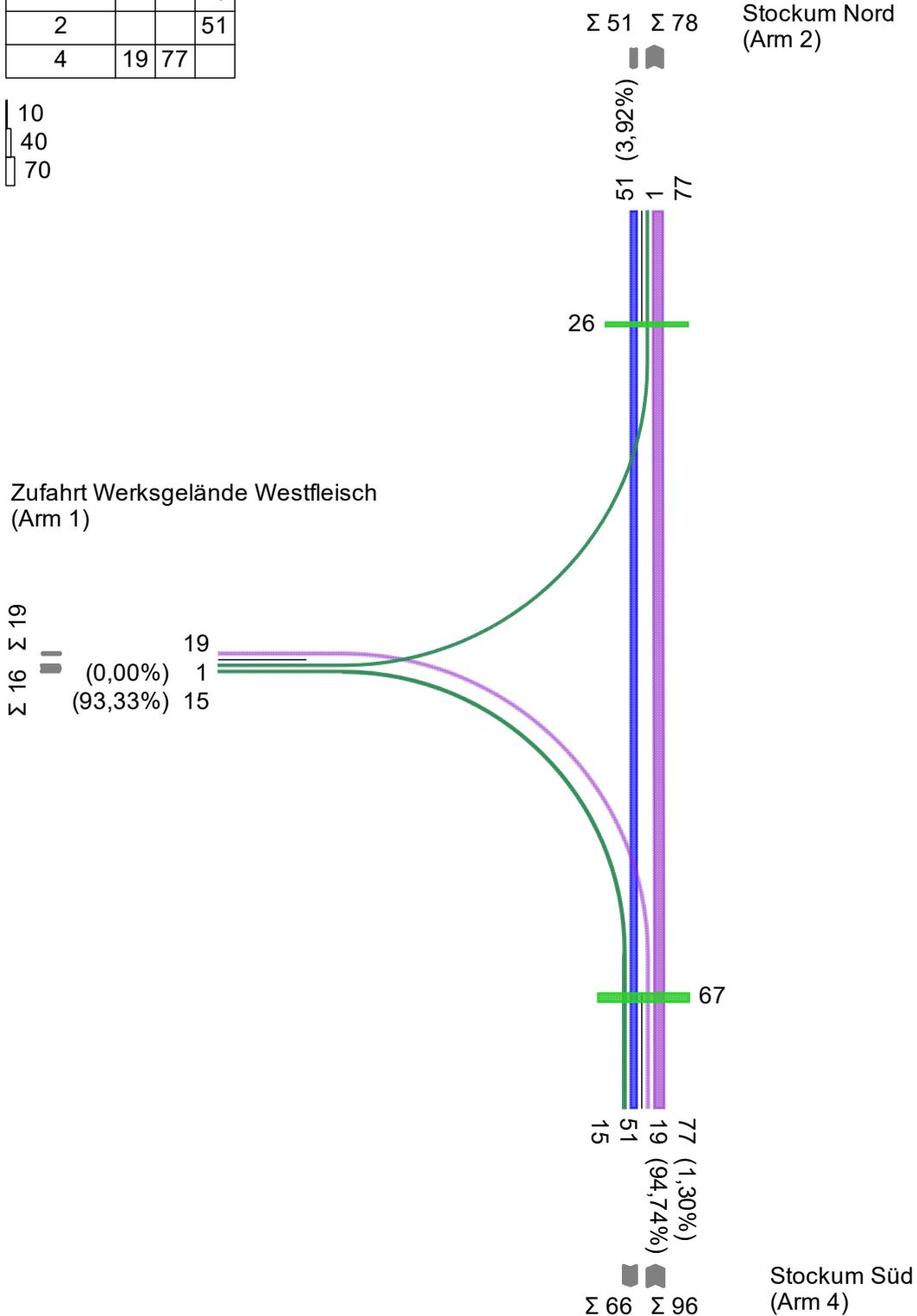
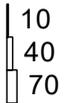
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

163 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	4
1		1	15
2			51
4	19	77	



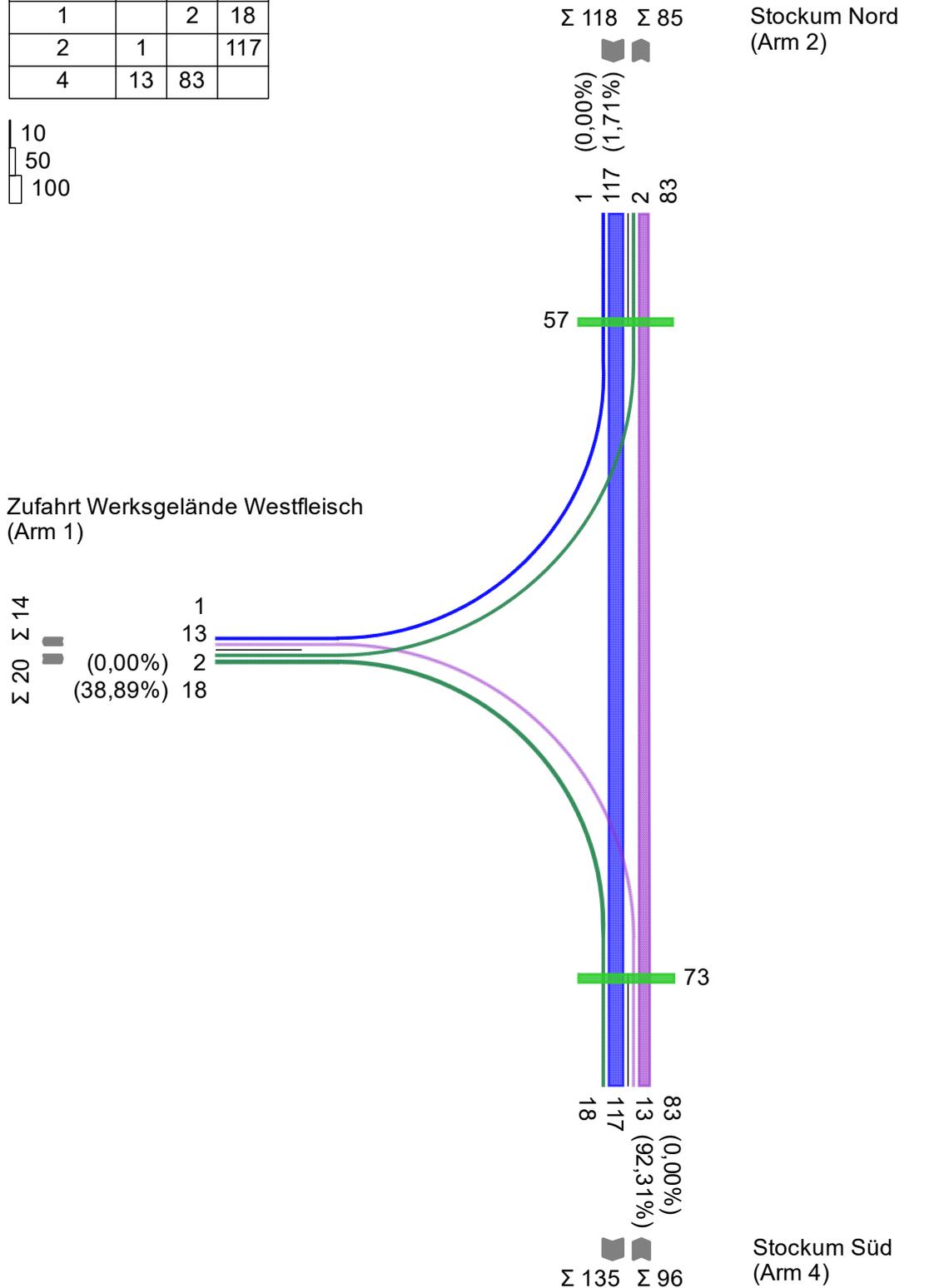
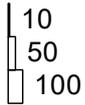
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Abendspitzenstunde

234 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	4
1		2	18
2	1		117
4	13	83	



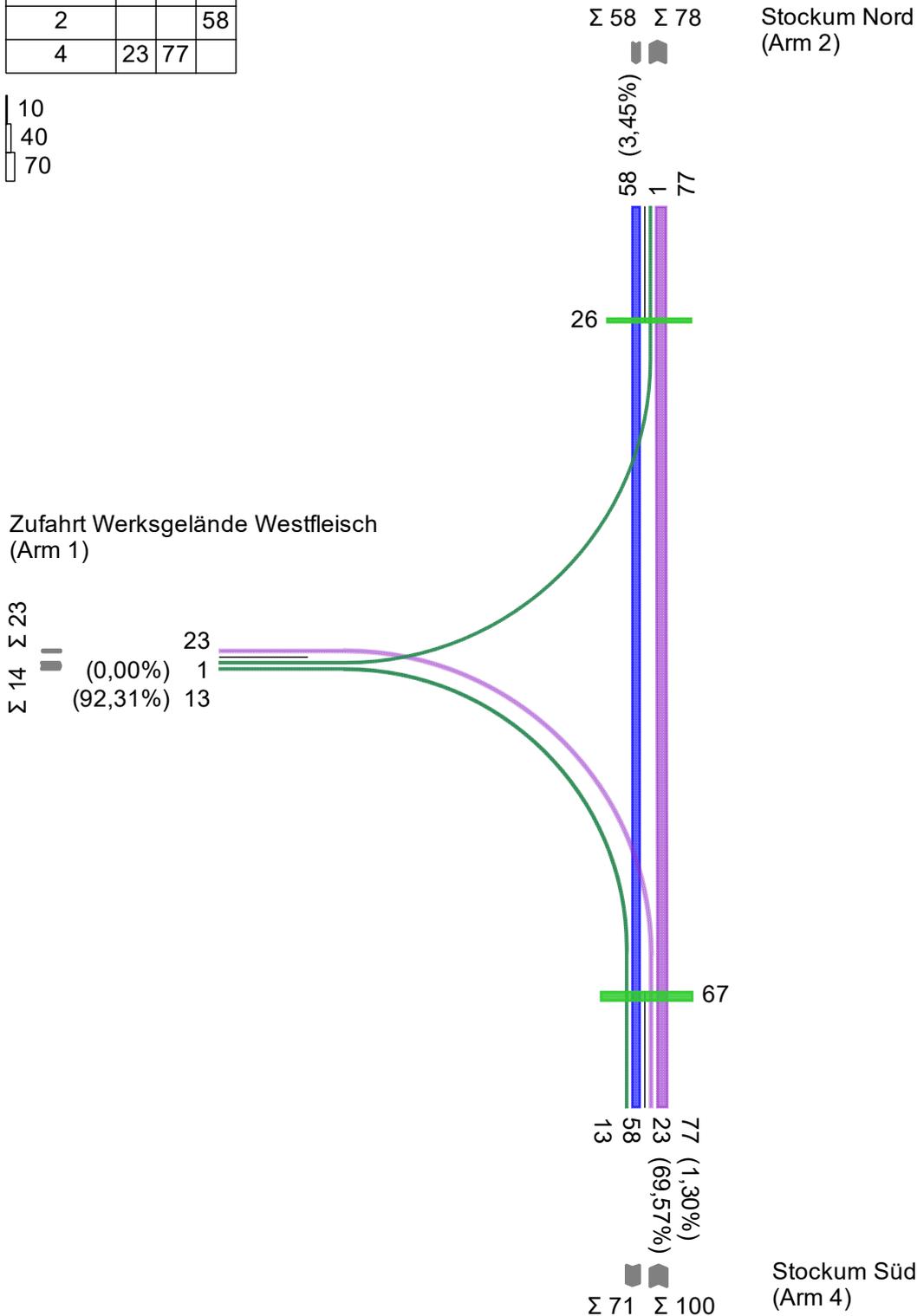
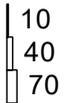
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

172 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	4
1		1	13
2			58
4	23	77	



Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

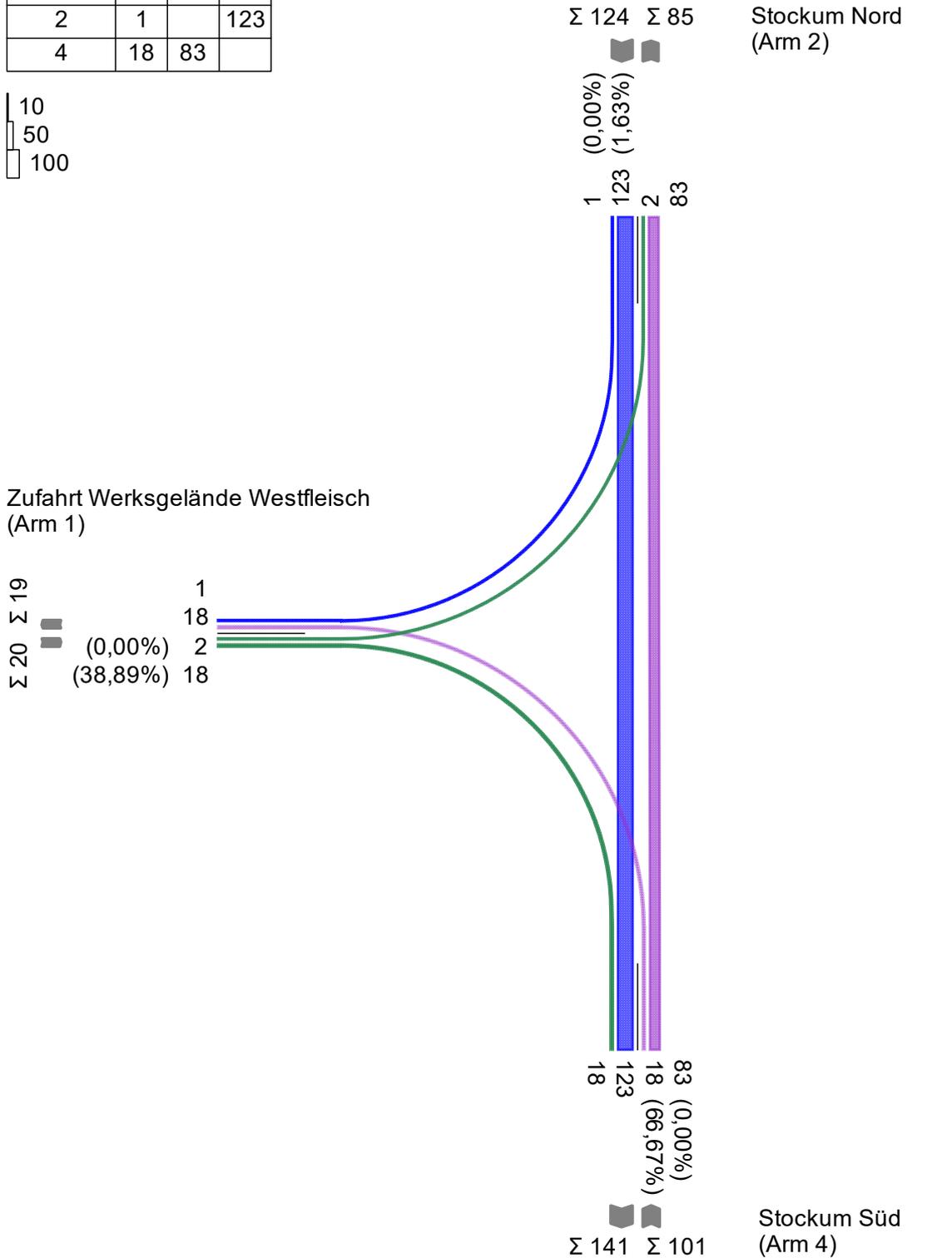
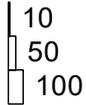
LISA

## Abendspitzenstunde

245 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	4
1		2	18
2	1		123
4	18	83	



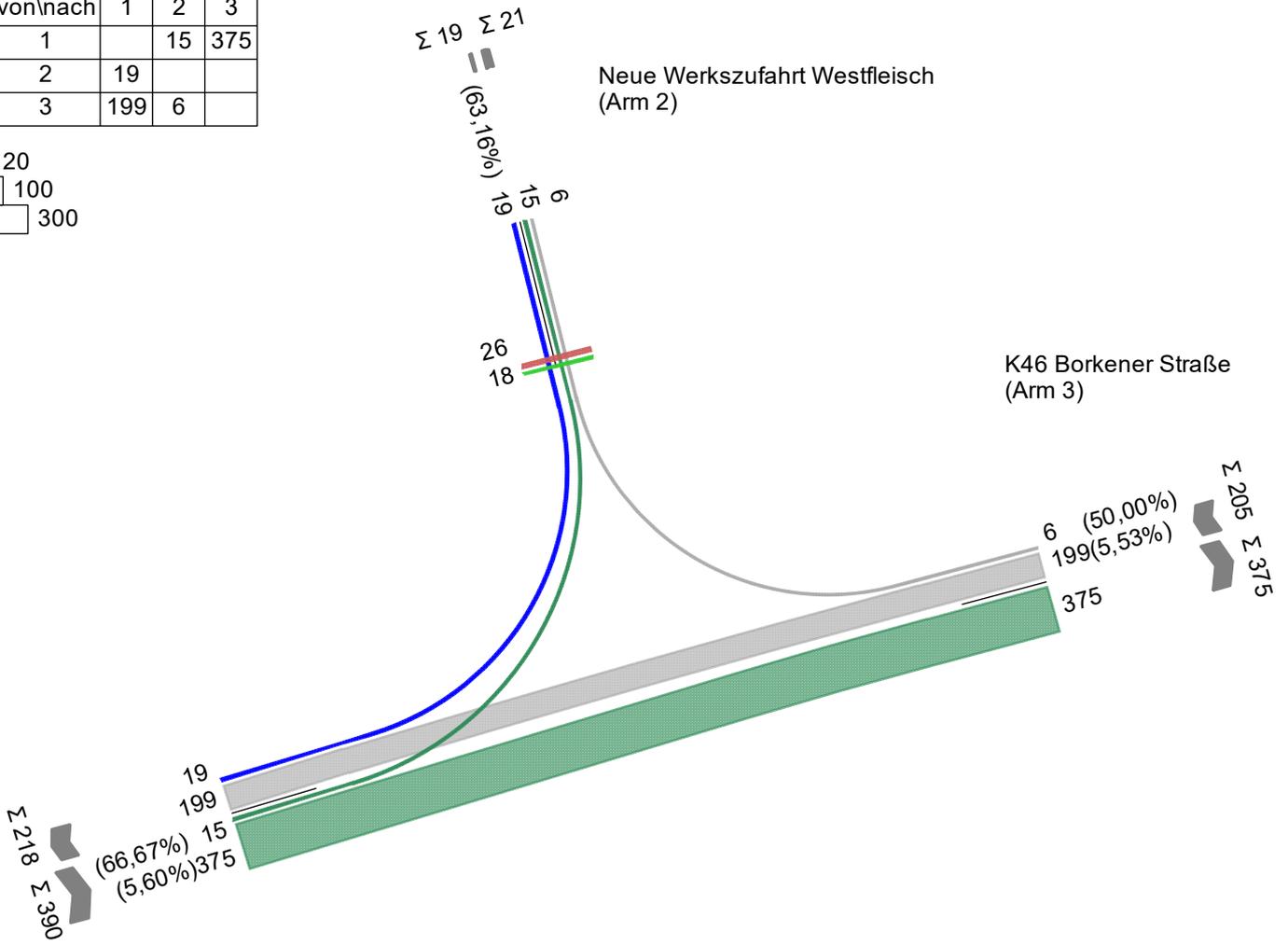
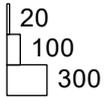
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## Morgenspitzenstunde

640 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von/nach	1	2	3
1		15	375
2	19		
3	199	6	



K46 Bokener Straße  
(Arm 1)

Projekt					
Knotenpunkt	K46 Borkener Straße / Westfleisch				
Auftragsnr.		Variante	Vollanbindung vorfahrt	Datum	06.06.2023
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

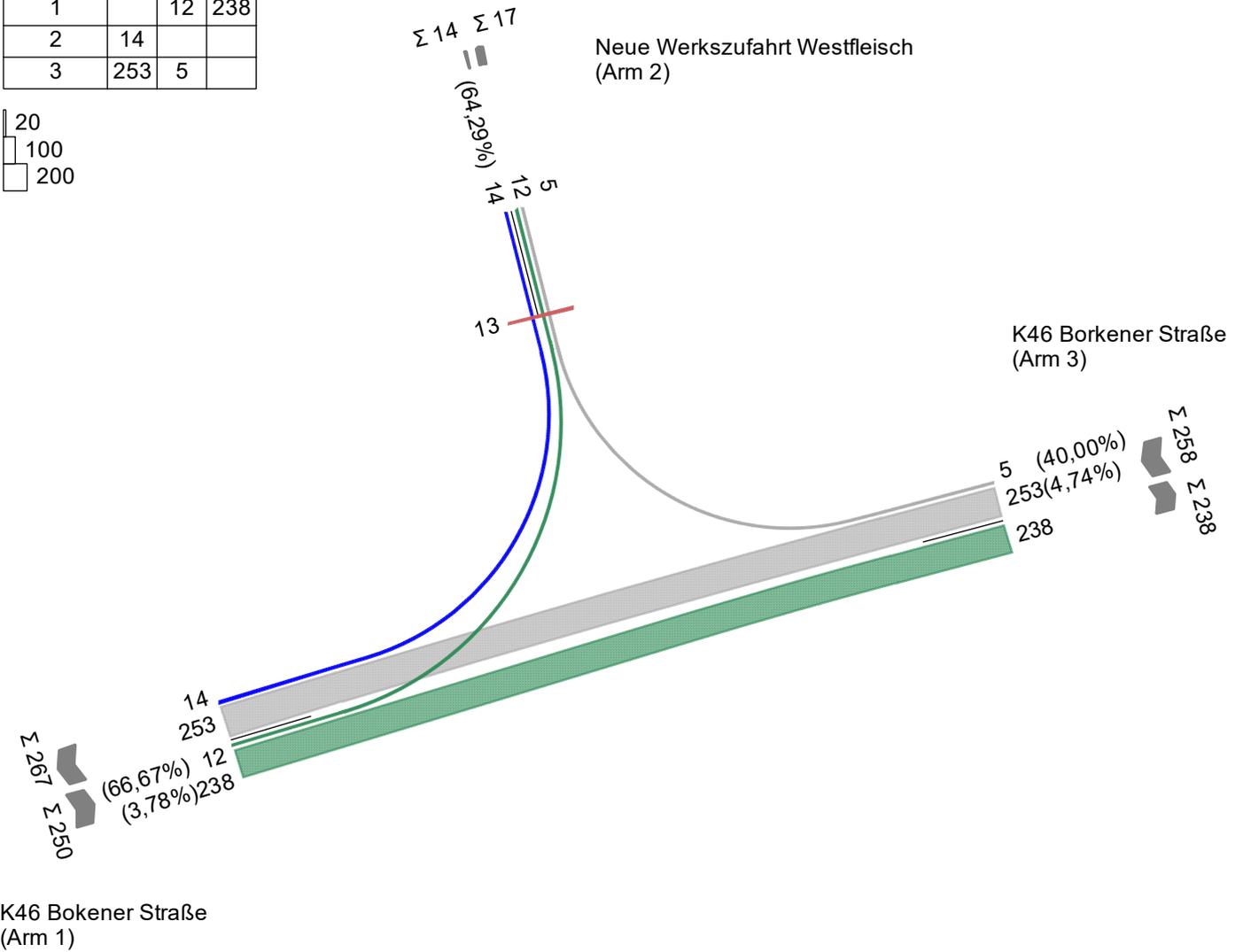
LISA

## Abendspitzenstunde

535 Fz/h

querender Fußverkehr (grün)  
querender Radverkehr (rot)

von\nach	1	2	3
1		12	238
2	14		
3	253	5	



Projekt					
Knotenpunkt	K46 Borkener Straße / Westfleisch				
Auftragsnr.		Variante	Vollanbindung vorfahrt	Datum	06.06.2023
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

