

Verkehrsuntersuchung zu den Bebauungsplänen
Nr. 05.081 Nachnutzung Bergwerk Heinrich Robert I
Nr. 04.077 Nachnutzung Bergwerk Heinrich Robert II
Nr. 06.083 Nachnutzung Bergwerk Heinrich Robert III
Nr. 05.082 Nachnutzung Bergwerk Heinrich Robert IV

Umnutzung des Bergwerks Heinrich-Robert zum CreativRevier Hamm



Auftraggeber

TeHa GmbH
Dinxperloer Straße 18-22
46399 Bocholt

RAG Montan Immobilien GmbH
Im Welterbe 1-8
45141 Essen

Ruhrstadt Event GmbH & Co. KG
Borkener Straße 66
46284 Dorsten

Verfasser

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 02501 27 60 – 0
F. 02501 27 60 – 33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Ansprechpartner

Olaf Timm

Anna Hennerkes
T. 02501 27 60 – 62
Anna.hennerkes@nts-plan.de

Janis Eschert
T. 02501 27 60 – 73
janis.eschert@nts-plan.de

Inhalt

1.	Ausgangssituation	6
2.	Aufgabenstellung.....	7
3.	Verkehrsdaten, Analyse-0 Fall 2021	8
3.1.	Ermittlung der Prognosebelastung für das Jahr 2035; Prognose-0-Fall.....	11
3.2.	Verkehrserzeugung durch das Vorhaben	12
3.3.	Ermittlung der Prognosebelastung für das Jahr 2035; Prognose-1-Fall.....	16
4.	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	18
4.1.	Analyse 2021	21
4.2.	Prognose-1 2035 ohne Maßnahmen.....	23
4.3.	Prognose-1 2035 mit Maßnahmen.....	24
4.4.	Maßnahmen	27
5.	Stellplatzsituation.....	29
6.	Handlungsempfehlungen nachhaltige Mobilität	30
6.1.	Serviceangebote und Dienstleistungen.....	31
6.2.	Infrastruktur	33
7.	Fazit.....	37
8.	Literaturverzeichnis	39

Tabellen

Tab. 1: Übersicht der Spitzenstundenbelastungen, Analyse 2021	9
Tab. 2: Ermittlung der Verkehrserzeugung durch die Vorhaben mit aktueller Verkehrsmittelwahl	14
Tab. 3: Übersicht der Spitzenstundenbelastungen, Prognose-1-Fall 2035	17
Tab. 4: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015 [8]	18
Tab. 5: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrt geregelter Knotenpunkt	19
Tab. 6: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signal geregelter Verkehr.....	19
Tab. 7: Übersicht der Qualitätsstufen gem. HBS 2015, Analyse 2021	21
Tab. 8: Übersicht der Qualitätsstufen gem. Mikrosimulation, Analyse 2021	21
Tab. 9: Übersicht der Qualitätsstufen gem. HBS 2015, Prognose-1-Fall 2035 ohne Maßnahmen.....	23
Tab. 10: Übersicht der Qualitätsstufen gem. HBS 2015, Prognose-1-Fall 2035 mit Maßnahmen.....	24
Tab. 11: Übersicht der Qualitätsstufen gem. Mikrosimulation, Prognose-1 2035	26
Tab. 12: Stellplatzberechnung	29

Abbildungen

Abb. 1: Lage des Planungsgebietes (grober Umriss) – Straßennetz [1]	6
Abb. 2: Lage des Plangebietes (grober Umriss) – Luftbild [1]	7
Abb. 3: Übersicht der Zählstellen [1]	8
Abb. 4: DTV [Kfz/24h], durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Analyse 2021	10
Abb. 5: Veränderung des Transportaufkommens 2010 bis 2030 [4]	11
Abb. 6: Strukturkonzept des Vorhabens	12
Abb. 7: Verkehrserzeugung durch die Vorhaben mit zukünftiger Verkehrsmittelwahl.....	15
Abb. 8: Aufteilung der Verkehre auf das Bestandsnetz	16
Abb. 9: DTV [Kfz/24h], durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Prognose-1-Fall 2035.....	17
Abb. 10: 3D-Ansicht des Prognosenetzes mit überlagertem Strukturkonzept und Planzeichnung für KP 5.....	20
Abb. 11: Rückstau KP2 – Vergleich Analyse und Prognose Abends	25
Abb. 12: Rückstau KP6 – Vergleich Analyse und Prognose Abends	26
Abb. 13: Planskizze zur Anbindung der neuen Zufahrtstraße 2 an den Knotenpunkt Kamener Straße / Wielandstraße	28
Abb. 14: Fahrradabstellanlagen - Beispiel	29
Abb. 15: Mobilitätsangebote für Bewohner	30
Abb. 16: Mobilitätsangebote für Beschäftigte	30
Abb. 17: Verkehrsangebote im CreativRevier.....	31
Abb. 18: Mobilitätsstation mit Elektroautos, Pedelecs und E-Lastenrädern [12]	32
Abb. 19: Prüfung der Querungsbedingungen für Fußgänger [14]	33
Abb. 20: Radverkehrsinfrastruktur im Bestand	34
Abb. 21: Erreichbarkeiten mit dem Fahrrad und zu Fuß.....	34
Abb. 22: Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen [14].....	35
Abb. 23: Nahverkehrsangebote im Bestand	36

Anhänge

Knotenstrombelastungspläne

Analyse 2021

Prognose-1 2035

HBS-Nachweise

Analyse 2021

Prognose-1 2035 ohne Maßnahmen

Prognose-1 2035 mit Maßnahmen

Angepasste Signalzeitenpläne der KP 2, 5 & 6

Ergebnisse der Mikrosimulation

Planzeichnung KP 5

Überlagerung der Stellplätze des CreativQuartiers

1. Ausgangssituation

In der Stadt Hamm ist die Umnutzung des ehemaligen Zechenstandortes Bergwerk Heinrich-Robert geplant. Das Gebiet des zukünftigen, ca. 50 ha großen, CreativReviers liegt im Stadtteil Pelkum an der L 664 Kamener Straße. Im Süd-Westen grenzt es an die L 881 Fangstraße, im Norden an die Halden Humbert und Kissinger Höhe und im Süd-Osten an die L 664 Kamener Straße. Der Stadtkern von Pelkum liegt südlich des Plangebietes. Über die Kamener Straße kann in Richtung Norden die Innenstadt und in Richtung Süden die Anschlussstelle 17 an der Bundesautobahn A 2 erreicht werden. Über die Fangstraße und weiterführend über die Dortmunder Straße ist das Vorhaben an die AS 81 der BAB A 1 angeschlossen.

Die Erschließung des Standortes erfolgt über 6 Zufahrtstraßen zu unterschiedlichen Teilbereichen. Das Gebiet ist aufgeteilt in vier Bebauungspläne Nr. 05.082, 04.077, 05.081 und 06.083.

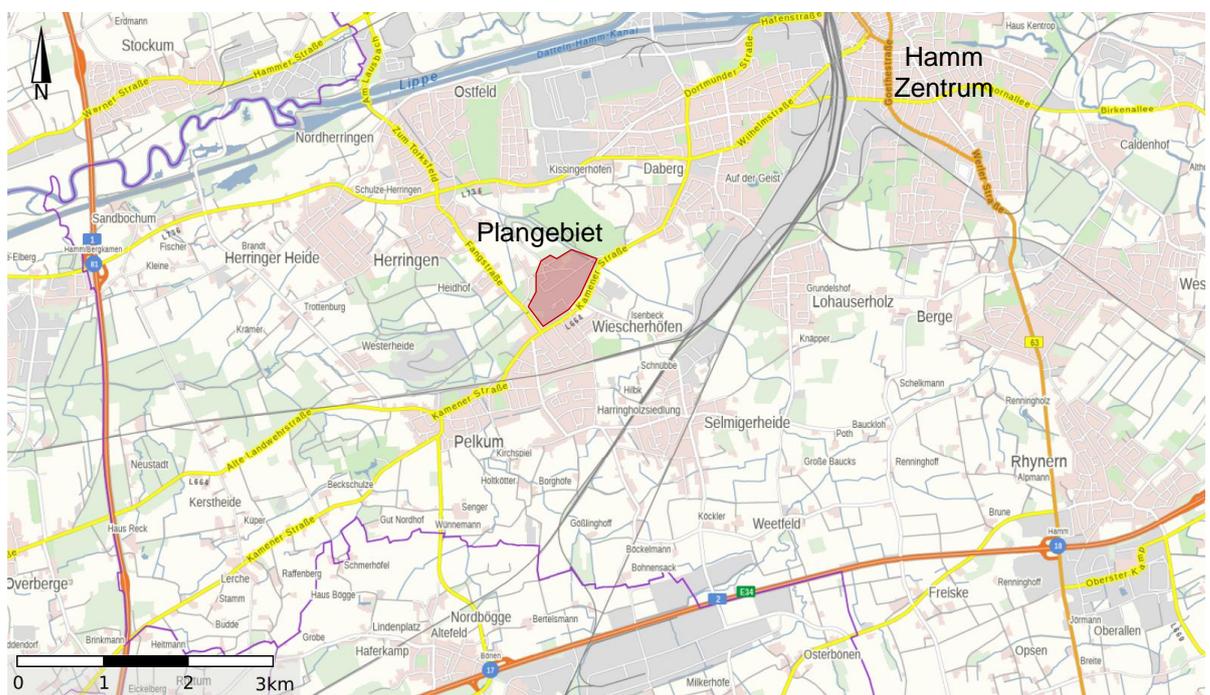


Abb. 1: Lage des Planungsgebietes (grober Umriss) – Straßennetz [1]

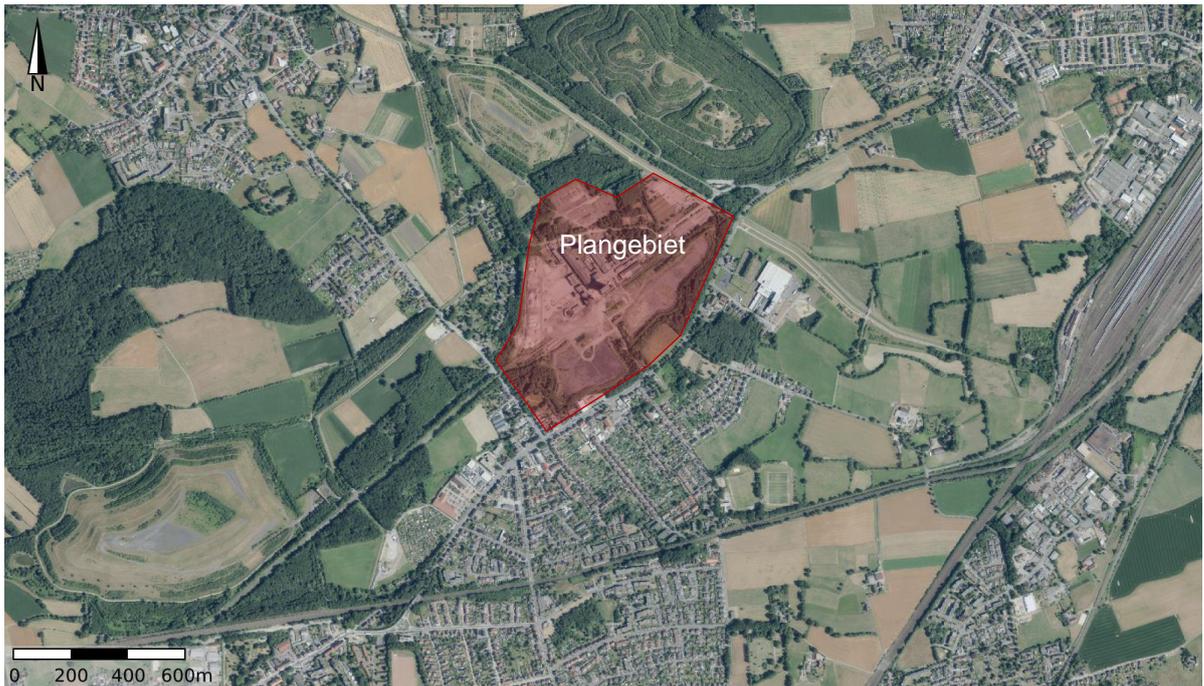


Abb. 2: Lage des Plangebietes (grober Umriss) – Luftbild [1]

Durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH ist zu untersuchen, welche verkehrlichen Auswirkungen das Vorhaben auf das umliegende Straßennetz hat und welche äußeren Erschließungsmöglichkeiten bestehen. Hierbei werden Angaben für das Vorhaben durch die Auftraggeber und die Stadtverwaltung Hamm berücksichtigt.

2. Aufgabenstellung

Folgende Arbeitsschritte werden durchgeführt:

1. Durchführung und Auswertung einer Kurzzeitzählung
2. Darstellung der Spitzenstundenbelastungen
3. Ermittlung einer Prognoseverkehrsbelastung für das Jahr 2035
4. Ermittlung der Verkehrserzeugung für das geplante Vorhaben und Umlegung auf das angrenzende Straßennetz
5. Überlagerung der Verkehrsdaten aus 2. und 3. zur Ermittlung des Prognose-1-Falls 2035
6. Leistungsfähigkeitsnachweis für die Bestandssituation und den Prognose-1-Fall
7. Simulation der Verkehrssituation zur Ermittlung von Fahrzeugverlustzeiten
8. Entwicklung von Maßnahmen zur Optimierung der untersuchten Knotenpunkte
9. Überprüfung der Verkehrsverhältnisse für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer
10. Ermittlung des Stellplatzbedarfes
11. Ermittlung von Handlungsempfehlungen zur Förderung der nachhaltigen Mobilität

3. Verkehrsdaten, Analyse-0 Fall 2021

Es werden an folgenden acht Knotenpunkten Verkehrszählungen durchgeführt*:

1. Fangstraße / Goerallee
2. Kamener Straße / Fangstraße
3. Kamener Straße / Robertstraße
4. Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Discounter
5. Kamener Straße / Wielandstraße
6. Kamener Straße / Weetfelder Straße
7. Kamener Straße / Zum Bergwerk
8. Fangstraße / Stichstraße gegenüber neuer Plangebietszufahrt

Die Verkehrserhebungen der Knotenpunkte 3-7 wurden am 03.03.2021 durchgeführt. Aufgrund einer Baustelle mit zeitweiser Sperrung der Fangstraße wurden die drei betroffenen Knoten (1, 2 und 8) in einer zweiten Zählung am 29.04.2021 erhoben. Die Verkehrszählungen wurden im Intervall von 06:00 Uhr bis 10:00 Uhr und von 15:00 Uhr bis 19:00 Uhr durchgeführt. Von der Stadt Hamm liegt aus dem Jahr 2015 für den Knotenpunkt Kamener Straße / Fangstraße eine Vergleichszählung der Abendspitze vor. Diese wird als Referenzzählung herangezogen und die neuen Zählungen an den anliegenden Knotenpunkten entsprechend angepasst. Zum Zeitpunkt der zweiten Zählung am 29.04.2021 waren die Bauarbeiten auf der Fangstraße bereits abgeschlossen. Dennoch konnte eine Minderung der Fahrbeziehungen auf die Fangstraße am Knotenpunkt 2 beobachtet werden. Auf der sicheren Seite liegend wird daher in der stärker belasteten Abendspitzenstunde die Zählung aus 2015 verwendet.

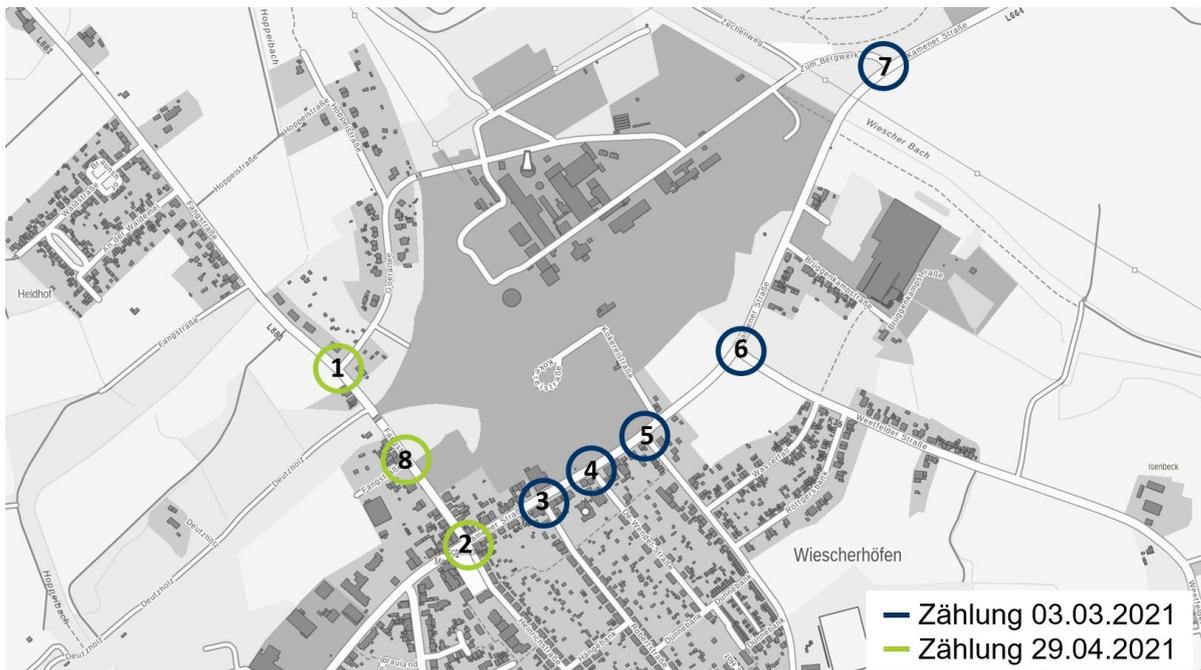


Abb. 3: Übersicht der Zählstellen [1]

**Im Kontext der Covid-19-Pandemie konnte beobachtet werden, dass die Pandemie auf die Nutzung des Kfz durch die Bevölkerung geringe Auswirkungen hatte. In einigen Kommunen ist entgegen der Erwartung zu erkennen, dass der Kfz-Verkehr insgesamt leicht angestiegen ist, was auf eine Vermeidung öffentlicher Verkehrsmittel zurückzuführen ist. Daher sind die Randbedingungen gegeben, um aktuelle Verkehrsdaten an den angegebenen Knotenpunkten zu erheben. Es wird dennoch empfohlen, die Verkehrszählung nach der Pandemie zu wiederholen, um die in diesem Gutachten ermittelten Ergebnisse zu validieren.*

Aus den Verkehrszählungen ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Spitzenstundenbelastungen (Summe der zufließenden Verkehre). An allen Knotenpunkten zeigt sich die Abendspitze als höher belastete Spitzenstunde. Mit annähernd 2.000 Kfz/h ist der Knotenpunkt 2 am höchsten belastet, gefolgt von Knotenpunkt 6 mit 1.600 Kfz/h. Die Spitzenstunden an den Knotenpunkten liegen bis auf wenige Differenzen übereinander. Die Abendspitzenstunde liegt auf der Kamener Straße etwas später als auf der Fangstraße. Die Knotenstrombelastungspläne können dem Anhang entnommen werden.

Tab. 1: Übersicht der Spitzenstundenbelastungen, Analyse 2021

Knotenpunkt	Morgenspitze [Fz/h]	Abendspitze [Fz/h]
1	450 (08:15-09:15)	650 (15:15-16:15)
2	1.280 (07:15-08:15)	1.920 (15:15-16:15)
3	1.060 (07:30-08:30)	1.380 (16:15-17:15)
4	1.020 (07:00-08:00)	1.130 (16:15-17:15)
5	1.090 (07:15-08:15)	1.420 (16:00-17:00)
6	1.250 (07:15-08:15)	1.600 (16:00-17:00)
7	970 (07:15-08:15)	1.300 (16:00-17:00)
8	430 (07:30-08:30)	650 (15:15-16:15)

In der nachfolgenden Abbildung ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24h] sowie der Schwerverkehrsanteil im Untersuchungsgebiet dargestellt. Zur Ermittlung des DTV wird eine von der Stadt Hamm zur Verfügung gestellte, auf die Örtlichkeit angepasste, Ganglinie verwendet [2]. Die Belastungen sind bereits im Bestand mit bis zu 18.600 Fahrzeugen pro Tag westlich des KP 2 gerade auf der Kamener Straße hoch. Die Fangstraße ist dagegen mit etwa 8.100 Kfz/24h deutlich geringer belastet. Die Differenz am Knotenpunkt 8 entsteht aufgrund der unterschiedlichen Erhebungstage.



Abb. 4: DTV [Kfz/24h], durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Analyse 2021

3.1. Ermittlung der Prognosebelastung für das Jahr 2035; Prognose-0-Fall

Der Prognose-0-Fall beschreibt die zukünftig zu erwartende verkehrliche Entwicklung bis zum Jahre 2035 auf Grundlage der allgemeinen strukturellen Entwicklung in Hamm. Die Prognose-0 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 Hamm typischen Prognosefaktors im Pkw-Verkehr werden Bevölkerungsvorausberechnungen vom Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) [3] herangezogen. Insgesamt ist bis 2035 eine abnehmende Bevölkerungsentwicklung von ca. 1,1% für die Stadt Hamm zu erwarten. Mit Annahme eines gleichbleibenden Verkehrsverhaltens (Anzahl Wege und Verkehrsmittelwahl) der Bevölkerung ergäben sich bis 2035 weniger Pkw-Fahrten in Hamm als heute. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrszunahme wird daher für die allgemeine Prognose des Pkw-Verkehrs ohne Vorhaben eine Stagnation angekommen.

Schwerlastverkehr

Gemäß der Verflechtungsprognose 2030 nach [4] ist für die Bundesfernstraßen deutschlandweit zukünftig ein immenser Anstieg des Schwerlastverkehrs (> 40 %) bis 2030 zu erwarten. Für die Stadt Hamm wird dagegen ein Rückgang des Transportaufkommens im Zeitraum von 2010 bis 2030 erwartet, siehe nachfolgende Abbildung. Unter der Annahme, dass sich dieser Trend bis 2035 fortsetzen wird, werden für den Schwerlastverkehr die gleichen Annahmen wie für den Pkw-Verkehr getroffen.

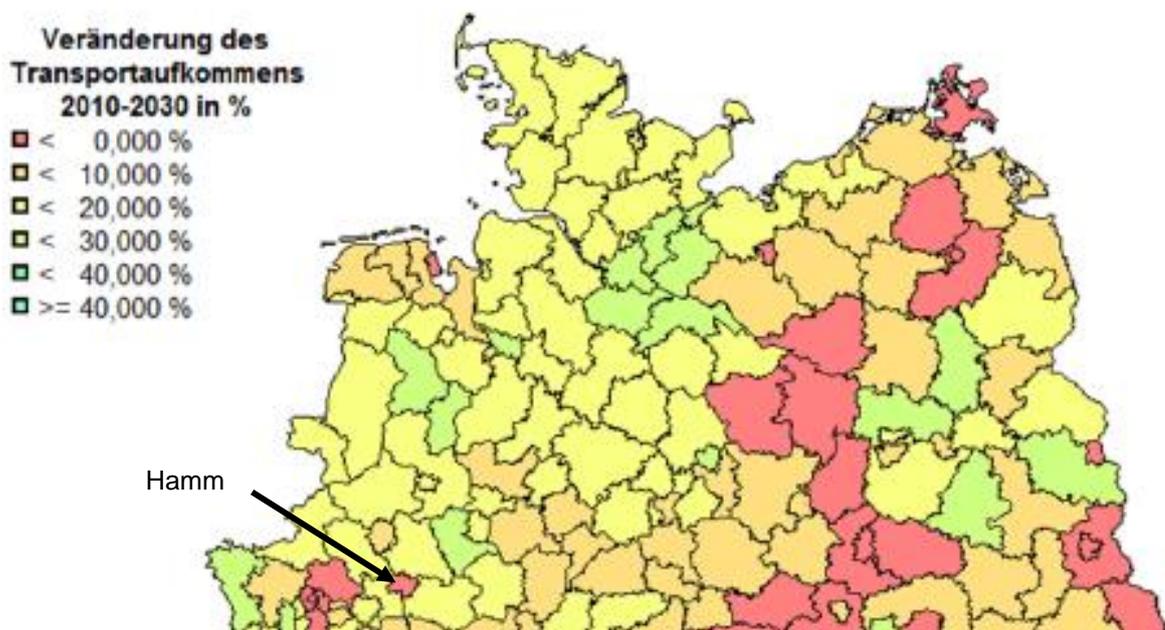


Abb. 5: Veränderung des Transportaufkommens 2010 bis 2030 [4]

Sowohl für den Pkw-Verkehr als auch für den Schwerlastverkehr wird auf der sicheren Seite liegend eine Stagnation angenommen, sodass der Prognose-0-Fall dem Analyse-Fall gleichzusetzen ist.

3.2. Verkehrserzeugung durch das Vorhaben

Die Ermittlung der Verkehrserzeugung durch das Vorhaben wird mithilfe des Programmes Ver_Bau (vgl. [5]) ermittelt, welches zum einen Kennwerte gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) nutzt als auch auf eine Vielzahl von Kennwerten eigener Forschungsprojekte und Erhebungen zurückgreift.

Als Grundlage dienen die Angaben des Auftraggebers. Demzufolge werden in den vier Bebauungsplänen vielfältige Nutzungen eingeplant:

- BPlan Nr. 05-082: „CreativQuartier“: verschiedene Gewerberäume, Gastronomie, Bildungseinrichtungen, Hotel und Wohnen sowie Veranstaltungsflächen
- BPlan Nr. 04.077: Wohnen
- BPlan Nr. 06.083: „Kissinger Höhe“: Wohnen und wohnverträgliches Gewerbe
- BPlan Nr. 05-081: „Sondergebiet Einzelhandel“: diverse Einzelhandelsnutzungen



Abb. 6: Strukturkonzept des Vorhabens

Für alle Nutzungen wird mithilfe von Kenngrößen die minimale und maximale Anzahl der Fahrten pro Werktag geschätzt. Alle Annahmen und Literaturwerte sind in Tabellen im Anhang hinterlegt. Es werden die Ergebnisse zur Verkehrsmittelwahl entsprechend der Mobilitätsuntersuchung für die Stadt Hamm berücksichtigt. Aufgrund der Vielzahl an Nutzungen fließen Konkurrenz-, Verbund- und Mitnahmeeffekte in die Berechnung ein.

Als gemittelte Spitzenstunden werden für die Verkehrserzeugung die Spitzenstunden 07:00-08:00 Uhr und 16:00-17:00 Uhr angenommen. Im Rahmen einer worst-case-Betrachtung werden je nach Nutzung auch eventuell höhere Belastungen der angrenzenden Stunden herangezogen, wenn die Ganglinie der Nutzung zu einem früheren oder späteren Zeitpunkt eine höhere Auslastung aufweist.

Konkurrenzeffekt

Falls zu einem bestehenden oder einer ebenfalls geplanten Einrichtung in räumlicher Nähe ein weiterer Markt der gleichen Branche hinzukommt, kann davon ausgegangen werden, dass das Kundenpotenzial der Branche z.T. bereits ausgeschöpft ist. Daher ist bei der Abschätzung des Aufkommens des hinzukommenden Marktes oder der beiden geplanten Märkte ein Abschlag von mindestens 15 % anzunehmen. Die Höhe des Abschlags hängt vor allem ab von der Größe des Einzugsbereichs bzw. der Anzahl potenzieller Kunden. [5]

Zum Beispiel werden Nutzer des bestehenden Discounters in Zukunft einen neuen Lebensmittelmarkt im Plangebiet besuchen. Es entsteht keine neue Fahrt.

Verbundeffekt

Der Verbundeffekt berücksichtigt den Besuch von zwei Nutzungen nacheinander, weshalb weniger Fahrten generiert werden. Der Effekt kann je nach Nutzung und Uhrzeit variieren.

So werden zum Beispiel ein Fachmarkt und die Drogerie von einer Person direkt nacheinander besucht, es entsteht nur eine Hin- und eine Rückfahrt.

Mitnahmeeffekt

Bei Wegen/Fahrten zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, insbesondere an Pendlerstrecken, handelt es sich i.d.R. nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle gelegenen Ziel (z.B. Fahrt von der Arbeit nach Hause) und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp. Dieser Anteil (Mitnahmeeffekt) kann in Abhängigkeit der Lage des Standortes (d.h. Länge des erforderlichen Umwegs im Vergleich zum normalen Fahrtweg) und der Güte der Anbindung an das vorhandene Verkehrsnetz mit 5-35 % angenommen werden (z.B. höherer Anteil im MIV bei einem Standort an Hauptausfallstraßen des Berufsverkehrs bzw. im ÖPNV bei Strecken mit dichtem ÖPNV-Takt); in Einzelfällen sind bis zu 50 % möglich. [5]

Im Fall des CreativReviers wird daher für alle Einzelhandelsnutzungen im BPlan 4 aufgrund der Lage direkt an der Kamener Straße ein Mitnahmeeffekt angesetzt. Es entstehen weniger neue Fahrten, bestehende Fahrten werden dafür aber an relevanten Knotenpunkten anders umgelegt (z. B. Abbiegebeziehung anstatt Geradeausfahrt).

Es ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Fahrten im Quell- und Zielverkehr pro Werktag als Neuverkehr.

Tab. 2: Ermittlung der Verkehrserzeugung durch die Vorhaben mit aktueller Verkehrsmittelwahl

BPlan Nr. 05.082 – CreativQuartier					
Kfz-Fahrten		Pkw		Lkw	
		Quell	Ziel	Quell	Ziel
392	Wohnen	184	184	12	12
1526	Gewerbe	752	752	11	11
845	Bildung	409	408	14	14
538	Gastronomie	267	267	2	2
3301	Gesamt	1612	1611	39	39
1826	Veranstaltungen*	871	871	42	42

BPlan Nr. 04.077 – Wohnen					
Kfz-Fahrten		Pkw		Lkw	
		Quell	Ziel	Quell	Ziel
590	Fangstraße	282	283	13	13
378	Goerallee	181	181	8	8
968	Gesamt	463	464	21	21

BPlan Nr. 06.083 – Kissinger Höhe					
Kfz-Fahrten		Pkw		Lkw	
		Quell	Ziel	Quell	Ziel
218	Wohnen	104	104	5	5
174	Servicewohnen	84	84	3	3
1604	Gewerbe	784	785	18	18
1997	Gesamt	971	973	26	26

BPlan Nr. 05.081 – SO Einzelhandel (nur neu induzierte Fahrten)					
Kfz-Fahrten		Pkw		Lkw	
		Quell	Ziel	Quell	Ziel
291	Vollsortimenter	141	141	5	5
238	Discounter/Fachmarkt	116	116	3	3
221	Drogerie	107	107	4	4
182	Torhaus	89	89	2	2
529	Fachmärkte	255	255	10	10
1461	Gesamt	707	707	24	24

*Veranstaltung finden nicht regelmäßig statt und werden daher in den Spitzenstunden nicht berücksichtigt. Im DTV sind sie zu 1/7 enthalten, da sie für einen Tag am Wochenende berücksichtigt werden.

In den Berechnungen zur Verkehrserzeugung wurde für den Lebensmittelmarkt 1 ein Vollsortimenter und für den Lebensmittelmarkt 2 ein Discounter angesetzt. Im Verlauf des Projektes hat sich ein neuer Planstand ergeben, nachdem anstelle der Märkte gegebenenfalls auch andere Fachmärkte für die Flächen in Betracht kommen. Vollsortimenter und Discounter sind Nutzungen mit sehr hohem Verkehrsaufkommen. Andere Märkte erzeugen weniger Verkehr als in der angesetzten Verkehrserzeugung berücksichtigt. Im Rahmen eines worst-case-Ansatzes bleiben diese Annahmen bestehen, andere Nutzungen sind hierrüber somit ebenfalls abgedeckt.

In Abstimmung mit der Stadt Hamm soll im Plangebiet nachhaltige Mobilität besonders gefördert und entsprechende Angebote gemacht werden (siehe Kapitel 11) [6]. Daher wird ein zusätzlicher Abschlag von 10 % im Kfz-Aufkommen eingerechnet. Es ergeben sich somit folgende Werte:

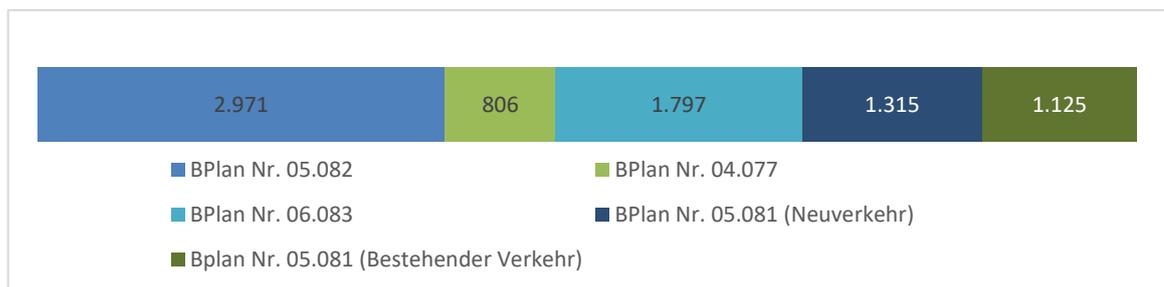


Abb. 7: Verkehrserzeugung durch die Vorhaben mit zukünftiger Verkehrsmittelwahl

Laut der Mobilitätsuntersuchung der Stadt Hamm [6] werden aktuell 19 % der Wege in der Stadt mit dem Fahrrad zurückgelegt. Dabei ergeben sich je nach Wegzweck unterschiedlich starke Nutzungen. Insgesamt erzeugt das Plangebiet zukünftig etwa 3.750 Fahrten mit dem Fahrrad pro Tag. Diesbezüglich sind die Belange des Radverkehrs besonders zu berücksichtigen. Entsprechende Handlungsempfehlungen werden in den Kapiteln 5 & 11 gegeben.

3.3. Ermittlung der Prognosebelastung für das Jahr 2035; Prognose-1-Fall

Durch die Überlagerung der Analyseverkehre und der vorhabenbezogenen Neuverkehre ergibt sich die Prognosebelastung für das Jahr 2035. Hierzu werden im Planfall verschiedene Anbindungen an das bestehende Netz genutzt. Es ergeben sich neue Anbindungspunkte an der Goerallee, der Fangstraße sowie der Kamener Straße am Knotenpunkt Wielandstraße. Die Verkehre werden wie folgt verteilt:

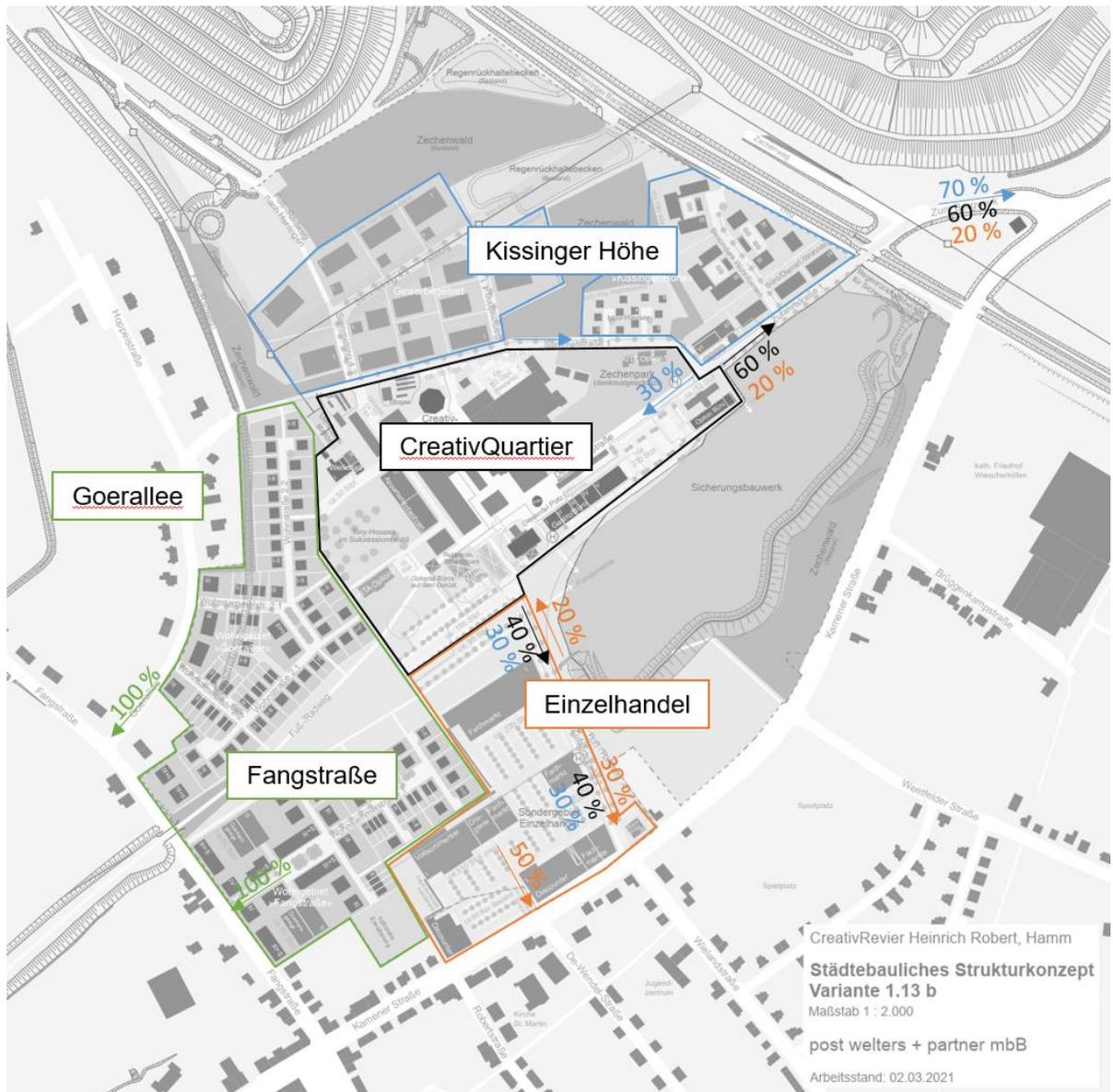


Abb. 8: Aufteilung der Verkehre auf das Bestandsnetz

Für die neuen Anbindungen (Knoten 5 & 8) werden ebenfalls die Verkehrsbelastungen ermittelt. Außerdem wird ein Verdrängungseffekt gemäß Verkehrsmodell der Stadt Hamm [7] sowie die Standortverlagerung eines Lebensmittelmarktes berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle sind die Spitzenstundenbelastungen (Summe der zufließenden Verkehre) aufgelistet. Die Knotenstrombelastungspläne für den Prognose-1-Fall 2035 können dem Anhang entnommen werden.

Tab. 3: Übersicht der Spitzenstundenbelastungen, Prognose-1-Fall 2035

Knotenpunkt	Morgenspitze [Fz/h]	Abendspitze [Fz/h]
1	520	740
2	1.430	2.030
3	1.220	1.520
4	1.220	1.310
5	1.380	1.690
6	1.480	1.830
7	1.320	1.670
8	530	790

In der nachfolgenden Abbildung ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24h] in dem Untersuchungsgebiet dargestellt. Die Verkehrsbelastungen steigen beispielsweise im Bereich zwischen den Knotenpunkten 4 (Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Discounter) und 5 (Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2) um 3.000 Kfz/24h im Vergleich zum Prognose-0-Fall 2035 an. Der höchstbelastete Bereich verschiebt sich vom Abschnitt zwischen KP 2 und dem Knotenpunkt Kamener Straße / Große Werl Straße zum Abschnitt zwischen den Knotenpunkten 4 & 5. Auf der Fangstraße erhöht sich der tägliche Verkehr um bis zu 1.300 Fahrzeuge pro Tag. Auf der neuen Zufahrtstraße 2 werden in Zukunft etwa 2.000 Fahrzeuge pro Tag fahren, die Belastung an der Straße Zum Bergwerk erhöht sich auf 3.200 Kfz/24h.



Abb. 9: DTV [Kfz/24h], durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, Prognose-1-Fall 2035

4. Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen

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

Tab. 4: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015 [8]

QSV	Knotenpunkt ohne Signalanlage	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	gut
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hin- sichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer 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 Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	ausreichend
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, 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 Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	ungenügend

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei vorfahrtgeregeltem Verkehr:

Tab. 5: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, vorfahrtgeregelter Knotenpunkt

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

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

Grenzwerte für die Qualitätsstufen bei signalgeregeltem Verkehr:

Tab. 6: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS, signalregelter Verkehr

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

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

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

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Verkehrsqualität des umliegenden Straßennetzes werden die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für den Analyse-Fall 2021 und den Prognose-1-Fall 2035 auf Basis der Tagesspitzestunden durchgeführt. Hierbei handelt es sich um Einzelknotenpunktbehandlungen. Beeinflussungen durch die kurzen Abstände der Lichtsignalanlage können erst mit Hilfe der Mikrosimulation betrachtet werden.