## MIV - SP 1 (TU=80) - Analyse 2022 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;NK</sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	
1	3		10	41	42	39	0,525	271	6,022	1,919	1876	359	8	2,180	7,873	12,618	80,705		-	0,755	52,452	D	
	2		10	41	42	39	0,525	578	12,844	2,081	1730	908	20	1,154	10,321	15,754	109,364		-	0,637	18,135	A	
2	1		20	16	17	64	0,213	189	4,200	1,929	1866	385	9	0,581	4,291	7,794	48,868		-	0,491	33,488	B	
3	2		30	41	42	39	0,525	443	9,844	2,111	1705	895	20	0,595	6,913	11,360	78,997		-	0,495	14,587	A	
	1		30	41	42	39	0,525	9	0,200	1,800	2000	291	6	0,018	0,190	0,927	5,562		-	0,031	29,528	B	
4	1		40	16	17	64	0,213	72	1,600	1,856	1940	335	7	0,155	1,529	3,620	22,763		-	0,215	30,080	B	
Knotenpunktssummen:									1562			3173											
Gewichtete Mittelwerte:																					0,577	25,557	
				TU = 80 s    T = 3600 s    Instationaritätsfaktor = 1,1																			

## Fußgängerverkehr - SP 1 (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s 1</sub> [s]	t <sub>w 1, Insel</sub> [s]	t <sub>s 2</sub> [s]	t <sub>w 2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	a-b	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
2	1 (2), 2 (2)	c-d	Geteilte Furt	-	46	0,000	46	0,000	46,000	C	
3	1 (3)	e-f	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s 1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w 1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s 2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w 2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - SP 2 (TU=80) - Analyse 2022 AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;NK</sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	
1	3		10	41	42	39	0,525	179	3,978	1,868	1927	311	7	0,843	4,521	8,117	50,553		-	0,576	40,793	C	
	2		10	41	42	39	0,525	482	10,711	1,993	1806	949	21	0,630	7,568	12,221	81,245		-	0,508	14,697	A	
2	1		20	16	17	64	0,213	233	5,178	1,928	1867	383	9	0,983	5,685	9,717	61,975		-	0,608	38,121	C	
3	2		30	41	42	39	0,525	535	11,889	2,047	1759	924	21	0,869	8,983	14,052	94,514		-	0,579	16,352	A	
	1		30	41	42	39	0,525	18	0,400	1,800	2000	361	8	0,029	0,360	1,375	8,250		-	0,050	27,364	B	
4	1		40	16	17	64	0,213	77	1,711	1,817	1981	368	8	0,149	1,598	3,736	22,842		-	0,209	29,034	B	
Knotenpunktssummen:								1524				3296											
Gewichtete Mittelwerte:																					0,536	22,798	
				TU = 80 s   T = 3600 s   Instationaritätsfaktor = 1,1																			

## Fußgängerverkehr - SP 2 (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	a-b	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
2	1 (2), 2 (2)	c-d	Geteilte Furt	-	46	0,000	46	0,000	46,000	C	
3	1 (3)	e-f	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 1 Prognose-Null 2035 MS

LISA

## MIV - SP 1 (TU=80) - Prognose-Null 2035 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;NK</sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	
1	3		10	41	42	39	0,525	273	6,067	1,939	1857	350	8	2,565	8,338	13,222	85,441		-	0,780	57,289	D	
	2		10	41	42	39	0,525	585	13,000	2,105	1710	898	20	1,240	10,621	16,133	113,350		-	0,651	18,682	A	
2	1		20	16	17	64	0,213	189	4,200	1,929	1866	385	9	0,581	4,291	7,794	48,868		-	0,491	33,488	B	
3	2		30	41	42	39	0,525	449	9,978	2,137	1685	885	20	0,627	7,086	11,588	81,417		-	0,507	14,850	A	
	1		30	41	42	39	0,525	9	0,200	1,800	2000	284	6	0,018	0,190	0,927	5,562		-	0,032	29,809	B	
4	1		40	16	17	64	0,213	72	1,600	1,856	1940	335	7	0,155	1,529	3,620	22,763		-	0,215	30,080	B	
Knotenpunktssummen:								1577				3137											
Gewichtete Mittelwerte:																					0,590	26,633	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

## Fußgängerverkehr - SP 1 (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s 1</sub> [s]	t <sub>w 1, Insel</sub> [s]	t <sub>s 2</sub> [s]	t <sub>w 2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	a-b	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
2	1 (2), 2 (2)	c-d	Geteilte Furt	-	46	0,000	46	0,000	46,000	C	
3	1 (3)	e-f	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s 1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w 1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s 2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w 2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 1 Prognose-Null 2035 AS

LISA

## MIV - SP 2 (TU=80) - Prognose-Null 2035 AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;NK</sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]		
1	3		10	41	42	39	0,525	180	4,000	1,876	1919	303	7	0,915	4,632	8,272	51,717		-	0,594	42,167	C		
	2		10	41	42	39	0,525	487	10,822	2,007	1794	942	21	0,656	7,712	12,409	83,091		-	0,517	14,894	A		
2	1		20	16	17	64	0,213	234	5,200	1,933	1862	382	8	1,007	5,735	9,785	62,585		-	0,613	38,405	C		
3	2		30	41	42	39	0,525	542	12,044	2,069	1740	913	20	0,933	9,247	14,390	97,651		-	0,594	16,794	A		
	1		30	41	42	39	0,525	18	0,400	1,800	2000	357	8	0,029	0,360	1,375	8,250		-	0,050	27,497	B		
4	1		40	16	17	64	0,213	77	1,711	1,817	1981	367	8	0,150	1,601	3,741	22,872		-	0,210	29,114	B		
Knotenpunktssummen:								1538				3264												
Gewichtete Mittelwerte:																						0,547	23,192	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

## Fußgängerverkehr - SP 2 (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	a-b	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
2	1 (2), 2 (2)	c-d	Geteilte Furt	-	46	0,000	46	0,000	46,000	C	
3	1 (3)	e-f	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;NK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 1 Prognose-Plan 2035 MS

LISA

## MIV - SP 1 (TU=80) - Prognose-Plan 2035 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]		
1	3		10	41	42	39	0,525	279	6,200	1,946	1850	343	8	3,235	9,183	14,308	92,802		-	0,813	65,226	D		
	2		10	41	42	39	0,525	585	13,000	2,105	1710	898	20	1,240	10,621	16,133	113,350		-	0,651	18,682	A		
2	1		20	16	17	64	0,213	217	4,822	2,062	1746	358	8	0,972	5,349	9,260	59,283		-	0,606	38,641	C		
3	2		30	41	42	39	0,525	456	10,133	2,152	1673	878	20	0,661	7,277	11,839	83,181		-	0,519	15,115	A		
	1		30	41	42	39	0,525	9	0,200	1,800	2000	284	6	0,018	0,190	0,927	5,562		-	0,032	29,809	B		
4	1		40	16	17	64	0,213	72	1,600	1,856	1940	326	7	0,160	1,543	3,644	22,913		-	0,221	30,524	B		
Knotenpunktssummen:								1618				3087												
Gewichtete Mittelwerte:																						0,613	28,968	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

## Fußgängerverkehr - SP 1 (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s 1</sub> [s]	t <sub>w 1, Insel</sub> [s]	t <sub>s 2</sub> [s]	t <sub>w 2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	a-b	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
2	1 (2), 2 (2)	c-d	Geteilte Furt	-	46	0,000	46	0,000	46,000	C	
3	1 (3)	e-f	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s 1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w 1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s 2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w 2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 1 Prognose-Plan 2035 AS

LISA

## MIV - SP 2 (TU=80) - Prognose-Plan 2035 AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]		
1	3		10	41	42	39	0,525	186	4,133	1,908	1887	294	7	1,100	4,971	8,742	55,599		-	0,633	45,084	C		
	2		10	41	42	39	0,525	487	10,822	2,007	1794	942	21	0,656	7,712	12,409	83,091		-	0,517	14,894	A		
2	1		20	16	17	64	0,213	258	5,733	2,035	1769	360	8	1,731	7,077	11,576	76,332		-	0,717	46,997	C		
3	2		30	41	42	39	0,525	548	12,178	2,078	1732	909	20	0,974	9,438	14,634	99,306		-	0,603	17,063	A		
	1		30	41	42	39	0,525	18	0,400	1,800	2000	357	8	0,029	0,360	1,375	8,250		-	0,050	27,497	B		
4	1		40	16	17	64	0,213	77	1,711	1,817	1981	361	8	0,153	1,609	3,754	22,952		-	0,213	29,370	B		
Knotenpunktssummen:								1574				3223												
Gewichtete Mittelwerte:																						0,573	25,331	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

## Fußgängerverkehr - SP 2 (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	1 (1)	a-b	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
2	1 (2), 2 (2)	c-d	Geteilte Furt	-	46	0,000	46	0,000	46,000	C	
3	1 (3)	e-f	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

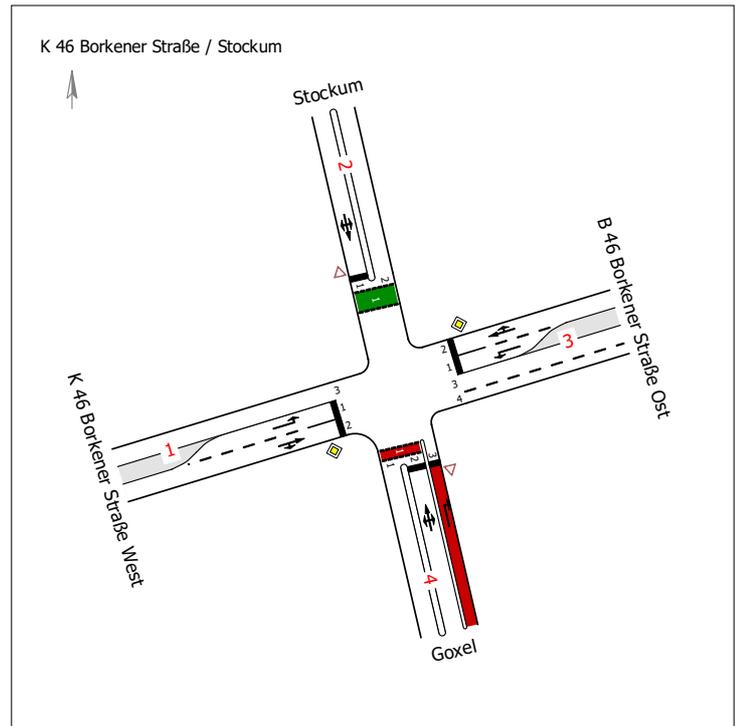
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 525 / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 2 Analyse 2022 MS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Analyse 2022 MS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		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 <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	54,0	65,5	930,5	767,0	0,070	713,0	6,0	5,0	A
		1 → 3	2	321,0	327,0	1.800,0	1.766,5	0,182	1.445,5	-	2,5	A
		1 → 4	3	1,0	2,0	1.600,0	800,0	0,001	799,0	6,0	4,5	A
4	B	4 → 1	4	2,0	2,0	423,5	423,5	0,005	421,5	6,0	8,5	A
		4 → 2	5	2,0	2,0	398,5	398,5	0,005	396,5	6,0	9,1	A
		4 → 3	6	67,0	51,0	808,5	1.062,5	0,063	995,5	6,0	3,6	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	891,0	891,0	0,012	880,0	6,0	4,1	A
		3 → 1	8	171,0	177,0	1.800,0	1.739,0	0,098	1.568,0	-	2,3	A
		3 → 2	9	100,0	104,0	1.576,0	1.515,5	0,066	1.415,5	6,0	2,5	A
2	D	2 → 3	10	77,0	86,0	383,5	343,5	0,224	266,5	6,0	13,5	B
		2 → 4	11	2,0	2,0	427,5	427,5	0,005	425,5	6,0	8,5	A
		2 → 1	12	21,0	27,5	916,0	699,0	0,030	678,0	6,0	5,3	A
Mischströme												
4	B	-	4+5+6	71,0	55,0	753,5	972,5	0,073	901,5	-	4,0	A
2	D	-	10+11+12	100,0	115,5	446,0	386,0	0,259	286,0	-	12,6	B
Gesamt QSV												B