Mikrosimulation

Aufgrund der Vielzahl und Nähe der betrachteten Knotenpunkte ist eine Einzelknotenbetrachtung zur Bewertung der Leistungsfähigkeit nicht ausreichend. Um die Abhängigkeiten zwischen den Knotenpunkten realistischer darzustellen wurde eine mikroskopische Verkehrssimulation durchgeführt. Eine detaillierte Auswertung der Simulation befindet sich im Anhang.

Das Simulationsnetz wurde auf Grundlage des Bestandes bzw. für die Prognose auf Basis des aktuellen Strukturkonzeptes aufgebaut. Es erstreckt sich nach Norden bis zum Knotenpunkt Kamener Straße / Zum Bergwerk, im Süden bis zum Knotenpunkt Kamener Straße Fangstraße und im Westen bis zum Knotenpunkt Fangstraße / Goerallee. Weiter wurden die ermittelten Verkehrsbelastungsdaten

für die Morgen- und Abendspitze (Analyse-Fall 2021 & Prognose-1-Fall 2035) hinterlegt. Ebenfalls wurden die vorhandenen bzw. entwickelten Signalprogramme in die Simulation eingebunden.

Die Kalibrierung des Fahrverkehrs wurde auf Grundlage des vorhandenen Videomaterials zur Verkehrserhebung durchgeführt. Abbiegegeschwindigkeiten, Langsamfahrbereiche und Konfliktflächen wurden ebenfalls entsprechend versorgt. Außerdem wurden der ÖPNV, der Radverkehr sowie der Fußverkehr berücksichtigt.

Nachdem das Simulationsnetz aufgebaut und alle relevanten Bedingungen versorgt wurden, wurden Messquerschnitte angelegt, die die Rückstaulängen der einzelnen Signalgruppen, aber auch die Verlustzeiten über den Knotenpunkt hinweg messen.



Abb. 10: 3D-Ansicht des Prognosenetzes mit überlagertem Strukturkonzept und Planzeichnung für KP 5

Der Auswertungsumfang (n) erstreckt sich auf 20 Simulationsläufe je Morgen- und Abendspitze. Ein Simulationslauf beinhaltet die Abbildung von je 36 LSA-Umläufen des Signalprogramms ($1\text{h} = 3600\text{s}$ mit 1 Umlauf à 100s). Insgesamt basieren die Messergebnisse für jede Spitzenstunde somit auf jeweils 720 LSA-Umläufen.

4.1. Analyse 2021

Im Bestand ist der Verkehrsfluss in der Einzelknotenbetrachtung insgesamt als gut zu bezeichnen. Die Knotenpunkte 1, 3, 4, 5 und 7 sind alle vorfahrtdirekt geregelt ausgebaut. Hierbei zeigen die Knotenpunkte 3 & 5 in der Abendspitze nur eine befriedigende Qualität, alle anderen Knotenpunkte zeigen sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze eine gute Qualitätsstufe.

Die übrigen Knotenpunkte 2 & 6 sind signalgeregelt. Der Knotenpunkt 2 (Kamener Straße / Fangstraße) zeigt in der Abendspitze aktuell eine QSV D mit einer mittleren Wartezeit von 40 Sekunden in der Hauptrichtung. Die LSA ist im Bestand verkehrsabhängig gesteuert. Auch am Knotenpunkt 6 (Kamener Straße / Weetfelder Straße) ist eine verkehrsabhängig gesteuerte LSA vorhanden. Im zur Verfügung gestellten Festzeitprogramm S4 mit einer Umlaufzeit von 80 s, welches zum Zeitpunkt der Verkehrszählung in Betrieb war, erlangt der Knotenpunkt QSV F aufgrund der geringen Freigabezeit für die Weetfelder Straße. Nicht berücksichtigt werden hier die Verkehrsabhängigkeit sowie der Grünpeil für Rechtsabbieger.

Tab. 7: Übersicht der Qualitätsstufen gem. HBS 2015, Analyse 2021

Nr.	Knotenpunkt	Morgenspitze	Abendspitze
1	Fangstraße / Goerallee	A	A
2	Kamener Straße / Fangstraße	C	D
3	Kamener Straße / Robertstraße	B	C
4	Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Discounter	B	B
5	Kamener Straße / Wielandstraße	B	C
6	Kamener Straße / Weetfelder Straße	F	F
7	Kamener Straße / Zum Bergwerk	B	B

Ergebnisse Mikrosimulation

Im Bestand ist der Verkehrsfluss auch in der Simulation insgesamt als gut zu bezeichnen.

Tab. 8: Übersicht der Qualitätsstufen gem. Mikrosimulation, Analyse 2021

Nr.	Knotenpunkt	Morgenspitze	Abendspitze
1	Fangstraße / Goerallee	A	A
2	Kamener Straße / Fangstraße	C	E
3	Kamener Straße / Robertstraße	A	A
4	Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Discounter	A	A
5	Kamener Straße / Wielandstraße	B	B
6	Kamener Straße / Weetfelder Straße	E	E
7	Kamener Straße / Zum Bergwerk	A	A

In der Morgenspitze ist der Knotenpunkt 2 Kamener Straße / Fangstraße mit der QSV C, also einer befriedigenden Leistungsfähigkeit, zu bewerten. Hierfür maßgebend ist die Heinrichstraße mit einer mittleren Fahrzeugverlustzeit von 49,0 s. Auffällig in der Morgenspitze ist die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkt 6 Kamener Straße / Weetfelder Straße. Hier wird durch die Mikrosimulation die Qualitätsstufe E des Verkehrsablaufs ermittelt. Mit 74,2 s ist die mittlere Verlustzeit für die Fahrzeuge aus der Weetfelder Straße sehr hoch. Auch die Rückstaulänge ist mit 112 m sehr lang. Alle übrigen untersuchten Knotenpunkte sind als gut bis sehr gut zu bewerten (QSV A bzw. B).

Für die Kalibrierung der Simulation wurde aus den Videos der Verkehrszählung die durchschnittliche Freigabezeit für die Weetfelder Straße ermittelt. In der Abendspitze beträgt diese im Durchschnitt 19 s anstatt 7 s (Festzeitprogramm S4). Entsprechend wurde ein optimiertes Signalprogramm bereits für die Darstellung der Analyse erstellt. Mit diesem kann eine verbesserte Leistung erzielt werden.

In der Abendspitze erzielt der Knotenpunkt 2 Kamener Straße / Fangstraße in der Simulation QSV E. Maßgebend dafür ist die hohe Fahrzeugverlustzeit auf der Heinrichstraße von 86,4 s, die Rückstaulänge ist mit 54 m aber gering. Die Rückstaulänge am Knotenarm Kamener Straße Ost reicht mit fast 130 m bereits nahe an den Knotenpunkt mit der Robertstraße heran.

Am KP 6 Weetfelder Straße zeigt sich auch in der Simulation mit dem angepassten Festzeitprogramm ein hoher Rückstau von über 140 m. Aufgrund des nun simulierten Grünpfeils stellt sich Qualitätsstufe E ein. Auch der Knotenarm Kamener Straße West weist mit über 150 m eine hohe Rückstaulänge auf (für eine Darstellung der Rückstaulängen und ein Vergleich mit der Prognose siehe unten), dennoch kann mit einer Fahrzeugverlustzeit von 35,2 s QSV C erreicht werden.

4.2. Prognose-1 2035 ohne Maßnahmen

Werden die Qualitätsstufen der Knotenpunkte mit und ohne Vorhaben verglichen, sind an allen Knotenpunkten Erhöhungen der Wartezeiten festzustellen. Insbesondere in der Abendspitze kann ein Großteil der Knoten an der Kamener Straße nicht mehr leistungsfähig abgewickelt werden. An den kleineren Einmündungen (KP 1, 3, 4 und 8) werden auch in der Prognose weiterhin alle Verkehre sehr gut bis befriedigend abgewickelt. Die Wartezeiten liegen somit immer unter 30 s und sind als gering einzustufen.

Am Knotenpunkt 2 Kamener Straße / Fangstraße ist weiterhin die Heinrichstraße maßgebend für die Qualitätsstufe E in der Abendspitze, alle anderen Knotenpunktarme können mindestens mit QSV D abgewickelt werden. In der Morgenspitze stellt sich nun QSV D ein, die Verkehre können noch leistungsfähig abgewickelt werden.

Der Knotenpunkt 5 Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2 wird von einer Einmündung zu einem Vollknoten ausgebaut. Die Haupterschließungsachse des Plangebietes wird in Zukunft für einen deutlichen Anstieg des Verkehrsaufkommens am Knotenpunkt sorgen. Verkehre können vorfahrtgeregelt in der Abendspitze nicht mehr leistungsfähig bedient werden. Daher wird eine Lichtsignalanlage notwendig.

Tab. 9: Übersicht der Qualitätsstufen gem. HBS 2015, Prognose-1-Fall 2035 ohne Maßnahmen

Nr.	Knotenpunkt	Morgenspitze	Abendspitze
1	Fangstraße / Goerallee	A	A
2	Kamener Straße / Fangstraße	D	E
3	Kamener Straße / Robertstraße	B	C
4	Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Einzelhandel	B	C
5	Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2	D	E
6	Kamener Straße / Weetfelder Straße	F	F
7	Kamener Straße / Zum Bergwerk	C	E
8	Fangstraße / Wohnsammelstraße 1	A	A

Anhand der Einzelknotenbetrachtungen nach HBS kann nicht an allen Knotenpunkten ein leistungsfähiger Verkehrsablauf nachgewiesen werden. An einigen Knotenpunkten sind nur noch wenige Kapazitätsreserven zur QSV E vorhanden. Daher werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- KP 2: Anpassung des Signalprogramms durch Grünzeitumverteilung
- KP 5: Errichtung einer Lichtsignalanlage
- KP 6: Optimierung des Signalprogramms mit einem Umlauf von 100 s
- KP7: Wiederinbetriebnahme der ehemaligen Lichtsignalanlage

Diese Ergebnisse und Maßnahmen werden anhand der Mikrosimulation überprüft, um auch die kurzen Entfernungen und Abhängigkeiten zwischen den Knotenpunkten zu berücksichtigen. Die Maßnahmen werden in Kapitel 4.4 näher erläutert.

4.3. Prognose-1 2035 mit Maßnahmen

Mit den vorgeschlagenen Maßnahmen können die Verkehre an den betrachteten Knotenpunkten deutlich leistungsfähiger abgewickelt werden. Eine ausreichende Qualitätsstufe ist jedoch auch mit den Maßnahmen gemäß Einzelknotenbetrachtung nicht überall erreichbar. Es stellen sich folgende Qualitätsstufen laut HBS 2015 ein:

Tab. 10: Übersicht der Qualitätsstufen gem. HBS 2015, Prognose-1-Fall 2035 mit Maßnahmen

Nr.	Knotenpunkt	Morgenspitze	Abendspitze
1	Fangstraße / Goerallee	A	A
2	Kamener Straße / Fangstraße	D	D
3	Kamener Straße / Robertstraße	B	C
4	Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Einzelhandel	B	C
5	Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2	C	D
6	Kamener Straße / Weetfelder Straße	F	F
7	Kamener Straße / Zum Bergwerk	A	A
8	Fangstraße / Wohnsammelstraße 1	A	A

Nach Anpassung der Grünzeitenverteilung im Festzeitprogramm kann der Knotenpunkt 2 mit ausreichender Qualität abgewickelt werden. Die Wartezeiten sind jedoch mit bis zu 65 s nah an der Kapazitätsgrenze. Fünf der sieben Ströme am Knotenpunkt erhalten eine QSV D mit über 60 s Wartezeit, die Belastungen sind sehr hoch. Eine Aufweitung der Kamener Straße auf zwei Geradeauspuren je Richtung könnte die Verkehrsbelastungen minimieren, wird jedoch aufgrund der dadurch deutlich verschlechterten Bedingungen für den Fuß- und Radverkehr und der sinkenden Qualitätsstufe für die Nebenrichtungen nicht empfohlen.

Die neuzubauende Lichtsignalanlage am Knotenpunkt 5 Wielandstraße kann die Verkehre ebenfalls mit ausreichender Qualität bedienen. Maßgebend für die Qualitätsstufe ist der Linksabbieger aus Osten auf die Wielandstraße. Alle anderen Fahrströme erhalten QSV C, die Hauptrichtung aus Westen sogar QSV B. Die entworfene LSA mit einem Umlauf von 100 s erweist sich als leistungsfähig, die mittlere Wartezeit am Knotenpunkt liegt bei etwa 37 s.

Der Knotenpunkt 6 Weetfelder Straße erhält gemäß HBS weiterhin QSV F. Die Hauptrichtung kann mit QSV D aus Westen und QSV B aus Osten ausreichend bzw. gut leistungsfähig abgewickelt werden. Wie in der Analyse ist die Weetfelder Straße aufgrund des nicht darstellbaren Grünpfeils maßgebend für die Qualitätsstufe.

Ergebnisse Mikrosimulation

In der Simulation können durch Versatz der Signalprogramme die Freigabezeiten der Kamener Straße in Fahrtrichtung West koordiniert werden. Somit entstehen in der simulierten Betrachtung deutlich bessere Qualitätsstufen als in der Einzelknotenbetrachtung.

In der Morgenspitze erreicht der Knotenpunkt 2 Kamener Straße / Fangstraße die QSV C des Verkehrsablaufs. Maßgebend ist der linksabbiegende Fahrstrom aus der Kamener Straße in die Fangstraße mit einer mittleren Fahrzeugverlustzeit von 49,4 s. Die ermittelte Rückstaulänge nimmt mit rund 191 m sehr hohe Werte an. Die Knotenpunkte 5 und 6 erreichen in der Simulation morgens jeweils die QSV D des Verkehrsablaufs im Prognose-Fall. Die anderen untersuchten Knotenpunkte erreichen jeweils die bestmögliche Qualitätsstufe A des Verkehrsablaufs und sind dementsprechend unkritisch.

In der Abendspitze kann der Knotenpunkt 2 in der Simulation wie nach HBS mit QSV D bewertet werden. Die Rückstaulängen erhöhen sich deutlich. Der Rückstau der aus Westen erreicht nun im 95 % Perzentil 243 m und staut deutlich über den Knotenpunkt mit der Großen Werl Straße zurück. Mit 150 m erreicht der Arm aus Osten nun den Knotenpunkt mit der Robertstraße. An der Robertstraße selbst entsteht jedoch aufgrund der vorfahrtberechtigten Haupttrichtung kein eigener Rückstau, sodass vom Knotenpunkt 2 anstauende Fahrzeuge jederzeit abgebaut werden können.



Abb. 11: Rückstau KP2 – Vergleich Analyse und Prognose Abends

An der Wielandstraße bestätigt sich die Leistungsfähigkeit der geplanten LSA. Hier erhält lediglich die Zufahrt zum CreativRevier aus Osten die QSV D, alle anderen Ströme können mindestens mit der QSV C abgewickelt werden. Der Geradeausstrom aus Osten erhält mit einer Fahrzeugverlustzeit von 13,8 s sogar QSV A.

Auch in der Prognosesimulation kann der Knotenpunkt an der Weetfelder Straße die Verkehre unter Berücksichtigung des Grünpfeils deutlich besser abwickeln. Mit dem angepassten Festzeitprogramm mit 100 s Umlaufzeit und einer Abstimmung auf die umgebenden Lichtsignalanlagen wird hier nun die QSV B erreicht. Die Fahrzeugverlustzeiten sind mit maximal 34 s gering. Dennoch zeigt sich ein hoher Rückstau auf der Weetfelder Straße (200 m) und auf der Kamener Straße aus Westen (115 m).

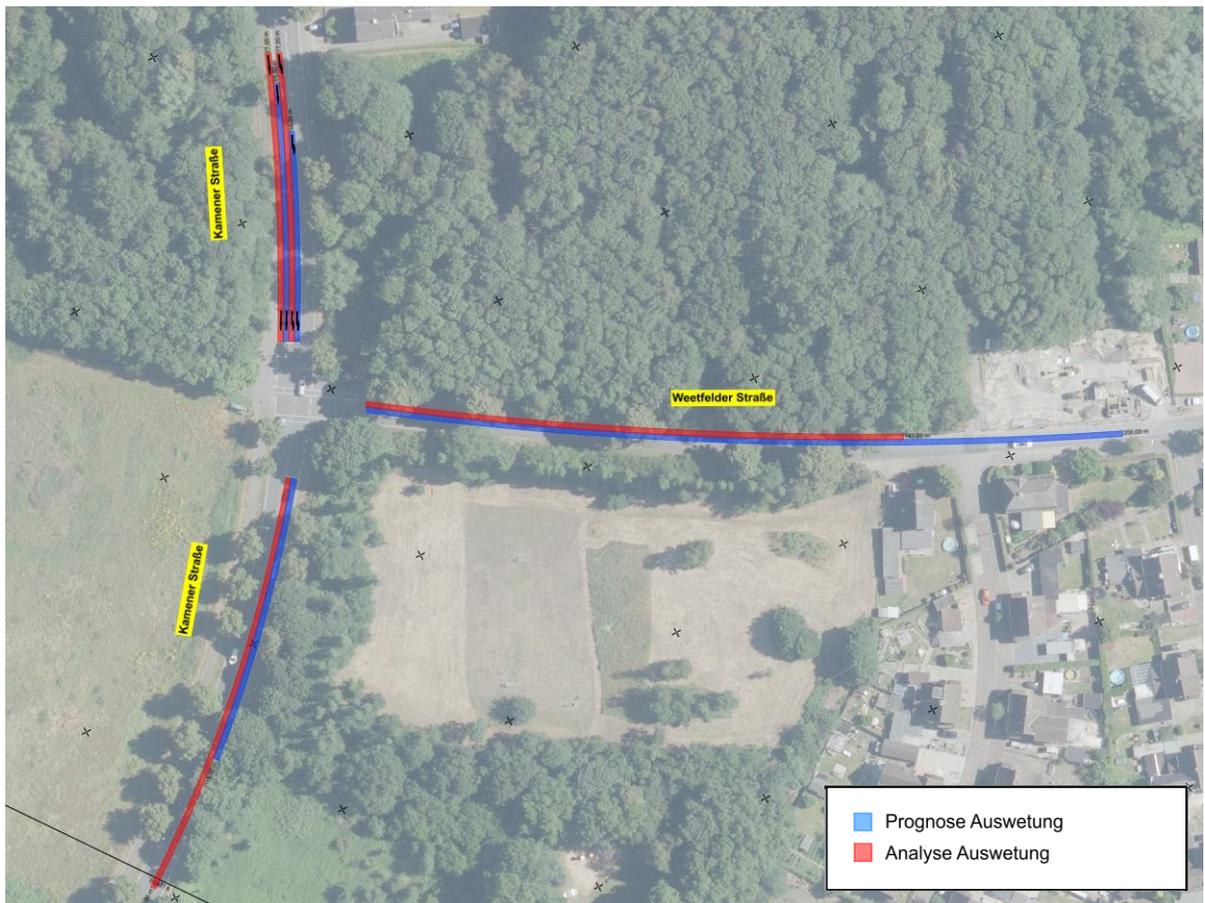


Abb. 12: Rückstau KP6 – Vergleich Analyse und Prognose Abends

Tab. 11: Übersicht der Qualitätsstufen gem. Mikrosimulation, Prognose-1 2035

Nr.	Knotenpunkt	Morgenspitze	Abendspitze
1	Fangstraße / Goerallee	A	A
2	Kamener Straße / Fangstraße	C	D
3	Kamener Straße / Robertstraße	A	B
4	Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Einzelhandel	A	B
5	Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2	D	D
6	Kamener Straße / Weetfelder Straße	D	B
7	Kamener Straße / Zum Bergwerk	A	A
8	Fangstraße / Wohnsammelstraße 1	A	A

Die Verkehrsbelastungen können an den Knotenpunkten mit mindestens Qualitätsstufe D ausreichend leistungsfähig abgewickelt werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen erweisen sich als funktionierend und werden im Folgenden konkretisiert.

4.4. Maßnahmen

Für die Knotenpunkte 2 und 4-7 werden im Folgenden Einzelmaßnahmen vorgeschlagen, um die Verkehre mindestens mit einer Qualitätsstufe D (ausreichend) abwickeln zu können. Die Maßnahmen sollen eine Optimierung mit einem möglichst geringen Eingriff in den Bestand ermöglichen, somit wurden zunächst die Signalprogramme geprüft und optimiert, Umbaumaßnahmen sollen vermieden werden. Aufgrund der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung [9] wird für den Bereich zwischen Kamener Straße / Fangstraße und Kamener Straße / Wielandstraße eine Geschwindigkeitsreduzierung auf Tempo 30 angestrebt.

KP 2 – Kamener Straße / Fangstraße

Die Wartezeiten sind in der Prognose auf der Heinrichstraße zu hoch. Mit einer Verschiebung der Grünzeiten können diese Wartezeiten in Zukunft jedoch kompensiert werden, ohne die Qualitätsstufe in der Hauptrichtung zu verschlechtern. Ein beispielhafter Signalzeitenplan ist dem Anhang beigefügt. Für den Knotenpunkt ist in der Simulation eine hohe Abhängigkeit von anderen Knotenpunkten zu erkennen. Erst, wenn die Freigabezeiten mit der anliegenden LSA am Knotenpunkt 5 (Wielandstraße) koordiniert werden, ist ein flüssiger Verkehrsablauf zu gewährleisten. Daher wird eine koordinierte Schaltung der Anlagen empfohlen. Um den Rückstau auf dem westlichen Knotenarm zu verringern kann eine verlängerte Linksabbiegespur hilfreich sein, damit mehr Abbieger frühzeitig auf ihre Fahrspur wechseln können. Insgesamt wird empfohlen den Knotenpunkt zukünftig für den Fuß- und Radverkehr zu optimieren, wenn ein Umbau geplant wird.

KP 4 – Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Einzelhandel

Der Knotenpunkt Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Einzelhandel kann den Verkehr zwar leistungsfähig abwickeln, allerdings wird er als nicht verkehrssicher eingestuft. Bereits im Bestand weist der Knotenpunkt eine ungünstige Knotenpunktgeometrie auf. Durch diese ungünstige Situation kann es zu Verkehrssicherheitsdefiziten kommen. Eine unsignalisierte Kreuzung wird nicht mehr empfohlen, da die Verkehrsteilnehmer viele Fahrbeziehungen beachten müssen. Um den Stadtteil Pelkum zu stärken und den Bereich für den Fuß- und Radverkehr zu optimieren wird eine Grünfläche in Mittellage empfohlen, siehe nachfolgende Abbildung. An dem Knotenpunkt sollten für die Nebenrichtungen ausschließlich die Fahrbeziehungen Rechts-Rein / Rechts-Raus freigegeben werden. Die Erschließung des Plangebietes wäre dann immer noch sehr gut, da in unmittelbarer Entfernung der KP 5 mit einer Vollsignalisierung das Plangebiet erschließt.

KP 5 – Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2

Die bisher unsignalisierte, vorfahrtsregelte Einmündung erhält eine neue Zufahrtstraße aus dem Plangebiet. Zur leistungsfähigen Abwicklung der Verkehre ist in Zukunft eine Lichtsignalanlage und ein Ausbau des Knotenpunktes nötig. Die Kamener Straße erhält am östlichen Arm 3 Fahrspuren und am westlichen Arm einen getrennten Linksabbieger. Die neue Zufahrtstraße erhält ebenfalls einen getrennten Linksabbieger. Die Anbindung der Wielandstraße kann erhalten bleiben.

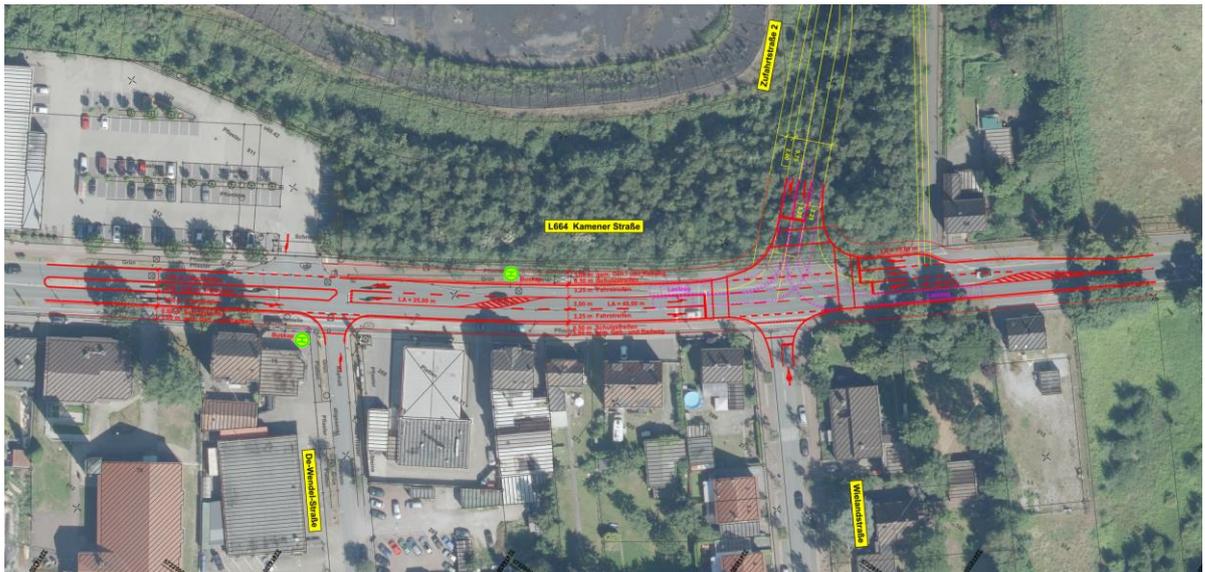


Abb. 13: Planskizze zur Anbindung der neuen Zufahrtstraße 2 an den Knotenpunkt Kamener Straße / Weetfelder Straße

Aufgrund des Zwangspunktes am Flurstück 252 kann der Rechtsabbieger auf die Zufahrtstraße 2 nur mit 15 m bemessen werden. Dies ist für die Rückstaulänge ausreichend, nicht jedoch reicht die Aufstellfläche nicht für einen Lastzug aus. Daher wird die Anlieferung aus Norden über die Straße Zum Bergwerk empfohlen. Die Planskizze ist im Anhang beigefügt.

KP 6 – Kamener Straße / Weetfelder Straße

Bereits im Bestand ist die Qualitätsstufe der Nebenrichtung in der Einzelknotenbetrachtung gemäß HBS mit F zu bewerten. Die Simulation zeigt, dass aufgrund des Grünpeils sich dennoch eine bessere Leistungsfähigkeit einstellt, auch in der Prognose-1. Hier liegt im Bestand nur eine Fahrspur vor, die durch einen Grünpeil für Rechtsabbieger ergänzt wird. Sobald jedoch das vorderste Fahrzeug ein Linksabbieger ist, ist das Rechtsabbiegen bis zur nächsten Grünphase blockiert. Um ein besseres Abfließen des Verkehrs zu ermöglichen, sollte eine zweite Fahrspur angelegt werden. Es bleibt zu beachten, dass die Anlage in der Örtlichkeit verkehrabhängig gesteuert wird und demnach voraussichtlich leistungsfähiger sein wird, als mit dem Festzeitprogramm darstellbar. Dieses ist als Rückfallebene jedoch maßgebend. Um auch diese Anlage in die Koordinierung der LSA an den Knotenpunkt 2 einzubinden wird auf das bestehende Signalprogramm S5 zurückgegriffen, das ebenfalls eine Umlaufzeit von 100 s hat. Dieses wird wie auch das Analyseprogramm videooptimiert. Sollten die Verkehrsmengen am Knotenpunkt weiter ansteigen, wird für die Zukunft eine getrennte Fahrspur für Rechtsabbieger auf der Weetfelder Straße nötig, um die Verkehre noch leistungsfähig abzuwickeln.

KP 7 – Kamener Straße / Zum Bergwerk

Hier ist bereits die Wiederinbetriebnahme der ehemaligen Lichtsignalanlage ausreichend, um die Verkehre mit Qualitätsstufe B abzuwickeln. Eine Optimierung der Anlage nach modernen Maßgaben der Technik und Verkehrssicherheit wird jedoch empfohlen. Bei der Planung der Lichtsignalanlage sollte der freifließende Rechtsabbieger mit in die Signalisierung aufgenommen werden. Alternativ könnte auch ein Rückbau der Dreiecksinsel geplant werden. So kann gewährleistet werden, dass der Knotenpunkt auch für den Fuß- und Radverkehr sicher zu passieren ist.

5. Stellplatzsituation

Gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Hamm sind für jede Nutzung Kfz-Stellplätze und Fahrradabstellanlagen einzuplanen [10]. Hierbei können je nach Lage und Anbindung Abschläge für die Kfz-Stellplätze eingerechnet werden. Im Fall des Plangebietes werden 20 % Minderung aufgrund der Nähe zum Stadtteilzentrum Pelkum veranschlagt. Zusätzlich werden bei Wohn- und Büronutzungen weitere 20 % Abschlag für die Nutzung nachhaltiger Mobilität berücksichtigt [11]. Der Abschlag wird entsprechend nur für Kfz-Stellplätze angesetzt. Für das Gebiet des CreativQuartiers im Zentrum des Plangebietes ist zu beachten, dass sich die Nutzungen zeitlich teilweise überlagern und somit Synergieeffekte bei der Errichtung von Stellplätzen und Abstellanlagen zu berücksichtigen sind (siehe Anhang). Diese Nutzungsüberlagerung wurde bereits in der nachfolgenden Berechnung angesetzt.

Insgesamt ergibt sich so folgende Anzahl an zu Verfügung zu stellenden Kfz-Stellplätzen und Fahrradabstellanlagen je Gebiet:

Tab. 12: Stellplatzberechnung

	Kfz Stellplätze	Fahrradabstellanlagen
BPlan Nr. 05.082 „CreativQuartier“ inkl. Nutzungsüberlagerung	513	1.204
BPlan Nr. 04.077 „Wohngebiet Fangstraße / Goerallee“	305	706
BPlan Nr. 06.083 „Kissinger Höhe“	238	524
BPlan Nr. 05.081 „Sondergebiet Einzelhandel“	508	212

Es entsteht somit ein Bedarf an insgesamt 1.106 Kfz-Stellplätzen und 2.646 Fahrradabstellanlagen. Eine detailliertere Berechnung kann dem Anhang entnommen werden.

Damit das Radfahren für die Bewohner und Nutzer sonstiger Einrichtungen attraktiv ist, sollten ausreichend Fahrradabstellanlagen vorhanden sein. 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. Ein Beispiel von Anlehnbügeln, die die Anforderungen an Abstellanlagen sehr gut erfüllen, ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Es wird empfohlen die Stellplätze für Anwohner und Beschäftigte überdacht auszubauen. So kann gewährleistet werden, dass hochwertige Fahrräder vor Regen oder auch zu starker Sonneneinstrahlung geschützt sind. Die Stellplätze für Kunden- und Besucher sind oft für kurze Parkvorgänge da, sodass keine Überdachung der Stellplätze erforderlich ist.

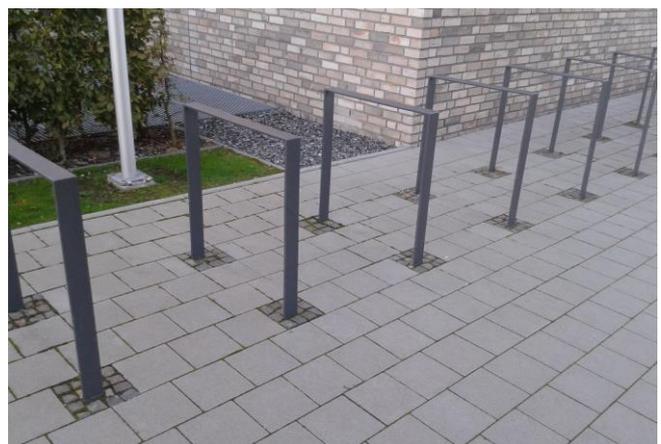


Abb. 14: Fahrradabstellanlagen - Beispiel

6. Handlungsempfehlungen nachhaltige Mobilität

Für einen attraktiven Standort muss die Verkehrsanbindung für alle Verkehrsteilnehmer optimal sein. 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 umgesetzt werden.

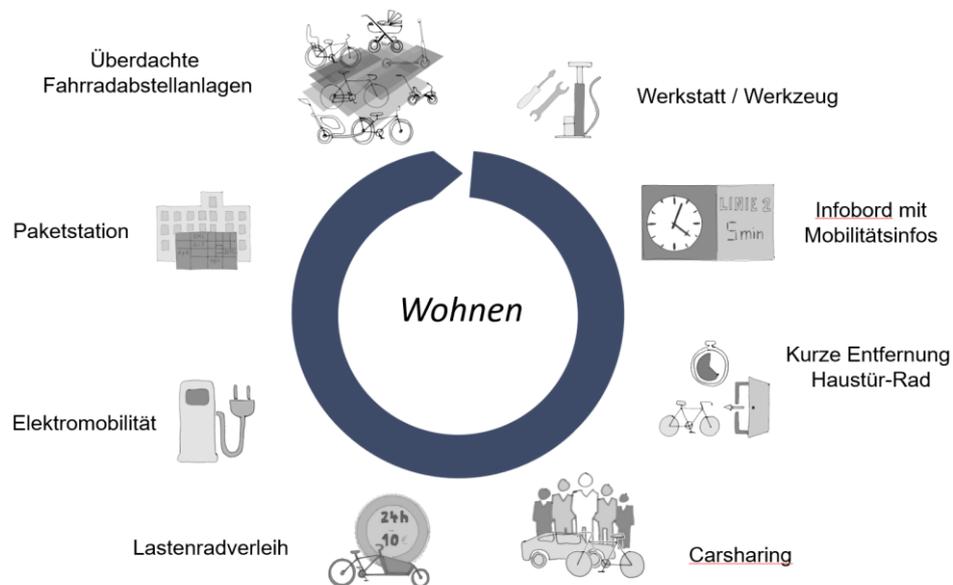


Abb. 15: Mobilitätsangebote für Bewohner

Dabei ist zu berücksichtigen, dass unterschiedliche Nutzer unterschiedliche Ansprüche an Mobilitätsangebote stellen. So sind für Bewohner etwa ein Lastenradverleih oder Carsharing an Mobilitätsstationen sinnvoll. Für Beschäftigte bieten sich vor allem überdachte Abstellanlagen mit Verstaumöglichkeiten für Regenkleidung und Helm an. Alle Nutzer profitieren zum Beispiel von Reparaturwerkzeug oder Infobords mit Abfahrtszeiten für den Nahverkehr.

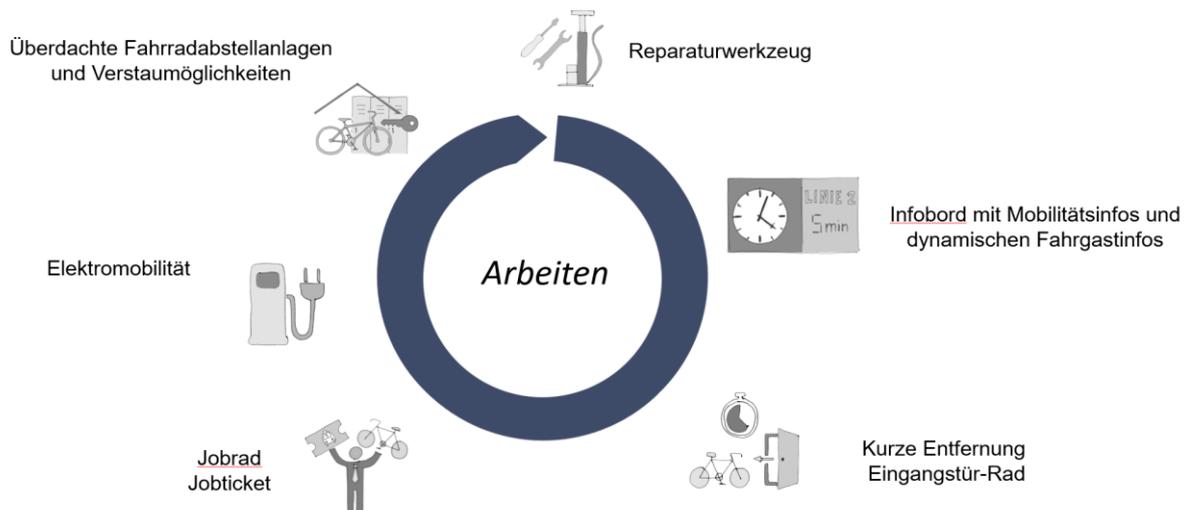


Abb. 16: Mobilitätsangebote für Beschäftigte

6.1. 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. Wichtiger Bestandteil von Serviceangeboten für Beschäftigte ist das Jobticket oder Jobrad.

Das Jobrad und Jobticket bietet den Beschäftigten die Möglichkeit, Vergünstigung zu erhalten. Beim Jobrad kann der Arbeitnehmer über den Arbeitgeber ein Fahrrad oder E-Bike leasen und dabei Geld sparen. Arbeitgeber sollten für Ihre Mitarbeiter überdachte und diebstahlsichere Abstellmöglichkeiten für die Fahrräder anbieten. Auch das Bereitstellen von Spinden für Regenkleidung oder Waschmöglichkeiten kann die Attraktivität des Fahrrades deutlich steigern.

Bei dem Jobticket erhält der Arbeitnehmer Vergünstigungen im ÖPNV. Somit werden deutliche Anreize für nachhaltige Verkehrsmittel durch den Arbeitgeber geschaffen. Durch sinnvolle Mobilitätsangebote kann die Nutzung des Kfz deutlich minimiert werden. Dazu werden in Mobilitätsstationen verschiedene Angebote gebündelt. Ein Beispiel, wie solche Stationen im Plangebiet verteilt werden können zeigt die folgende Abbildung.

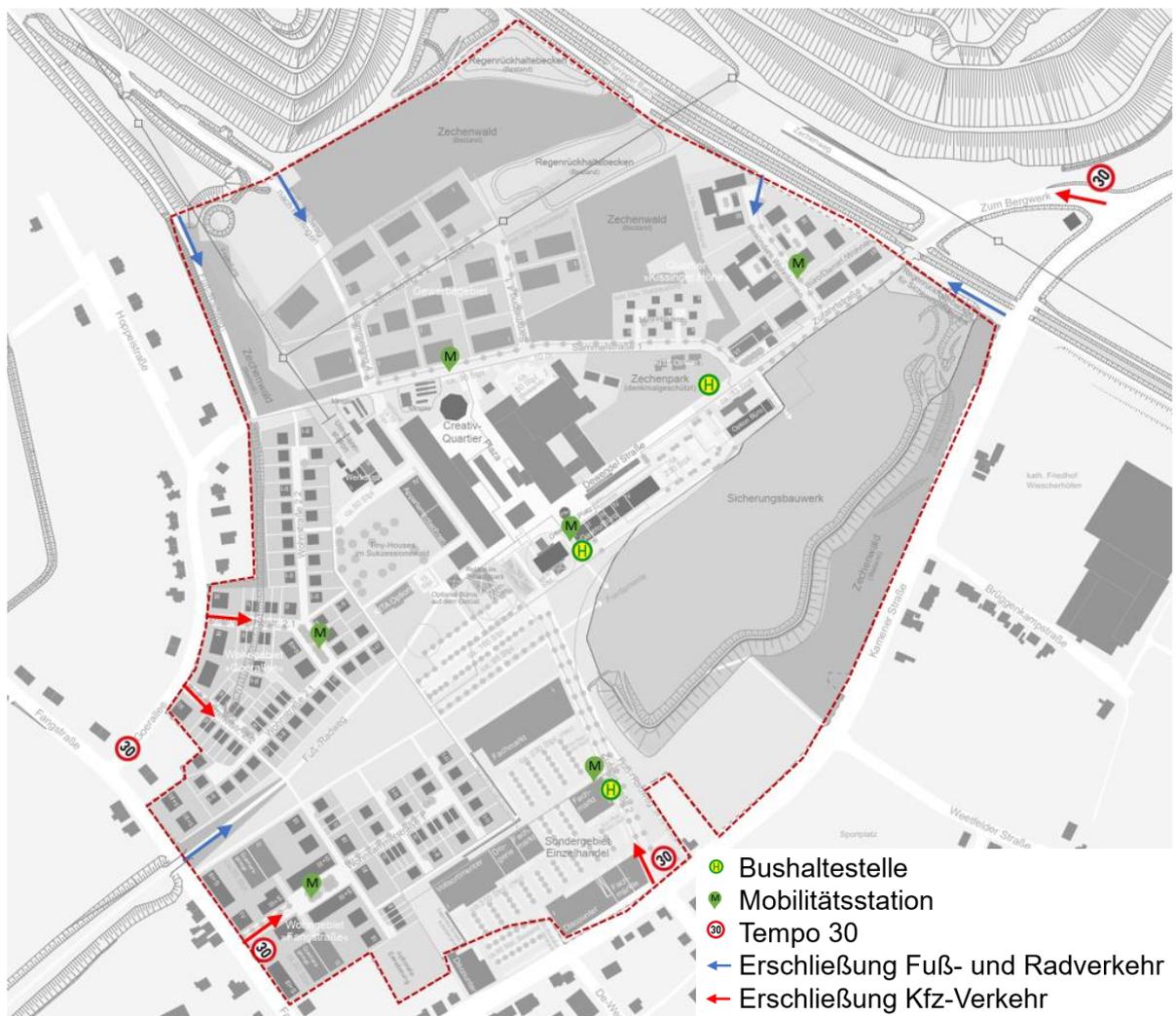


Abb. 17: Verkehrsangebote im CreativRevier

Die Entfernungen zu den Mobilstationen sollte gering sein, sodass sie fußläufig erreicht werden können. Es könnten 6 solcher Mobilstationen mit auf die Nutzungen abgestimmten Angeboten geschaffen werden. An diesen Stationen können Nutzer Lastenräder oder Elektrofahräder leihen sowie ihre eigenen Fahrräder reparieren und warten. Außerdem bieten sich Stellplätze für Carsharing und Elektroautos an. Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine solche Station:



Abb. 18: Mobilitätsstation mit Elektroautos, Pedelecs und E-Lastenrädern [12]

6.2. Infrastruktur

Fußverkehr

Zukünftig ist in dem Bereich der Kamener Straße aufgrund des Vorhabens und der angrenzenden Gewerbenutzung zum einen mit einem höheren Anteil nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer (Radfahrer, Fußgänger) und zum anderen mit einem höheren Anteil an Kfz-Verkehr zu rechnen. Daher werden für diese Verkehrsteilnehmer die verkehrlichen Bedingungen untersucht. Die Querungsbedingungen für Fußgänger werden nach der RAS 06 [13], vgl. nachfolgende Abbildung, überprüft.

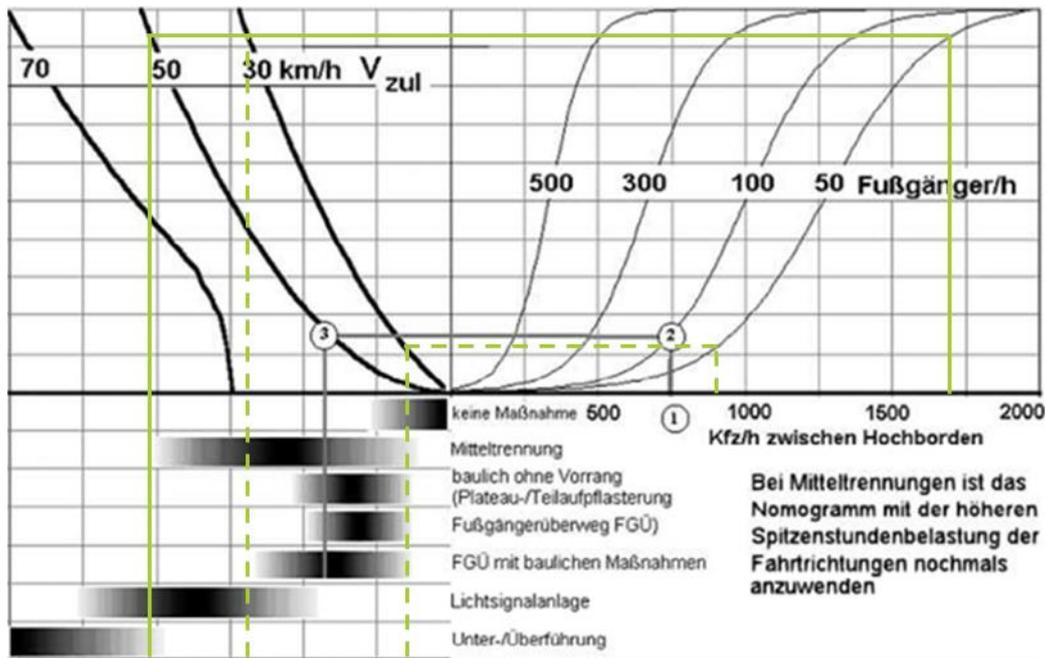


Abb. 19: Prüfung der Querungsbedingungen für Fußgänger [14]

Als Kennwerte genutzt werden die zukünftigen Verkehrsbelastungen (Abendspitze: ~1740 Kfz/h im Querschnitt, 890 Kfz/h in der stärksten Fahrtrichtung) zwischen KP 3 (Kamener Straße / Robertstraße) und KP 4 (Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Discounter) bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Bestand und etwa 50 querenden Fußgängern pro Stunde. Die Überprüfung zeigt, dass eine Fußgängerschutzanlage erforderlich wäre. Mit der zukünftig angestrebten Geschwindigkeit von 30 km/h wäre eine Mitteltrennung notwendig. Diese ist im betroffenen Bereich bereits gegeben. Die Prüfung der Fangstraße ist mit etwa 750 Kfz/h bei 50 km/h und unter 50 Fußgängern pro Stunde in der oben gezeigten Grafik nicht mehr darstellbar und somit obsolet. Dennoch kann auch hier zur Förderung des Fußverkehrs eine Querungshilfe angeboten werden.

Radverkehrsanbindung

Im Bestand sind bereits unterschiedliche Führungsformen des Radverkehrs vorhanden. Auf der Kaminer Straße werden Radfahrende innerhalb des Wohn- und Geschäftsbereichs über einen getrennten und außerhalb über einen gemeinsamen Geh-/Radweg geführt. Auf der Fangstraße ist im Bestand ein Radfahrstreifen vorhanden. Auf der Wielandstraße wurde ein Schutzstreifen eingerichtet. Alle anderen Straßen im Plangebiet sind Wohnstraßen ohne Verbindungsfunktion und haben daher keine gesonderte Infrastruktur für den Radverkehr.

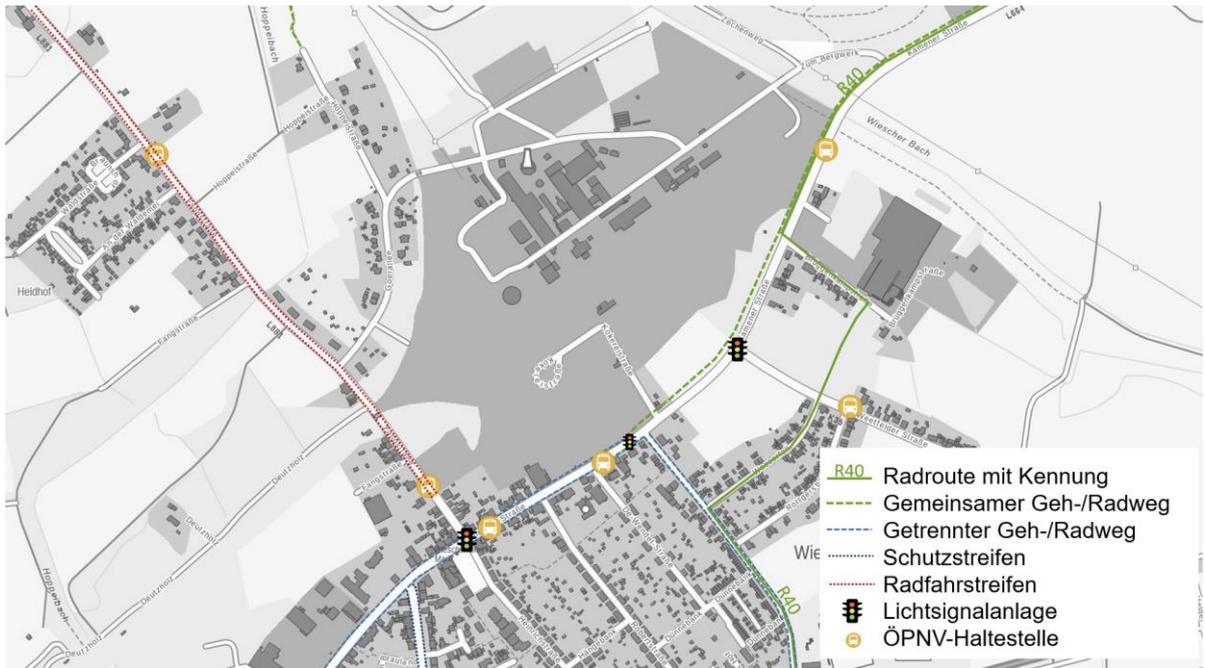


Abb. 20: Radverkehrsinfrastruktur im Bestand



Abb. 21: Erreichbarkeiten mit dem Fahrrad und zu Fuß

Das Plangebiet wird somit gut an das umliegende Stadtquartier sowie an das Zentrum Hamms angebunden. Das Zentrum ist mit 5 km Entfernung noch gut mit dem Fahrrad in kurzer Zeit zu erreichen. Fußläufig ist das Stadtteilzentrum Pelkum angebunden und somit auch das neue Einzelhandelsgebiet sowie das CreativQuartier für die bereits dort lebenden Pelkumer gut zu erreichen.

Zur Überprüfung der Radverkehrsführung wird ein Diagramm nach den ERA [14] herangezogen. Für die Kamener Straße mit einer Höchstgeschwindigkeit 50 km/h im Bestand und einer Verkehrsbelastung von ~1700 Kfz / h in der Spitzenstunde wird der Belastungsbereich III ermittelt. Zurzeit ist hier ein Einrichtungsradweg auf jeder Seite vorhanden. Mit einer zukünftigen Tempominderung auf 30 km/h auf der Kamener Straße verschiebt sich der Belastungsbereich auf II. Aktuell sind keine baulichen Änderungen notwendig.

Auf der Fangstraße ist aktuell ein Radfahrstreifen vorhanden, im Kreuzungsbereich mit der Kamener Straße wird der Radverkehr auf der Fahrbahn im Mischverkehr geführt. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und einer Belastung von ~920 Kfz / h in der Spitzenstunde wird der Belastungsbereich II ermittelt. Aktuell sind keine baulichen Änderungen notwendig.

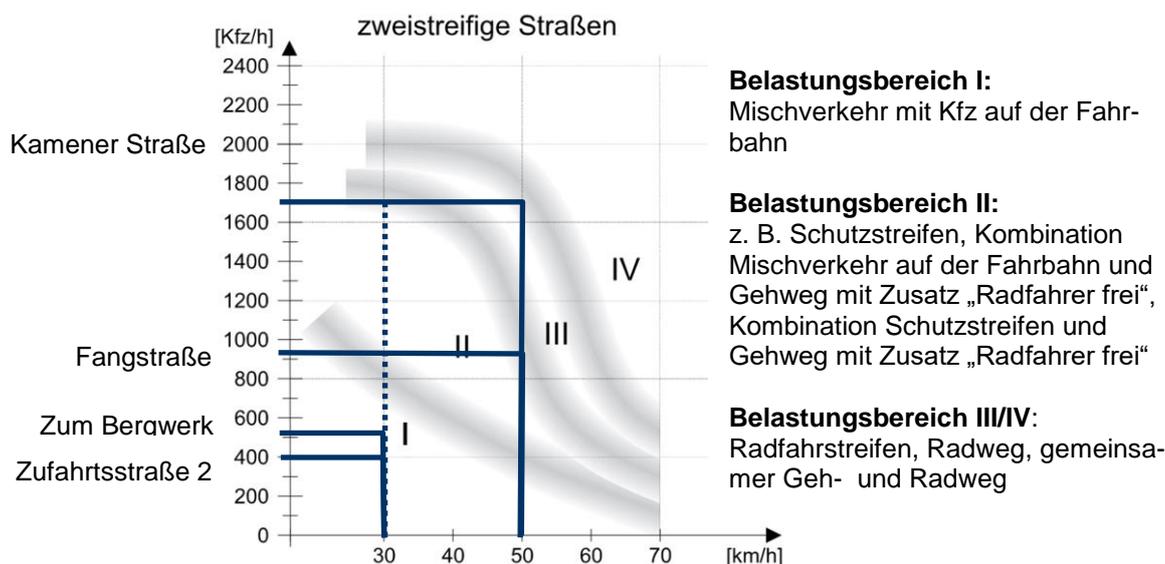


Abb. 22: Belastungsbereiche zur Vorausswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Stadtstraßen [14]

Nahverkehrsangebot

Aktuell wird das Plangebiet unmittelbar von zwei Buslinien umfahren. Die Linie 3 verbindet den Ortsteil Pelkum entlang der Kamener Straße mit dem Zentrum der Stadt Hamm im 20-Minuten-Takt. Die Ringlinie bindet entlang der Fangstraße die Ortsteile Herringen und Pelkum im 120-Minuten-Takt an. In unmittelbarer Nähe des Plangebietes befinden sich aktuell vier Haltestellen der Linie 3 und zwei Haltestellen der Ringlinie.

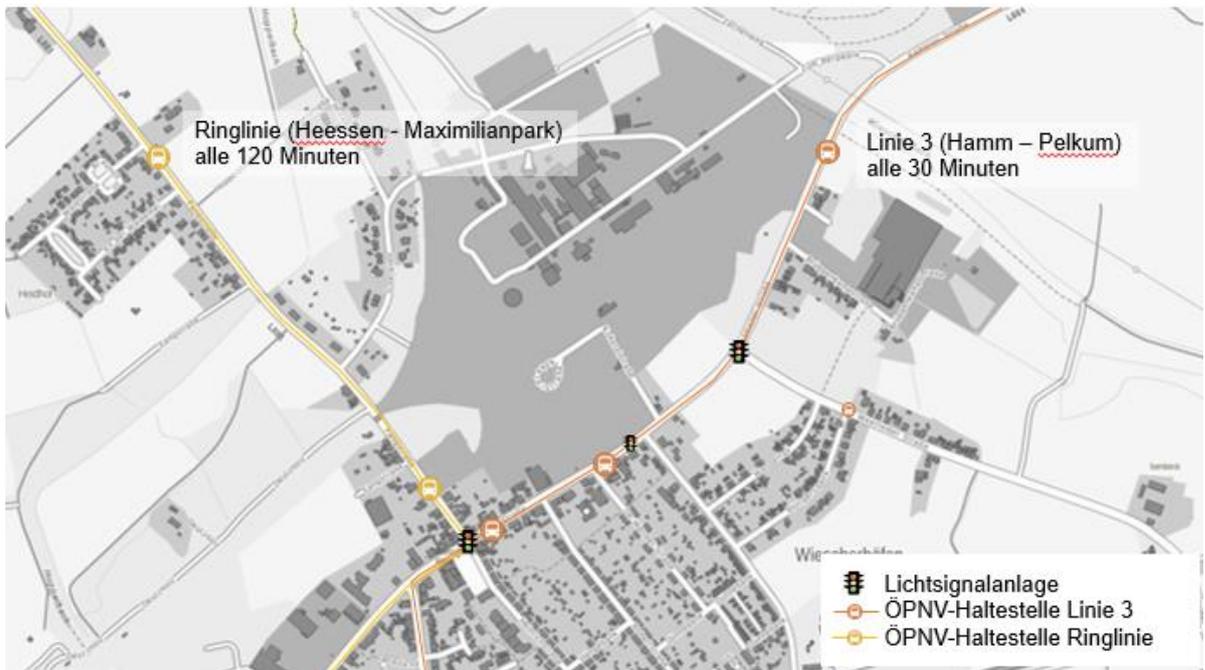


Abb. 23: Nahverkehrsangebote im Bestand

Um das Plangebiet attraktiv an das Zentrum anzubinden sollten für alle Nutzer möglichst kurze Wege zu Haltestellen angeboten werden. Daher ist in Zukunft, wie bereits im Strukturkonzept berücksichtigt (vgl. Abb. 6), der Busverkehr durch das Gebiet zu führen. Die vorgesehenen Haltestellen sollten vollständig barrierefrei ausgebaut werden und Fahrradabstellanlagen sowie Wetterschutz für wartende Fahrgäste bieten. Eine Detailplanung der Haltestellen und Linienwege muss in der weiteren Entwicklung des Projektes erfolgen. In unmittelbarer Nähe der Bushaltestellen sowie an weiteren Punkten im Plangebiet bieten sich Mobilstationen an.

7. Fazit

Im Südwesten der Stadt Hamm soll ein neues Stadtquartier auf dem ehemaligen Zechengelände Heinrich-Robert entstehen. Das Gebiet wird in vier Teilbereichen über vier Bebauungspläne erschlossen. Geplant sind vielfältige Nutzungen für ein durchmischtes Stadtquartier mit Wohn-, Geschäfts- und Einkaufsnutzungen. Zur Anbindung entstehen zwei neue Zufahrten an der Goerallee, eine Anbindung an der Fangstraße und eine neue Anbindung an die Kamener Straße am Knotenpunkt mit der Wielandstraße. Weiterhin werden die bestehende Zufahrt des Discounters gegenüber der De-Wendel-Straße sowie die Straße Zum Bergwerk genutzt.

Bereits im Bestand sind die Verkehrsbelastungen auf der Kamener Straße mit bis zu 18.600 Kfz/24h als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke südlich des Knotenpunkt 2 Kamener Straße / Fangstraße hoch. Auch in den Spitzenstunden sind die Summen der Zuflüsse an den Knotenpunkten mit bis zu 1.920 Kfz/h am Knotenpunkt 2 hoch. Dennoch können aktuell die Verkehre an allen betrachteten Knotenpunkten in den Spitzenstunden gemäß HBS 2015 (Einzelknotenbetrachtung) leistungsfähig abgewickelt werden. In der Mikrosimulation zeigen sich an den Knotenpunkten Kamener Straße / Fangstraße und Kamener Straße / Weetfelder Straße bereits erste Leistungsfähigkeitsprobleme.

Die vielfältigen Nutzungen erzeugen insgesamt einen Neuverkehr von 8.014 Kfz-Fahrten pro 24h. Hierin enthalten sind Effekte für Mitnahme, Verbund- und Konkurrenznutzung sowie ein Abschlag aufgrund der Angebote für nachhaltige Mobilität. Die Verkehre werden entsprechend der Nutzungen auf das Gebiet verteilt. Der prognostizierte Neuverkehr basiert auf einer worst-case-Betrachtung für alle im CreativRevier möglichen Nutzungen und stellt somit das KFZ-Gesamtverkehrsaufkommen bei vollständiger Belegung aller Flächen dar. Berücksichtigt wird auch der Verdrängungseffekt gemäß dem Verkehrsmodell der Stadt Hamm aufgrund der Mehrbelastung durch den Planverkehr und der Temporeduzierung auf der Kamener Straße auf 30 km/h.

Gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Hamm und Musterstellplatzsatzung NRW sind in Zukunft etwa 1.100 Kfz-Stellplätze und 2.650 Fahrradabstellanlagen verteilt über das Gebiet nötig. Hierbei wurden Nutzungsüberlagerungen sowie Abzüge für die Schaffung von Anreizen zur Nutzung nachhaltiger Mobilität berücksichtigt.

Nach Überlagerung der Neuverkehre mit dem Analysefall steigt die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke auf der Kamener Straße aufgrund der Verdrängung nur minimal auf 18.700 Kfz/24h an. Der höchstbelastete Abschnitt befindet sich nun zwischen der Wielandstraße und der Weetfelder Straße. Hier steigen die Belastungen um 1.000 Kfz/24h an. In den Spitzenstunden übersteigt der Knotenpunkt 2 nun 2.000 Kfz/h, auch die anderen Knotenpunkte steigen um bis zu 400 Kfz/h an. Durch die Überlagerung der Prognose mit dem bestehenden Verkehrsaufkommen wird selbst für den ungünstigsten Fall nachgewiesen, dass die Erschließung des Gebietes und insbesondere die ins Hauptverkehrsstraßennetz einmündenden Knotenpunkte in der nachmittäglichen Spitzenstunde werktags ausreichend leistungsfähig dimensioniert sind. Ohne Anpassungen der Knotenpunkte an die neuen Belastungen können die Verkehre jedoch nicht mehr leistungsfähig bedient werden.

Als Maßnahmen werden Änderungen von Signalprogrammen an den bestehenden LSA angestrebt. Der Zusatzverkehr trifft an der vorhandenen Kreuzung Kamener Straße / Fangstraße auf einen schon jetzt stark ausgelasteten Knoten. Das Fahrtenaufkommen in der Kamener Straße wird jedoch in der Praxis deutlich geringer ausfallen, als dies im ungünstigsten Fall für die Verkehrsflusssimulation angenommen wurde. Entsprechend der schrittweisen Entwicklung der Baugebiete wird in den ersten Jahren nur ein Teil des Kfz-Fahrtenaufkommens auftreten. Geplante Straßenbauprojekte wie der Neubau der K 35n und die Bahnübergangsbeseitigungen im Verlauf der K 13n werden den Verkehr in

Fahrtrichtung Bönen teilweise aufnehmen und so schon vor Fertigstellung der B 63n eine moderate Entlastung der Ortsdurchfahrt Kamener Straße bewirken. Die Optimierung des Signalprogramms würde einen ausreichend leistungsfähigen Verkehrsablauf gewährleisten. Um den Rückstau auf dem westlichen Knotenarm zu verringern kann eine verlängerte Linksabbiegespur hilfreich sein, damit mehr Abbieger frühzeitig auf ihre Fahrspur wechseln können. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wird davon ausgegangen, dass der Knoten Kamener Straße / Fangstraße durch die vorgesehenen, moderaten Maßnahmen ausreichend ertüchtigt wird.

Der Knotenpunkt Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Einzelhandel kann den Verkehr nach den Berechnungen leistungsfähig abwickeln, allerdings wird er als nicht verkehrssicher aufgrund seiner ungünstigen Knotenpunktgeometrie und seiner Ausbildung als unsignalisierte Kreuzung eingestuft. Um den Stadtteil Pelkum zu stärken und den Bereich für den Fuß- und Radverkehr zu optimieren wird eine Grünfläche in Mittellage empfohlen. An dem Knotenpunkt sollten für die Nebenrichtungen ausschließlich die Fahrbeziehungen Rechts-Rein / Rechts-Raus freigegeben werden.

Am neu entstehenden Vollknoten an der Wielandstraße wird ebenfalls eine LSA vorgeschlagen. Sowohl die HBS-Bewertung als auch die Simulation zeigen, dass die Maßnahmen für einen guten Verkehrsfluss sorgen und die Leistungsfähigkeit wiederhergestellt werden kann.

An dem Knotenpunkt Kamener Straße / Zum Bergwerk wird eine Lichtsignalanlage notwendig. Bei der Planung sollte der freie Rechtsabbieger entweder in die Signalisierung integriert werden oder die Dreiecksinsel zurückgebaut werden, um den Knotenpunkt für alle Verkehrsteilnehmer sicher zu gestalten.

Für den Fuß- und Radverkehr sind bereits unterschiedliche Führungsformen im Bestand vorhanden, diese sind auch in der Prognose gemäß Belastungsbereich ausreichend. Innerhalb des Gebietes sind ebenfalls Radverkehrsanlagen geplant, diese sind nach Vorgaben der ERA anzulegen. Querungshilfen für den Fußverkehr sind gemäß RAS 06 auf der Kamener Straße nötig. Diese werden einerseits durch die vorhandenen und geplanten LSA abgedeckt, andererseits ist auf Höhe des bestehenden Discounters bereits eine Mitteltrennung vorhanden. Auf der Fangstraße sind keine Maßnahmen nötig, eine Querungshilfe wird dennoch zur verbesserten Anbindung empfohlen.

Weiterhin werden Mobilstationen und Bushaltestellen im Gebiet geplant. Diese sollten gut erreichbar sein, um möglichst große Anreize zu schaffen, auf die Nutzung des eigenen Kfz zu verzichten und so auch den Stellplatzbedarf zu minimieren. Weiterhin werden Serviceangebote und Dienstleistungen vorgeschlagen, um Mobilität im Quartier nachhaltiger und attraktiver zu gestalten.

Aus verkehrstechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben.

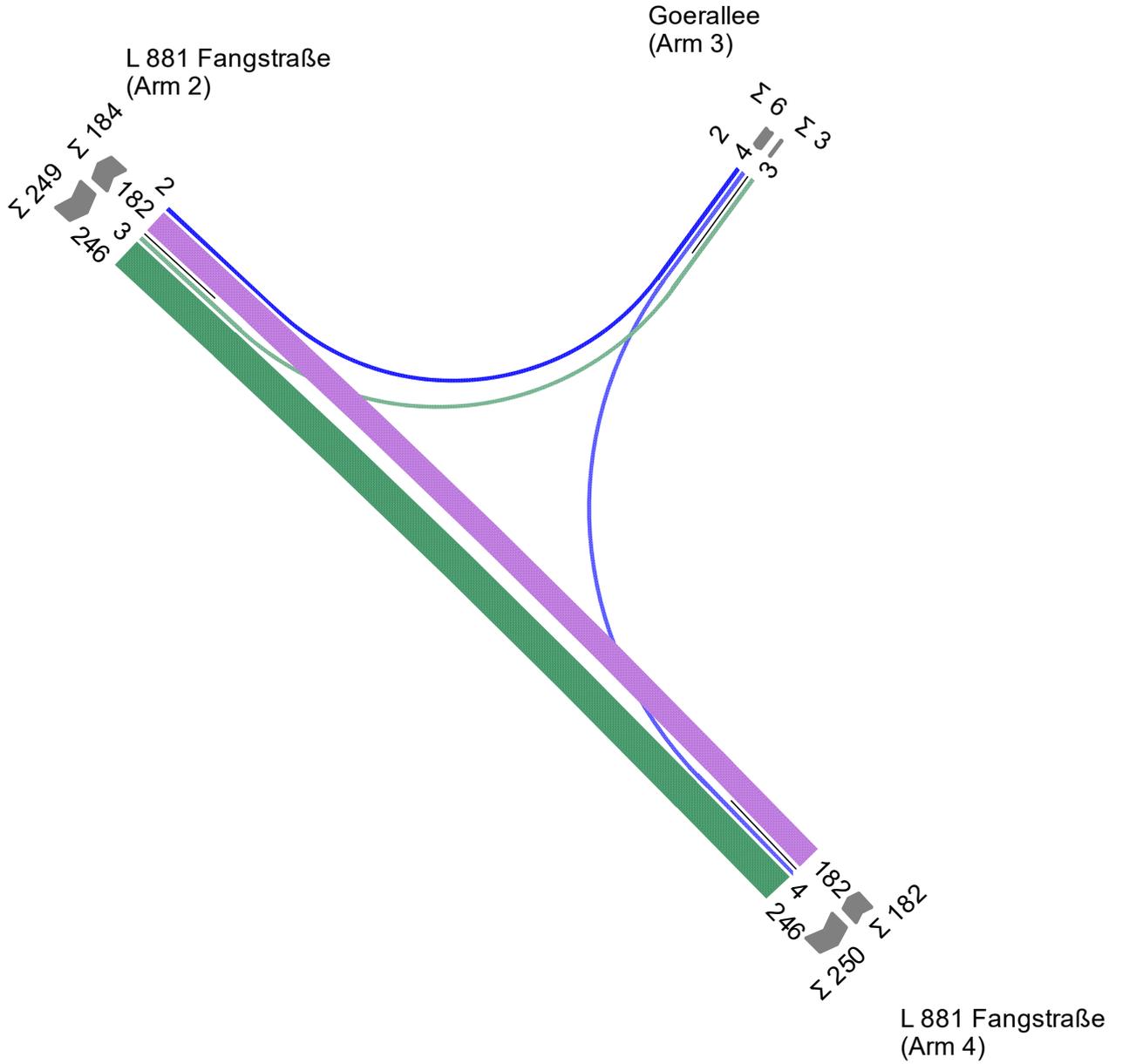
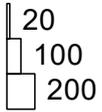
Münster, 21.02.2022

8. Literaturverzeichnis

- [1] Datenlizenz Deutschland, „tim-online.nrw - Version 2.0,“ 2019. [Online]. Available: www.govdata.de/dl-de/by-2-0. [Zugriff am 28 November 2019].
- [2] Stadt Hamm, „Berechnung Analyse 2021, Mail vom 25.03.2021,“ 2021.
- [3] Landesbetrieb für Informationen und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW,“ 2019.
- [4] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verkehrsverflechtungsprognose 2030*, 2014.
- [5] D.-I. D. Bosserhoff, „Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC,“ 2019.
- [6] Stadt Hamm, „Verkehrsbericht 2018,“ 2018.
- [7] Stadt Hamm, „Netzauswirkungen durch Tempo 30 - Mail vom 17.09.2021,“ 2021.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*, Köln: FGSV-Verlag, 2015.
- [9] nts Ingenieurgesellschaft mbH, „Schalltechnisches Gutachten - Umnutzung des Bergwerks Heinrich Robert zum CreativRevier Hamm,“ Münster, 2022.
- [10] Stadt Hamm, „Stellplatzsatzung der Stadt Hamm,“ Hamm.
- [11] Zukunftsnetz Mobilität NRW, „Kommunale Stellplatzsatzungen. Leitfaden zur Musterstellplatzsatzung NRW,“ 2017.
- [12] VBW Bauen und Wohnen GmbH, „Flüßesiedlung: Jetzt mit E-Mobilitätsstation,“ 2020. [Online]. Available: <https://www.vbw-bochum.de/artikel/fluessesiedlung-jetzt-mit-e-mobilitaetsstation>.
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*, Köln: FGSV-Verlag, 2006.
- [14] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen*, Köln, FGSV-Verlag, 2010.

Morgenspitze Analyse-0 2021

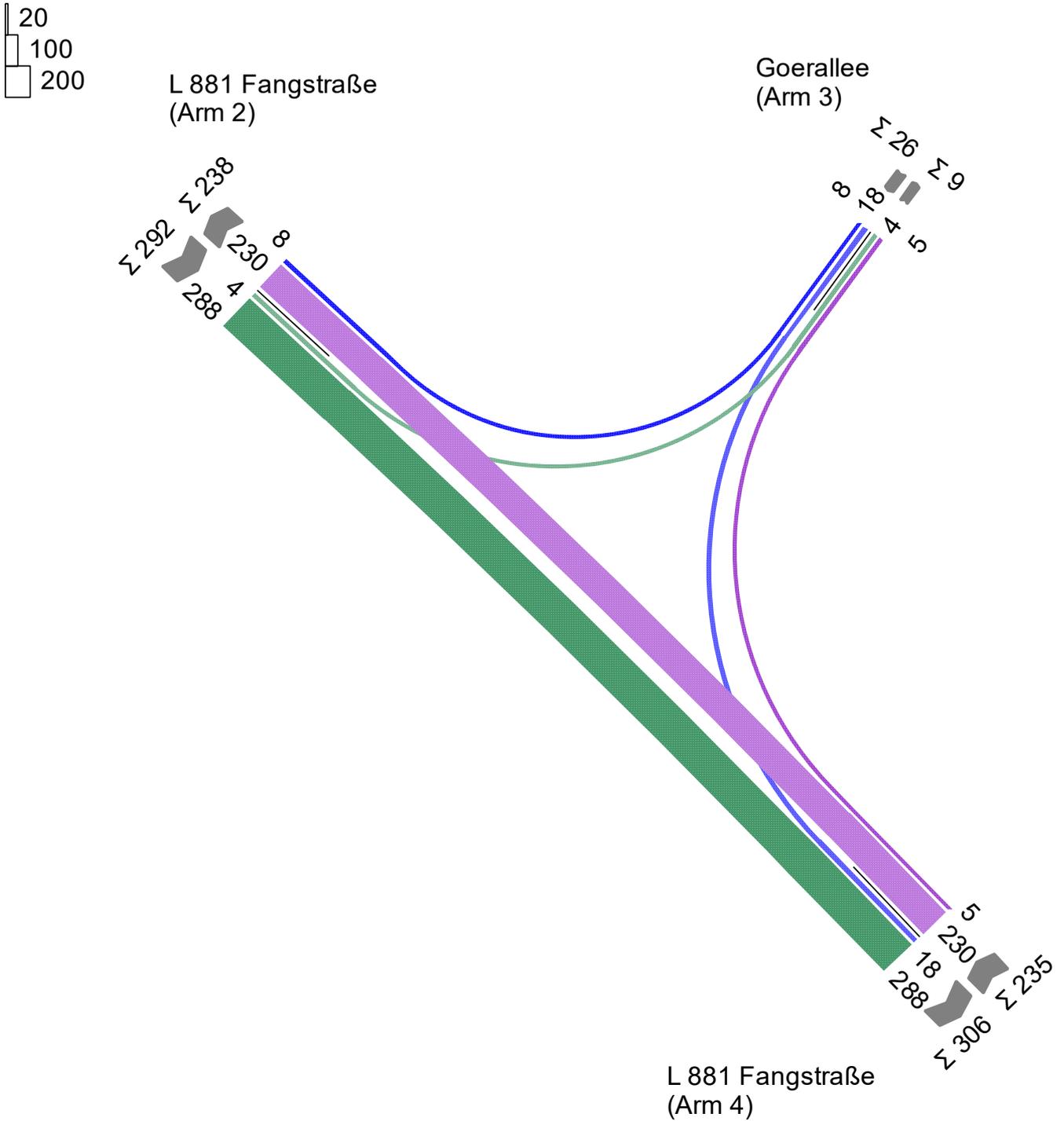
von\nach	2	3	4
2		3	246
3	2		4
4	182		



Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Prognose-1 2035

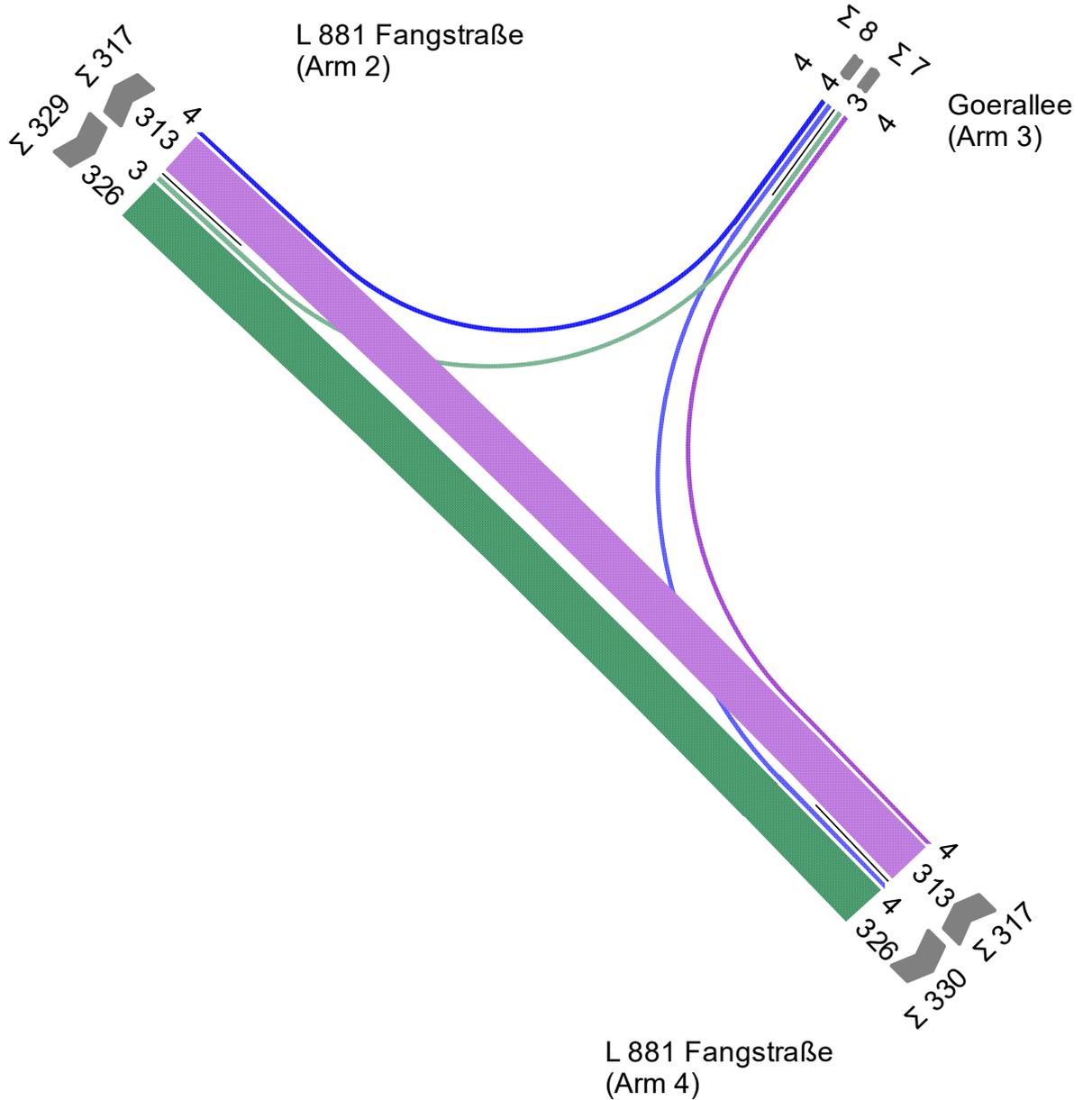
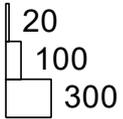
von\nach	2	3	4
2		4	288
3	8		18
4	230	5	



Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze Analyse-0 2021

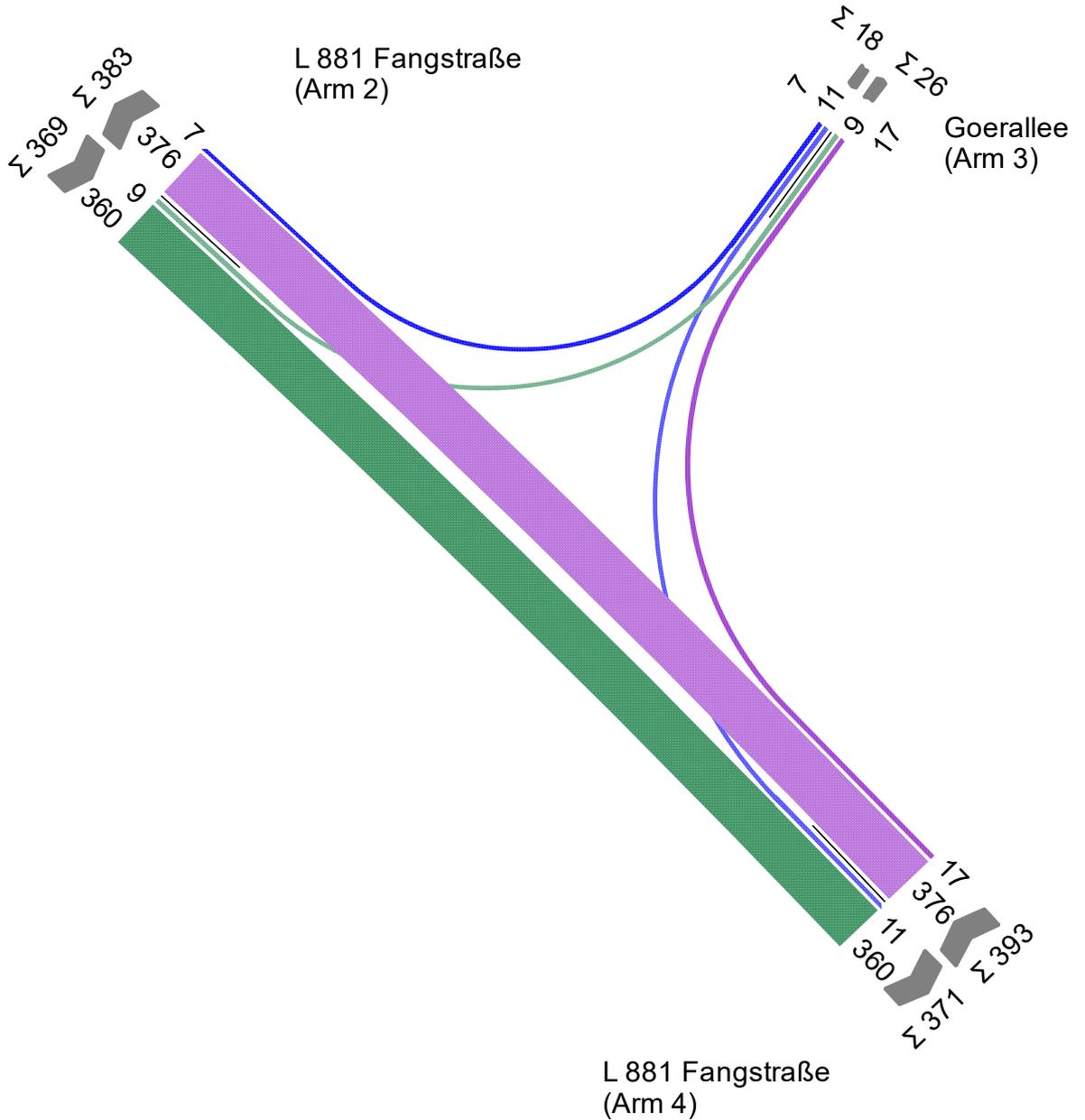
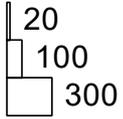
von\nach	2	3	4
2		3	326
3	4		4
4	313	4	



Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

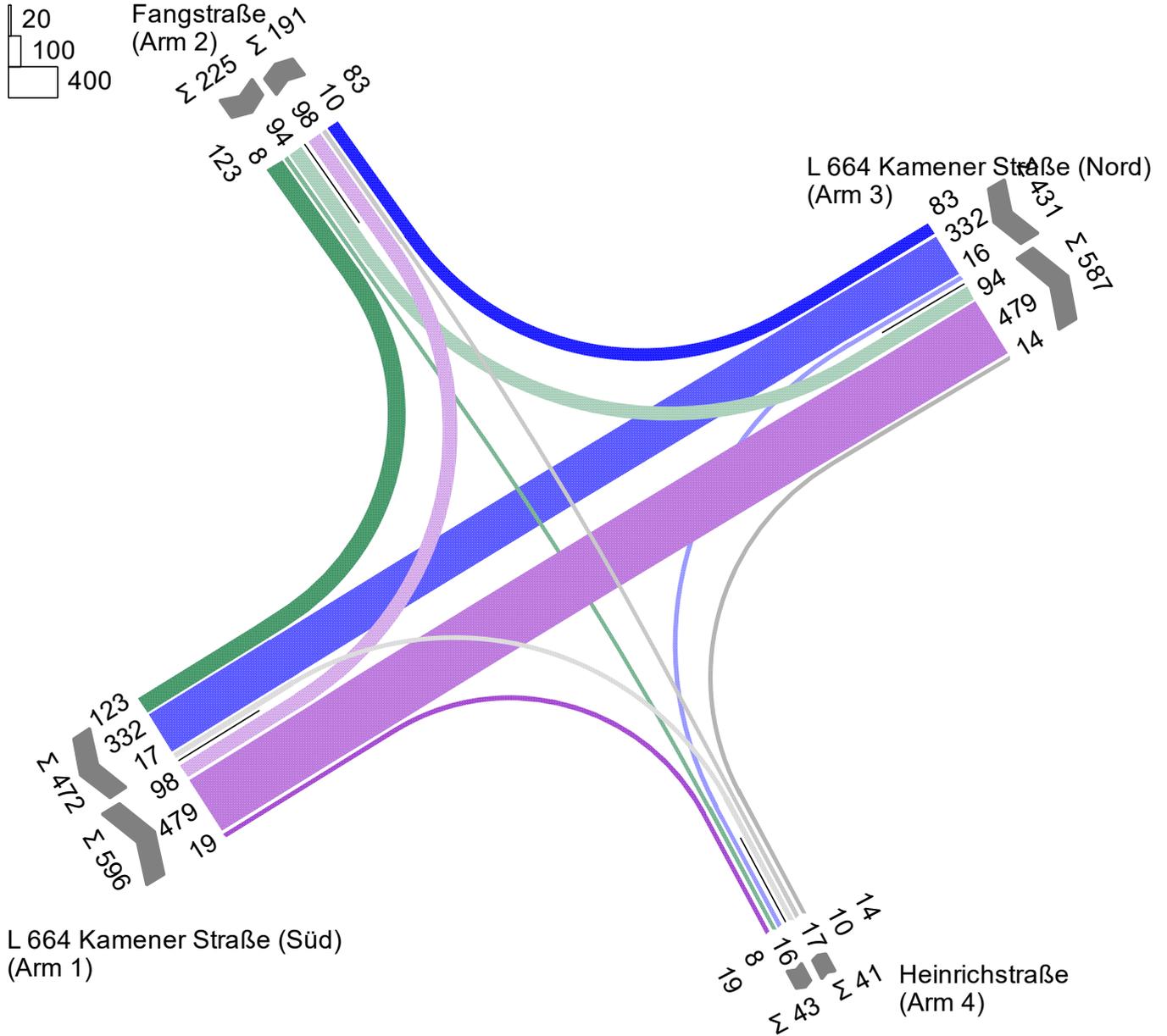
von\nach	2	3	4
2		9	360
3	7		11
4	376	17	



Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Analyse-0 (2021)

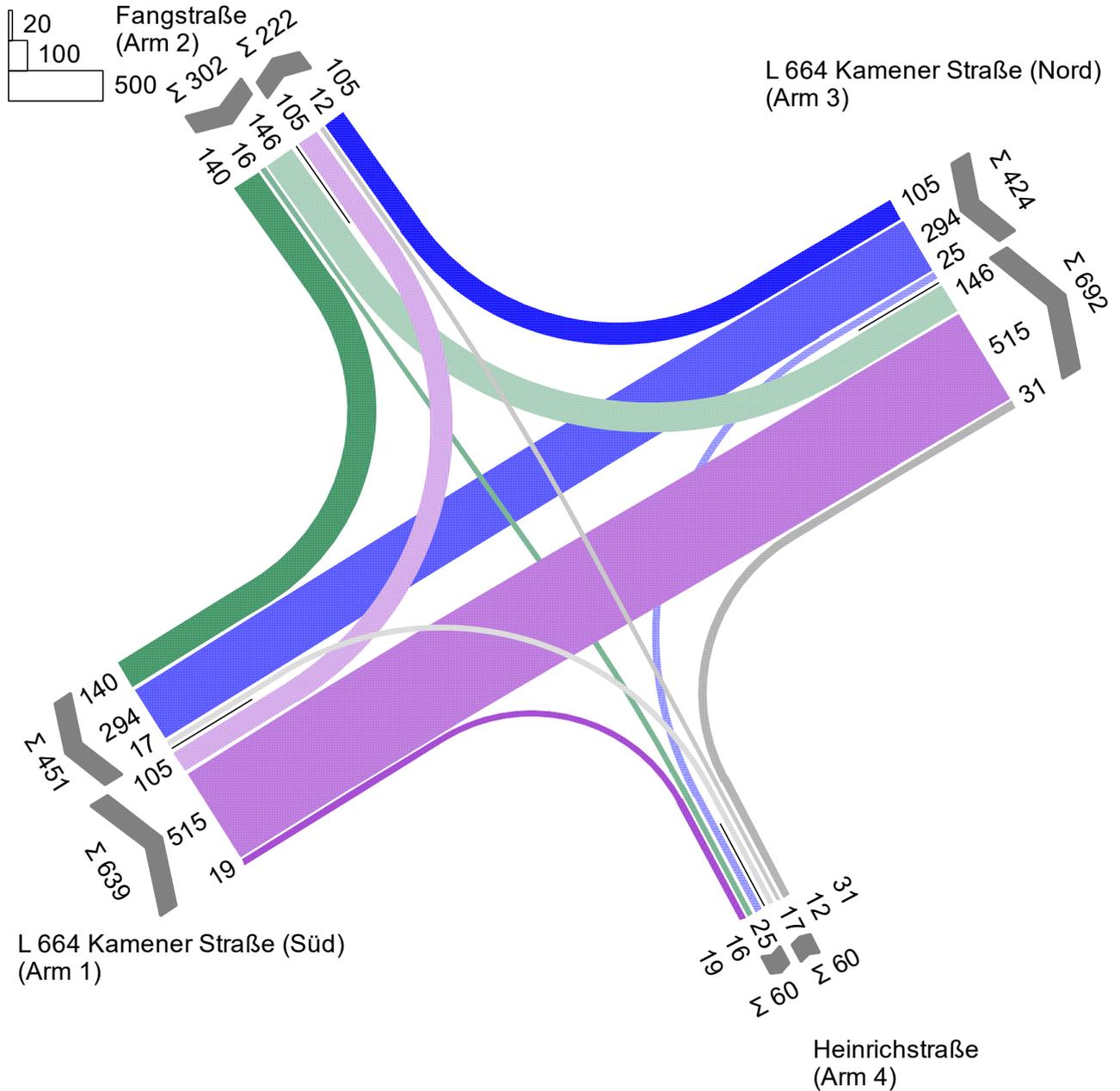
von\nach	1	2	3	4
1		98	479	19
2	123		94	8
3	332	83		16
4	17	10	14	



Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Prognose-1 2035

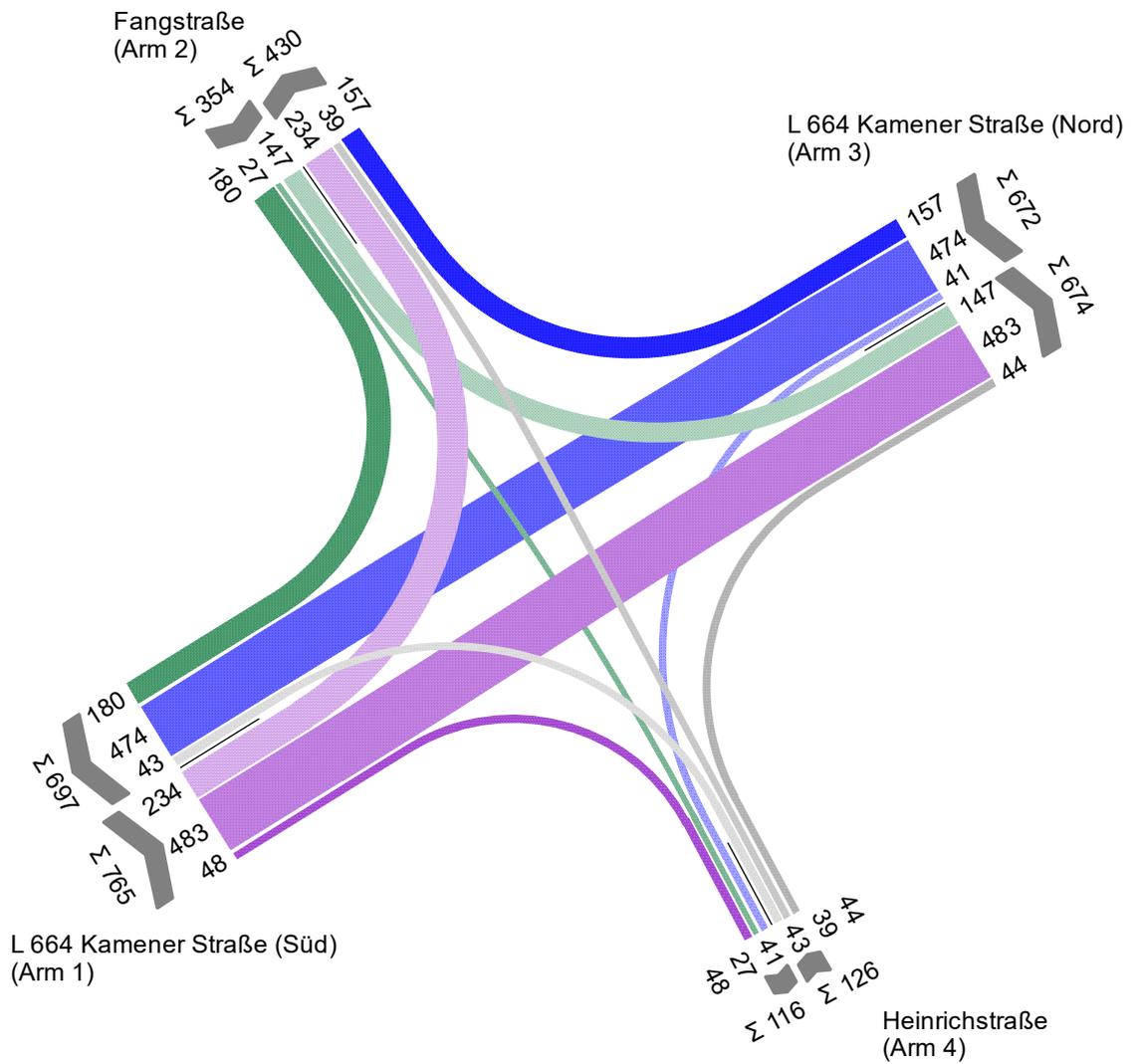
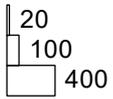
von\nach	1	2	3	4
1		105	515	19
2	140		146	16
3	294	105		25
4	17	12	31	



Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Analyse-0 (2015)

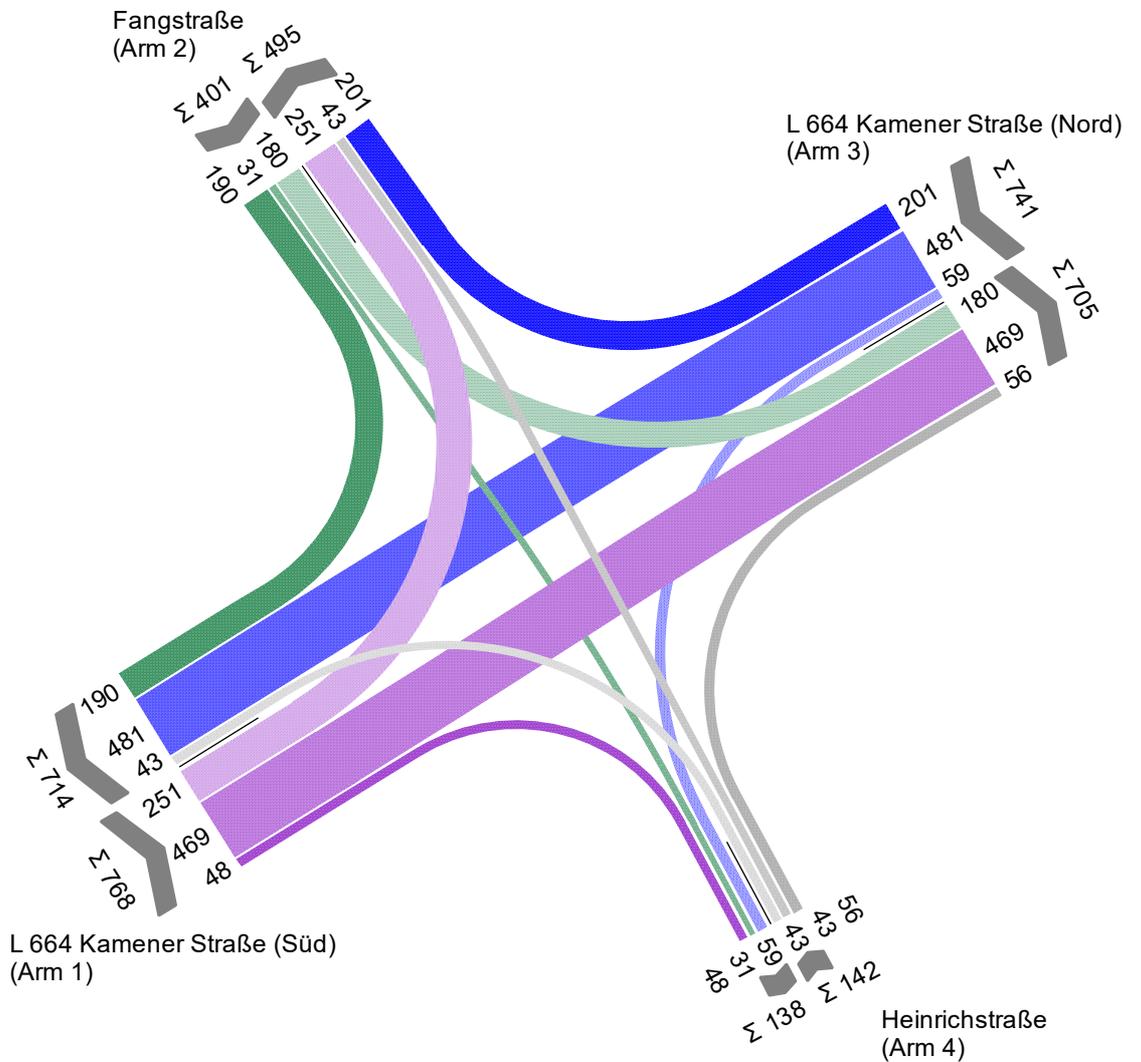
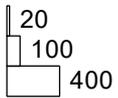
von\nach	1	2	3	4
1		234	483	48
2	180		147	27
3	474	157		41
4	43	39	44	



Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

von\nach	1	2	3	4
1		251	469	48
2	190		180	31
3	481	201		59
4	43	43	56	

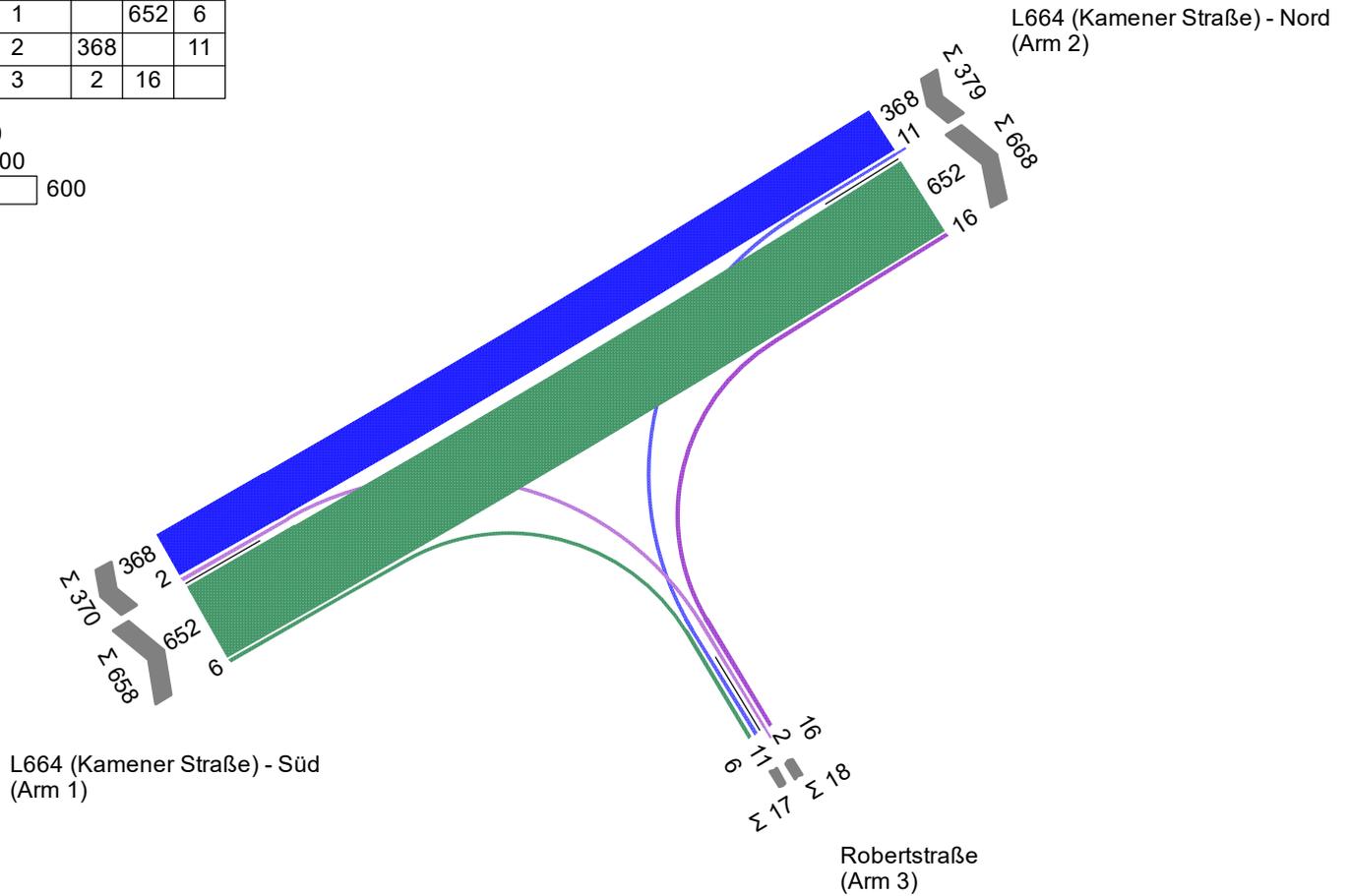
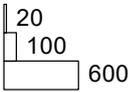


Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		652	6
2	368		11
3	2	16	

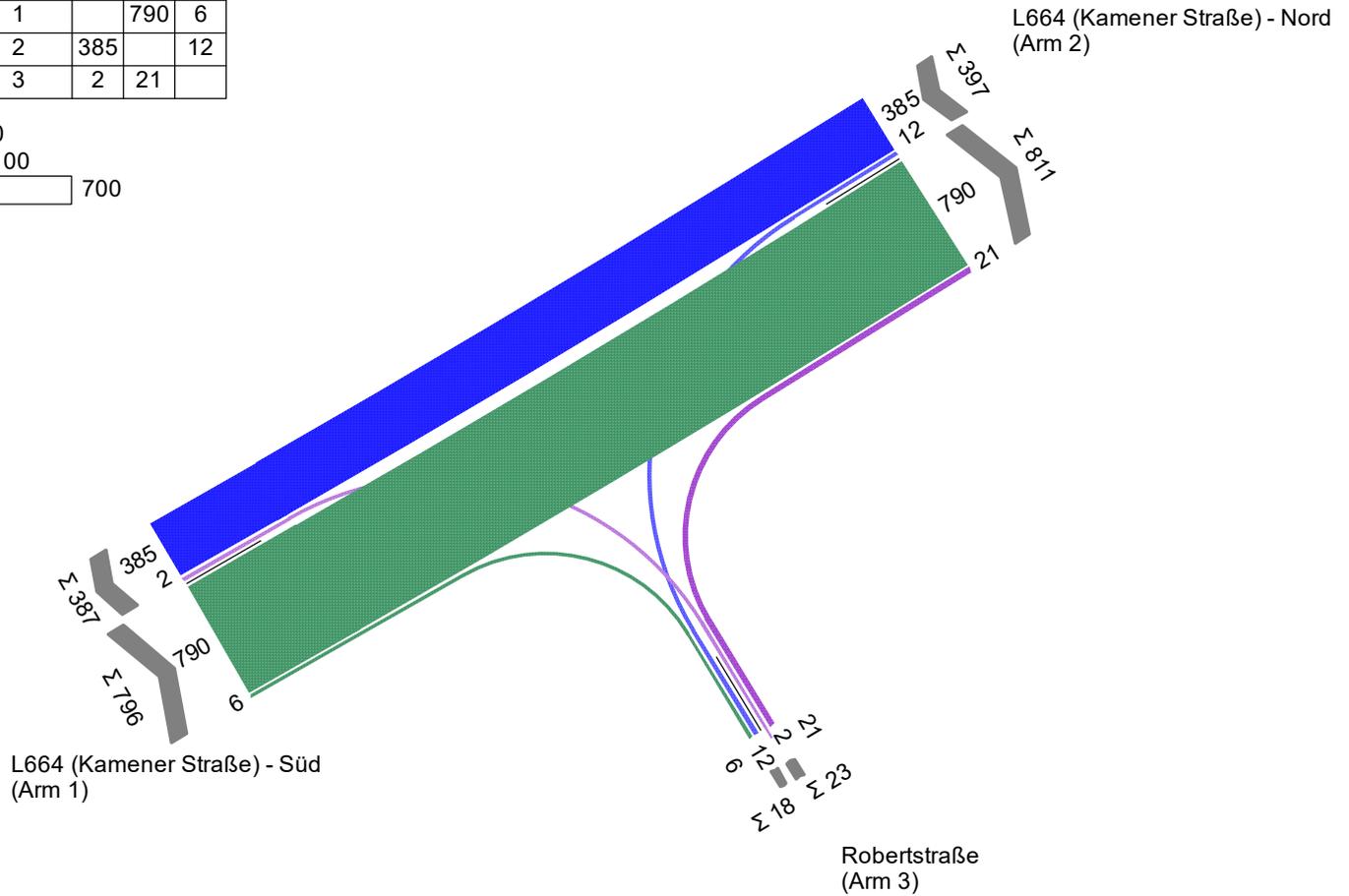
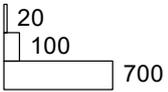


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		790	6
2	385		12
3	2	21	

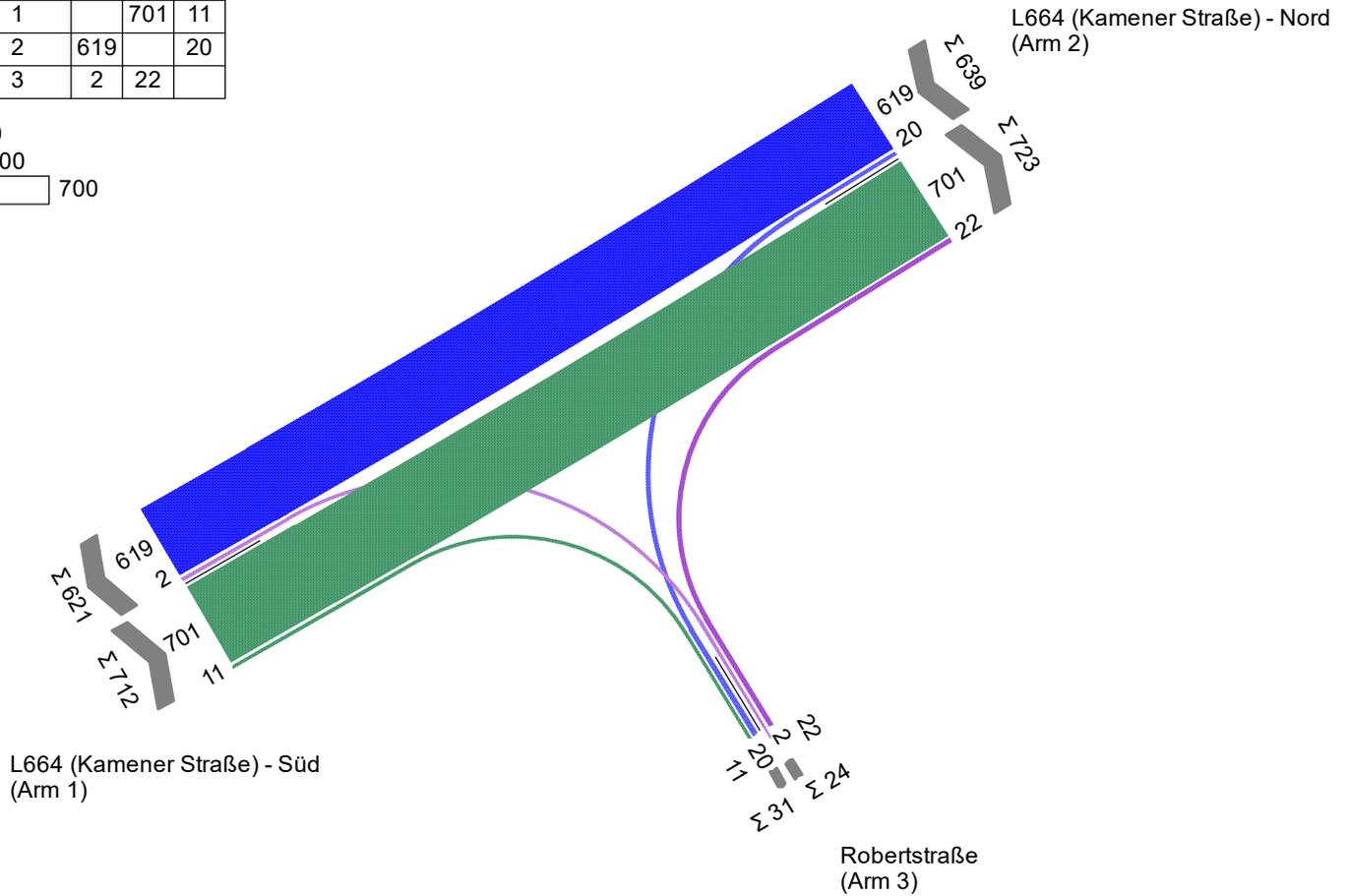
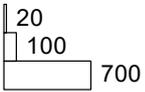


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		701	11
2	619		20
3	2	22	

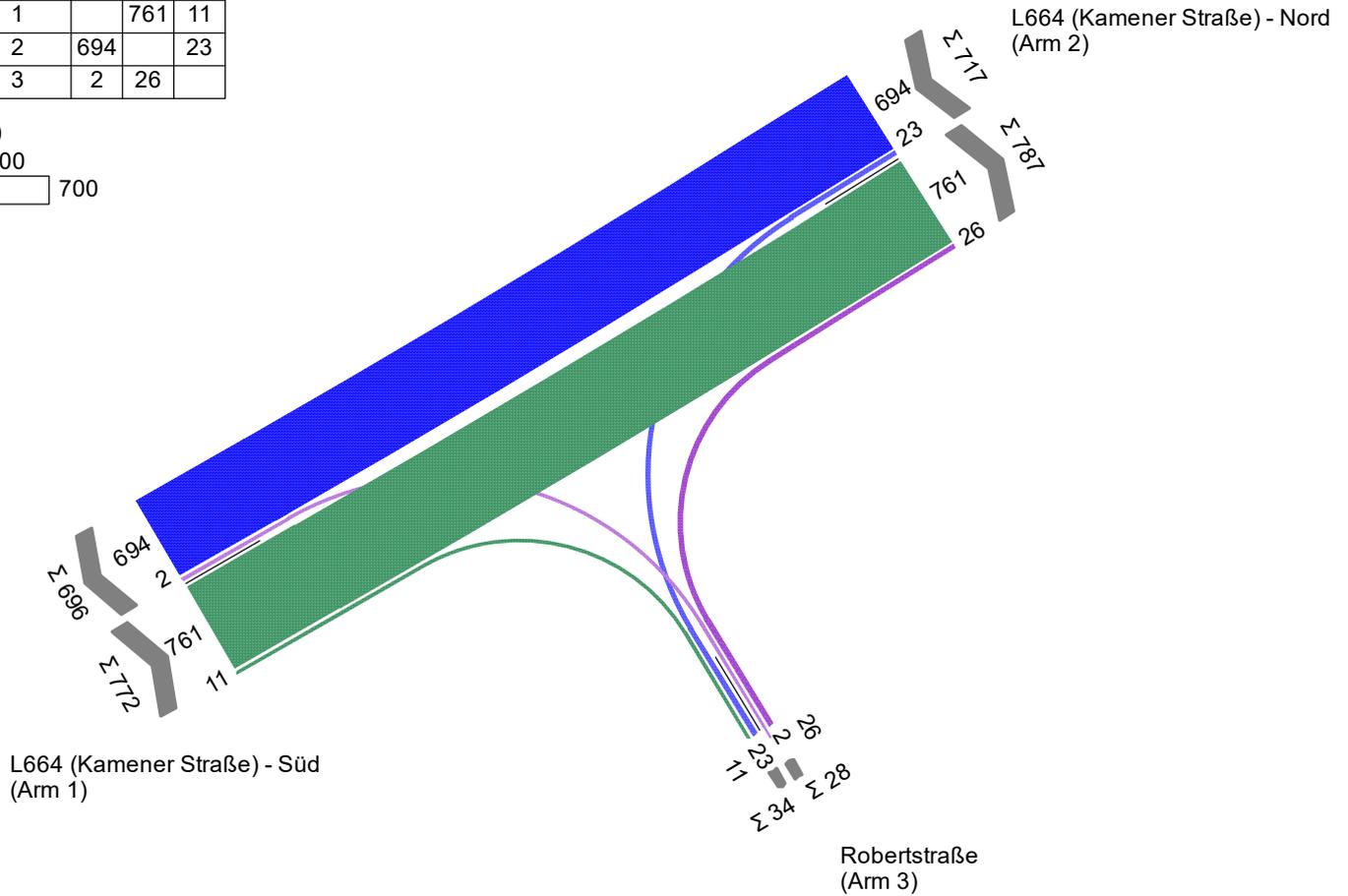
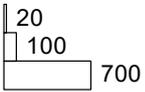


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		761	11
2	694		23
3	2	26	

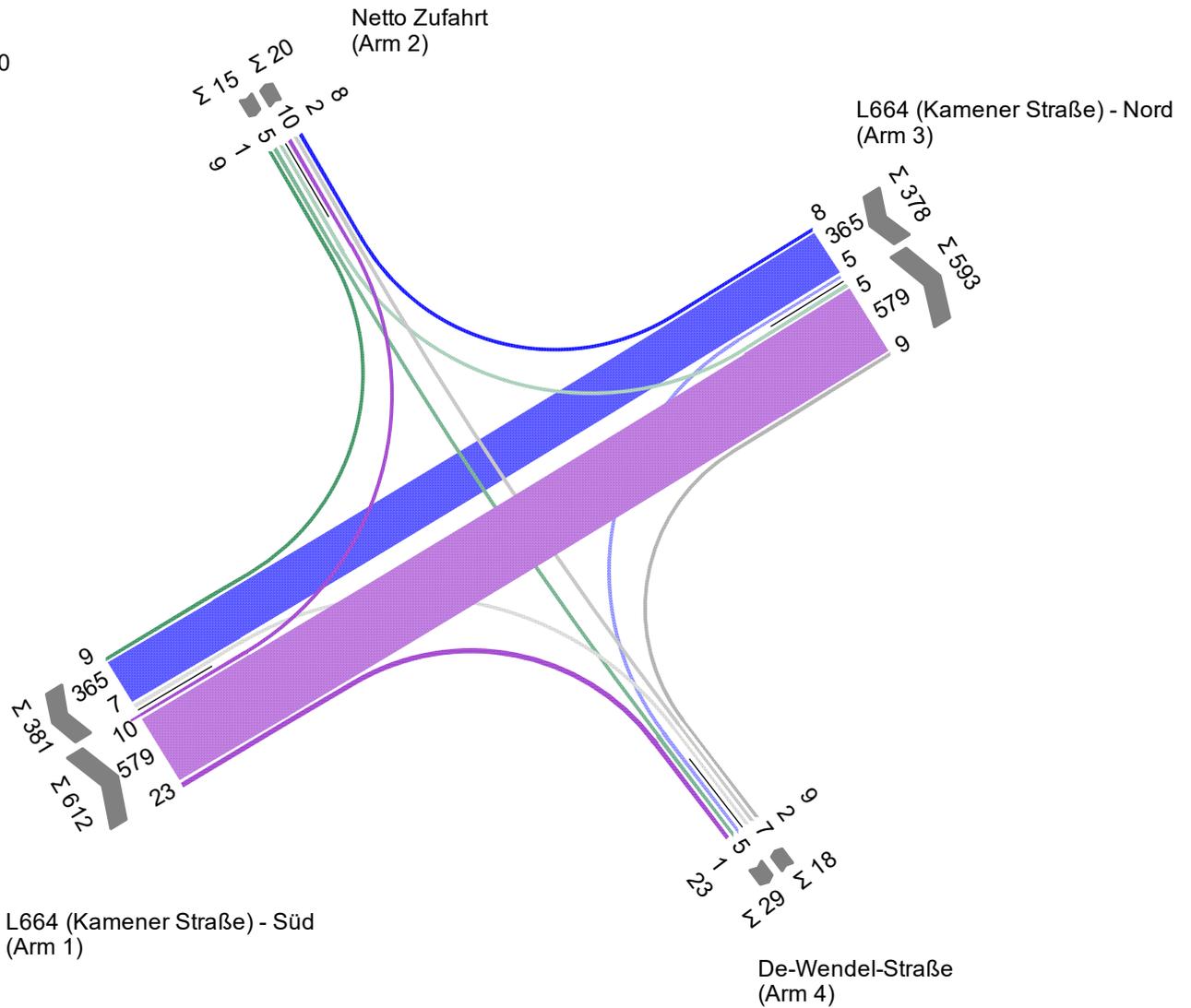
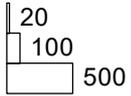


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		10	579	23
2	9		5	1
3	365	8		5
4	7	2	9	

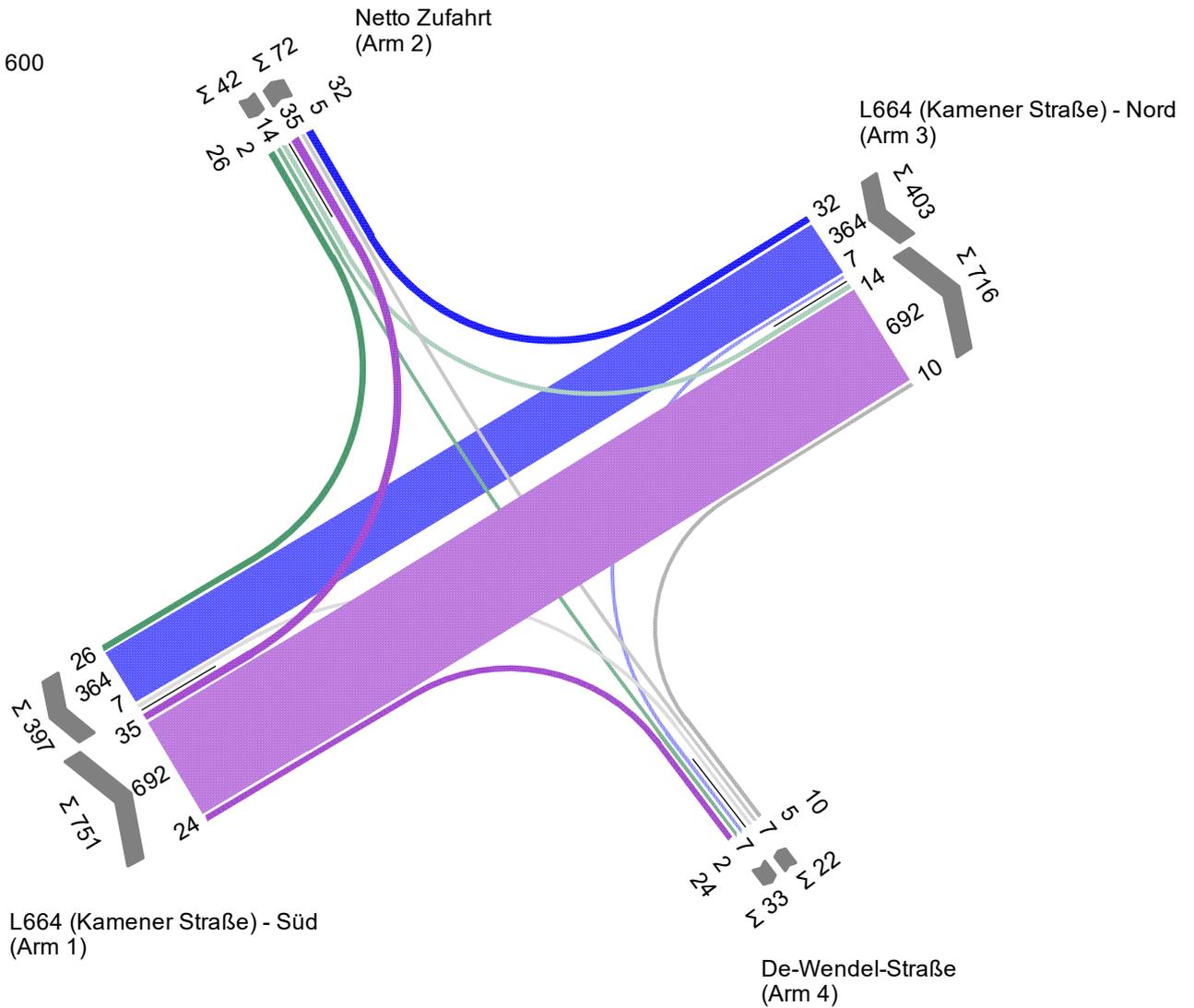
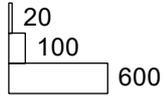


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		35	692	24
2	26		14	2
3	364	32		7
4	7	5	10	