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

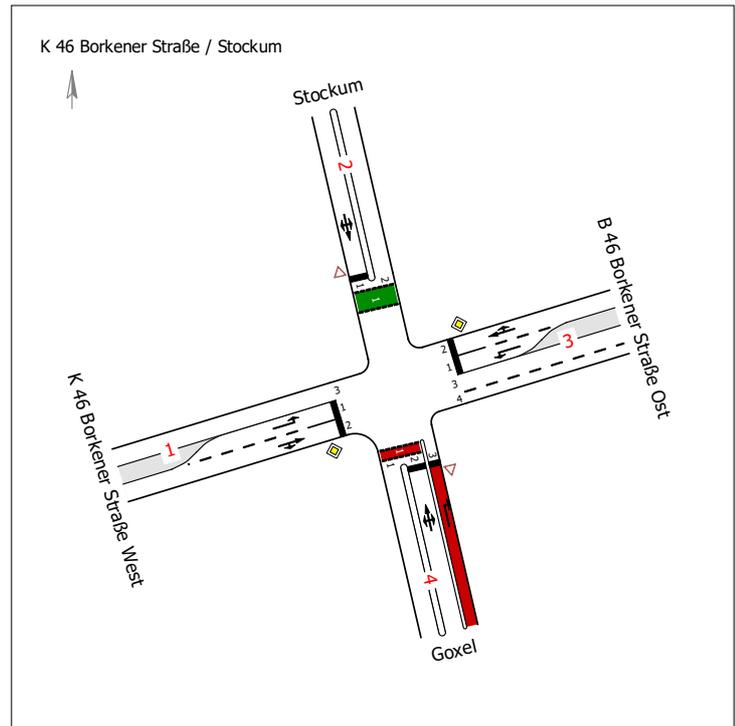
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 2 Analyse 2022 AS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Analyse 2022 AS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
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	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	23,0	30,0	926,0	710,0	0,032	687,0	6,0	5,2	A
		1 → 3	2	214,0	215,0	1.800,0	1.791,0	0,119	1.577,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	2,0	2,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.598,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	0,0	0,0	467,0	424,5	0,000	424,5	0,0	0,0	A
		4 → 2	5	1,0	1,0	475,0	475,0	0,002	474,0	6,0	7,6	A
		4 → 3	6	31,0	28,0	922,5	1.021,5	0,030	990,5	6,0	3,6	A
3	C	3 → 4	7	26,0	25,0	1.005,5	1.045,0	0,025	1.019,0	6,0	3,5	A
		3 → 1	8	214,0	218,0	1.800,0	1.766,5	0,121	1.552,5	-	2,3	A
		3 → 2	9	74,0	75,5	1.600,0	1.568,5	0,047	1.494,5	6,0	2,4	A
2	D	2 → 3	10	117,0	116,5	488,5	490,5	0,238	373,5	6,0	9,6	A
		2 → 4	11	10,0	9,0	499,5	555,0	0,018	545,0	6,0	6,6	A
		2 → 1	12	33,0	39,0	883,0	747,0	0,044	714,0	6,0	5,0	A
Mischströme												
4	B	-	4+5+6	32,0	29,0	906,5	1.000,5	0,032	968,5	-	3,7	A
2	D	-	10+11+12	160,0	164,5	548,5	533,5	0,300	373,5	-	9,6	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

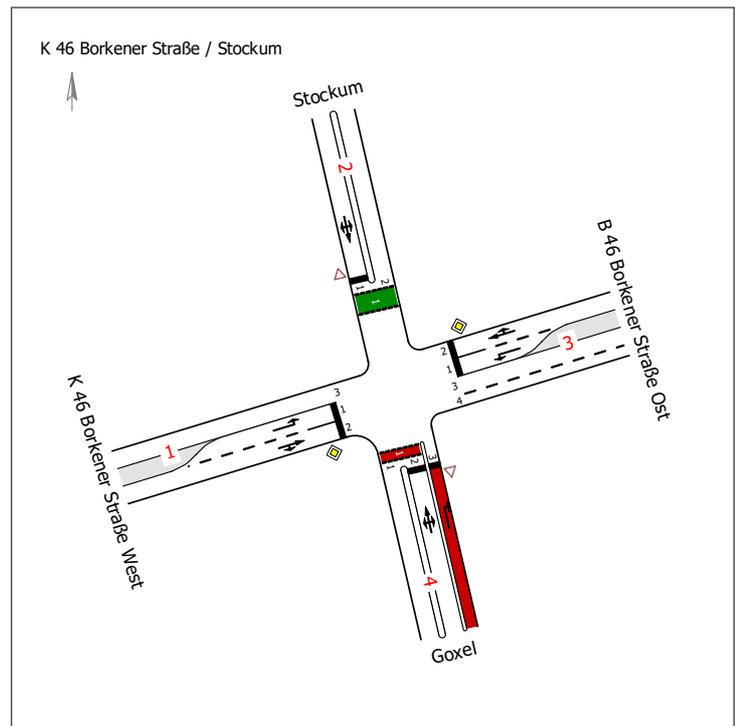
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 2 Prognose-Null 2035 MS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Null 2035 MS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
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	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	54,0	65,5	930,5	767,0	0,070	713,0	6,0	5,0	A
		1 → 3	2	322,0	328,5	1.800,0	1.764,5	0,183	1.442,5	-	2,5	A
		1 → 4	3	1,0	2,0	1.600,0	800,0	0,001	799,0	6,0	4,5	A
4	B	4 → 1	4	2,0	2,0	422,5	422,5	0,005	420,5	6,0	8,6	A
		4 → 2	5	2,0	2,0	398,0	398,0	0,005	396,0	6,0	9,1	A
		4 → 3	6	67,0	51,0	807,5	1.061,0	0,063	994,0	6,0	3,6	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	890,0	890,0	0,012	879,0	6,0	4,1	A
		3 → 1	8	172,0	179,0	1.800,0	1.729,0	0,099	1.557,0	-	2,3	A
		3 → 2	9	99,0	103,0	1.576,0	1.515,5	0,065	1.416,5	6,0	2,5	A
2	D	2 → 3	10	77,0	86,0	382,5	342,5	0,225	265,5	6,0	13,6	B
		2 → 4	11	2,0	2,0	426,5	426,5	0,005	424,5	6,0	8,5	A
		2 → 1	12	21,0	27,5	915,5	699,0	0,030	678,0	6,0	5,3	A
Mischströme												
4	B	-	4+5+6	71,0	55,0	753,5	972,5	0,073	901,5	-	4,0	A
2	D	-	10+11+12	100,0	115,5	444,0	384,5	0,260	284,5	-	12,6	B
Gesamt QSV												B

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

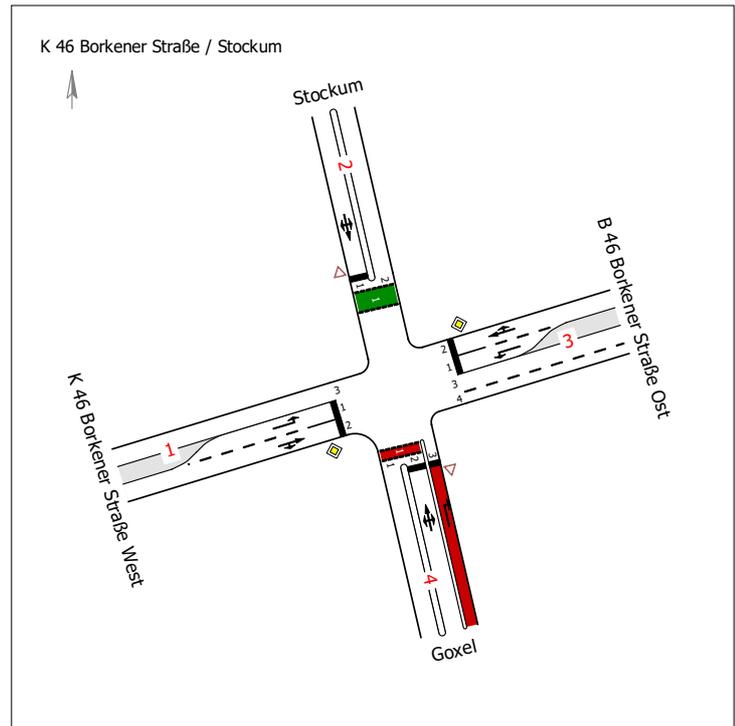
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 2 Prognose-Null 2035 AS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Null 2035 AS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
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	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	24,0	32,0	925,0	694,0	0,035	670,0	6,0	5,4	A
		1 → 3	2	214,0	215,0	1.800,0	1.791,0	0,119	1.577,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	2,0	2,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.598,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	0,0	0,0	464,5	422,5	0,000	422,5	0,0	0,0	A
		4 → 2	5	1,0	1,0	472,0	472,0	0,002	471,0	6,0	7,6	A
		4 → 3	6	31,0	28,0	922,5	1.021,5	0,030	990,5	6,0	3,6	A
3	C	3 → 4	7	26,0	25,0	1.005,5	1.045,0	0,025	1.019,0	6,0	3,5	A
		3 → 1	8	215,0	219,5	1.800,0	1.763,0	0,122	1.548,0	-	2,3	A
		3 → 2	9	74,0	75,5	1.600,0	1.568,5	0,047	1.494,5	6,0	2,4	A
2	D	2 → 3	10	117,0	116,5	485,5	487,5	0,240	370,5	6,0	9,7	A
		2 → 4	11	10,0	9,0	496,5	551,5	0,018	541,5	6,0	6,6	A
		2 → 1	12	33,0	39,0	882,0	746,0	0,044	713,0	6,0	5,0	A
Mischströme												
4	B	-	4+5+6	32,0	29,0	906,5	1.000,5	0,032	968,5	-	3,7	A
2	D	-	10+11+12	160,0	164,5	544,5	529,5	0,302	369,5	-	9,7	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

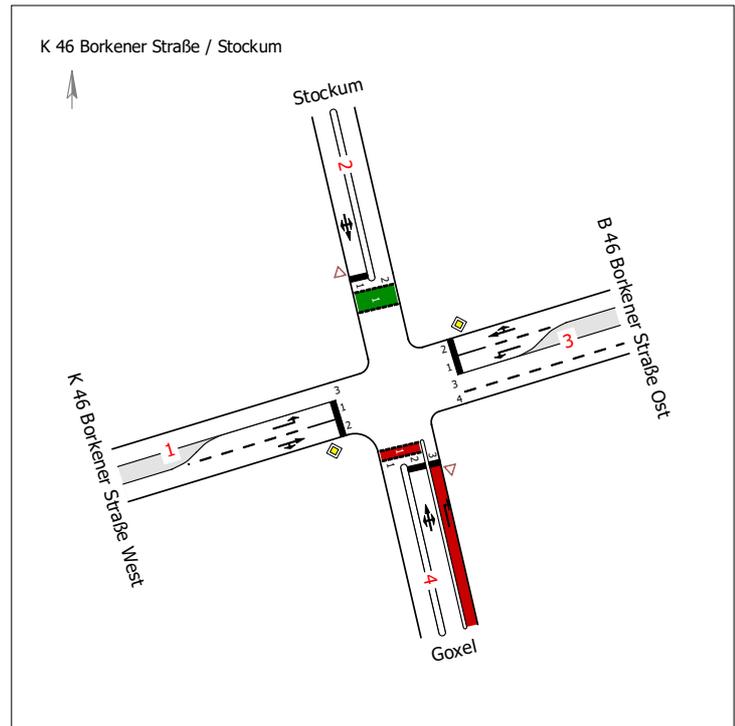
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 2 Prognose-Plan 2035 MS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Plan 2035 MS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
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	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	52,0	58,5	919,5	817,5	0,064	765,5	6,0	4,7	A
		1 → 3	2	322,0	328,5	1.800,0	1.764,5	0,183	1.442,5	-	2,5	A
		1 → 4	3	1,0	2,0	1.600,0	800,0	0,001	799,0	6,0	4,5	A
4	B	4 → 1	4	2,0	2,0	420,0	420,0	0,005	418,0	6,0	8,6	A
		4 → 2	5	3,0	3,0	396,5	396,5	0,008	393,5	6,0	9,1	A
		4 → 3	6	67,0	51,0	807,5	1.061,0	0,063	994,0	6,0	3,6	A
3	C	3 → 4	7	11,0	11,0	890,0	890,0	0,012	879,0	6,0	4,1	A
		3 → 1	8	177,0	187,0	1.800,0	1.704,5	0,104	1.527,5	-	2,4	A
		3 → 2	9	104,0	109,0	1.576,0	1.504,0	0,069	1.400,0	6,0	2,6	A
2	D	2 → 3	10	82,0	92,0	380,5	339,0	0,242	257,0	6,0	14,0	B
		2 → 4	11	3,0	3,0	426,0	426,0	0,007	423,0	6,0	8,5	A
		2 → 1	12	24,0	25,5	907,0	853,0	0,028	829,0	6,0	4,3	A
Mischströme												
4	B	-	4+5+6	72,0	56,0	737,0	947,5	0,076	875,5	-	4,1	A
2	D	-	10+11+12	109,0	120,5	435,0	393,5	0,277	284,5	-	12,6	B
Gesamt QSV												B

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

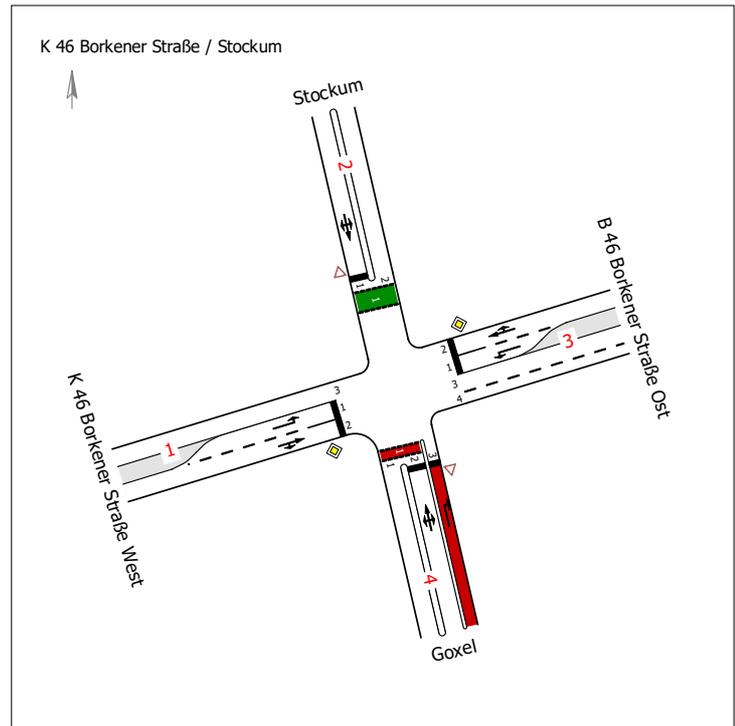
Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 2 Prognose-Plan 2035 AS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Plan 2035 AS

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
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

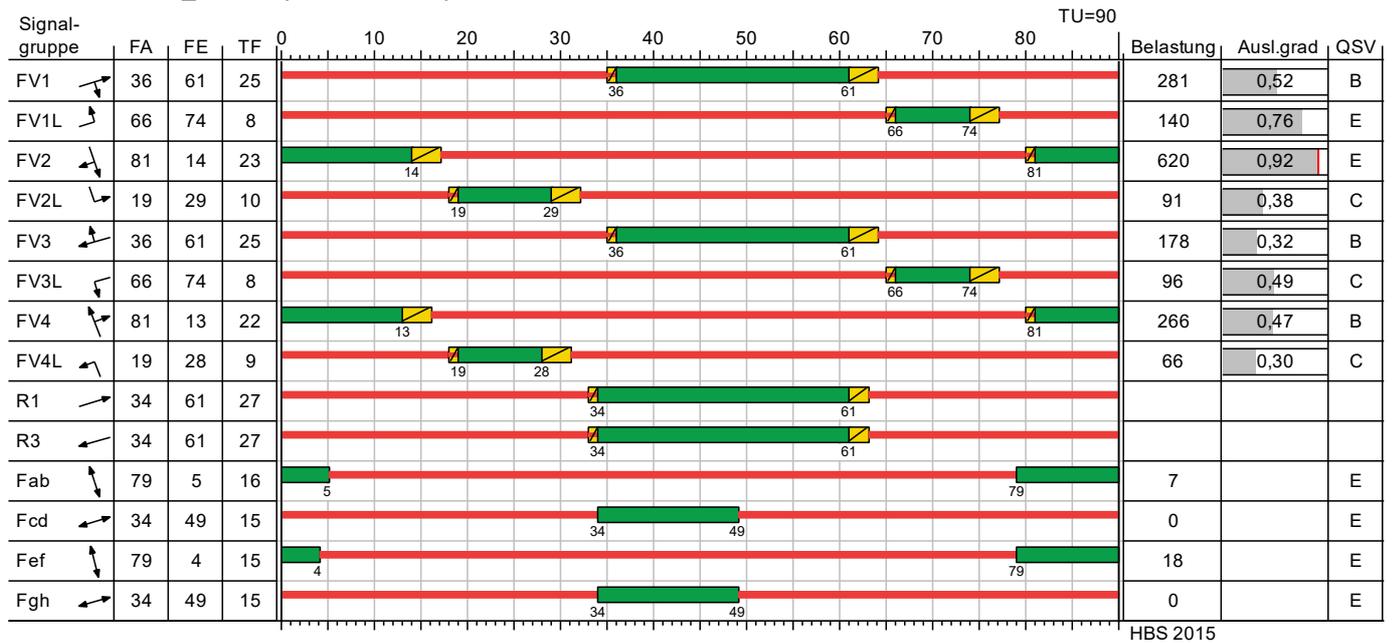


Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	24,0	29,0	916,5	758,5	0,032	734,5	6,0	4,9	A
		1 → 3	2	214,0	215,0	1.800,0	1.791,0	0,119	1.577,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	2,0	2,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.598,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	0,0	0,0	456,5	415,0	0,000	415,0	0,0	0,0	A
		4 → 2	5	2,0	2,0	468,0	468,0	0,004	466,0	6,0	7,7	A
		4 → 3	6	31,0	28,0	922,5	1.021,5	0,030	990,5	6,0	3,6	A
3	C	3 → 4	7	26,0	25,0	1.005,5	1.045,0	0,025	1.019,0	6,0	3,5	A
		3 → 1	8	219,0	225,5	1.800,0	1.747,5	0,125	1.528,5	-	2,4	A
		3 → 2	9	78,0	80,5	1.600,0	1.550,5	0,050	1.472,5	6,0	2,4	A
2	D	2 → 3	10	121,0	121,5	481,5	479,5	0,252	358,5	12,0	10,0	B
		2 → 4	11	11,0	10,0	493,5	543,0	0,020	532,0	6,0	6,8	A
		2 → 1	12	37,0	40,0	875,5	810,0	0,046	773,0	6,0	4,7	A
Mischströme												
4	B	-	4+5+6	33,0	30,0	882,5	971,0	0,034	938,0	-	3,8	A
2	D	-	10+11+12	169,0	171,5	539,5	531,5	0,318	362,5	-	9,9	A
Gesamt QSV												B

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	K 46 Borkener Straße / Stockum				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	05.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## P12\_FZ MS (FZP Bestand)

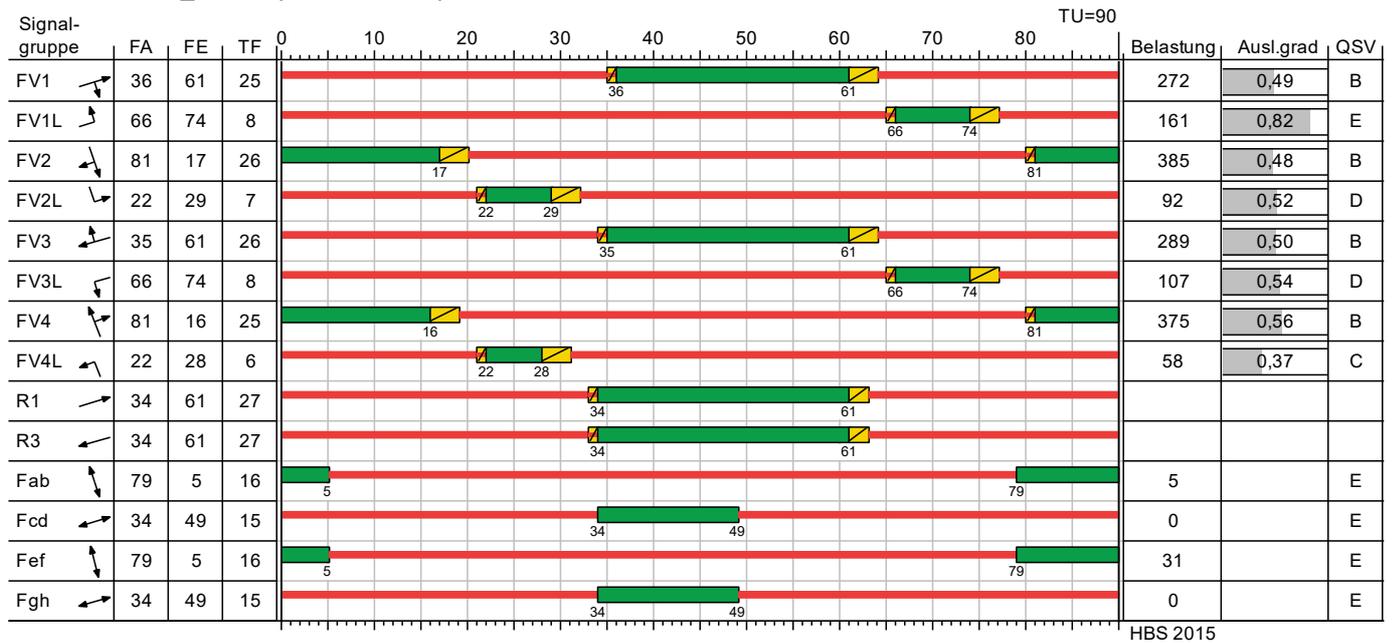


HBS 2015

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse 2022 MS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## P11\_FZ AS (FZP Bestand)



HBS 2015

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse 2022 AS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - P12\_FZ MS (FZP Bestand) (TU=90) - Analyse 2022 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]		
1	1		FV1L	8	9	82	0,100	140	3,500	1,944	1852	-	5	185	0,757	78,938	2,030	5,438	9,382	60,795	E		
	2		FV1	25	26	65	0,289	281	7,025	1,857	1939	-	14	541	0,519	31,739	0,659	6,582	10,921	67,623	B		
2	3		FV2	23	24	67	0,267	170	4,250	1,872	1923	-	13	513	0,331	28,522	0,285	3,702	6,956	43,405	B		
	2		FV2	23	24	67	0,267	450	11,250	1,957	1840	-	12	491	0,916	98,199	9,028	19,944	27,497	179,335	E		
	1		FV2L	10	11	80	0,122	91	2,275	1,814	1985	-	6	242	0,376	41,565	0,350	2,443	5,086	30,760	C		
3	2		FV3	25	26	65	0,289	178	4,450	1,846	1950	-	14	561	0,317	26,817	0,267	3,754	7,031	42,861	B		
	1		FV3L	8	9	82	0,100	96	2,400	1,829	1968	-	5	197	0,487	48,641	0,565	2,836	5,684	34,650	C		
4	1		FV4L	9	10	81	0,111	66	1,650	1,841	1955	-	5	217	0,304	40,953	0,250	1,768	4,017	24,656	C		
	2		FV4	22	23	68	0,256	198	4,950	2,169	1660	-	11	425	0,466	32,696	0,521	4,703	8,371	60,522	B		
	3		FV4	22	23	68	0,256	68	1,700	1,899	1896	-	12	485	0,140	26,510	0,091	1,403	3,406	21,560	B		
Knotenpunktssummen:								1738						3857									
Gewichtete Mittelwerte:																0,564	53,632						
TU = 90 s    T = 3600 s    Instationaritätsfaktor = 1,1																							

## Fußgängerverkehr - P12\_FZ MS (FZP Bestand) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>wmax</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	74	0,000	74	0,000	74,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>wmax</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 3 Analyse 2022 AS (FZP Bestand)