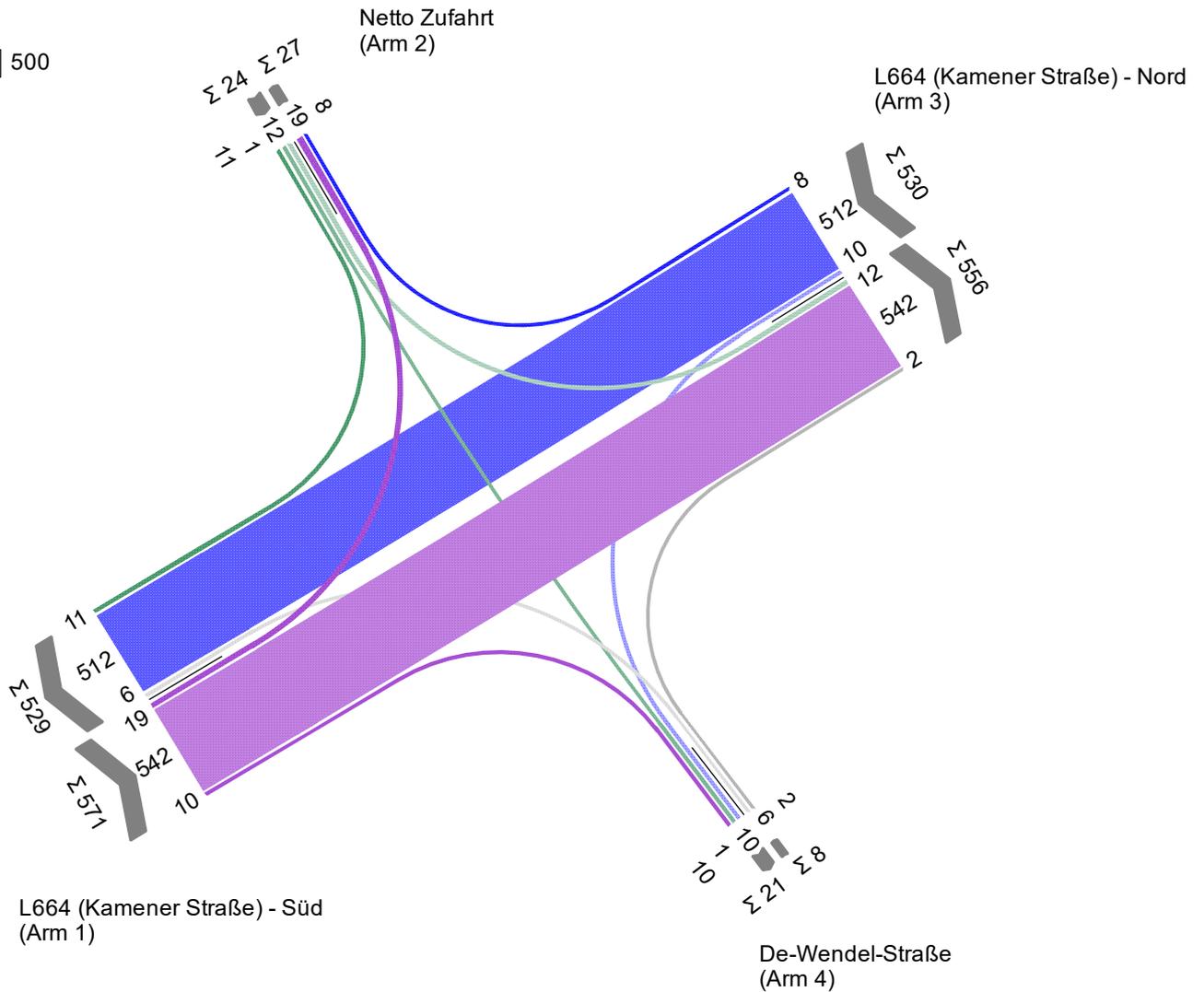
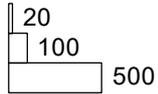


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		19	542	10
2	11		12	1
3	512	8		10
4	6		2	

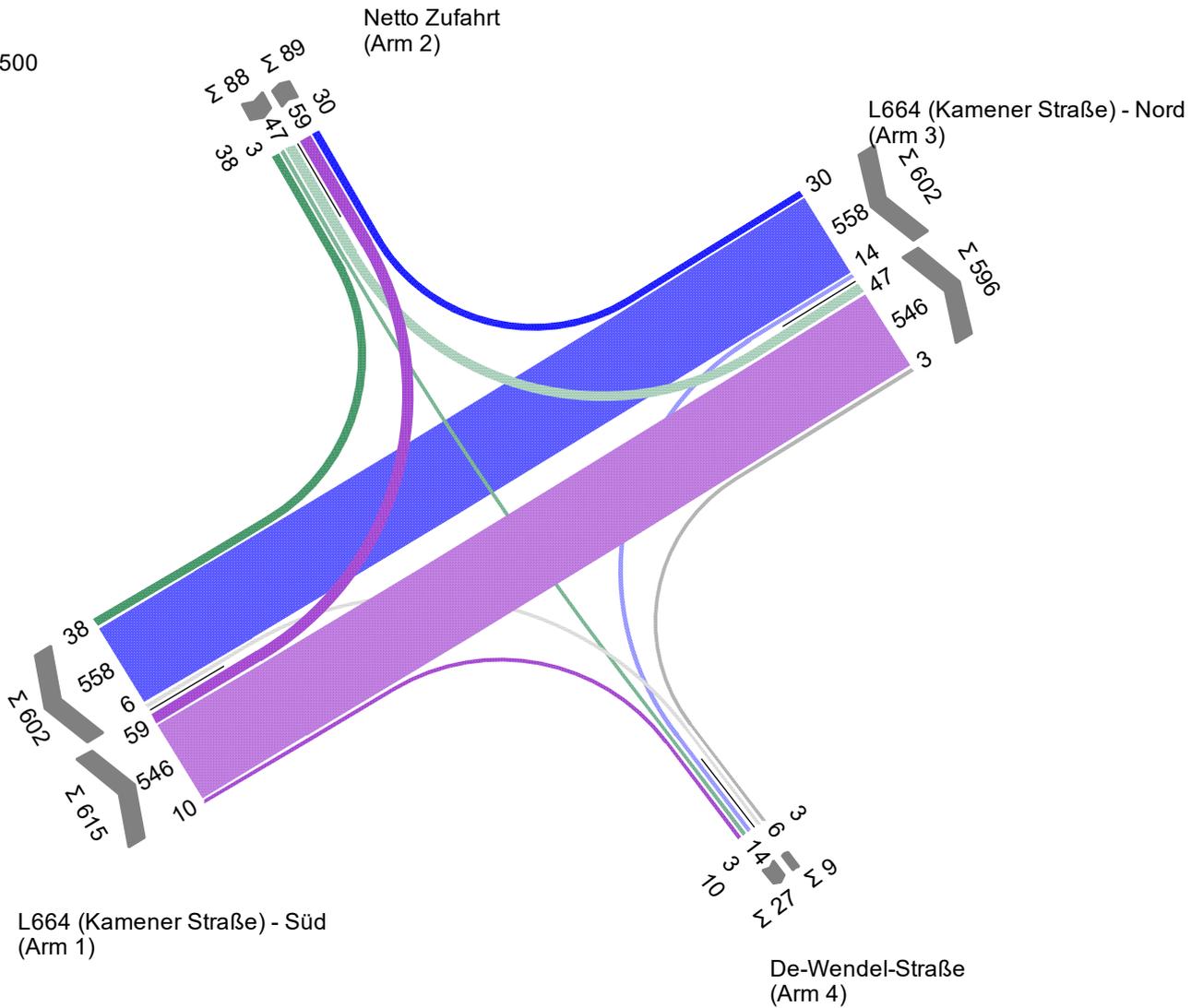
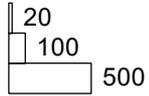


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		59	546	10
2	38		47	3
3	558	30		14
4	6		3	

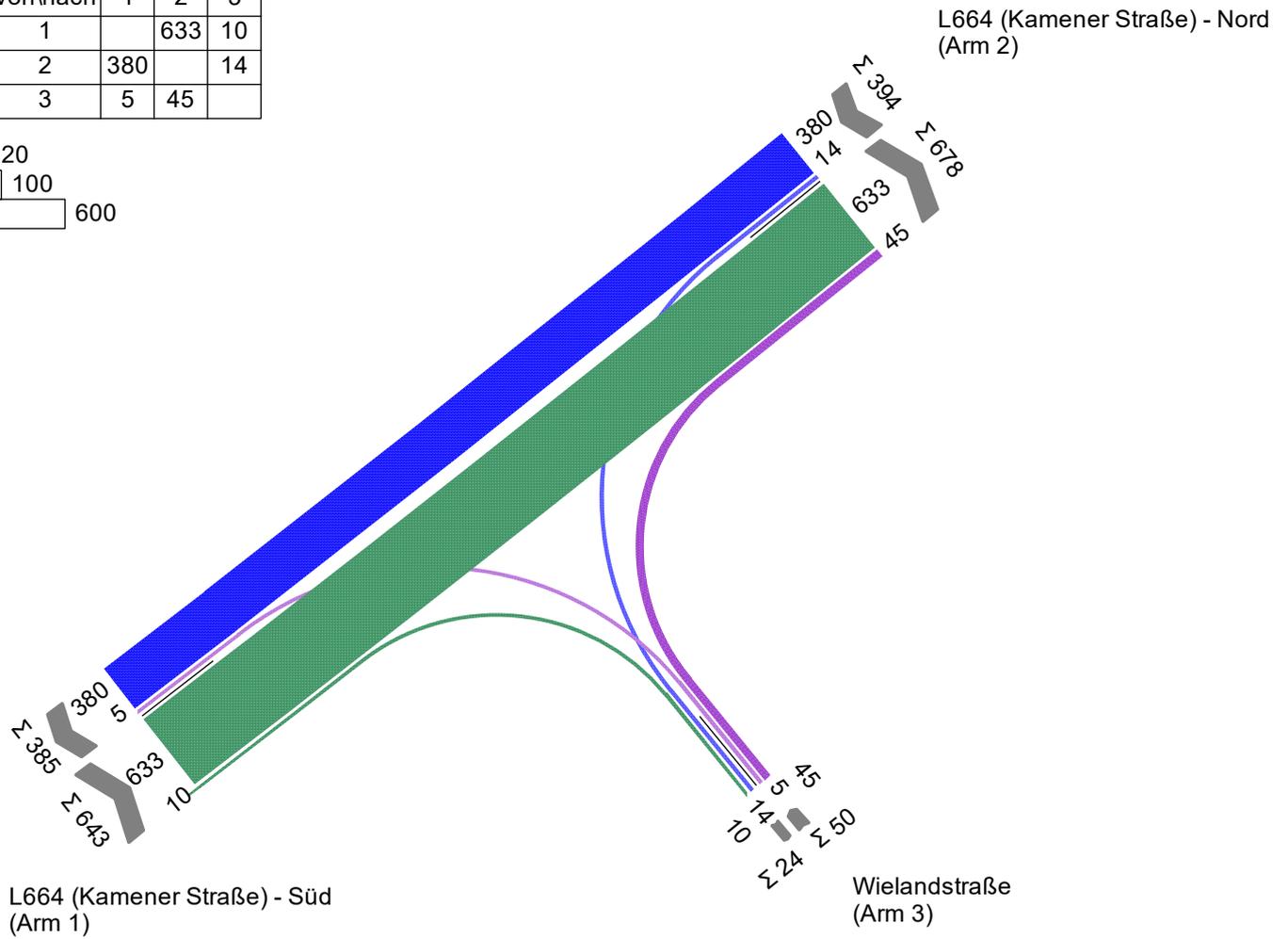
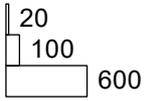


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von \ nach	1	2	3
1		633	10
2	380		14
3	5	45	

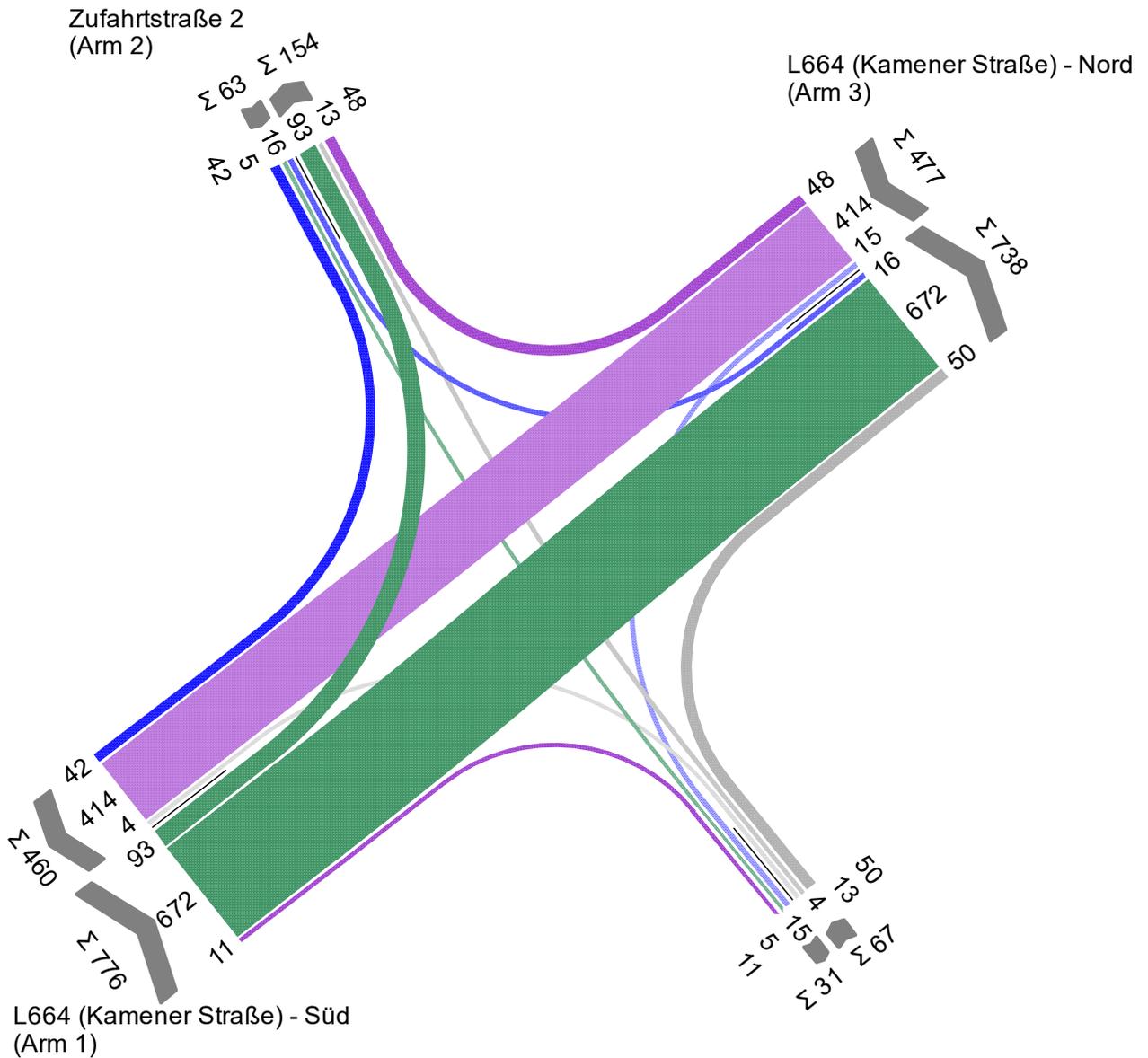
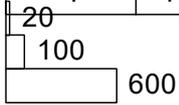


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		93	672	11
2	42		16	5
3	414	48		15
4	4	13	50	



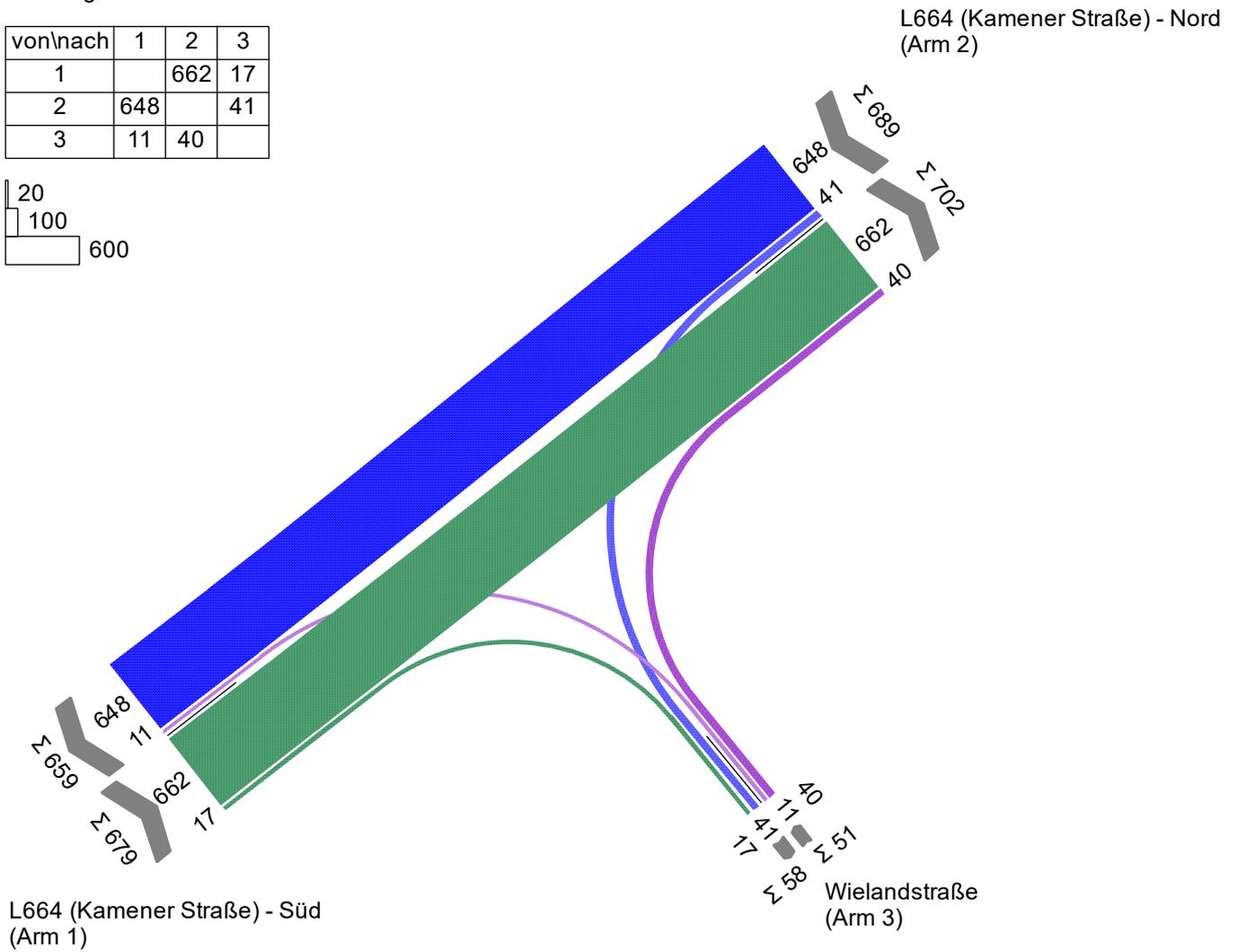
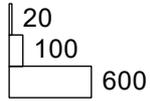
Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Vollknoten (signalisiert)	Datum	21.01.2022
Bearbeiter	Hennerkes	Abzeichnung		Blatt	

LISA

Abendspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		662	17
2	648		41
3	11	40	

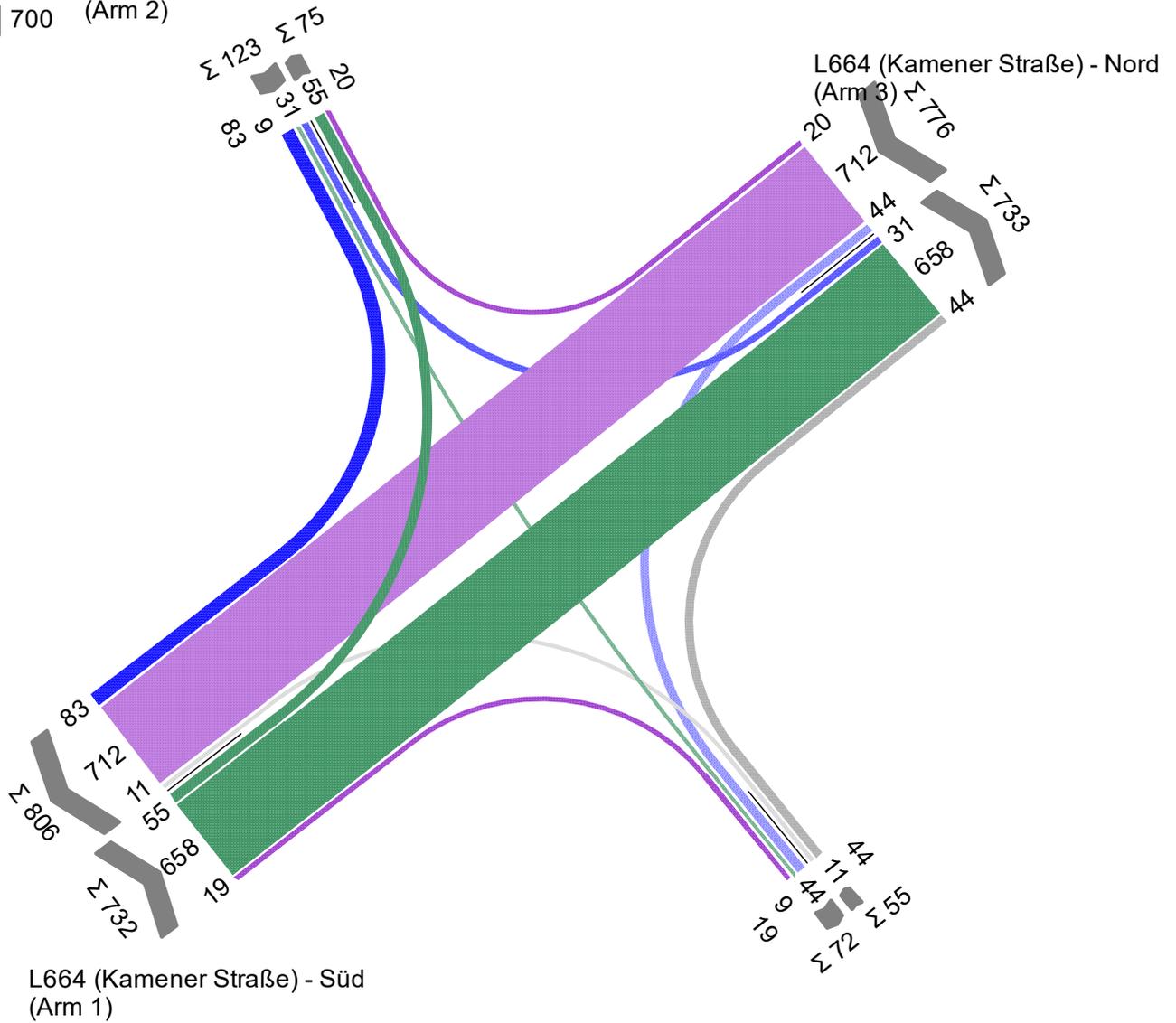
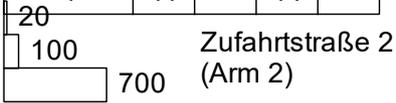


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		55	658	19
2	83		31	9
3	712	20		44
4	11		44	

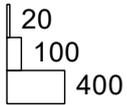


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Vollknoten (signalisiert)	Datum	21.01.2022
Bearbeiter	Hennerkes	Abzeichnung		Blatt	

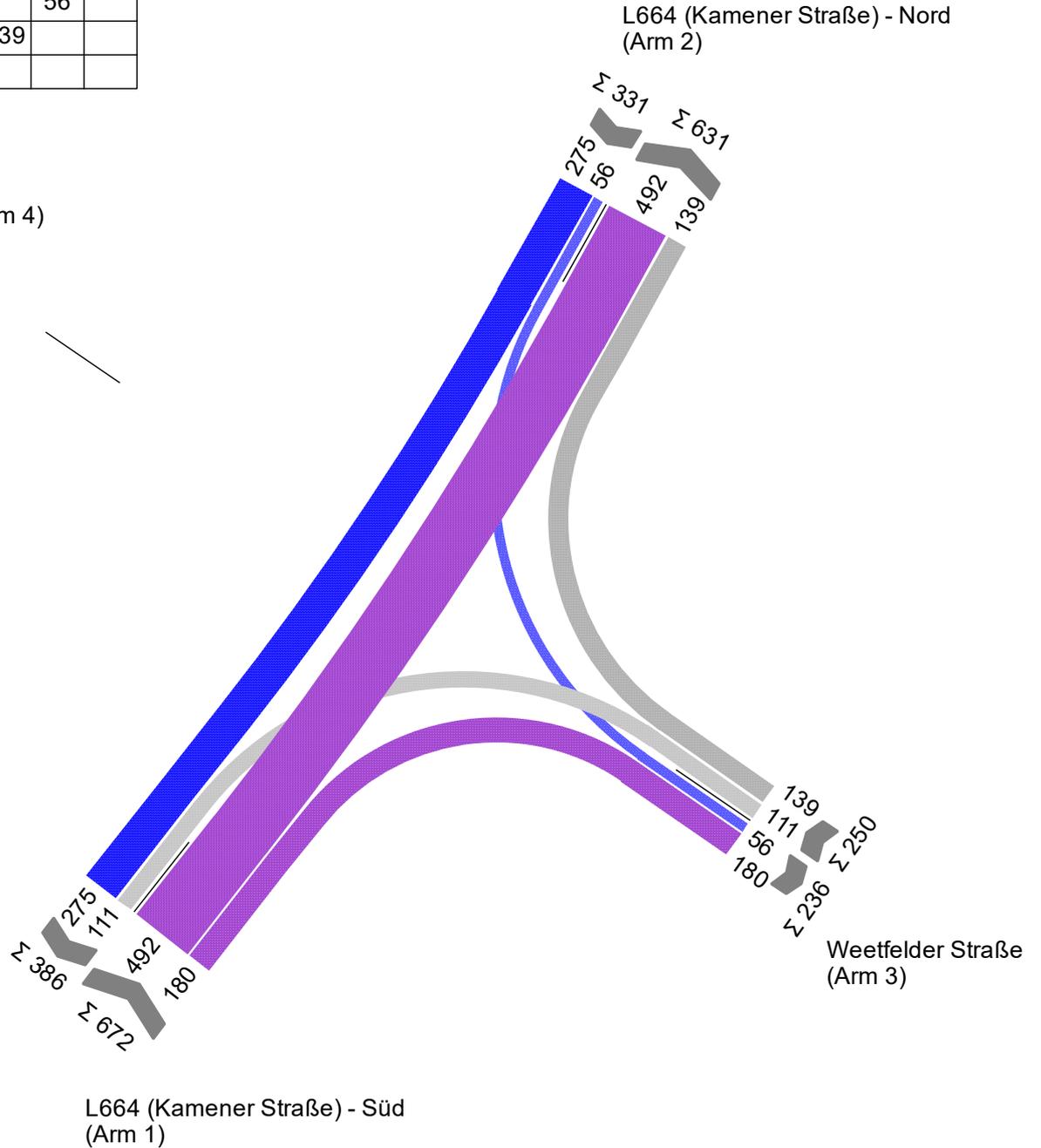
Morgenspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		492	180	
2	275		56	
3	111	139		
4				



(Arm 4)

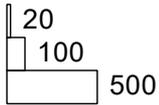


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

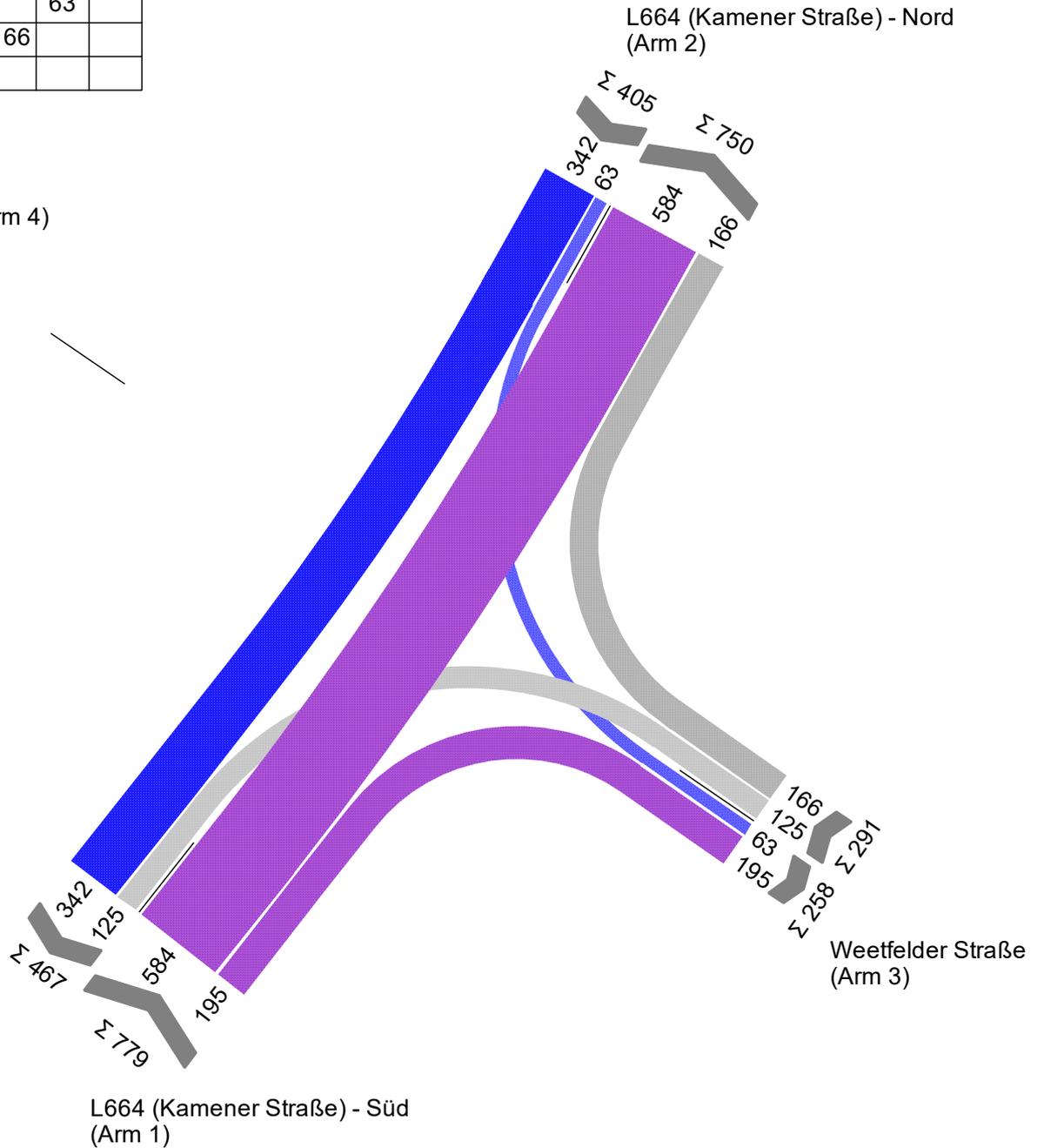
Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		584	195	
2	342		63	
3	125	166		
4				



(Arm 4)

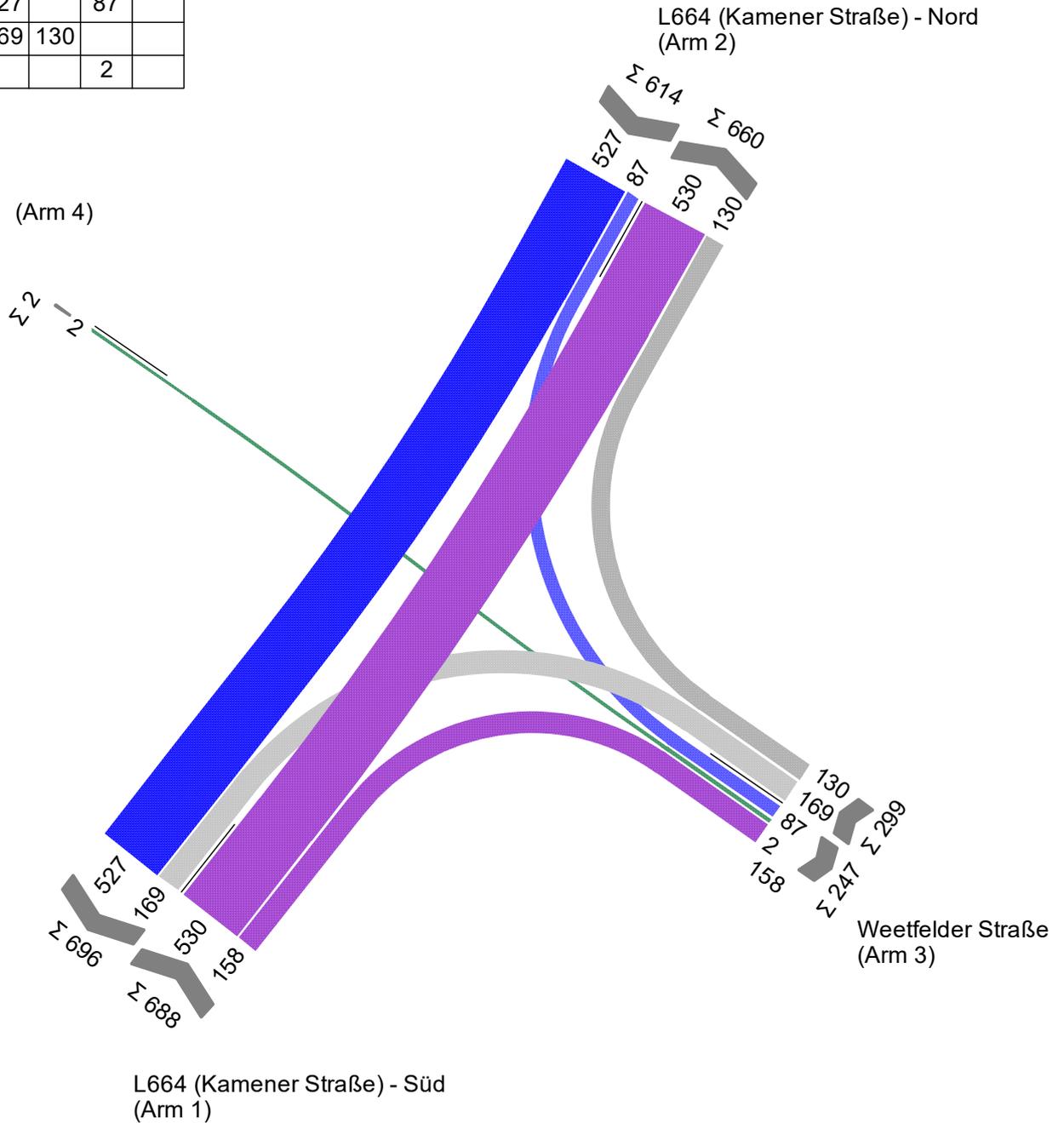
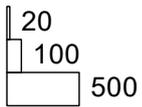


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		530	158	
2	527		87	
3	169	130		
4			2	

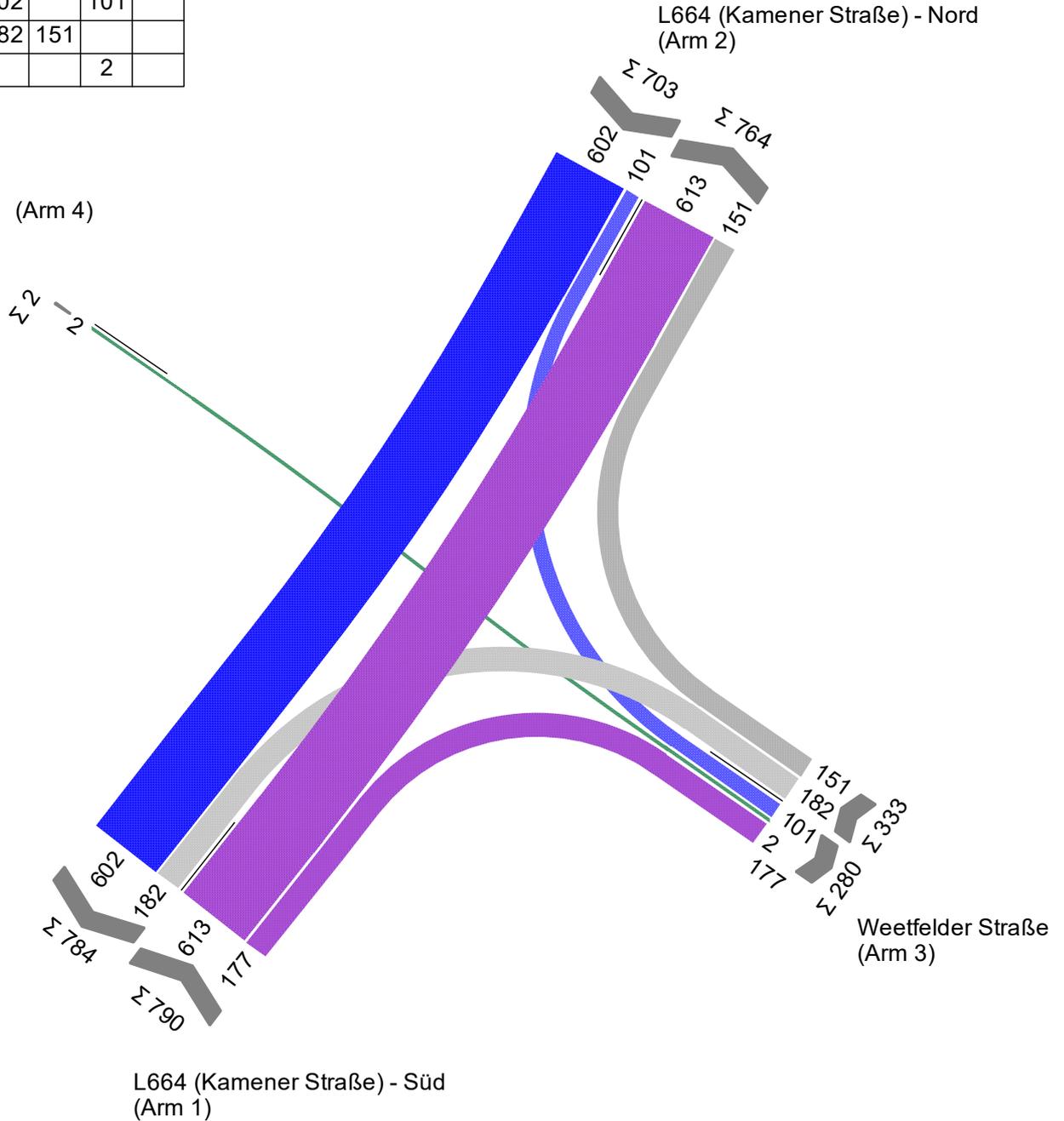
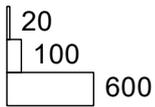


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3	4
1		613	177	
2	602		101	
3	182	151		
4			2	

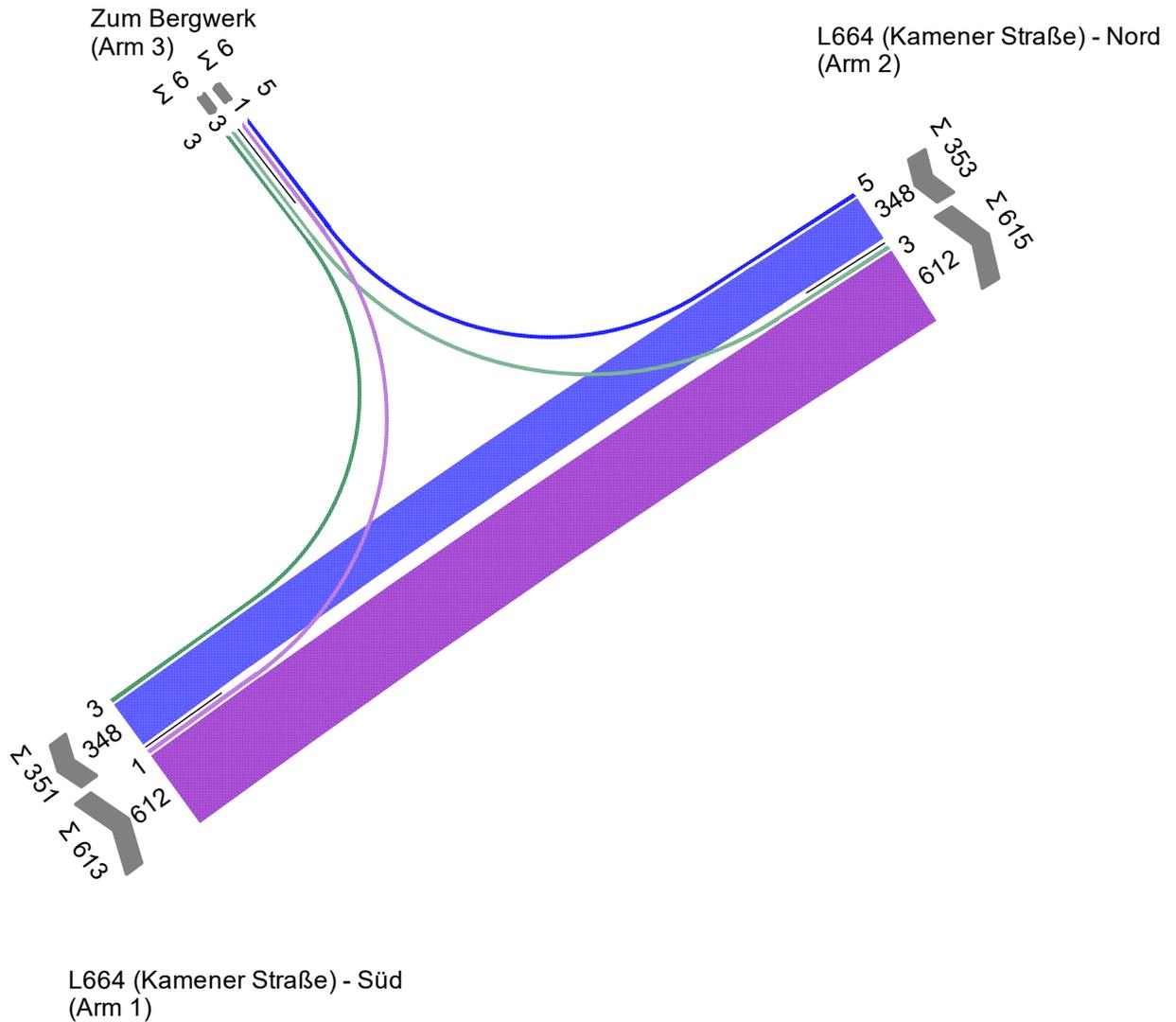
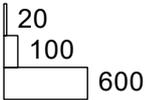