LISA

## MIV - P11\_FZ AS (FZP Bestand) (TU=90) - Analyse 2022 AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]		
1	1		FV1L	8	9	82	0,100	161	4,025	1,825	1973	-	5	197	0,817	93,437	2,941	6,886	11,324	68,895	E		
	2		FV1	25	26	65	0,289	272	6,800	1,835	1962	-	14	554	0,491	30,715	0,583	6,250	10,478	64,000	B		
2	3		FV2	26	27	64	0,300	117	2,925	1,858	1938	-	15	581	0,201	24,345	0,142	2,321	4,898	30,328	B		
	2		FV2	26	27	64	0,300	268	6,700	1,921	1874	-	14	562	0,477	29,242	0,548	6,021	10,171	65,115	B		
	1		FV2L	7	8	83	0,089	92	2,300	1,800	2000	-	4	178	0,517	52,112	0,641	2,837	5,686	34,116	D		
3	2		FV3	26	27	64	0,300	289	7,225	1,833	1964	-	14	576	0,502	30,197	0,612	6,601	10,946	66,990	B		
	1		FV3L	8	9	82	0,100	107	2,675	1,813	1986	-	5	199	0,538	51,259	0,704	3,248	6,296	38,040	D		
4	1		FV4L	6	7	84	0,078	58	1,450	1,800	2000	-	4	156	0,372	47,289	0,342	1,719	3,936	23,616	C		
	2		FV4	25	26	65	0,289	316	7,900	1,838	1959	-	14	566	0,558	32,115	0,785	7,482	12,108	74,174	B		
	3		FV4	25	26	65	0,289	59	1,475	1,823	1975	-	14	558	0,106	24,275	0,066	1,156	2,974	18,076	B		
Knotenpunktssummen:								1739						4127									
Gewichtete Mittelwerte:																0,501	38,765						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

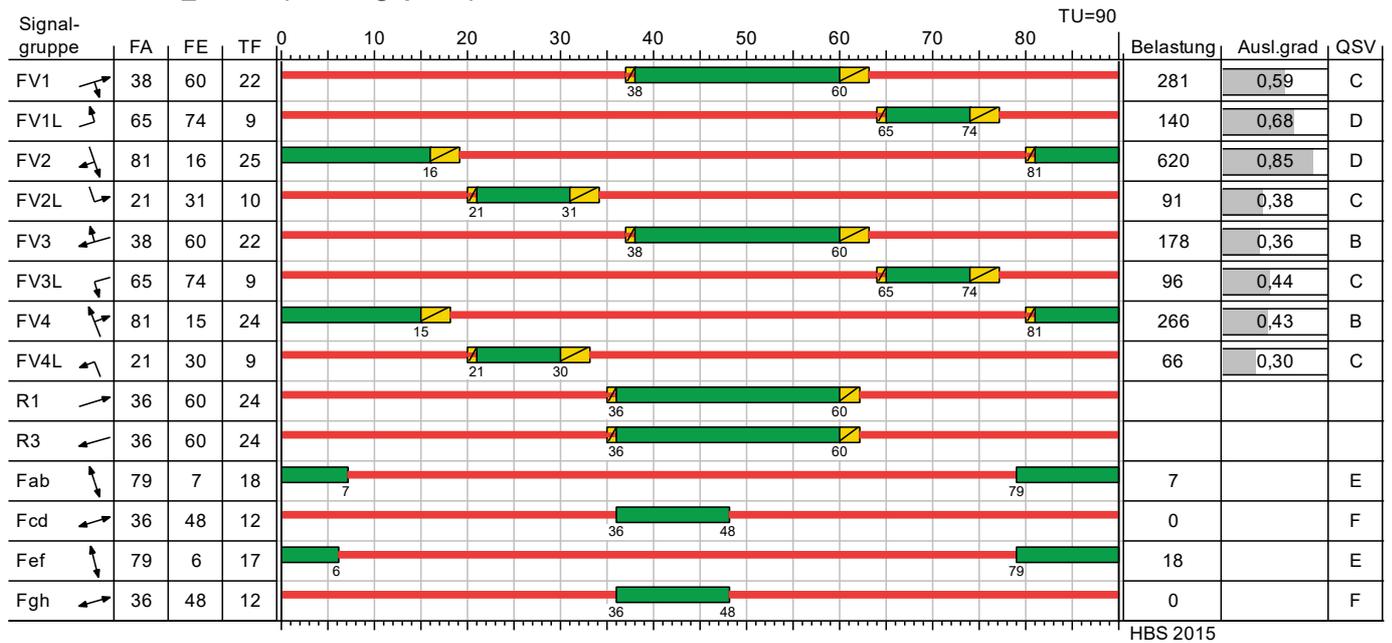
## Fußgängerverkehr - P11\_FZ AS (FZP Bestand) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	74	0,000	74	0,000	74,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	74	0,000	74	0,000	74,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

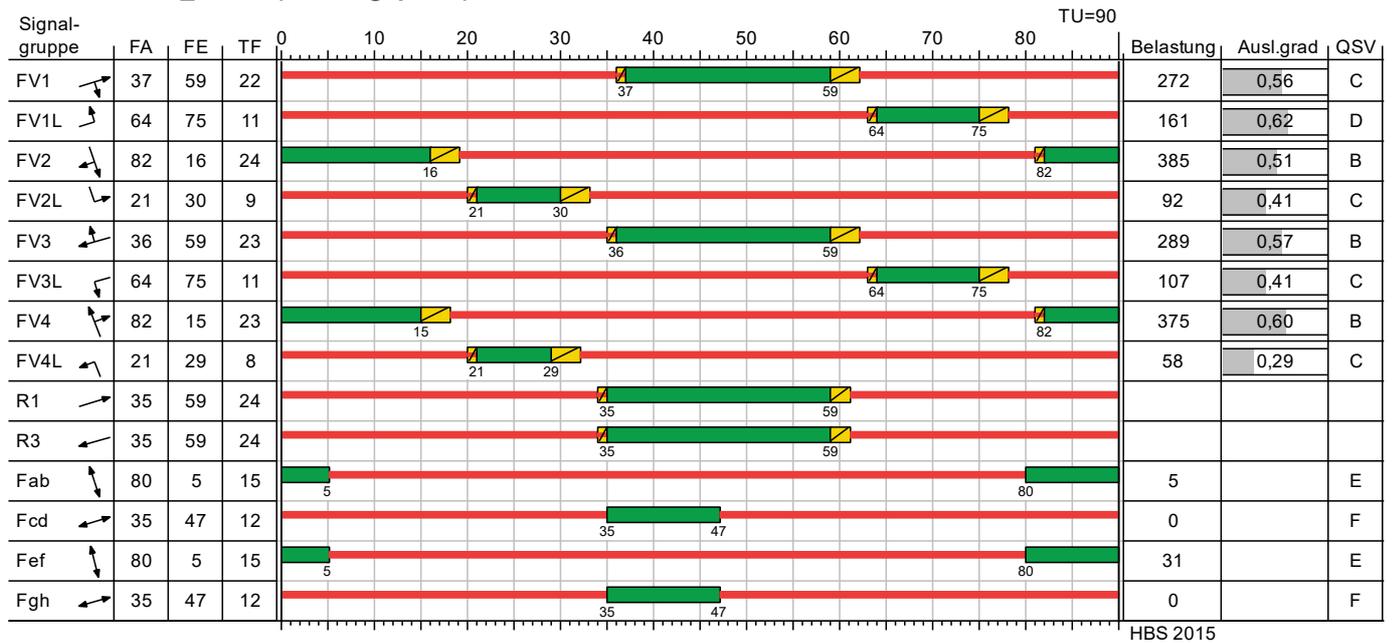
## P12\_FZ MS (FZP angepasst)



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	4	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse 2022 MS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## P11\_FZ AS (FZP angepasst)



HBS 2015

Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	3	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Analyse 2022 AS	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - P12\_FZ MS (FZP angepasst) (TU=90) - Analyse 2022 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>c</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]		
1	1		FV1L	9	10	81	0,111	140	3,500	1,944	1852	-	5	206	0,680	62,252	1,361	4,727	8,404	54,458	D		
	2		FV1	22	23	68	0,256	281	7,025	1,857	1939	-	12	476	0,590	36,853	0,908	7,108	11,617	71,932	C		
2	3		FV2	25	26	65	0,289	170	4,250	1,872	1923	-	14	556	0,306	26,593	0,253	3,568	6,763	42,201	B		
	2		FV2	25	26	65	0,289	450	11,250	1,957	1840	-	13	532	0,846	61,705	4,669	15,256	21,862	142,584	D		
	1		FV2L	10	11	80	0,122	91	2,275	1,814	1985	-	6	242	0,376	41,565	0,350	2,443	5,086	30,760	C		
3	2		FV3	22	23	68	0,256	178	4,450	1,846	1950	-	12	496	0,359	29,915	0,325	3,978	7,351	44,812	B		
	1		FV3L	9	10	81	0,111	96	2,400	1,829	1968	-	5	218	0,440	45,020	0,462	2,705	5,487	33,449	C		
4	1		FV4L	9	10	81	0,111	66	1,650	1,841	1955	-	5	217	0,304	40,953	0,250	1,768	4,017	24,656	C		
	2		FV4	24	25	66	0,278	198	4,950	2,169	1660	-	12	461	0,430	30,126	0,446	4,505	8,095	58,527	B		
	3		FV4	24	25	66	0,278	68	1,700	1,899	1896	-	13	527	0,129	24,897	0,083	1,356	3,325	21,047	B		
Knotenpunktssummen:								1738						3931									
Gewichtete Mittelwerte:																0,545	43,239						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

## Fußgängerverkehr - P12\_FZ MS (FZP angepasst) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	72	0,000	72	0,000	72,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	78	77,394	78	0,000	155,394	F	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	73	0,000	73	0,000	73,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	78	76,820	78	0,000	154,820	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>c</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - P11\_FZ AS (FZP angepasst) (TU=90) - Analyse 2022 AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]		
1	1		FV1L	11	12	79	0,133	161	4,025	1,825	1973	-	7	262	0,615	50,648	1,005	4,806	8,514	51,799	D		
	2		FV1	22	23	68	0,256	272	6,800	1,835	1962	-	12	489	0,556	35,171	0,776	6,703	11,082	67,689	C		
2	3		FV2	24	25	66	0,278	117	2,925	1,858	1938	-	13	539	0,217	26,013	0,157	2,404	5,026	31,121	B		
	2		FV2	24	25	66	0,278	268	6,700	1,921	1874	-	13	521	0,514	31,819	0,644	6,288	10,529	67,407	B		
	1		FV2L	9	10	81	0,111	92	2,300	1,800	2000	-	6	222	0,414	43,974	0,413	2,556	5,260	31,560	C		
3	2		FV3	23	24	67	0,267	289	7,225	1,833	1964	-	13	511	0,566	34,622	0,813	7,082	11,583	70,888	B		
	1		FV3L	11	12	79	0,133	107	2,675	1,813	1986	-	7	264	0,405	41,179	0,398	2,849	5,704	34,464	C		
4	1		FV4L	8	9	82	0,100	58	1,450	1,800	2000	-	5	200	0,290	41,733	0,233	1,577	3,701	22,206	C		
	2		FV4	23	24	67	0,267	316	7,900	1,838	1959	-	13	523	0,604	35,511	0,971	7,875	12,621	77,316	C		
	3		FV4	23	24	67	0,267	59	1,475	1,823	1975	-	13	515	0,115	25,839	0,072	1,196	3,046	18,514	B		
Knotenpunktssummen:								1739						4046									
Gewichtete Mittelwerte:																0,502	36,179						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