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		612	1
2	348		5
3	3	3	

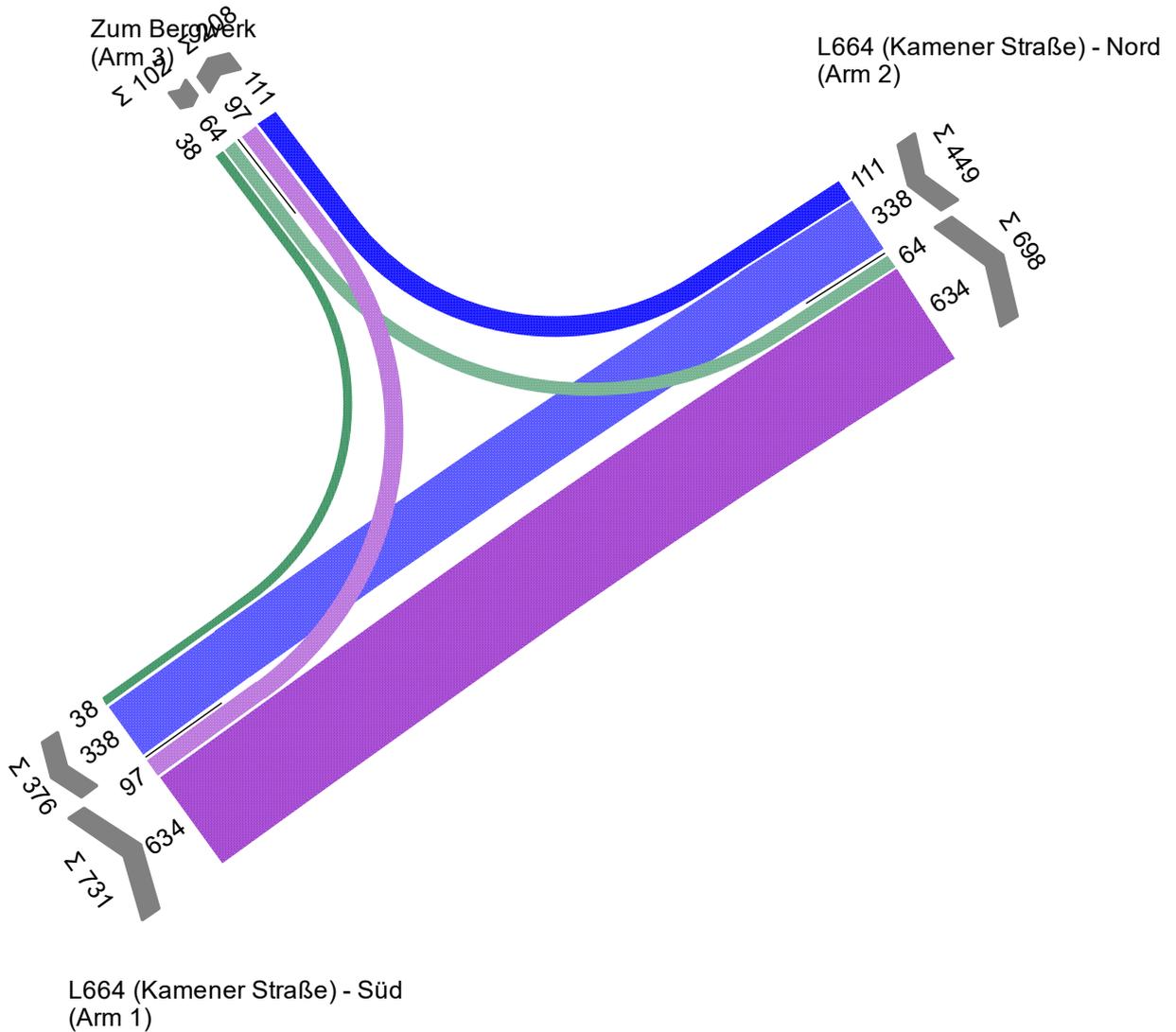
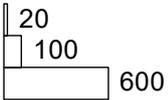


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		634	97
2	338		111
3	38	64	

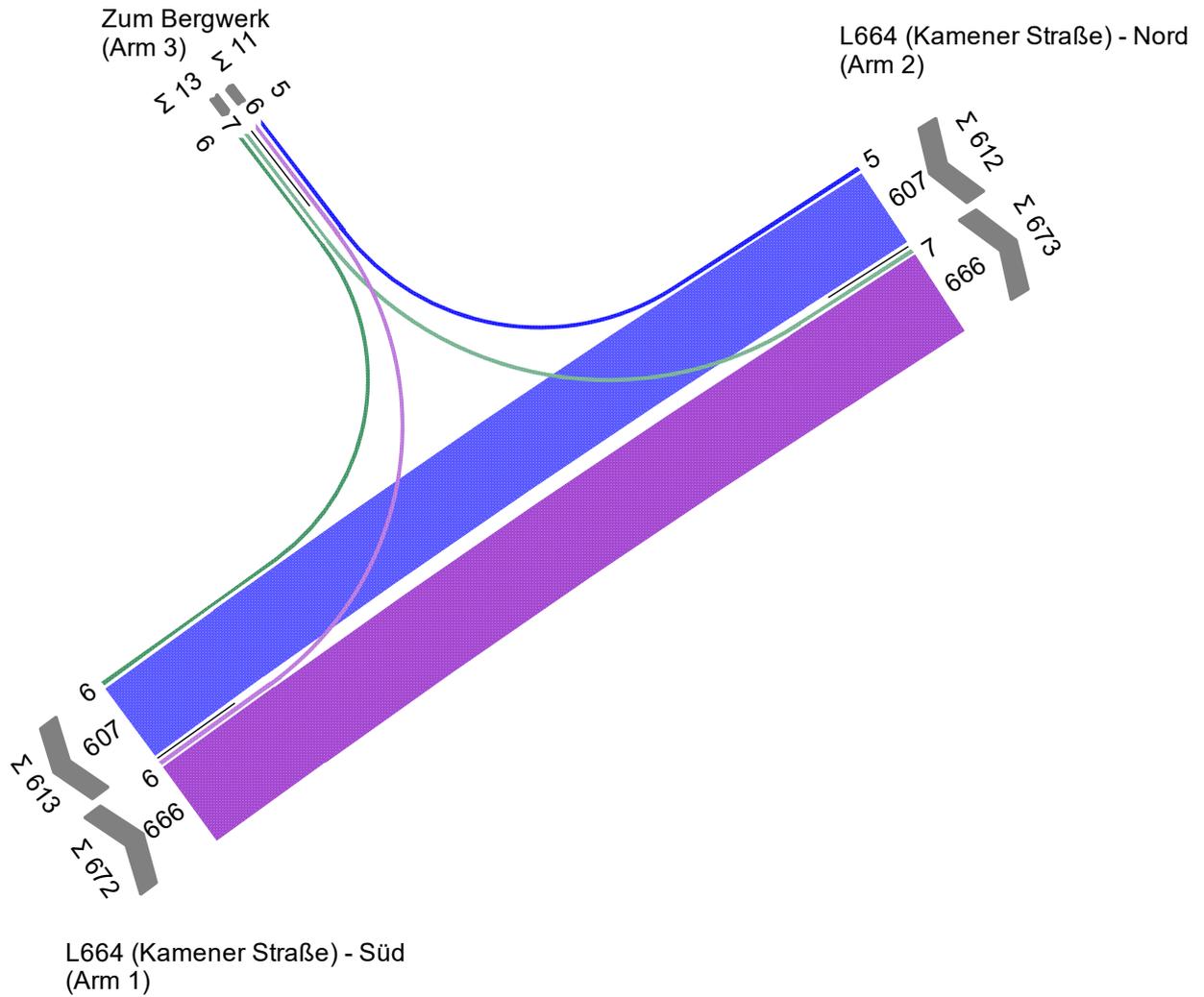
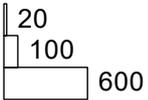


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Analyse-0

Zählung am 03.03.2021

von\nach	1	2	3
1		666	6
2	607		5
3	6	7	

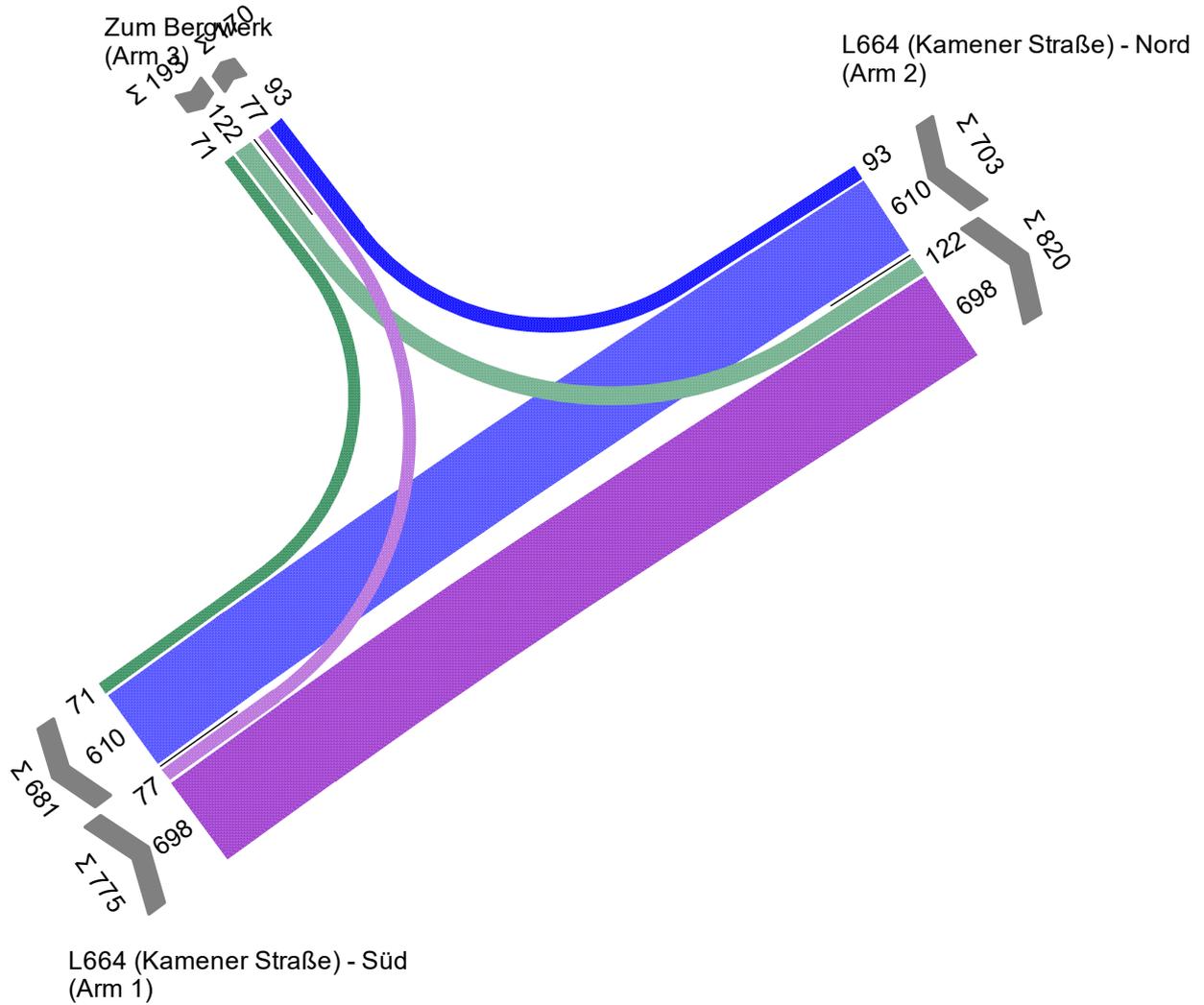
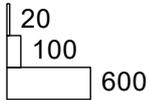


Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

Zählung am 03.03.2021

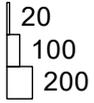
von/nach	1	2	3
1		698	77
2	610		93
3	71	122	



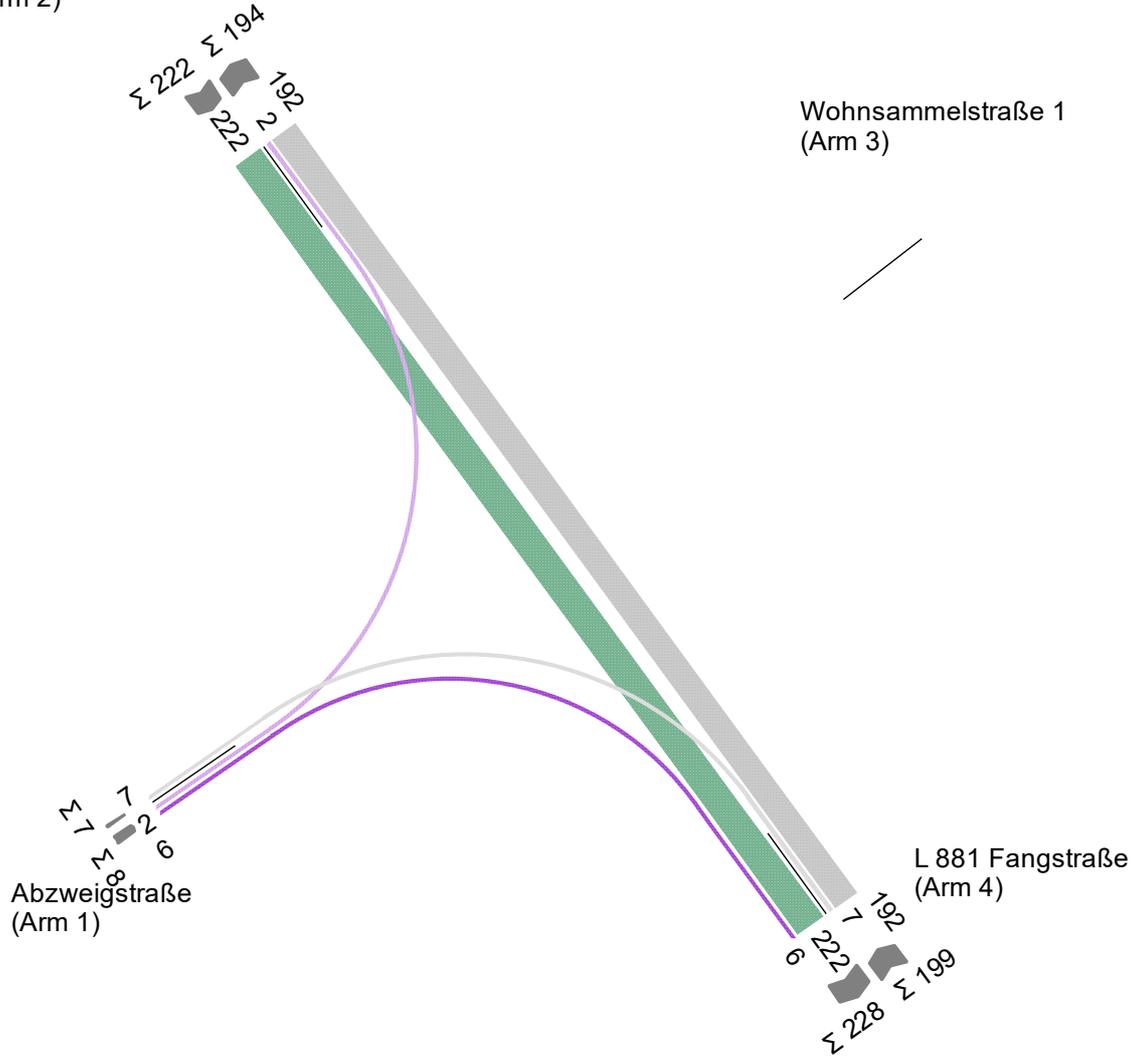
Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze Analyse-0 2021

von\nach	1	2	3	4
1		2		6
2				222
3				
4	7	192		



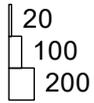
L 881 Fangstraße
(Arm 2)



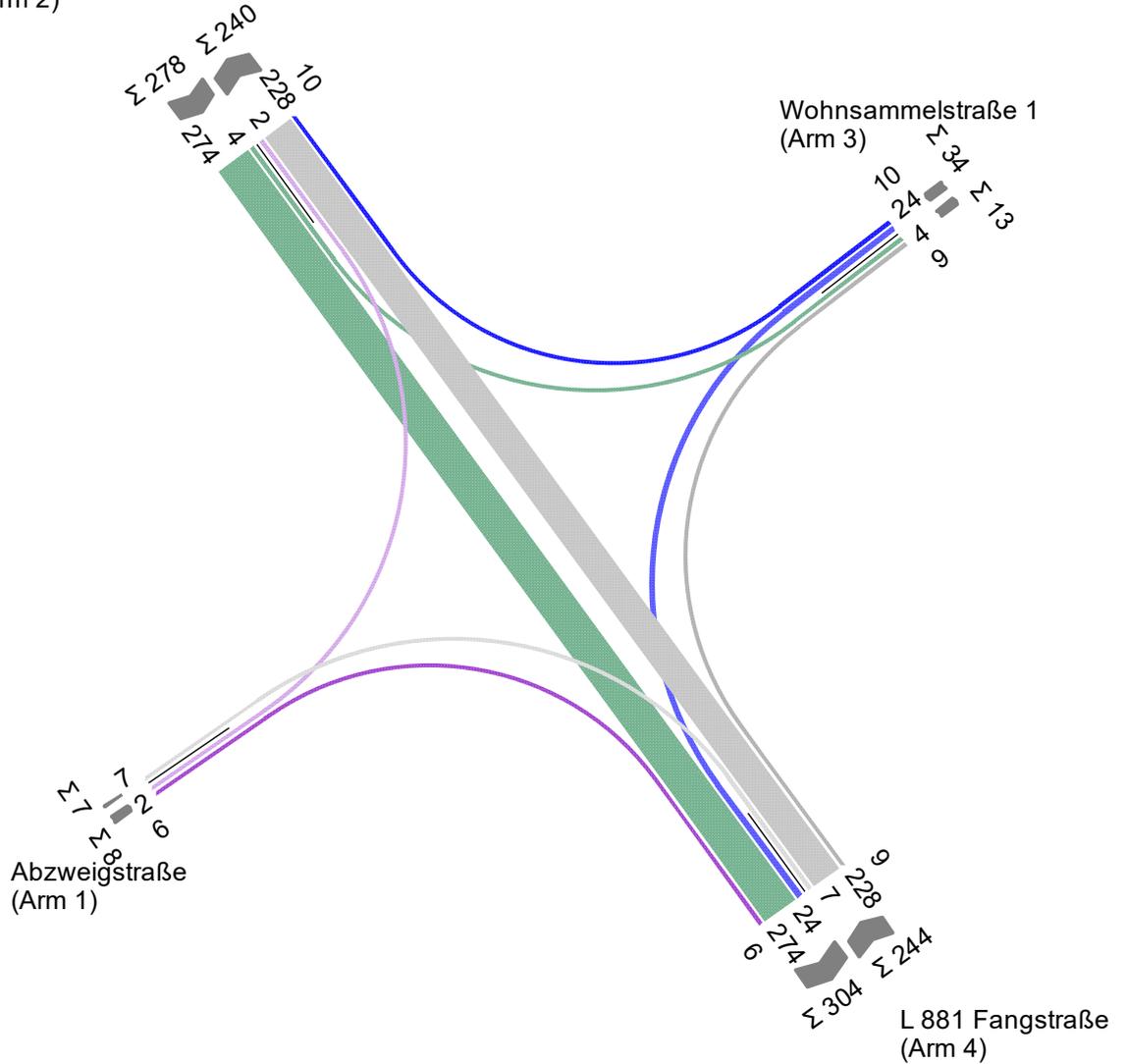
Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Morgenspitze, Prognose-1 2035

von\nach	1	2	3	4
1		2		6
2			4	274
3		10		24
4	7	228	9	



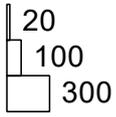
L 881 Fangstraße
(Arm 2)



Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze Analyse-0 2021

von\nach	1	2	3	4
1		3		6
2	1			326
3				
4	8	309		

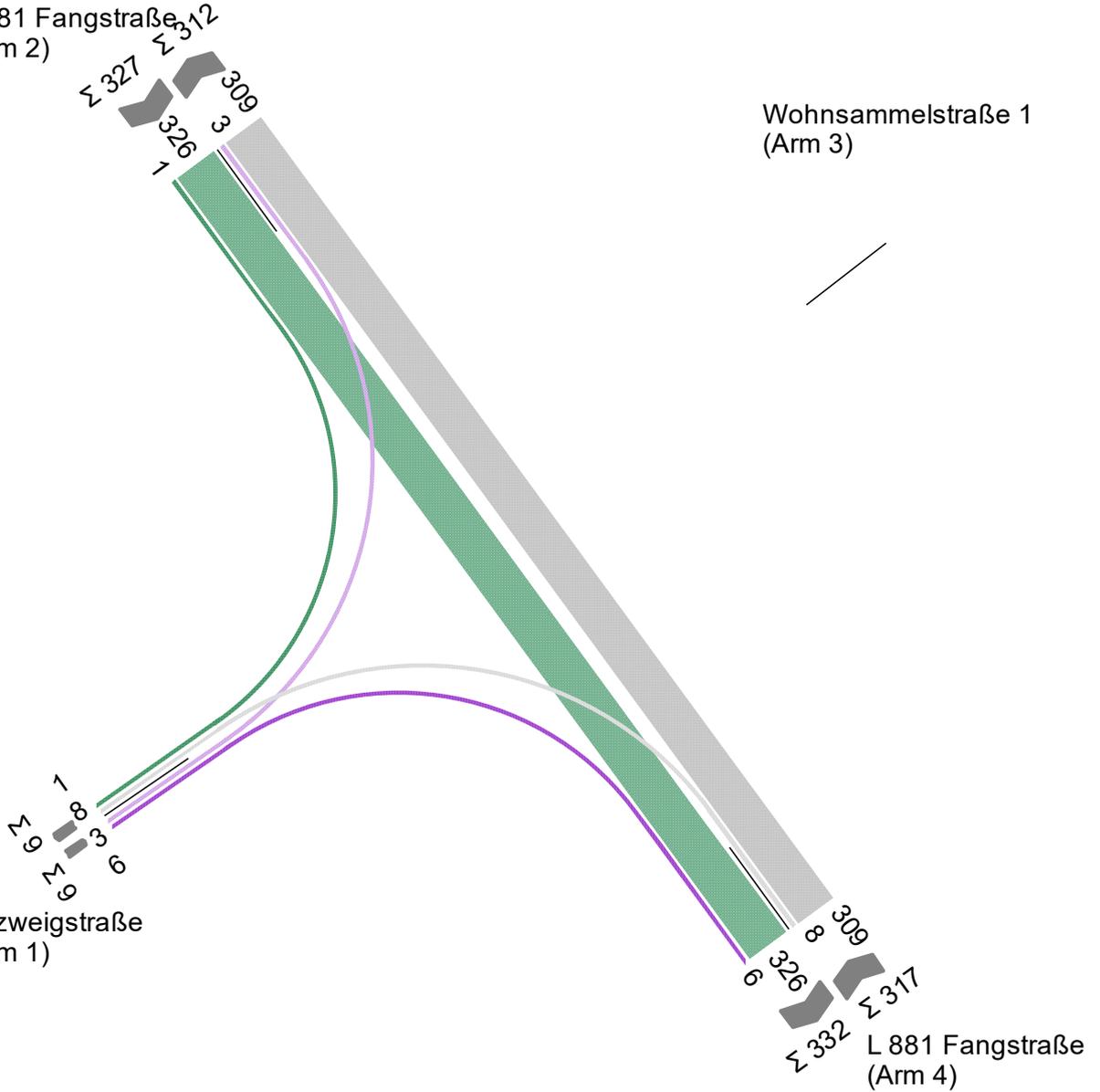


L 881 Fangstraße
(Arm 2)

Abzweigstraße
(Arm 1)

Wohnsammelstraße 1
(Arm 3)

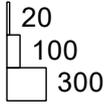
L 881 Fangstraße
(Arm 4)



Projekt				
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm			
Auftragsnr.	Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter	Abzeichnung		Blatt	

Abendspitze, Prognose-1 2035

von\nach	1	2	3	4
1		3		6
2	1		9	360
3		5		11
4	8	381	22	

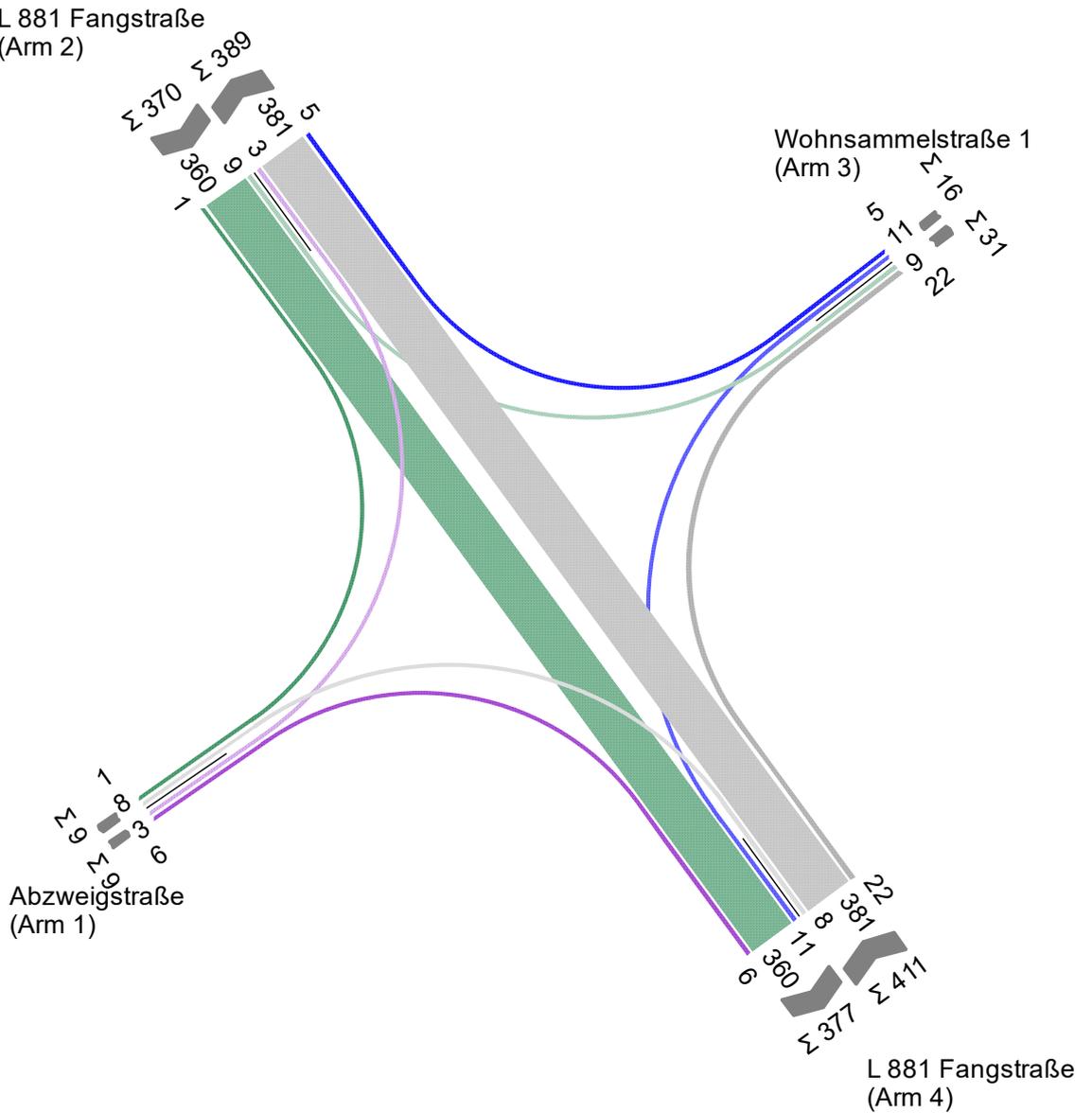


L 881 Fangstraße
(Arm 2)

Wohnsammelstraße 1
(Arm 3)

Abzweigstraße
(Arm 1)

L 881 Fangstraße
(Arm 4)

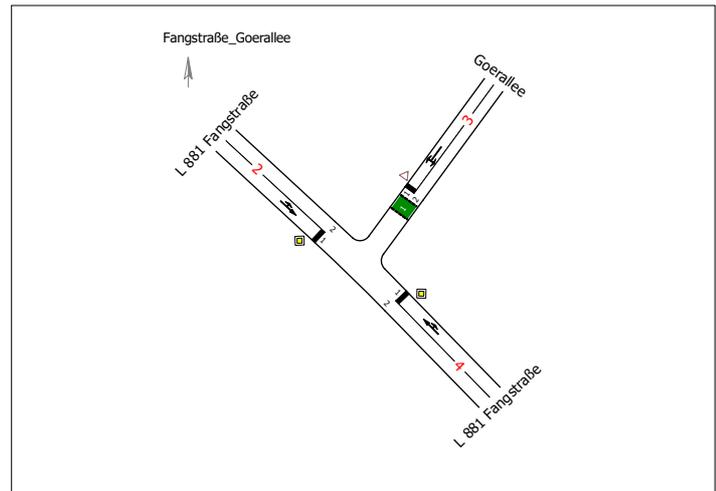


Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 1: Fangstraße / Goerallee

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze Analyse-0 2021



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	182,0	182,0	1.800,0	1.800,0	0,101	1.618,0	-	2,2	A
		4 → 3	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	0,0	A
3	B	3 → 4	4	4,0	4,0	623,5	623,5	0,006	619,5	6,0	5,8	A
		3 → 2	6	2,0	2,0	960,5	960,5	0,002	958,5	6,0	3,8	A
2	C	2 → 3	7	3,0	3,5	1.045,0	895,5	0,003	892,5	6,0	4,0	A
		2 → 4	8	246,0	252,0	1.800,0	1.758,0	0,140	1.512,0	-	2,4	A
Mischströme												
3	B	-	4+6	6,0	6,0	750,0	750,0	0,008	744,0	6,0	4,8	A
2	C	-	7+8	249,0	255,5	1.800,0	1.754,5	0,142	1.505,5	6,0	2,4	A
Gesamt QSV												A

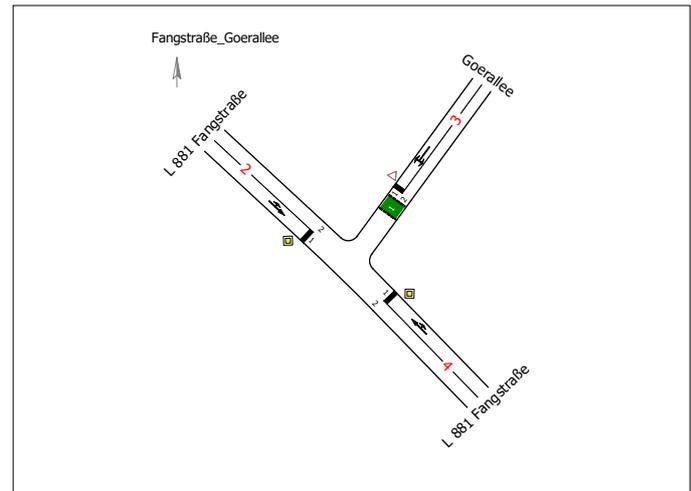
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 1: Fangstraße / Goerallee

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Prognose-1 2035



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	230,0	241,5	1.800,0	1.714,5	0,134	1.484,5	-	2,4	A
		4 → 3	3	5,0	5,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.595,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 4	4	18,0	18,0	547,5	547,5	0,033	529,5	6,0	6,8	A
		3 → 2	6	8,0	8,0	903,0	903,0	0,009	895,0	6,0	4,0	A
2	C	2 → 3	7	4,0	4,5	984,0	874,5	0,005	870,5	6,0	4,1	A
		2 → 4	8	288,0	295,5	1.800,0	1.754,5	0,164	1.466,5	-	2,5	A
Mischströme												
3	B	-	4+6	26,0	26,0	619,0	619,0	0,042	593,0	6,0	6,1	A
2	C	-	7+8	292,0	300,0	1.800,0	1.752,5	0,167	1.460,5	6,0	2,5	A
Gesamt QSV												A

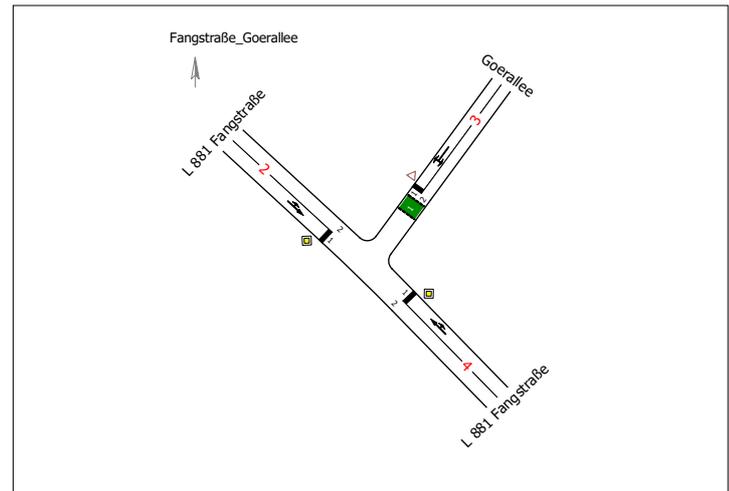
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 1: Fangstraße / Goerallee

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze Analyse-0 2021



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	313,0	317,0	1.800,0	1.777,0	0,176	1.464,0	-	2,5	A
		4 → 3	3	4,0	4,5	1.600,0	1.422,0	0,003	1.418,0	6,0	2,5	A
3	B	3 → 4	4	4,0	4,0	466,0	466,0	0,009	462,0	6,0	7,8	A
		3 → 2	6	4,0	4,0	816,5	816,5	0,005	812,5	6,0	4,4	A
2	C	2 → 3	7	3,0	3,0	896,0	896,0	0,003	893,0	6,0	4,0	A
		2 → 4	8	326,0	336,5	1.800,0	1.744,0	0,187	1.418,0	-	2,5	A
Mischströme												
3	B	-	4+6	8,0	8,0	571,5	571,5	0,014	563,5	6,0	6,4	A
2	C	-	7+8	329,0	339,5	1.800,0	1.744,0	0,189	1.415,0	6,0	2,5	A
Gesamt QSV												A

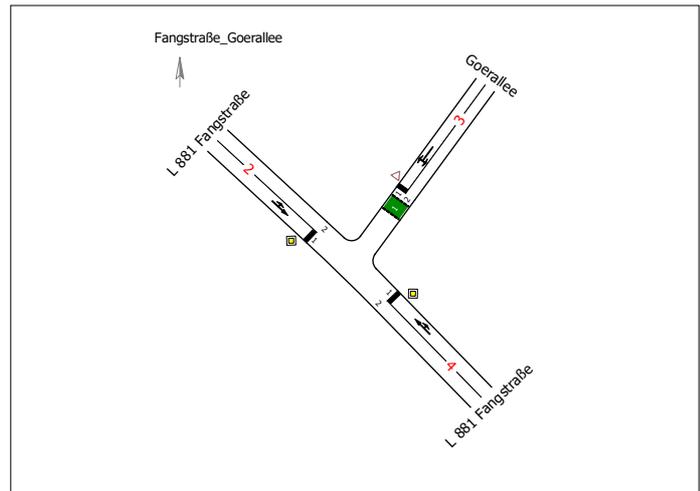
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 1: Fangstraße / Goerallee

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Prognose-1 2035



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 2	2	376,0	394,5	1.800,0	1.716,0	0,219	1.340,0	-	2,7	A
		4 → 3	3	17,0	17,5	1.600,0	1.555,0	0,011	1.538,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 4	4	11,0	11,0	398,0	398,0	0,028	387,0	6,0	9,3	A
		3 → 2	6	7,0	7,0	750,0	750,0	0,009	743,0	6,0	4,8	A
2	C	2 → 3	7	9,0	9,0	822,0	822,0	0,011	813,0	6,0	4,4	A
		2 → 4	8	360,0	370,5	1.800,0	1.749,5	0,206	1.389,5	-	2,6	A
Mischströme												
3	B	-	4+6	18,0	18,0	486,5	486,5	0,037	468,5	6,0	7,7	A
2	C	-	7+8	369,0	379,5	1.800,0	1.751,0	0,211	1.382,0	6,0	2,6	A
Gesamt QSV												A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Goerallee				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=100) - Morgenspitze, Analyse-0 (2021)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _W [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		5	16	17	84	0,170	98	2,722	1,978	1820	309	9	0,266	2,654	5,409	35,667		-	0,317	39,506	C				
	2		1	36	37	64	0,370	498	13,833	1,950	1846	683	19	1,929	13,863	20,160	131,242		-	0,729	37,342	C				
2	2		3, 3R	27	28	73	0,280	123	3,417	2,009	1792	502	14	0,184	2,825	5,668	37,953		-	0,245	29,149	B				
	1		3	14	15	86	0,150	102	2,833	1,827	1971	295	8	0,305	2,845	5,698	34,735		-	0,346	41,825	C				
3	2		2	40	41	60	0,410	415	11,528	1,960	1837	753	21	0,763	9,549	14,775	97,692		-	0,551	26,132	B				
	1		6	5	6	95	0,060	16	0,444	1,800	2000	120	3	0,085	0,506	1,709	10,254		-	0,133	47,085	C				
4	1		4	9	10	91	0,100	41	1,139	1,833	1964	196	5	0,149	1,196	3,046	18,276		-	0,209	44,102	C				
Knotenpunktssummen:								1293				2858														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,541	33,817			
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{W1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{W2, Insel} [s]	t _{Wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	31	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
2	Furt 1	33	Einzelne Furt	-	62				62,000	D	
3	Furt 1	32	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
4	Furt 1	34	Einzelne Furt	-	54				54,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{W1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{W2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{Wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt				
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße			
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum 21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt

MIV - SZP 1 (TU=100) - Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _W [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		5	16	17	84	0,170	105	2,917	1,967	1830	311	9	0,294	2,862	5,723	37,531		-	0,338	39,948	C				
	2		1	36	37	64	0,370	534	14,833	1,929	1866	691	19	2,612	15,700	22,401	144,218		-	0,773	41,403	C				
2	2		3, 3R	27	28	73	0,280	140	3,889	2,003	1797	503	14	0,220	3,256	6,308	42,125		-	0,278	29,683	B				
	1		3	14	15	86	0,150	162	4,500	1,816	1982	297	8	0,733	4,899	8,642	52,371		-	0,545	48,226	C				
3	2		2	40	41	60	0,410	399	11,083	1,976	1822	747	21	0,706	9,078	14,174	94,824		-	0,534	25,686	B				
	1		6	5	6	95	0,060	25	0,694	1,800	2000	120	3	0,148	0,809	2,330	13,980		-	0,208	49,178	C				
4	1		4	9	10	91	0,100	60	1,667	1,823	1975	197	5	0,251	1,798	4,066	24,396		-	0,305	46,361	C				
Knotenpunktssummen:								1425				2866														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,570	36,864			
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{W1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{W2, Insel} [s]	t _{Wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	31	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
2	Furt 1	33	Einzelne Furt	-	62				62,000	D	
3	Furt 1	32	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
4	Furt 1	34	Einzelne Furt	-	54				54,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{W1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{W2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{Wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt				
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße			
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum 21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt

MIV - SZP 1 (geändert) (TU=100) - Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>π_K} [-]	x	t _W [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		5	16	17	84	0,170	105	2,917	1,967	1830	311	9	0,294	2,862	5,723	37,531		-	0,338	39,948	C				
	2		1	35	36	65	0,360	534	14,833	1,929	1866	672	19	3,093	16,393	23,241	149,626		-	0,795	45,262	C				
2	2		3, 3R	27	28	73	0,280	140	3,889	2,003	1797	503	14	0,220	3,256	6,308	42,125		-	0,278	29,683	B				
	1		3	14	15	86	0,150	162	4,500	1,816	1982	297	8	0,733	4,899	8,642	52,371		-	0,545	48,226	C				
3	2		2	39	40	61	0,400	399	11,083	1,976	1822	729	20	0,749	9,262	14,409	96,396		-	0,547	26,740	B				
	1		6	5	6	95	0,060	25	0,694	1,800	2000	120	3	0,148	0,809	2,330	13,980		-	0,208	49,178	C				
4	1		4	10	11	90	0,110	60	1,667	1,823	1975	217	6	0,217	1,747	3,982	23,892		-	0,276	44,445	C				
Knotenpunktssummen:								1425				2849														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,581	38,525			
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 1 (geändert) (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{W1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{W2, Insel} [s]	t _{Wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	31	Einzelne Furt	-	82				82,000	E	
2	Furt 1	33	Einzelne Furt	-	63				63,000	D	
3	Furt 1	32	Einzelne Furt	-	82				82,000	E	
4	Furt 1	34	Einzelne Furt	-	55				55,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>π_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{W1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{W2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{Wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=100) - Abendspitze, Analyse-0 (2015)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _W [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		5	16	17	84	0,170	234	6,500	1,863	1932	328	9	1,680	7,819	12,548	77,923		-	0,713	57,635	D				
	2		1	36	37	64	0,370	531	14,750	1,873	1922	712	20	2,161	14,996	21,545	134,829		-	0,746	38,337	C				
2	2		3, 3R	27	28	73	0,280	180	5,000	1,859	1937	542	15	0,287	4,256	7,745	48,004		-	0,332	30,482	B				
	1		3	14	15	86	0,150	174	4,833	1,847	1949	292	8	0,923	5,435	9,378	57,731		-	0,596	51,051	D				
3	2		2	40	41	60	0,410	631	17,528	1,905	1890	775	22	3,698	19,220	26,634	170,671		-	0,814	43,301	C				
	1		6	5	6	95	0,060	41	1,139	1,832	1965	118	3	0,304	1,397	3,396	20,743		-	0,347	54,394	D				
4	1		4	9	10	91	0,100	126	3,500	1,821	1976	198	6	1,095	4,459	8,030	48,999		-	0,636	63,160	D				
Knotenpunktssummen:								1917				2965														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,696	44,718			
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{W1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{W2, Insel} [s]	t _{Wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	31	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
2	Furt 1	33	Einzelne Furt	-	62				62,000	D	
3	Furt 1	32	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
4	Furt 1	34	Einzelne Furt	-	54				54,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{W1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{W2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{Wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=100) - Abendspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _W [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		5	16	17	84	0,170	251	6,972	1,876	1919	326	9	2,377	9,036	14,120	88,278		-	0,770	65,882	D				
	2		1	36	37	64	0,370	517	14,361	1,868	1927	708	20	1,945	14,362	20,771	129,611		-	0,730	37,256	C				
2	2		3, 3R	27	28	73	0,280	190	5,278	1,877	1918	537	15	0,318	4,536	8,138	50,928		-	0,354	30,904	B				
	1		3	14	15	86	0,150	211	5,861	1,839	1958	294	8	1,715	7,298	11,867	72,697		-	0,718	61,485	D				
3	2		2	40	41	60	0,410	662	18,389	1,913	1882	771	21	5,823	22,571	30,606	197,409		-	0,859	54,056	D				
	1		6	5	6	95	0,060	59	1,639	1,823	1975	118	3	0,589	2,177	4,672	28,396		-	0,500	63,515	D				
4	1		4	9	10	91	0,100	142	3,944	1,818	1980	198	6	1,644	5,468	9,423	57,273		-	0,717	73,519	E				
Knotenpunktssummen:								2032				2952														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,733	51,484			
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{W1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{W2, Insel} [s]	t _{Wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	31	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
2	Furt 1	33	Einzelne Furt	-	62				62,000	D	
3	Furt 1	32	Einzelne Furt	-	83				83,000	E	
4	Furt 1	34	Einzelne Furt	-	54				54,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{W1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{W2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{Wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (geändert) (TU=100) - Abendspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		5	16	17	84	0,170	251	6,972	1,876	1919	326	9	2,377	9,036	14,120	88,278		-	0,770	65,882	D				
	2		1	35	36	65	0,360	517	14,361	1,868	1927	688	19	2,232	14,849	21,366	133,324		-	0,751	39,924	C				
2	2		3, 3R	27	28	73	0,280	190	5,278	1,877	1918	537	15	0,318	4,536	8,138	50,928		-	0,354	30,904	B				
	1		3	14	15	86	0,150	211	5,861	1,839	1958	294	8	1,715	7,298	11,867	72,697		-	0,718	61,485	D				
3	2		2	39	40	61	0,400	662	18,389	1,913	1882	752	21	7,361	24,388	32,740	211,173		-	0,880	63,017	D				
	1		6	5	6	95	0,060	59	1,639	1,823	1975	118	3	0,589	2,177	4,672	28,396		-	0,500	63,515	D				
4	1		4	10	11	90	0,110	142	3,944	1,818	1980	218	6	1,183	4,964	8,732	53,073		-	0,651	62,196	D				
Knotenpunktssummen:								2032				2933														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,741	54,291			
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Fußgängerverkehr - SZP 1 (geändert) (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	31	Einzelne Furt	-	82				82,000	E	
2	Furt 1	33	Einzelne Furt	-	63				63,000	D	
3	Furt 1	32	Einzelne Furt	-	82				82,000	E	
4	Furt 1	34	Einzelne Furt	-	55				55,000	C	

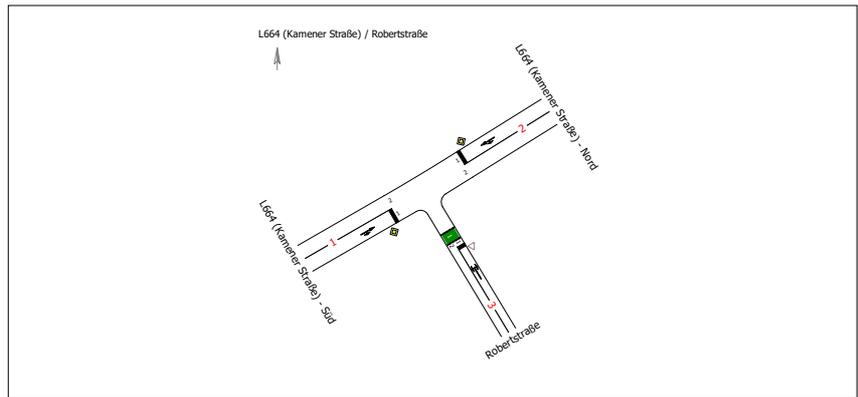
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP3: L664 Kamener Str. / Robertstr.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einnündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Analyse-0



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	652,0	671,5	-	1.800,0	1.747,5	0,373	-	-	-	1,030	1.095,5	-	-	-	-	3,3	A
		1 → 3	3	6,0	6,0	1.600,0	1.595,0	1.595,0	0,004	0,0	0,997	-	1,000	1.589,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	2,0	2,0	275,5	269,0	269,0	0,007	1.034,0	1,000	-	1,000	267,0	1,0	6,0	1,0	6,0	13,5	B
		3 → 2	6	16,0	16,0	539,0	539,0	539,0	0,030	655,0	1,000	-	1,000	523,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,9	A
2	C	2 → 3	7	11,0	11,0	607,5	605,5	605,5	0,018	658,0	0,997	1,0	1,000	594,5	1,0	6,0	1,0	6,0	6,1	A
		2 → 1	8	368,0	383,5	-	1.800,0	1.727,5	0,213	-	-	-	1,042	1.359,5	-	-	-	-	2,6	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	18,0	18,0	-	486,5	486,5	0,037	-	-	-	1,000	468,5	1,0	6,0	1,0	6,0	7,7	A
2	C	-	7+8	379,0	394,5	-	1.800,0	1.729,0	0,219	-	-	-	1,041	1.350,0	1,0	6,0	2,0	12,0	2,7	A
Gesamt QSV																				B

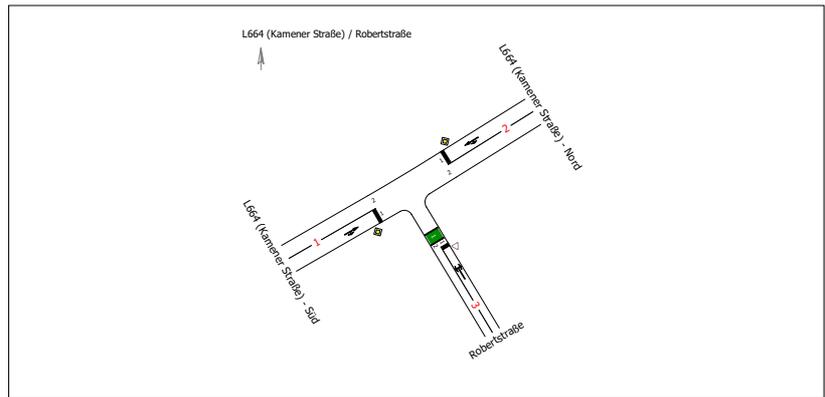
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP3: L664 Kamener Str. / Robertstr.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einnündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Prognose-1 2035



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	790,0	812,0	-	1.800,0	1.751,0	0,451	-	-	-	1,028	961,0	-	-	-	-	3,7	A
		1 → 3	3	6,0	6,0	1.600,0	1.595,0	1.595,0	0,004	0,0	0,997	-	1,000	1.589,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	2,0	2,0	222,5	216,0	216,0	0,009	1.190,0	1,000	-	1,000	214,0	1,0	6,0	1,0	6,0	16,8	B
		3 → 2	6	21,0	21,0	455,5	455,5	455,5	0,046	793,0	1,000	-	1,000	434,5	1,0	6,0	1,0	6,0	8,3	A
2	C	2 → 3	7	12,0	12,0	519,5	518,0	518,0	0,023	796,0	0,997	1,0	1,000	506,0	1,0	6,0	1,0	6,0	7,1	A
		2 → 1	8	385,0	402,0	-	1.800,0	1.724,0	0,223	-	-	-	1,044	1.339,0	-	-	-	-	2,7	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	23,0	23,0	-	418,0	418,0	0,055	-	-	-	1,000	395,0	1,0	6,0	1,0	6,0	9,1	A
2	C	-	7+8	397,0	414,0	-	1.800,0	1.726,0	0,230	-	-	-	1,043	1.329,0	1,0	6,0	2,0	12,0	2,7	A
Gesamt QSV																				B

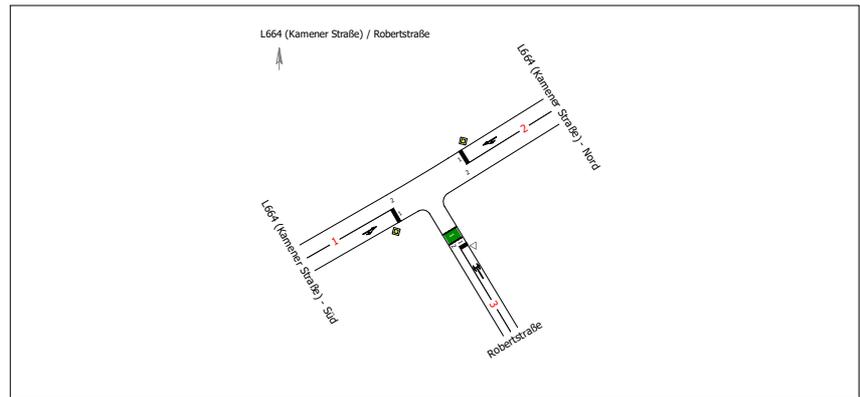
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP3: L664 Kamener Str. / Robertstr.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Analyse-0



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{kEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	701,0	711,0	-	1.800,0	1.775,0	0,395	-	-	-	1,014	1.074,0	-	-	-	-	3,4	A
		1 → 3	3	11,0	11,0	1.600,0	1.577,5	1.577,5	0,007	0,0	0,986	-	1,000	1.566,5	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	2,0	2,0	180,0	170,5	170,5	0,012	1.345,5	1,000	-	1,000	168,5	1,0	6,0	1,0	6,0	21,4	C
		3 → 2	6	22,0	22,0	506,0	506,0	506,0	0,043	706,5	1,000	-	1,000	484,0	1,0	6,0	1,0	6,0	7,4	A
2	C	2 → 3	7	20,0	20,0	571,5	563,5	563,5	0,035	712,0	0,986	0,9	1,000	543,5	1,0	6,0	1,0	6,0	6,6	A
		2 → 1	8	619,0	631,0	-	1.800,0	1.766,5	0,351	-	-	-	1,019	1.147,5	-	-	-	-	3,1	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	24,0	24,0	-	436,5	436,5	0,055	-	-	-	1,000	412,5	1,0	6,0	1,0	6,0	8,7	A
2	C	-	7+8	639,0	651,0	-	1.800,0	1.766,5	0,362	-	-	-	1,019	1.127,5	2,0	12,0	3,0	18,0	3,2	A
Gesamt QSV																				C

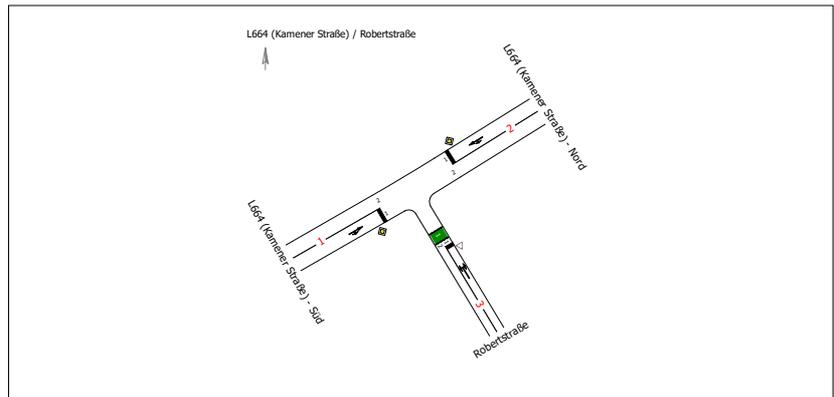
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{kEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP3: L664 Kamener Str. / Robertstr.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Prognose-1 2035



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{kEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	761,0	771,0	-	1.800,0	1.777,0	0,428	-	-	-	1,013	1.016,0	-	-	-	-	3,5	A
		1 → 3	3	11,0	11,0	1.600,0	1.577,5	1.577,5	0,007	0,0	0,986	-	1,000	1.566,5	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	2,0	2,0	149,5	138,5	138,5	0,014	1.483,5	1,000	-	1,000	136,5	1,0	6,0	1,0	6,0	26,4	C
		3 → 2	6	26,0	26,0	470,0	470,0	470,0	0,055	766,5	1,000	-	1,000	444,0	1,0	6,0	1,0	6,0	8,1	A
2	C	2 → 3	7	23,0	23,0	533,5	526,0	526,0	0,044	772,0	0,986	0,9	1,000	503,0	1,0	6,0	1,0	6,0	7,2	A
		2 → 1	8	694,0	710,0	-	1.800,0	1.759,5	0,394	-	-	-	1,023	1.065,5	-	-	-	-	3,4	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	28,0	28,0	-	406,0	406,0	0,069	-	-	-	1,000	378,0	1,0	6,0	1,0	6,0	9,5	A
2	C	-	7+8	717,0	733,0	-	1.800,0	1.761,5	0,407	-	-	-	1,022	1.044,5	3,0	18,0	4,0	24,0	3,4	A
Gesamt QSV																				C

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{kEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p₂, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

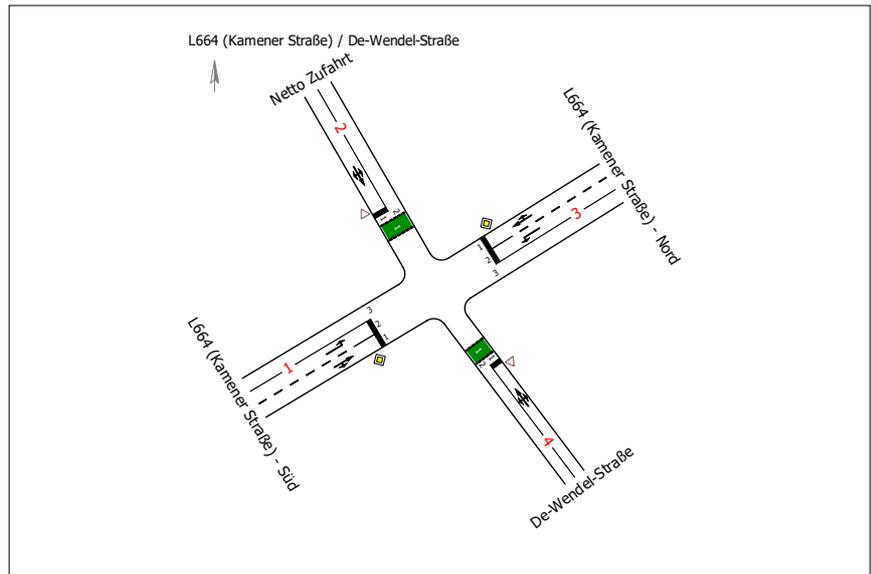
Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Robertstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 4: L664 Kamener Str. / De-Wendel-Str.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Analyse-0

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
			12
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ , p _z , p _x [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	10,0	10,0	840,5	840,5	840,5	0,012	373,0	1,000	1,0; 1,0	1,000	830,5	1,0	6,0	1,0	6,0	4,3	A
		1 → 3	2	579,0	612,5	-	1.800,0	1.701,5	0,340	-	-	-	1,058	1.122,5	-	-	-	-	3,2	A
		1 → 4	3	23,0	23,0	1.600,0	1.597,0	1.597,0	0,014	0,0	0,998	-	1,000	1.574,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	7,0	7,5	294,5	281,5	263,0	0,027	984,5	1,000	-	1,071	256,0	1,0	6,0	1,0	6,0	14,1	B
		4 → 2	5	2,0	2,0	276,5	268,5	268,5	0,007	978,5	-	1,0; 1,0	1,000	266,5	1,0	6,0	1,0	6,0	13,5	B
		4 → 3	6	9,0	9,0	583,0	583,0	583,0	0,015	590,5	0,998	1,0	1,000	574,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,3	A
3	C	3 → 4	7	5,0	5,0	647,5	646,0	646,0	0,018	602,0	0,998	1,0; 1,0	1,000	641,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,6	A
		3 → 1	8	365,0	391,5	-	1.800,0	1.677,5	0,218	-	-	-	1,073	1.312,5	-	-	-	-	2,7	A
		3 → 2	9	8,0	8,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,005	0,0	1,000	-	1,000	1.592,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
2	D	2 → 3	10	5,0	5,0	294,0	279,0	279,0	0,018	985,5	1,000	-	1,000	274,0	1,0	6,0	1,0	6,0	13,1	B
		2 → 4	11	1,0	1,0	273,5	265,5	265,5	0,004	986,0	-	1,0; 1,0	1,000	264,5	1,0	6,0	1,0	6,0	13,6	B
		2 → 1	12	9,0	9,0	764,5	764,5	764,5	0,012	369,0	1,000	1,0	1,000	755,5	1,0	6,0	1,0	6,0	4,8	A
Mischströme																				
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
4	B	-	4+5+6	18,0	18,5	-	377,5	367,0	0,049	-	-	-	1,028	349,0	1,0	6,0	1,0	6,0	10,3	B
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
2	D	-	10+11+12	15,0	15,0	-	441,0	441,0	0,034	-	-	-	1,000	426,0	1,0	6,0	1,0	6,0	8,5	A
Gesamt QSV																				B

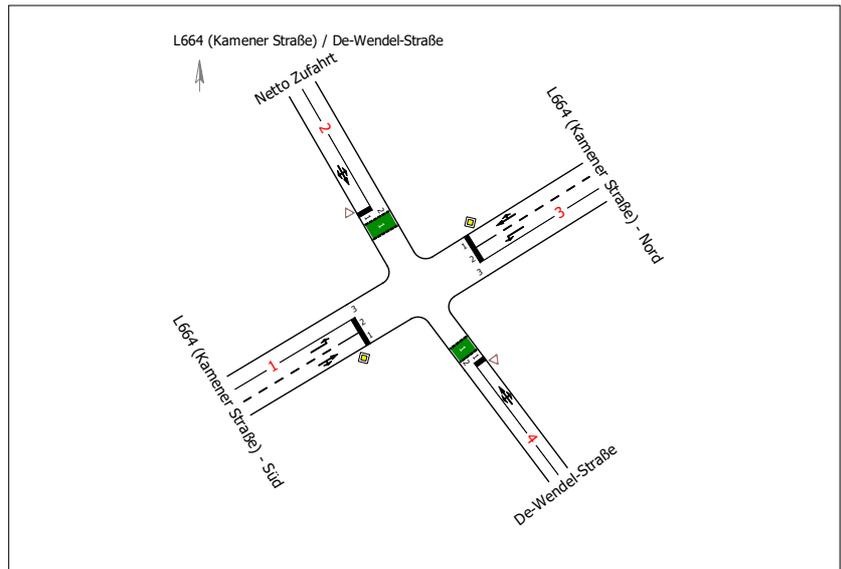
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 4: L664 Kamener Str. / De-Wendel-Str.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Prognose-1 2035



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} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} , C _{Fz} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ , p _z , p _x [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV	
1	A	1 → 2	1	35,0	38,0	819,0	819,0	754,0	0,046	396,0	1,000	0,9; 0,9	1,086	719,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,0	A	
		1 → 3	2	692,0	725,0	-	1.800,0	1.717,5	0,403	-	-	-	-	1,048	1.025,5	-	-	-	-	3,5	A
		1 → 4	3	24,0	24,0	1.600,0	1.597,0	1.597,0	0,015	0,0	0,998	-	-	1,000	1.573,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	7,0	7,5	234,0	203,0	189,5	0,037	1.154,0	1,000	-	1,071	182,5	1,0	6,0	1,0	6,0	19,7	B	
		4 → 2	5	5,0	5,0	220,0	199,5	199,5	0,025	1.142,0	-	1,0; 0,9	1,000	194,5	1,0	6,0	1,0	6,0	18,5	B	
		4 → 3	6	10,0	10,0	507,5	507,5	507,5	0,020	704,0	1,000	1,0	1,000	497,5	1,0	6,0	1,0	6,0	7,2	A	
3	C	3 → 4	7	7,0	7,0	569,0	568,0	568,0	0,012	716,0	0,998	1,0; 0,9	1,000	561,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,4	A	
		3 → 1	8	364,0	390,0	-	1.800,0	1.680,5	0,217	-	-	-	1,071	1.316,5	-	-	-	-	2,7	A	
		3 → 2	9	32,0	32,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,020	0,0	1,000	-	1,000	1.568,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A	
2	D	2 → 3	10	14,0	14,0	238,0	206,5	206,5	0,068	1.141,0	1,000	-	1,000	192,5	1,0	6,0	1,0	6,0	18,7	B	
		2 → 4	11	2,0	2,0	221,0	200,0	200,0	0,010	1.138,0	-	1,0; 0,9	1,000	198,0	1,0	6,0	1,0	6,0	18,2	B	
		2 → 1	12	26,0	26,0	754,0	754,0	754,0	0,034	380,0	1,000	1,0	1,000	728,0	1,0	6,0	1,0	6,0	4,9	A	
Mischströme																					
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A	
4	B	-	4+5+6	22,0	22,5	-	274,5	268,5	0,082	-	-	-	1,023	246,5	1,0	6,0	1,0	6,0	14,6	B	
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A	
2	D	-	10+11+12	42,0	42,0	-	375,0	375,0	0,112	-	-	-	1,000	333,0	1,0	6,0	1,0	6,0	10,8	B	
																			Gesamt QSV	B	

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

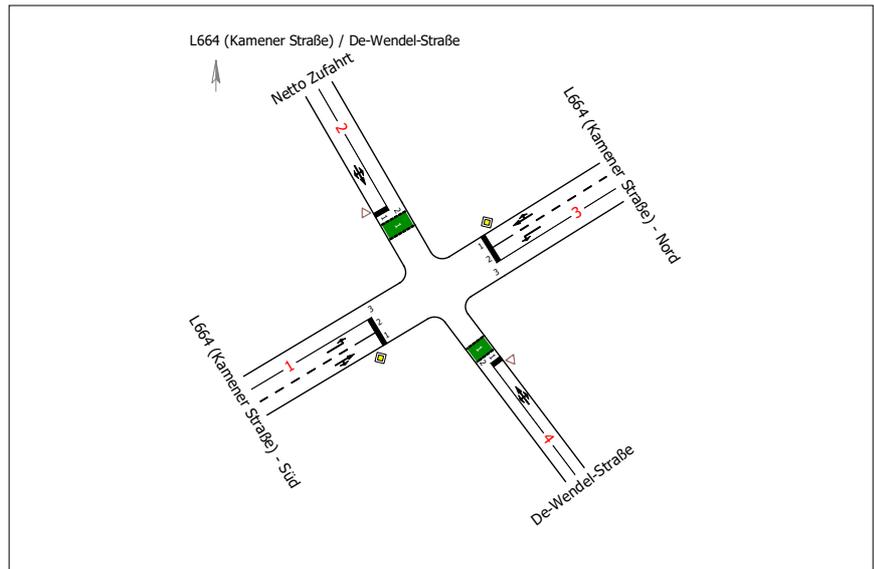
Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 4: L664 Kamener Str. / De-Wendel-Str.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Analyse-0

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
			12
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} , C _{Fz} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ , p _z , p _x [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	19,0	19,0	711,0	711,0	711,0	0,027	520,0	1,000	1,0; 0,9	1,000	692,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,2	A
		1 → 3	2	542,0	556,5	-	1.800,0	1.752,5	0,309	-	-	-	1,027	1.210,5	-	-	-	-	3,0	A
		1 → 4	3	10,0	10,0	1.600,0	1.597,0	1.597,0	0,006	0,0	0,998	-	1,000	1.587,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	6,0	6,0	250,5	230,0	230,0	0,026	1.104,0	1,000	-	1,000	224,0	1,0	6,0	1,0	6,0	16,1	B
		4 → 2	5	0,0	0,0	234,5	220,5	200,5	0,000	1.096,0	-	1,0; 0,9	1,100	200,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	A
		4 → 3	6	2,0	2,0	615,0	615,0	615,0	0,003	547,0	1,000	1,0	1,000	613,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,9	A
3	C	3 → 4	7	10,0	10,0	685,5	684,0	684,0	0,015	552,0	0,998	1,0; 0,9	1,000	674,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,3	A
		3 → 1	8	512,0	523,0	-	1.800,0	1.763,0	0,291	-	-	-	1,021	1.251,0	-	-	-	-	2,9	A
		3 → 2	9	8,0	8,5	1.600,0	1.600,0	1.505,0	0,005	0,0	1,000	-	1,063	1.497,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,4	A
2	D	2 → 3	10	12,0	12,0	254,0	238,5	238,5	0,050	1.094,0	1,000	-	1,000	226,5	1,0	6,0	1,0	6,0	15,9	B
		2 → 4	11	1,0	1,0	234,0	220,0	220,0	0,005	1.097,0	-	1,0; 0,9	1,000	219,0	1,0	6,0	1,0	6,0	16,4	B
		2 → 1	12	11,0	12,5	638,5	638,5	562,0	0,020	516,0	1,000	1,0	1,136	551,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,5	A
Mischströme																				
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
4	B	-	4+5+6	8,0	8,0	-	276,0	276,0	0,029	-	-	-	1,000	268,0	1,0	6,0	1,0	6,0	13,4	B
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
2	D	-	10+11+12	24,0	25,5	-	340,0	320,0	0,075	-	-	-	1,063	296,0	1,0	6,0	1,0	6,0	12,2	B
Gesamt QSV																			B	

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

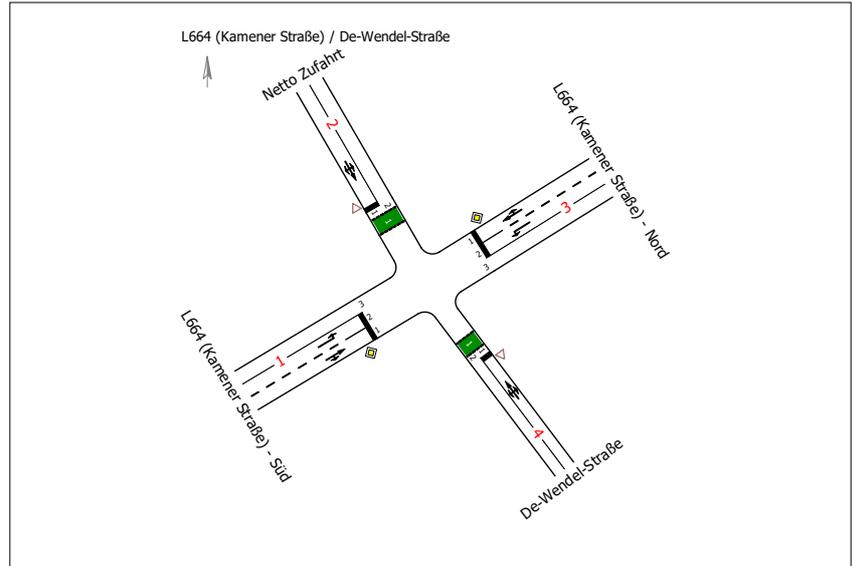
Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-StraÙe				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 4: L664 Kamener Str. / De-Wendel-Str.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Prognose-1 2035

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
			12
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



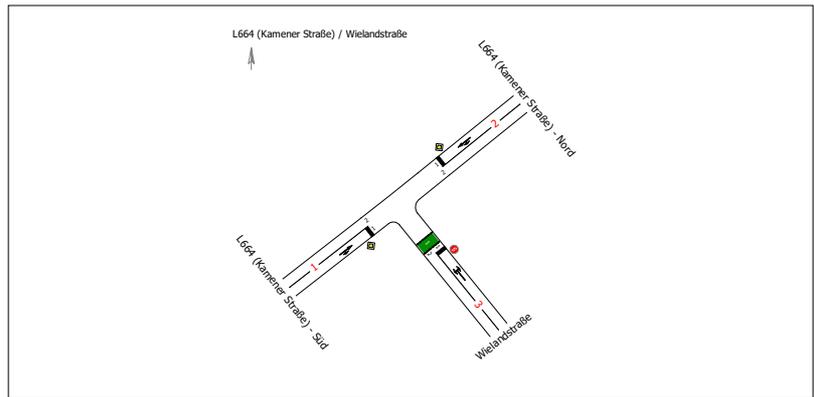
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ , p _z , p _x [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	59,0	59,0	658,0	658,0	658,0	0,090	588,0	1,000	0,9; 0,8	1,000	599,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,0	A
		1 → 3	2	546,0	561,5	-	1.800,0	1.751,0	0,312	-	-	-	1,028	1.205,0	-	-	-	-	3,0	A
		1 → 4	3	10,0	10,0	1.600,0	1.597,0	1.597,0	0,006	0,0	0,998	-	1,000	1.587,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	6,0	6,0	208,5	161,0	161,0	0,037	1.238,0	1,000	-	1,000	155,0	1,0	6,0	1,0	6,0	23,2	C
		4 → 2	5	0,0	0,0	199,5	167,5	152,5	0,000	1.212,0	-	1,0; 0,8	1,100	152,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	A
		4 → 3	6	3,0	3,0	612,0	612,0	612,0	0,005	551,0	1,000	1,0	1,000	609,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,9	A
3	C	3 → 4	7	14,0	14,0	682,5	681,0	681,0	0,021	556,0	0,998	1,0; 0,8	1,000	667,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,4	A
		3 → 1	8	558,0	570,5	-	1.800,0	1.761,5	0,317	-	-	-	1,022	1.203,5	-	-	-	-	3,0	A
		3 → 2	9	30,0	30,5	1.600,0	1.600,0	1.573,5	0,019	0,0	1,000	-	1,017	1.543,5	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
2	D	2 → 3	10	47,0	47,0	219,5	183,5	183,5	0,256	1.200,0	1,000	-	1,000	136,5	2,0	12,0	2,0	12,0	26,3	C
		2 → 4	11	3,0	3,0	202,0	169,5	169,5	0,018	1.202,0	-	1,0; 0,8	1,000	166,5	1,0	6,0	1,0	6,0	21,6	C
		2 → 1	12	38,0	39,5	595,5	595,5	573,0	0,066	573,0	1,000	0,9	1,039	535,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,7	A
Mischströme																				
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
4	B	-	4+5+6	9,0	9,0	-	214,5	214,5	0,042	-	-	-	1,000	205,5	1,0	6,0	1,0	6,0	17,5	B
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
2	D	-	10+11+12	88,0	89,5	-	263,0	258,5	0,340	-	-	-	1,017	170,5	2,0	12,0	3,0	18,0	21,1	C
Gesamt QSV																				C

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / De-Wendel-Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Knotenpunkt	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einnündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Analyse-0



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	633,0	660,0	-	1.800,0	1.726,0	0,367	-	-	-	1,043	1.093,0	-	-	-	-	3,3	A
		1 → 3	3	10,0	10,5	1.600,0	1.600,0	1.524,0	0,007	0,0	1,000	-	1,050	1.514,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,4	A
3	B	3 → 1	4	5,0	5,0	253,5	246,0	246,0	0,020	1.032,0	1,000	-	1,000	241,0	1,0	6,0	1,0	6,0	14,9	B
		3 → 2	6	45,0	45,0	458,5	458,5	458,5	0,098	638,0	1,000	-	1,000	413,5	1,0	6,0	1,0	6,0	8,7	A
2	C	2 → 3	7	14,0	14,0	618,0	618,0	618,0	0,023	643,0	1,000	1,0	1,000	604,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,0	A
		2 → 1	8	380,0	408,0	-	1.800,0	1.676,0	0,227	-	-	-	1,074	1.296,0	-	-	-	-	2,8	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	50,0	50,0	-	423,5	423,5	0,118	-	-	-	1,000	373,5	1,0	6,0	1,0	6,0	9,6	A
2	C	-	7+8	394,0	422,0	-	1.800,0	1.680,5	0,234	-	-	-	1,071	1.286,5	1,0	6,0	2,0	12,0	2,8	A
Gesamt QSV																				B

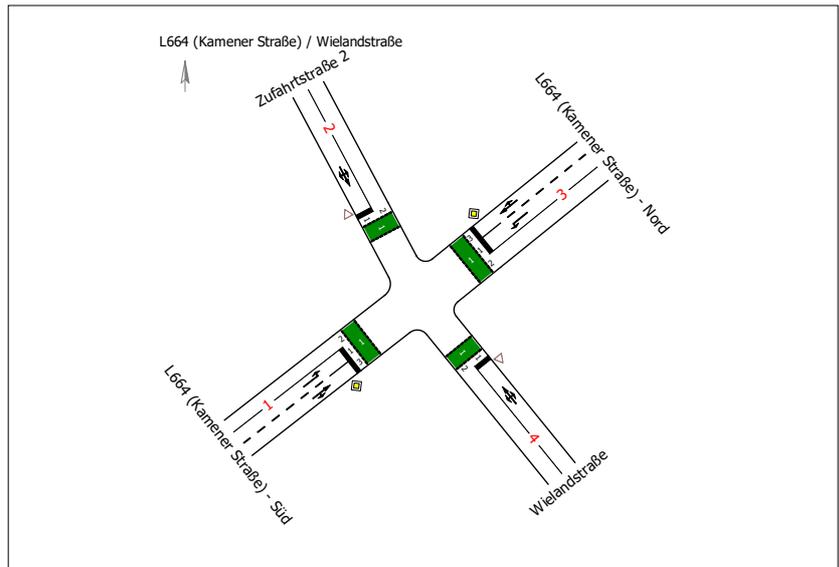
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP5: L664 Kamener Straße / Wielandstr. / Z2

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Prognose-1 2035



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} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{kEK} [-]	p ₀ , p _z , p _x [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV	
1	A	1 → 2	1	93,0	94,5	759,5	759,5	747,5	0,124	462,0	1,000	0,8; 0,8	1,016	654,5	1,0	6,0	1,0	6,0	5,5	A	
		1 → 3	2	672,0	698,0	-	1.800,0	1.732,5	0,388	-	-	-	1,039	1.060,5	-	-	-	-	3,4	A	
		1 → 4	3	11,0	11,5	1.600,0	1.600,0	1.531,0	0,007	0,0	1,000	-	1,045	1.520,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,4	A	
4	B	4 → 1	4	4,0	4,0	199,5	140,0	140,0	0,029	1.270,5	1,000	-	1,000	136,0	1,0	6,0	1,0	6,0	26,5	C	
		4 → 2	5	13,0	13,0	189,5	145,5	145,5	0,089	1.247,5	-	0,9; 0,7	1,000	132,5	1,0	6,0	1,0	6,0	27,2	C	
		4 → 3	6	50,0	50,0	524,5	524,5	524,5	0,095	677,5	1,000	0,9	1,000	474,5	1,0	6,0	1,0	6,0	7,6	A	
3	C	3 → 4	7	15,0	15,0	590,5	590,5	590,5	0,025	683,0	1,000	1,0; 0,8	1,000	575,5	1,0	6,0	1,0	6,0	6,3	A	
		3 → 1	8	414,0	444,5	-	1.800,0	1.676,0	0,247	-	-	-	1,074	1.262,0	-	-	-	-	2,9	A	
		3 → 2	9	48,0	48,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,030	0,0	1,000	-	1,000	1.552,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A	
2	D	2 → 3	10	16,0	16,0	195,5	126,5	126,5	0,126	1.286,5	1,000	-	1,000	110,5	1,0	6,0	1,0	6,0	32,6	D	
		2 → 4	11	5,0	5,0	194,5	149,0	149,0	0,034	1.229,0	-	1,0; 0,7	1,000	144,0	1,0	6,0	1,0	6,0	25,0	C	
		2 → 1	12	42,0	43,5	702,5	702,5	678,0	0,062	438,0	1,000	0,9	1,036	636,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,7	A	
Mischströme																					
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A	
4	B	-	4+5+6	67,0	67,0	-	314,5	314,5	0,213	-	-	-	1,000	247,5	1,0	6,0	2,0	12,0	14,5	B	
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A	
2	D	-	10+11+12	63,0	64,5	-	290,5	283,5	0,222	-	-	-	1,024	220,5	1,0	6,0	2,0	12,0	16,3	B	
																				Gesamt QSV	D

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{kEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Vollknoten (unsignalisi)	Datum	14.01.2022
Bearbeiter	Eschert	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=100) - Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1	↘	1L	12	13	88	0,130	93	2,583	1,843	1953	254	7	0,334	2,694	5,470	33,608		-	0,366	44,470	C			
	3	↗	1	50	51	50	0,510	683	18,972	1,904	1890	964	27	1,723	16,285	23,110	146,702		-	0,709	25,239	B			
2	3	↘	2	11	12	89	0,120	47	1,306	1,887	1908	229	6	0,145	1,323	3,268	20,667		-	0,205	41,976	C			
	1	↗	2L	11	12	89	0,120	16	0,444	1,800	2000	240	7	0,040	0,434	1,548	9,288		-	0,067	39,634	C			
3	4	↘	3R	8	9	92	0,090	48	1,333	1,800	2000	180	5	0,207	1,450	3,487	20,922		-	0,267	46,564	C			
	3	↗	3	44	45	56	0,450	414	11,500	2,000	1800	810	23	0,638	8,852	13,884	92,551		-	0,511	22,478	B			
	1	↘	3L	5	6	95	0,060	15	0,417	1,800	2000	120	3	0,079	0,474	1,638	9,828		-	0,125	46,884	C			
4	1	↘	4	8	9	92	0,090	67	1,861	1,800	2000	180	5	0,343	2,095	4,543	27,258		-	0,372	49,699	C			
Knotenpunktsummen:								1383			2977														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,564	28,601		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	FG1	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	
2	Furt 1, Furt 2	FG2.1, FG2.2	Geteilte Furt	-	56	0,000	56	0,000	56,000	D	
3	Furt 1	FG3	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	
4	Furt 1	FG4	Einzelne Furt	-	54				54,000	C	

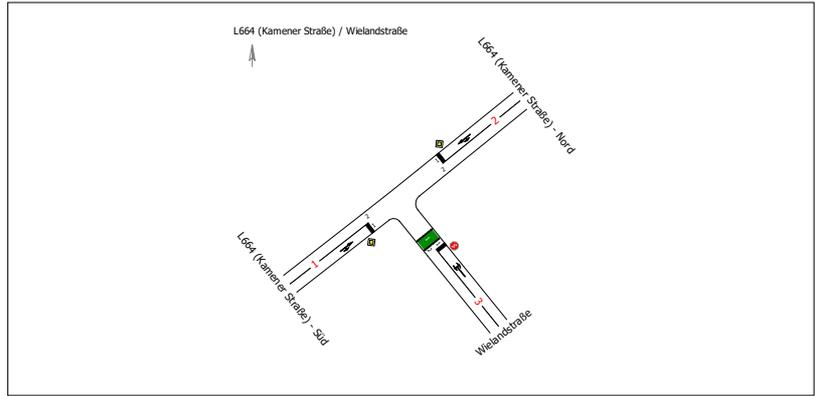
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Vollknoten (signalisiert)	Datum	14.01.2022
Bearbeiter	Hennerkes	Abzeichnung		Blatt	

KP5: L664 Kamener Str. / Wielandstr.