## Fußgängerverkehr - P11\_FZ AS (FZP angepasst) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>S 1</sub> [s]	t <sub>w 1, Insel</sub> [s]	t <sub>S 2</sub> [s]	t <sub>w 2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	78	77,394	78	0,000	155,394	F	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	78	76,820	78	0,000	154,820	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>S 1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w 1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>S 2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w 2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - P12\_FZ MS (FZP angepasst) (TU=90) - Prognose-Null 2035 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]		
1	1		FV1L	9	10	81	0,111	141	3,525	1,962	1835	-	5	204	0,691	63,895	1,438	4,832	8,550	55,917	D		
	2		FV1	22	23	68	0,256	282	7,050	1,863	1932	-	12	475	0,594	36,972	0,925	7,150	11,672	72,553	C		
2	3		FV2	25	26	65	0,289	171	4,275	1,879	1916	-	14	554	0,309	26,649	0,257	3,595	6,802	42,608	B		
	2		FV2	25	26	65	0,289	454	11,350	1,969	1828	-	13	528	0,860	66,592	5,327	16,066	22,845	149,955	D		
	1		FV2L	10	11	80	0,122	91	2,275	1,814	1985	-	6	242	0,376	41,565	0,350	2,443	5,086	30,760	C		
3	2		FV3	22	23	68	0,256	178	4,450	1,846	1950	-	12	496	0,359	29,915	0,325	3,978	7,351	44,812	B		
	1		FV3L	9	10	81	0,111	96	2,400	1,829	1968	-	5	218	0,440	45,020	0,462	2,705	5,487	33,449	C		
4	1		FV4L	9	10	81	0,111	66	1,650	1,841	1955	-	5	217	0,304	40,953	0,250	1,768	4,017	24,656	C		
	2		FV4	24	25	66	0,278	202	5,050	2,201	1636	-	11	455	0,444	30,511	0,474	4,634	8,275	60,722	B		
	3		FV4	24	25	66	0,278	69	1,725	1,917	1878	-	13	522	0,132	24,937	0,085	1,378	3,363	21,490	B		
Knotenpunktssummen:								1750						3911									
Gewichtete Mittelwerte:																0,553	44,709						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

## Fußgängerverkehr - P12\_FZ MS (FZP angepasst) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	72	0,000	72	0,000	72,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	78	77,394	78	0,000	155,394	F	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	73	0,000	73	0,000	73,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	78	76,820	78	0,000	154,820	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - P11\_FZ AS (FZP angepasst) (TU=90) - Prognose-Null 2035 AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]		
1	1		FV1L	11	12	79	0,133	161	4,025	1,825	1973	-	7	262	0,615	50,648	1,005	4,806	8,514	51,799	D		
	2		FV1	22	23	68	0,256	273	6,825	1,839	1958	-	12	488	0,559	35,290	0,787	6,741	11,132	68,195	C		
2	3		FV2	24	25	66	0,278	117	2,925	1,858	1938	-	13	539	0,217	26,013	0,157	2,404	5,026	31,121	B		
	2		FV2	24	25	66	0,278	270	6,750	1,935	1860	-	13	517	0,522	32,084	0,667	6,368	10,636	68,602	B		
	1		FV2L	9	10	81	0,111	92	2,300	1,800	2000	-	6	222	0,414	43,974	0,413	2,556	5,260	31,560	C		
3	2		FV3	23	24	67	0,267	290	7,250	1,837	1960	-	13	509	0,570	34,785	0,828	7,126	11,641	71,522	B		
	1		FV3L	11	12	79	0,133	107	2,675	1,813	1986	-	7	264	0,405	41,179	0,398	2,849	5,704	34,464	C		
4	1		FV4L	8	9	82	0,100	58	1,450	1,800	2000	-	5	200	0,290	41,733	0,233	1,577	3,701	22,206	C		
	2		FV4	23	24	67	0,267	317	7,925	1,843	1953	-	13	521	0,608	35,705	0,990	7,925	12,686	77,943	C		
	3		FV4	23	24	67	0,267	59	1,475	1,823	1975	-	13	515	0,115	25,839	0,072	1,196	3,046	18,514	B		
Knotenpunktssummen:								1744						4037									
Gewichtete Mittelwerte:																0,505	36,295						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

## Fußgängerverkehr - P11\_FZ AS (FZP angepasst) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	78	77,394	78	0,000	155,394	F	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	78	76,820	78	0,000	154,820	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - P12\_FZ MS (FZP angepasst) (TU=90) - Prognose-Plan 2035 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]		
1	1		FV1L	9	10	81	0,111	144	3,600	1,969	1828	-	5	203	0,709	66,604	1,579	5,053	8,855	58,124	D		
	2		FV1	22	23	68	0,256	284	7,100	1,867	1928	-	12	473	0,600	37,310	0,951	7,235	11,784	73,249	C		
2	3		FV2	25	26	65	0,289	177	4,425	1,915	1880	-	14	543	0,326	26,965	0,279	3,752	7,028	44,867	B		
	2		FV2	25	26	65	0,289	454	11,350	1,969	1828	-	13	528	0,860	66,592	5,327	16,066	22,845	149,955	D		
	1		FV2L	10	11	80	0,122	91	2,275	1,814	1985	-	6	242	0,376	41,565	0,350	2,443	5,086	30,760	C		
3	2		FV3	22	23	68	0,256	178	4,450	1,846	1950	-	12	496	0,359	29,915	0,325	3,978	7,351	44,812	B		
	1		FV3L	9	10	81	0,111	96	2,400	1,829	1968	-	5	218	0,440	45,020	0,462	2,705	5,487	33,449	C		
4	1		FV4L	9	10	81	0,111	70	1,750	1,897	1898	-	5	211	0,332	41,805	0,286	1,901	4,233	26,769	C		
	2		FV4	24	25	66	0,278	202	5,050	2,201	1636	-	11	455	0,444	30,511	0,474	4,634	8,275	60,722	B		
	3		FV4	24	25	66	0,278	69	1,725	1,917	1878	-	13	522	0,132	24,937	0,085	1,378	3,363	21,490	B		
Knotenpunktssummen:								1765						3891									
Gewichtete Mittelwerte:																0,557	45,004						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																							

## Fußgängerverkehr - P12\_FZ MS (FZP angepasst) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	72	0,000	72	0,000	72,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	78	77,394	78	0,000	155,394	F	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	73	0,000	73	0,000	73,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	78	76,820	78	0,000	154,820	F	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

## MIV - P11\_FZ AS (FZP angepasst) (TU=90) - Prognose-Plan 2035 AS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub> [-]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV [-]			
1	1		FV1L	11	12	79	0,133	163	4,075	1,832	1965	-	7	261	0,625	51,417	1,053	4,906	8,652	52,846	D			
	2		FV1	22	23	68	0,256	275	6,875	1,844	1952	-	12	486	0,566	35,559	0,812	6,822	11,239	68,850	C			
2	3		FV2	24	25	66	0,278	121	3,025	1,890	1905	-	13	530	0,228	26,179	0,167	2,499	5,173	32,590	B			
	2		FV2	24	25	66	0,278	270	6,750	1,935	1860	-	13	517	0,522	32,084	0,667	6,368	10,636	68,602	B			
	1		FV2L	9	10	81	0,111	92	2,300	1,800	2000	-	6	222	0,414	43,974	0,413	2,556	5,260	31,560	C			
3	2		FV3	23	24	67	0,267	290	7,250	1,837	1960	-	13	509	0,570	34,785	0,828	7,126	11,641	71,522	B			
	1		FV3L	11	12	79	0,133	107	2,675	1,813	1986	-	7	264	0,405	41,179	0,398	2,849	5,704	34,464	C			
4	1		FV4L	8	9	82	0,100	62	1,550	1,865	1930	-	5	193	0,321	42,714	0,271	1,712	3,925	24,398	C			
	2		FV4	23	24	67	0,267	317	7,925	1,843	1953	-	13	521	0,608	35,705	0,990	7,925	12,686	77,943	C			
	3		FV4	23	24	67	0,267	59	1,475	1,823	1975	-	13	515	0,115	25,839	0,072	1,196	3,046	18,514	B			
Knotenpunktssummen:								1756						4018										
Gewichtete Mittelwerte:																0,508	36,458							
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

## Fußgängerverkehr - P11\_FZ AS (FZP angepasst) (TU=90)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t <sub>s1</sub> [s]	t <sub>w1, Insel</sub> [s]	t <sub>s2</sub> [s]	t <sub>w2, Insel</sub> [s]	t <sub>w max</sub> [s]	QSV	Bemerkung
1	2 (1), 1 (1)	Fab	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
2	1 (2), 2 (2)	Fcd	Geteilte Furt	-	78	77,394	78	0,000	155,394	F	
3	1 (3), 2 (3)	Fef	Geteilte Furt	-	75	0,000	75	0,000	75,000	E	
4	2 (4), 1 (4)	Fgh	Geteilte Furt	-	78	76,820	78	0,000	154,820	F	

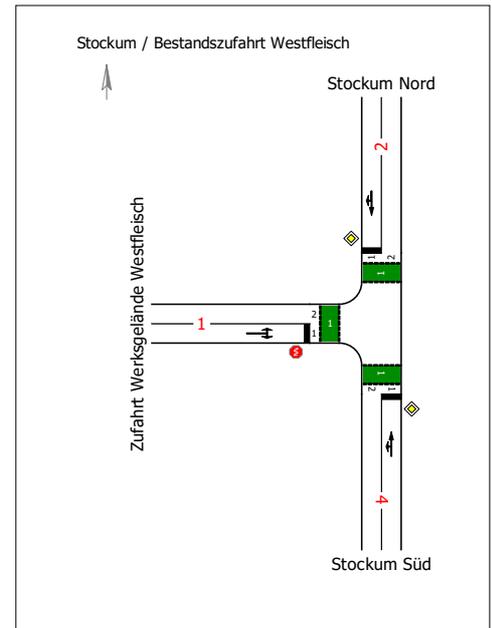
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;N<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t <sub>s1</sub>	Sperrzeit 1	[s]
t <sub>w1, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t <sub>s2</sub>	Sperrzeit 2	[s]
t <sub>w2, Insel</sub>	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t <sub>w max</sub>	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	B 474 Konrad-Adenauer-Ring / K 46 Borkener Straße				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 4 Analyse 2022 MS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Analyse 2022 MS



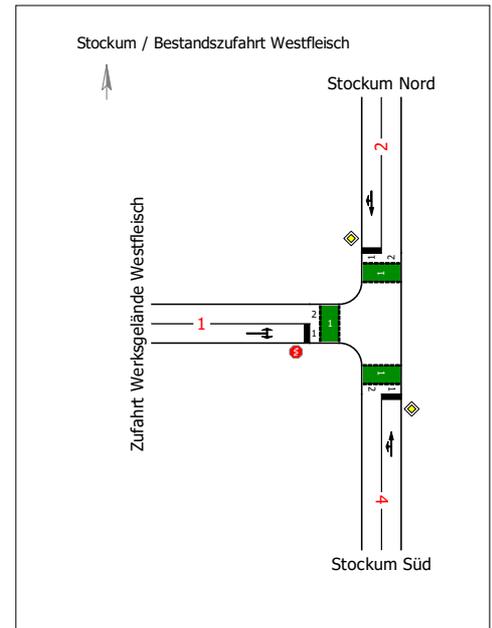
Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	B		Halt! Vorfahrt gewähren!	4
				6
2	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
4	C		Vorfahrtsstraße	7
				8

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	51,0	52,5	1.800,0	1.749,5	0,029	1.698,5	2,1	A
		2 → 1	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
1	B	1 → 2	4	1,0	1,0	752,5	752,5	0,001	751,5	4,8	A
		1 → 4	6	15,0	28,5	848,5	446,5	0,034	431,5	8,3	A
4	C	4 → 1	7	19,0	36,0	1.213,0	640,0	0,030	621,0	5,8	A
		4 → 2	8	77,0	77,5	1.800,0	1.789,5	0,043	1.712,5	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	16,0	29,5	843,0	457,0	0,035	441,0	8,2	A
4	C	-	7+8	96,0	113,5	1.800,0	1.523,0	0,063	1.427,0	2,5	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Analyse 2022 AS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	117,0	118,0	1.800,0	1.784,0	0,066	1.667,0	2,2	A
		2 → 1	3	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	2,0	2,0	687,5	687,5	0,003	685,5	5,3	A
		1 → 4	6	18,0	25,0	786,5	566,0	0,032	548,0	6,6	A
4	C	4 → 1	7	13,0	25,0	1.124,0	584,5	0,022	571,5	6,3	A
		4 → 2	8	83,0	83,0	1.800,0	1.800,0	0,046	1.717,0	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	20,0	27,0	771,5	571,5	0,035	551,5	6,5	A
4	C	-	7+8	96,0	108,0	1.800,0	1.600,0	0,060	1.504,0	2,4	A
Gesamt QSV											A

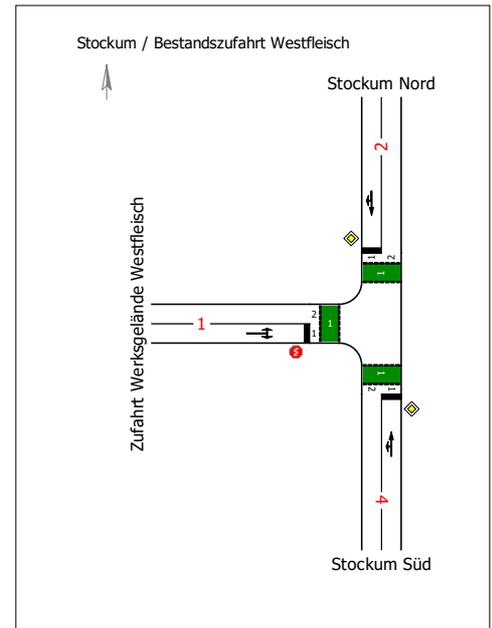
**PE** : Pkw-Einheiten  
**q** : Belastung  
**C** : Kapazität  
**x** : Auslastungsgrad  
**R** : Kapazitätsreserve  
**t<sub>w</sub>** : Mittlere Wartezeit

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 4 Prognose-Null 2035 MS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Null 2035 MS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	51,0	52,5	1.800,0	1.749,5	0,029	1.698,5	2,1	A
		2 → 1	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
1	B	1 → 2	4	1,0	1,0	752,5	752,5	0,001	751,5	4,8	A
		1 → 4	6	15,0	28,5	848,5	446,5	0,034	431,5	8,3	A
4	C	4 → 1	7	19,0	36,0	1.213,0	640,0	0,030	621,0	5,8	A
		4 → 2	8	77,0	77,5	1.800,0	1.789,5	0,043	1.712,5	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	16,0	29,5	843,0	457,0	0,035	441,0	8,2	A
4	C	-	7+8	96,0	113,5	1.800,0	1.523,0	0,063	1.427,0	2,5	A
Gesamt QSV											A

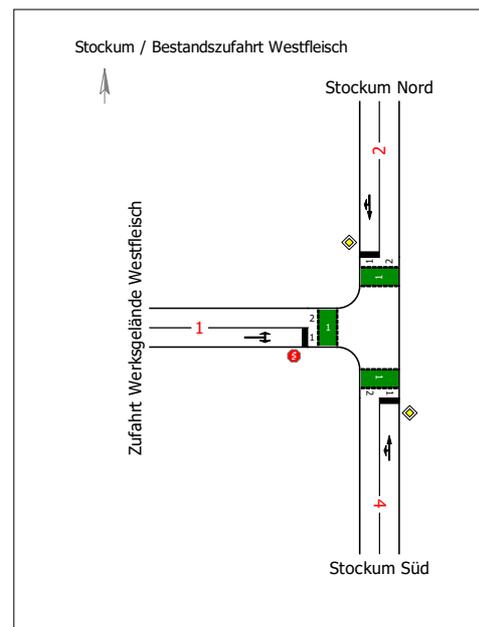
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 4 Prognose-Null 2035 AS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Null 2035 AS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	117,0	118,0	1.800,0	1.784,0	0,066	1.667,0	2,2	A
		2 → 1	3	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	2,0	2,0	687,5	687,5	0,003	685,5	5,3	A
		1 → 4	6	18,0	25,0	786,5	566,0	0,032	548,0	6,6	A
4	C	4 → 1	7	13,0	25,0	1.124,0	584,5	0,022	571,5	6,3	A
		4 → 2	8	83,0	83,0	1.800,0	1.800,0	0,046	1.717,0	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	20,0	27,0	771,5	571,5	0,035	551,5	6,5	A
4	C	-	7+8	96,0	108,0	1.800,0	1.600,0	0,060	1.504,0	2,4	A
Gesamt QSV											A

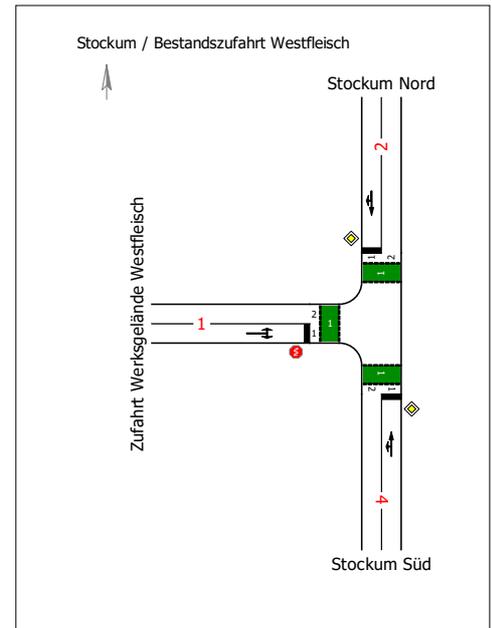
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 4 Prognose-Plan 2035 MS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Plan 2035 MS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	58,0	59,5	1.800,0	1.754,5	0,033	1.696,5	2,1	A
		2 → 1	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	A
1	B	1 → 2	4	1,0	1,0	742,0	742,0	0,001	741,0	4,9	A
		1 → 4	6	13,0	22,5	842,0	486,5	0,027	473,5	7,6	A
4	C	4 → 1	7	23,0	36,0	1.203,5	769,0	0,030	746,0	4,8	A
		4 → 2	8	77,0	77,5	1.800,0	1.789,5	0,043	1.712,5	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	14,0	23,5	839,5	500,0	0,028	486,0	7,4	A
4	C	-	7+8	100,0	113,5	1.800,0	1.586,0	0,063	1.486,0	2,4	A
Gesamt QSV											A

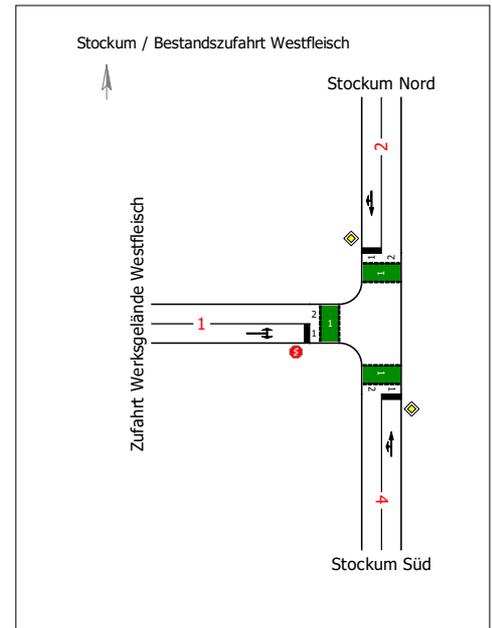
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 4 Prognose-Plan 2035 AS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Plan 2035 AS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	123,0	124,0	1.800,0	1.785,5	0,069	1.662,5	2,2	A
		2 → 1	3	1,0	1,0	1.600,0	1.600,0	0,001	1.599,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	2,0	2,0	676,0	676,0	0,003	674,0	5,3	A
		1 → 4	6	18,0	23,0	781,0	611,0	0,029	593,0	6,1	A
4	C	4 → 1	7	18,0	28,0	1.116,5	717,5	0,025	699,5	5,1	A
		4 → 2	8	83,0	83,0	1.800,0	1.800,0	0,046	1.717,0	2,1	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	20,0	25,0	781,5	625,0	0,032	605,0	6,0	A
4	C	-	7+8	101,0	111,0	1.800,0	1.638,0	0,062	1.537,0	2,3	A
Gesamt QSV											A

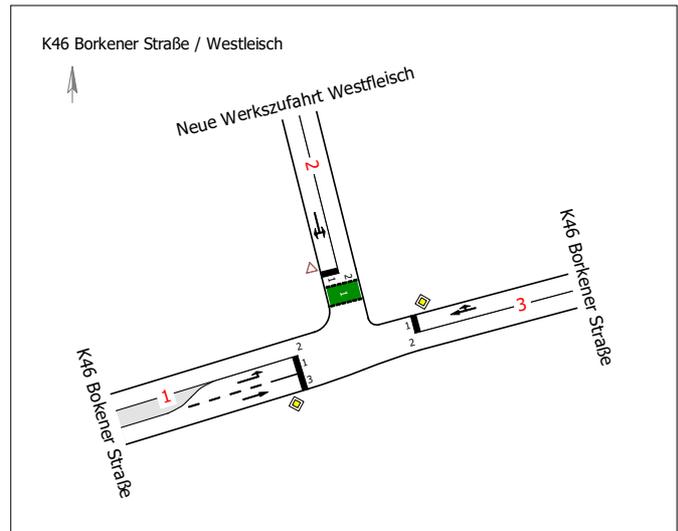
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	BPlan 82a "Heerdmer Esch Erweiterung"				
Knotenpunkt	Stockum / Bestandszufahrt Westfleisch				
Auftragsnr.	03200067	Variante	Bestand	Datum	06.06.2023
Bearbeiter	Würfel	Abzeichnung		Blatt	

# KP 5 Prognose-Plan 2035 MS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Plan 2035 MS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>99</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	199,0	207,5	1.800,0	1.726,0	0,115	1.527,0	-	2,4	A
		3 → 2	3	6,0	9,0	1.576,0	1.050,5	0,006	1.044,5	6,0	3,4	A
2	B	2 → 3	4	0,0	0,0	490,0	445,5	0,000	445,5	0,0	0,0	A
		2 → 1	6	19,0	31,0	937,5	574,5	0,033	555,5	6,0	6,5	A
1	C	1 → 2	7	15,0	25,0	1.002,5	601,5	0,025	586,5	6,0	6,1	A
		1 → 3	8	375,0	389,0	1.800,0	1.736,0	0,216	1.361,0	-	2,6	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	19,0	31,0	939,5	575,5	0,033	556,5	-	6,5	A
Gesamt QSV												A

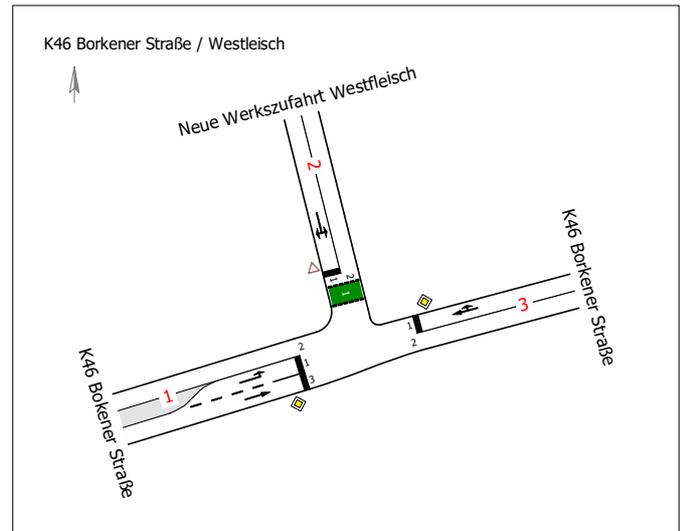
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	K46 Borkener Straße / Westleisch				
Auftragsnr.		Variante	Vollanbindung vorfahrt	Datum	06.06.2023
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

# KP 5 Prognose-Plan 2035 AS

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Prognose-Plan 2035 AS



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>99</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	253,0	260,5	1.800,0	1.747,5	0,145	1.494,5	-	2,4	A
		3 → 2	3	5,0	7,0	1.600,0	1.143,0	0,004	1.138,0	6,0	3,2	A
2	B	2 → 3	4	0,0	0,0	553,5	503,0	0,000	503,0	0,0	0,0	A
		2 → 1	6	14,0	23,0	878,0	534,5	0,026	520,5	6,0	6,9	A
1	C	1 → 2	7	12,0	20,0	958,5	575,0	0,021	563,0	6,0	6,4	A
		1 → 3	8	238,0	245,0	1.800,0	1.749,5	0,136	1.511,5	-	2,4	A
Mischströme												
2	B	-	4+6	14,0	23,0	884,5	538,5	0,026	524,5	-	6,9	A
Gesamt QSV												A

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	K46 Borkener Straße / Westleisch				
Auftragsnr.		Variante	Vollanbindung vorfahrt	Datum	06.06.2023
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	