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einnündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Analyse-0



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{kEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV	
1	A	1 → 2	2	662,0	683,0	-	1.800,0	1.744,0	0,379	-	-	-	1,032	1.082,0	-	-	-	-	3,3	A	
		1 → 3	3	17,0	17,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,011	0,0	1,000	-	1,000	1.583,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A	
3	B	3 → 1	4	11,0	11,0	167,0	148,5	148,5	0,074	1.359,5	1,000	-	1,000	137,5	1,0	6,0	1,0	6,0	26,2	C	
		3 → 2	6	40,0	40,0	442,5	442,5	442,5	0,090	670,5	1,000	-	1,000	402,5	1,0	6,0	1,0	6,0	8,9	A	
2	C	2 → 3	7	41,0	41,0	593,5	593,5	593,5	0,069	679,0	1,000	0,9	1,000	552,5	1,0	6,0	1,0	6,0	6,5	A	
		2 → 1	8	648,0	672,0	-	1.800,0	1.736,0	0,373	-	-	-	1,037	1.088,0	-	-	-	-	3,3	A	
Mischströme																					
3	B	-	4+6	51,0	51,0	-	311,0	311,0	0,164	-	-	-	1,000	260,0	1,0	6,0	1,0	6,0	13,8	B	
2	C	-	7+8	689,0	713,0	-	1.800,0	1.739,0	0,396	-	-	-	1,035	1.050,0	2,0	12,0	4,0	24,0	3,4	A	
																				Gesamt QSV	C

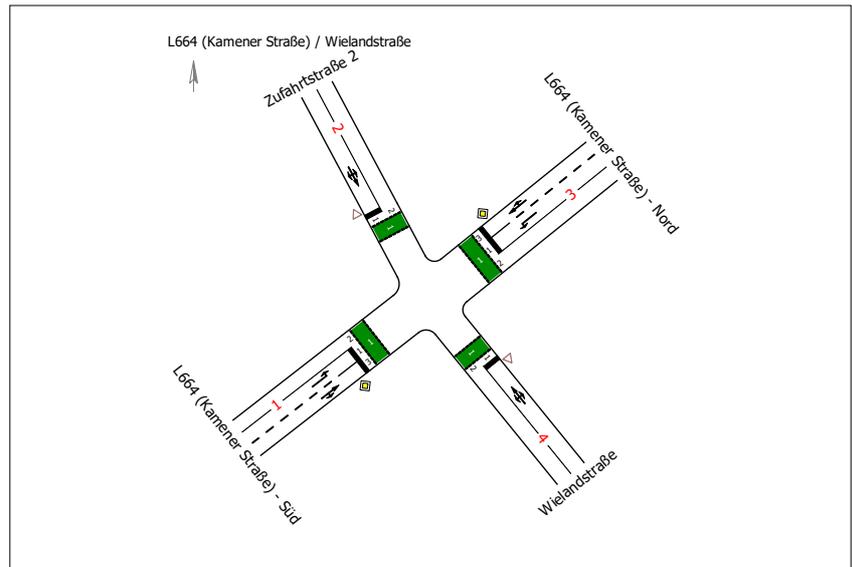
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{kEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p₂, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Prognose-1 2035

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} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ , p _z , p _x [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	55,0	56,5	558,5	558,5	544,0	0,101	732,0	1,000	0,8; 0,7	1,027	489,0	1,0	6,0	1,0	6,0	7,4	A
		1 → 3	2	658,0	679,5	-	1.800,0	1.742,5	0,378	-	-	-	1,033	1.084,5	-	-	-	-	3,3	A
		1 → 4	3	19,0	19,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,012	0,0	1,000	-	1,000	1.581,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	11,0	11,0	131,0	73,5	73,5	0,150	1.580,5	1,000	-	1,000	62,5	1,0	6,0	1,0	6,0	>45	E
		4 → 2	5	0,0	0,0	133,5	97,0	88,0	0,000	1.498,5	-	1,0; 0,7	1,100	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	A
		4 → 3	6	44,0	44,0	530,5	530,5	530,5	0,083	667,5	1,000	0,9	1,000	486,5	1,0	6,0	1,0	6,0	7,4	A
3	C	3 → 4	7	44,0	44,0	594,5	594,5	594,5	0,074	677,0	1,000	0,9; 0,7	1,000	550,5	1,0	6,0	1,0	6,0	6,5	A
		3 → 1	8	712,0	740,0	-	1.800,0	1.732,5	0,411	-	-	-	1,039	1.020,5	-	-	-	-	3,5	A
		3 → 2	9	20,0	20,0	1.600,0	1.600,0	1.600,0	0,013	0,0	1,000	-	1,000	1.580,0	1,0	6,0	1,0	6,0	2,3	A
2	D	2 → 3	10	31,0	31,0	139,5	93,0	93,0	0,333	1.532,5	1,000	-	1,000	62,0	2,0	12,0	3,0	18,0	>45	E
		2 → 4	11	9,0	9,0	133,5	97,0	97,0	0,093	1.498,0	-	0,9; 0,7	1,000	88,0	1,0	6,0	1,0	6,0	40,9	D
		2 → 1	12	83,0	84,5	496,5	496,5	487,5	0,170	722,0	1,000	0,8	1,018	404,5	1,0	6,0	1,0	6,0	8,9	A
Mischströme																				
1	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
4	B	-	4+5+6	55,0	55,0	-	236,0	236,0	0,233	-	-	-	1,000	181,0	1,0	6,0	2,0	12,0	19,9	B
3	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
2	D	-	10+11+12	123,0	124,5	-	209,0	206,5	0,596	-	-	-	1,012	83,5	5,0	30,0	6,0	36,0	42,3	D
Gesamt QSV																				E

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Vollknoten (unsignalisi)	Datum	14.01.2022
Bearbeiter	Eschert	Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 1 (TU=100) - Abendspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		1L	12	13	88	0,130	55	1,528	1,874	1921	250	7	0,159	1,527	3,617	22,592		-	0,220	41,249	C			
	3		1	50	51	50	0,510	677	18,806	1,886	1909	974	27	1,585	15,859	22,594	142,207		-	0,695	24,455	B			
2	3		2	11	12	89	0,120	92	2,556	1,844	1952	235	7	0,374	2,734	5,530	34,076		-	0,391	46,355	C			
	1		2L	11	12	89	0,120	31	0,861	1,800	2000	240	7	0,083	0,853	2,415	14,490		-	0,129	40,574	C			
3	4		3R	8	9	92	0,090	20	0,556	1,800	2000	180	5	0,069	0,580	1,868	11,208		-	0,111	43,203	C			
	3		3	44	45	56	0,450	712	19,778	1,906	1889	850	24	4,732	22,195	30,163	191,656		-	0,838	44,323	C			
	1		3L	5	6	95	0,060	44	1,222	1,800	2000	120	3	0,333	1,508	3,585	21,510		-	0,367	55,165	D			
4	1		4	8	9	92	0,090	55	1,528	1,800	2000	180	5	0,252	1,682	3,875	23,250		-	0,306	47,618	C			
Knotenpunktsummen:								1686				3029													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,685	36,664		
TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - SZP 1 (TU=100)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{w max} [s]	QSV	Bemerkung
1	Furt 1	FG1	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	
2	Furt 1, Furt 2	FG2.1, FG2.2	Geteilte Furt	-	56	0,000	56	0,000	56,000	D	
3	Furt 1	FG3	Einzelne Furt	-	90				90,000	F	
4	Furt 1	FG4	Einzelne Furt	-	54				54,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{w max}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Vollknoten (signalisiert)	Datum	14.01.2022
Bearbeiter	Hennerkes	Abzeichnung		Blatt	

MIV - S4 (TU=80) - Morgenspitze, Analyse-0

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		1	32	33	48	0,412	672	14,933	1,918	1877	774	17	6,455	20,124	27,711	179,235		-	0,868	51,552	D		
2	1		2	42	43	38	0,538	275	6,111	2,007	1794	965	21	0,228	3,563	6,755	45,191		-	0,285	10,935	A		
	3		2, 62ge, 62gn	42	43	38	0,538	56	1,244	1,823	1975	224	5	0,189	1,325	3,272	19,887		-	0,250	35,424	C		
3	1		3	7	8	73	0,100	250	5,556	1,908	1887	189	4	32,450	38,006	48,432	303,087		-	1,323	654,095	F		
Knotenpunktsummen:								1253				2152												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,803	162,137		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

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

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - S4 (TU=80) - Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	1		1	32	33	48	0,412	779	17,311	1,907	1888	778	17	27,352	44,663	55,966	358,966			-	1,001	150,085	F		
2	1		2	42	43	38	0,538	342	7,600	1,978	1820	979	22	0,311	4,634	8,275	54,565			-	0,349	11,655	A		
	3		2, 62ge, 62gn	42	43	38	0,538	63	1,400	1,822	1976	111	2	0,782	2,147	4,625	28,083			-	0,568	62,178	D		
3	1		3	7	8	73	0,100	291	6,467	1,893	1902	190	4	51,941	58,408	71,333	443,406			-	1,532	1020,145	F		
Knotenpunktsummen:								1475				2058													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,936	285,886		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																					

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

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - S5 (videooptimiert) (TU=100) - Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>TK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		1	45	46	55	0,460	779	21,639	1,907	1888	869	24	9,476	29,354	38,517	247,048		-	0,896	64,059	D		
2	1		2	55	56	45	0,560	342	9,500	1,978	1820	1019	28	0,293	5,442	9,387	61,898		-	0,336	12,959	A		
	3		2, 62ge, 62gn	55	56	45	0,560	63	1,750	1,822	1976	175	5	0,324	1,971	4,345	26,383		-	0,360	49,535	C		
3	1		3	15	16	85	0,160	291	8,083	1,893	1902	304	8	9,520	17,538	24,621	153,044		-	0,957	154,396	E		
Knotenpunktsummen:								1475				2367												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,755	69,413		
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

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

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - S4 (TU=80) - Abendspitze, Analyse-0

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		1	32	33	48	0,412	688	15,289	1,889	1906	785	17	7,119	21,186	28,970	182,685		-	0,876	54,288	D		
2	1		2	42	43	38	0,538	527	11,711	1,897	1898	1021	23	0,653	8,143	12,969	82,016		-	0,516	14,121	A		
	3		2, 62ge, 62gn	42	43	38	0,538	87	1,933	1,861	1934	216	5	0,394	2,192	4,696	29,134		-	0,403	39,600	C		
3	1		3	7	8	73	0,100	299	6,644	1,886	1909	191	4	55,309	61,953	75,265	473,718		-	1,565	1078,473	F		
Knotenpunktsummen:								1601				2213												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,860	231,543		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

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

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - S4 (TU=80) - Abendspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		1	32	33	48	0,412	790	17,556	1,887	1908	786	17	28,473	46,029	57,503	362,614		-	1,005	153,931	F		
2	1		2	42	43	38	0,538	602	13,378	1,906	1889	1016	23	0,930	10,006	15,356	97,572		-	0,593	15,833	A		
	3		2, 62ge, 62gn	42	43	38	0,538	101	2,244	1,854	1942	109	2	4,338	6,573	10,909	67,418		-	0,927	180,870	E		
3	1		3	7	8	73	0,100	333	7,400	1,877	1918	191	4	72,111	79,511	94,592	593,092		-	1,743	1395,160	F		
Knotenpunktsummen:								1826				2102												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,999	336,250		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

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

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - S5 (videooptimiert) (TU=100) - Abendspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	L _K [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		1	45	46	55	0,460	790	21,944	1,887	1908	877	24	10,152	30,390	39,713	250,430		-	0,901	66,573	D		
2	1		2	55	56	45	0,560	602	16,722	1,906	1889	1058	29	0,831	11,630	17,398	110,547		-	0,569	17,035	A		
	3		2, 62ge, 62gn	55	56	45	0,560	101	2,806	1,854	1942	171	5	0,884	3,583	6,784	41,925		-	0,591	62,480	D		
3	1		3	15	16	85	0,160	333	9,250	1,877	1918	307	9	19,897	29,147	38,278	240,003		-	1,085	275,320	F		
Knotenpunktsummen:								1826				2413												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,808	88,083		
				TU = 100 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

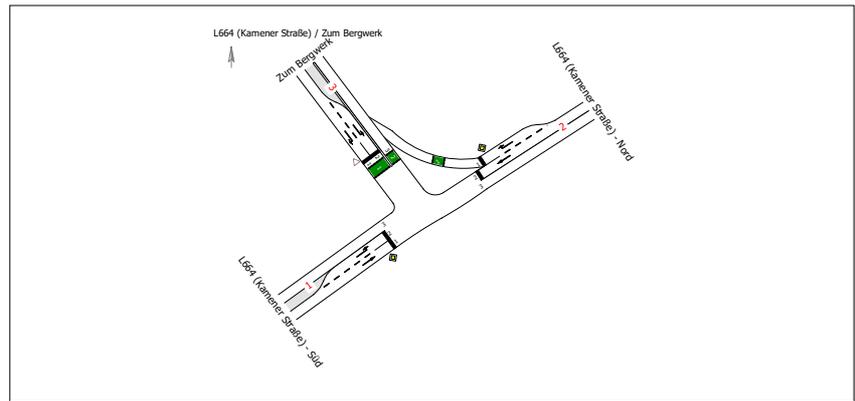
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]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

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP7: L664 Kamener Str. / Zum Bergwerk

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Analyse-0



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{kEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	348,0	369,5	-	1.800,0	1.695,0	0,205	-	-	-	1,062	1.347,0	-	-	-	-	2,7	A
		2 → 3	3	5,0	5,0	1.198,5	1.198,5	1.198,5	0,004	1,0	1,000	-	1,000	1.193,5	1,0	6,0	1,0	6,0	3,0	A
3	B	3 → 2	4	3,0	3,0	304,0	303,5	303,5	0,010	961,0	1,000	-	1,000	300,5	1,0	6,0	1,0	6,0	12,0	B
		3 → 1	6	3,0	3,0	784,5	784,5	784,5	0,004	348,0	1,000	-	1,000	781,5	1,0	6,0	1,0	6,0	4,6	A
1	C	1 → 3	7	1,0	1,0	865,0	865,0	865,0	0,001	348,0	1,000	1,0	1,000	864,0	1,0	6,0	1,0	6,0	4,2	A
		1 → 2	8	612,0	637,5	-	1.800,0	1.727,5	0,354	-	-	-	1,042	1.115,5	-	-	-	-	3,2	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	6,0	6,0	-	600,0	600,0	0,010	-	-	-	1,000	594,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,1	A
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
Gesamt QSV																				B

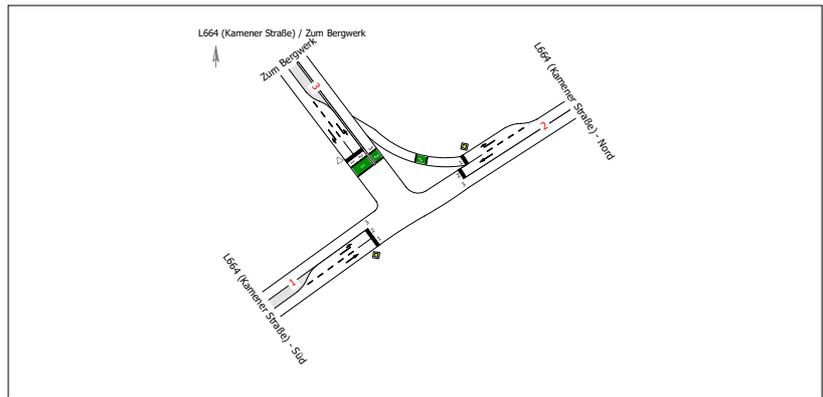
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{kEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP7: L664 Kamener Str. / Zum Bergwerk

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Prognose-1 2035



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	338,0	360,0	-	1.800,0	1.690,0	0,200	-	-	-	1,065	1.352,0	-	-	-	-	2,7	A
		2 → 3	3	111,0	112,5	1.066,0	1.066,0	1.051,5	0,106	97,0	1,000	-	1,014	940,5	1,0	6,0	1,0	6,0	3,8	A
3	B	3 → 2	4	64,0	65,5	262,5	233,0	228,0	0,281	1.069,0	1,000	-	1,023	164,0	2,0	12,0	2,0	12,0	21,9	C
		3 → 1	6	38,0	39,5	794,0	794,0	764,0	0,050	338,0	1,000	-	1,039	726,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,0	A
1	C	1 → 3	7	97,0	98,5	875,0	875,0	862,0	0,113	338,0	1,000	0,9	1,015	765,0	1,0	6,0	1,0	6,0	4,7	A
		1 → 2	8	634,0	659,5	-	1.800,0	1.731,0	0,366	-	-	-	1,040	1.097,0	-	-	-	-	3,3	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	102,0	105,0	-	373,5	363,0	0,281	-	-	-	1,029	261,0	2,0	12,0	2,0	12,0	13,8	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
Gesamt QSV																				C

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p₂, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (TU=50) - Morgenspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_k} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	2		1, 12	31	32	19	0,640	97	1,347	1,841	1955	555	8	0,119	1,134	2,935	18,015		-	0,175	14,259	A			
	1		1	31	32	19	0,640	634	8,806	1,908	1887	1208	17	0,680	5,454	9,404	59,809		-	0,525	6,906	A			
2	1																								
	2		2	23	24	27	0,480	338	4,694	1,976	1822	875	12	0,368	3,364	6,466	42,598		-	0,386	9,811	A			
3	1		3R	15	16	35	0,320	38	0,528	1,906	1889	604	8	0,037	0,403	1,477	9,385		-	0,063	12,019	A			
	2		3L	10	11	40	0,220	64	0,889	1,863	1932	425	6	0,099	0,816	2,344	14,556		-	0,151	16,572	A			
Knotenpunktssummen:								1171				3667													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,420	9,048		
TU = 50 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - SZP 2 (TU=50)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{s1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{s2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	Furt 1		Einzelne Furt	-							
3	Furt 1, Furt 2	c1, c2	Geteilte Furt	-	27	0,000	15	5,766	27,000	A	

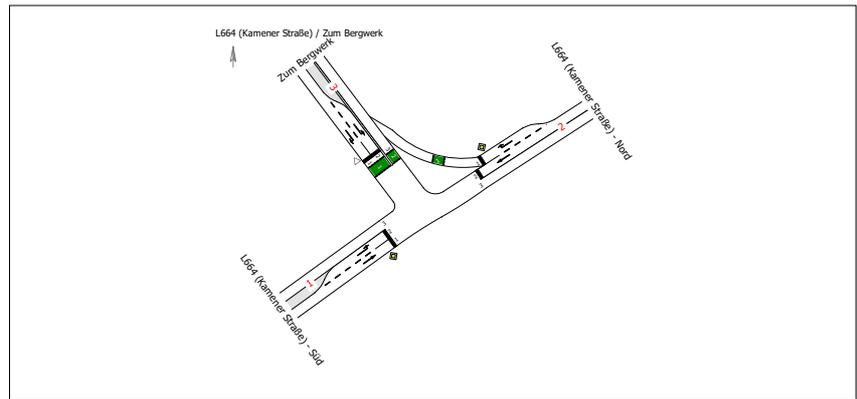
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]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

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung mit LSA (Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP7: L664 Kamener Str. / Zum Bergwerk

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einnündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Analyse-0



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{KEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	607,0	628,0	-	1.800,0	1.739,0	0,349	-	-	-	1,035	1.132,0	-	-	-	-	3,2	A
		2 → 3	3	5,0	5,0	1.191,0	1.191,0	1.191,0	0,004	6,0	1,000	-	1,000	1.186,0	1,0	6,0	1,0	6,0	3,0	A
3	B	3 → 2	4	7,0	7,0	197,5	195,0	195,0	0,036	1.279,0	0,996	-	1,000	188,0	1,0	6,0	1,0	6,0	19,1	B
		3 → 1	6	6,0	6,0	571,5	571,5	571,5	0,010	607,0	1,000	-	1,000	565,5	1,0	6,0	1,0	6,0	6,4	A
1	C	1 → 3	7	6,0	6,0	644,0	639,0	639,0	0,009	607,0	0,992	1,0	1,000	633,0	1,0	6,0	1,0	6,0	5,7	A
		1 → 2	8	666,0	686,5	-	1.800,0	1.746,0	0,381	-	-	-	1,031	1.080,0	-	-	-	-	3,3	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	13,0	13,0	-	361,0	361,0	0,036	-	-	-	1,000	348,0	1,0	6,0	1,0	6,0	10,3	B
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
Gesamt QSV																				B

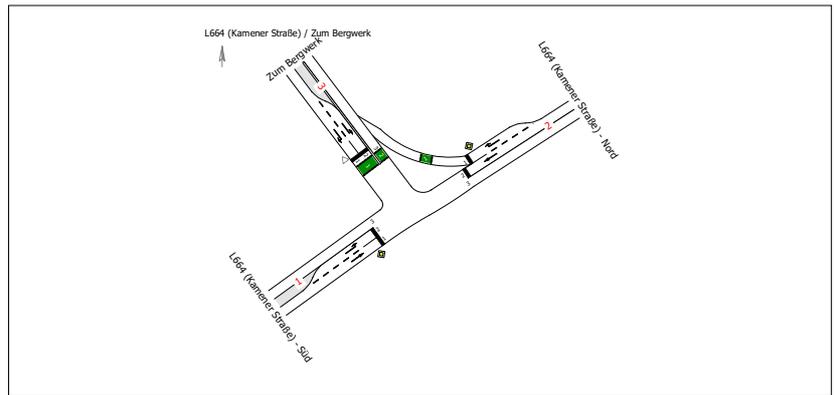
- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{KEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p_z, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP7: L664 Kamener Str. / Zum Bergwerk

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Prognose-1 2035



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	G _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	q _p [Fz/h]	f _{kEK} [-]	p ₀ [-]	f _{PE} [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	N ₉₉ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 1	2	610,0	632,5	-	1.800,0	1.736,0	0,351	-	-	-	1,037	1.126,0	-	-	-	-	3,2	A
		2 → 3	3	93,0	94,5	1.092,0	1.092,0	1.075,0	0,087	77,0	1,000	-	1,016	982,0	1,0	6,0	1,0	6,0	3,7	A
3	B	3 → 2	4	122,0	125,0	171,0	149,5	146,0	0,836	1.385,0	0,996	-	1,025	24,0	9,0	54,0	12,0	72,0	>45	E
		3 → 1	6	71,0	74,0	569,5	569,5	546,5	0,130	610,0	1,000	-	1,042	475,5	1,0	6,0	1,0	6,0	7,6	A
1	C	1 → 3	7	77,0	78,5	642,0	637,0	625,0	0,123	610,0	0,992	0,9	1,019	548,0	1,0	6,0	1,0	6,0	6,6	A
		1 → 2	8	698,0	719,0	-	1.800,0	1.747,5	0,399	-	-	-	1,030	1.049,5	-	-	-	-	3,4	A
Mischströme																				
3	B	-	4+6	193,0	199,0	-	238,0	231,0	0,836	-	-	-	1,031	38,0	11,0	66,0	14,0	84,0	>45	E
1	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	1,0	6,0	-	A
Gesamt QSV																				E

- q_{Fz} : Fahrzeuge
- q_{PE} : Belastung
- G_{PE} : Grundkapazität
- C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
- x_i : Auslastungsgrad
- q_p : Hauptströme
- f_{kEK} : Abminderungsfaktoren
- p₀, p₂, p_x : Wahrsch. rückstaufreier Zustand
- f_{PE} : Verkehrszusammensetzung
- R : Kapazitätsreserve
- N₉₅, N₉₉ : Staulänge
- t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung - unsignal	Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

MIV - SZP 2 (TU=50) - Abendspitze, Prognose-1 2035

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>N_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung		
1	2	↘	1, 12	31	32	19	0,640	77	1,069	1,852	1944	373	5	0,146	1,046	2,776	17,139		-	0,206	18,403	A			
	1	↗	1	31	32	19	0,640	698	9,694	1,881	1914	1225	17	0,835	6,329	10,584	66,362		-	0,570	7,555	A			
2	1	↘																							
	2	↗	2	23	24	27	0,480	610	8,472	1,899	1896	910	13	1,374	7,868	12,612	79,834		-	0,670	15,401	A			
3	1	↘	3R	15	16	35	0,320	71	0,986	1,913	1882	602	8	0,075	0,772	2,258	14,402		-	0,118	12,463	A			
	2	↗	3L	10	11	40	0,220	122	1,694	1,867	1928	424	6	0,231	1,642	3,809	23,700		-	0,288	18,200	A			
Knotenpunktssummen:								1578				3534													
Gewichtete Mittelwerte:																						0,549	12,161		
TU = 50 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Fußgängerverkehr - SZP 2 (TU=50)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	t _{S1} [s]	t _{w1, Insel} [s]	t _{S2} [s]	t _{w2, Insel} [s]	t _{wmax} [s]	QSV	Bemerkung
2	Furt 1		Einzelne Furt	-							
3	Furt 1, Furt 2	c1, c2	Geteilte Furt	-	27	0,000	15	5,766	27,000	A	

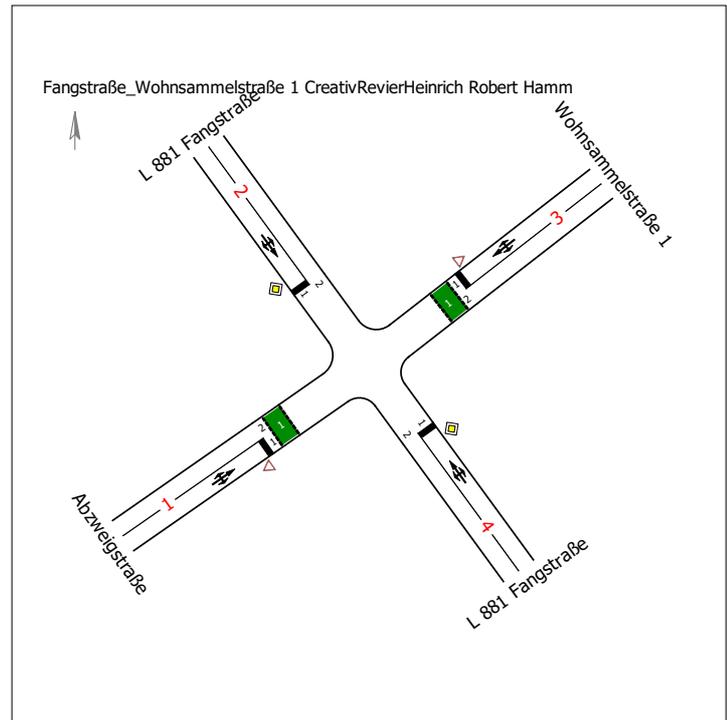
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>N_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
t _{S1}	Sperrzeit 1	[s]
t _{w1, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
t _{S2}	Sperrzeit 2	[s]
t _{w2, Insel}	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
t _{wmax}	Max. Wartezeit	[s]

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Zum Bergwerk				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Einmündung mit LSA (Datum	14.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 8: Fangstraße / Wohnsammelstraße 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze Analyse-0 2021



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
2	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
4	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	1	0,0	0,0	1.033,0	939,0	0,000	939,0	0,0	0,0	A
		2 → 4	2	222,0	235,0	1.800,0	1.699,5	0,131	1.477,5	-	2,4	A
		2 → 1	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	0,0	A
1	B	1 → 2	4	2,0	2,0	629,5	629,5	0,003	627,5	6,0	5,7	A
		1 → 3	5	0,0	0,0	599,5	545,0	0,000	545,0	0,0	0,0	A
		1 → 4	6	6,0	6,0	915,0	915,0	0,007	909,0	6,0	4,0	A
4	C	4 → 1	7	7,0	7,0	998,5	998,5	0,007	991,5	6,0	3,6	A
		4 → 2	8	192,0	203,0	1.800,0	1.703,0	0,113	1.511,0	-	2,4	A
		4 → 3	9	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	0,0	A
3	D	3 → 4	10	0,0	0,0	619,5	563,0	0,000	563,0	0,0	0,0	A
		3 → 1	11	0,0	0,0	599,5	545,0	0,000	545,0	0,0	0,0	A
		3 → 2	12	0,0	0,0	949,0	862,5	0,000	862,5	0,0	0,0	A
Mischströme												
2	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	6,0	-	A
1	B	-	4+5+6	8,0	8,0	800,0	800,0	0,010	792,0	6,0	4,5	A
4	C	-	7+8+9	199,0	210,0	1.800,0	1.706,0	0,117	1.507,0	6,0	2,4	A
3	D	-	10+11+12	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	6,0	0,0	A
Gesamt QSV												A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

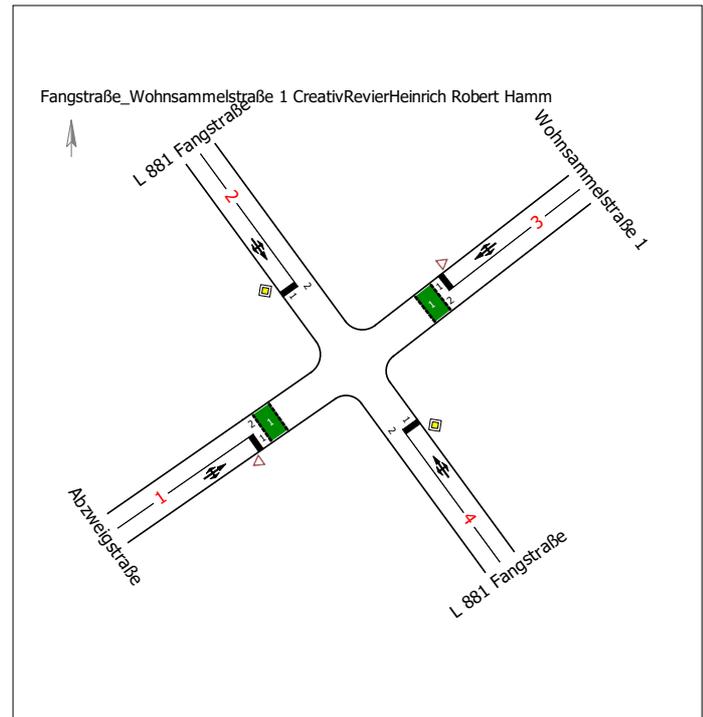
Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 8: Fangstraße / Wohnsammelstraße 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Morgenspitze, Prognose-1 2035

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
2	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
4	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	1	4,0	4,0	981,5	981,5	0,004	977,5	6,0	3,7	A
		2 → 4	2	274,0	288,0	1.800,0	1.712,5	0,160	1.438,5	-	2,5	A
		2 → 1	3	0,0	0,0	1.600,0	1.454,5	0,000	1.454,5	0,0	0,0	A
1	B	1 → 2	4	2,0	2,0	535,5	535,5	0,004	533,5	6,0	6,7	A
		1 → 3	5	0,0	0,0	517,5	470,5	0,000	470,5	0,0	0,0	A
		1 → 4	6	6,0	6,0	858,5	858,5	0,007	852,5	6,0	4,2	A
4	C	4 → 1	7	7,0	7,0	941,0	941,0	0,007	934,0	6,0	3,9	A
		4 → 2	8	228,0	247,5	1.800,0	1.657,5	0,138	1.429,5	-	2,5	A
		4 → 3	9	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	6,0	2,3	A
3	D	3 → 4	10	24,0	24,0	540,5	540,5	0,044	516,5	6,0	7,0	A
		3 → 1	11	0,0	0,0	521,0	473,5	0,000	473,5	0,0	0,0	A
		3 → 2	12	10,0	10,0	903,0	903,0	0,011	893,0	6,0	4,0	A
Mischströme												
2	A	-	1+2+3	278,0	292,0	1.800,0	1.714,5	0,162	1.436,5	6,0	2,5	A
1	B	-	4+5+6	8,0	8,0	727,5	727,5	0,011	719,5	6,0	5,0	A
4	C	-	7+8+9	244,0	263,5	1.800,0	1.666,5	0,146	1.422,5	6,0	2,5	A
3	D	-	10+11+12	34,0	34,0	618,0	618,0	0,055	584,0	6,0	6,2	A
Gesamt QSV												A

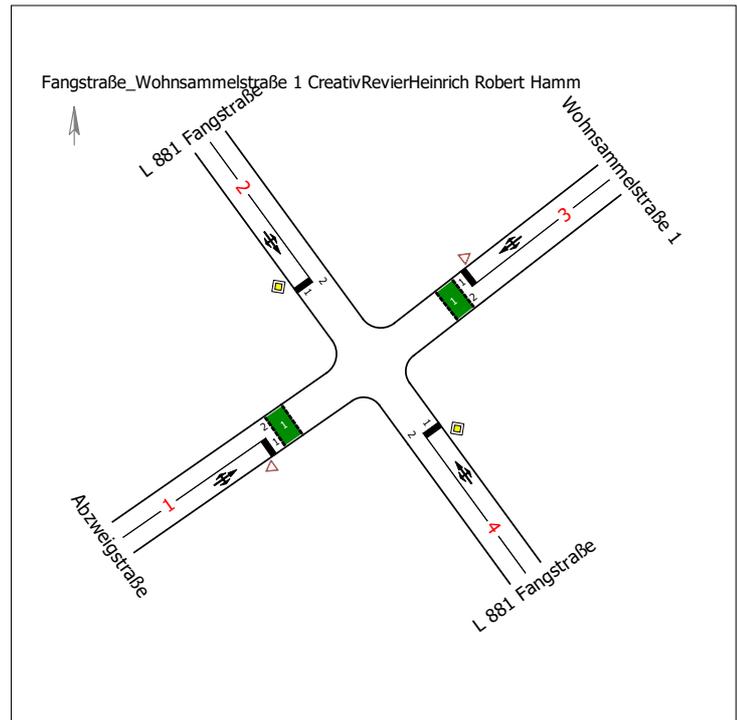
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt				
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm			
Auftragsnr.	Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter	Abzeichnung		Blatt	

KP 8: Fangstraße / Wohnsammelstraße 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze Analyse-0 2021



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
2	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
4	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	1	0,0	0,0	902,0	820,0	0,000	820,0	0,0	0,0	A
		2 → 4	2	326,0	336,5	1.800,0	1.744,0	0,187	1.418,0	-	2,5	A
		2 → 1	3	1,0	1,0	1.595,0	1.595,0	0,001	1.594,0	6,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	3,0	3,0	463,5	463,5	0,006	460,5	6,0	7,8	A
		1 → 3	5	0,0	0,0	437,5	397,5	0,000	397,5	0,0	0,0	A
		1 → 4	6	6,0	6,0	805,0	805,0	0,007	799,0	6,0	4,5	A
4	C	4 → 1	7	8,0	8,0	883,5	883,5	0,009	875,5	6,0	4,1	A
		4 → 2	8	309,0	312,5	1.800,0	1.780,5	0,174	1.471,5	-	2,4	A
		4 → 3	9	0,0	0,0	1.595,0	1.450,0	0,000	1.450,0	0,0	0,0	A
3	D	3 → 4	10	0,0	0,0	456,0	414,5	0,000	414,5	0,0	0,0	A
		3 → 1	11	0,0	0,0	437,0	397,5	0,000	397,5	0,0	0,0	A
		3 → 2	12	0,0	0,0	822,5	747,5	0,000	747,5	0,0	0,0	A
Mischströme												
2	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	6,0	-	A
1	B	-	4+5+6	9,0	9,0	692,5	692,5	0,013	683,5	6,0	5,3	A
4	C	-	7+8+9	317,0	320,5	1.800,0	1.780,5	0,178	1.463,5	6,0	2,5	A
3	D	-	10+11+12	0,0	0,0	1.800,0	-	0,000	-	6,0	0,0	A
Gesamt QSV												A

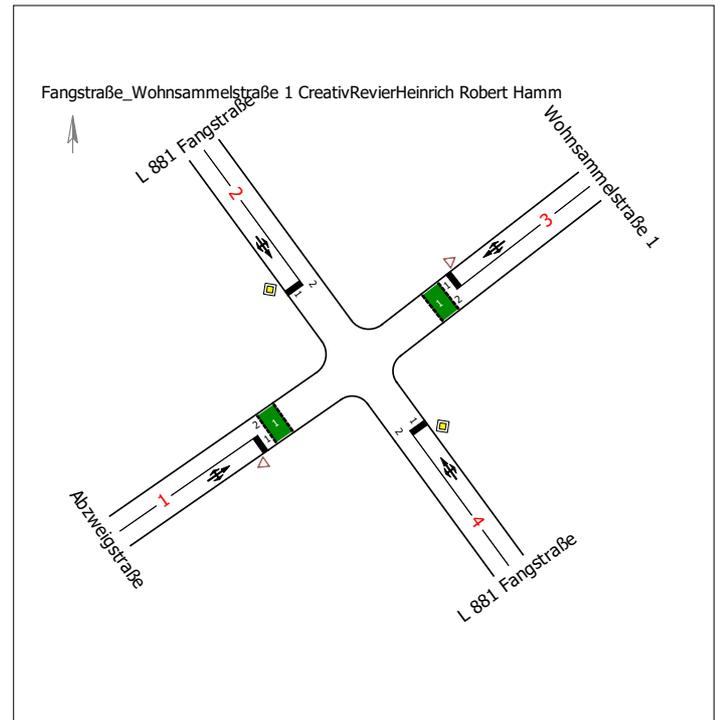
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 8: Fangstraße / Wohnsammelstraße 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Abendspitze, Prognose-1 2035



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
2	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
4	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	1	9,0	9,0	810,0	810,0	0,011	801,0	6,0	4,5	A
		2 → 4	2	360,0	371,5	1.800,0	1.744,0	0,206	1.384,0	-	2,6	A
		2 → 1	3	1,0	1,0	1.595,0	1.595,0	0,001	1.594,0	6,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	3,0	3,0	379,0	379,0	0,008	376,0	6,0	9,6	A
		1 → 3	5	0,0	0,0	355,5	323,0	0,000	323,0	0,0	0,0	A
		1 → 4	6	6,0	6,0	772,5	772,5	0,008	766,5	6,0	4,7	A
4	C	4 → 1	7	8,0	8,0	850,0	850,0	0,009	842,0	6,0	4,3	A
		4 → 2	8	381,0	400,0	1.800,0	1.714,5	0,222	1.333,5	-	2,7	A
		4 → 3	9	22,0	23,5	1.595,0	1.493,5	0,015	1.471,5	6,0	2,4	A
3	D	3 → 4	10	11,0	11,0	378,5	378,5	0,029	367,5	6,0	9,8	A
		3 → 1	11	0,0	0,0	361,0	328,0	0,000	328,0	0,0	0,0	A
		3 → 2	12	5,0	5,0	743,0	743,0	0,007	738,0	6,0	4,9	A
Mischströme												
2	A	-	1+2+3	370,0	381,5	1.800,0	1.746,0	0,212	1.376,0	6,0	2,6	A
1	B	-	4+5+6	9,0	9,0	562,5	562,5	0,016	553,5	6,0	6,5	A
4	C	-	7+8+9	411,0	431,5	1.800,0	1.714,5	0,240	1.303,5	6,0	2,8	A
3	D	-	10+11+12	16,0	16,0	444,5	444,5	0,036	428,5	6,0	8,4	A
Gesamt QSV												A

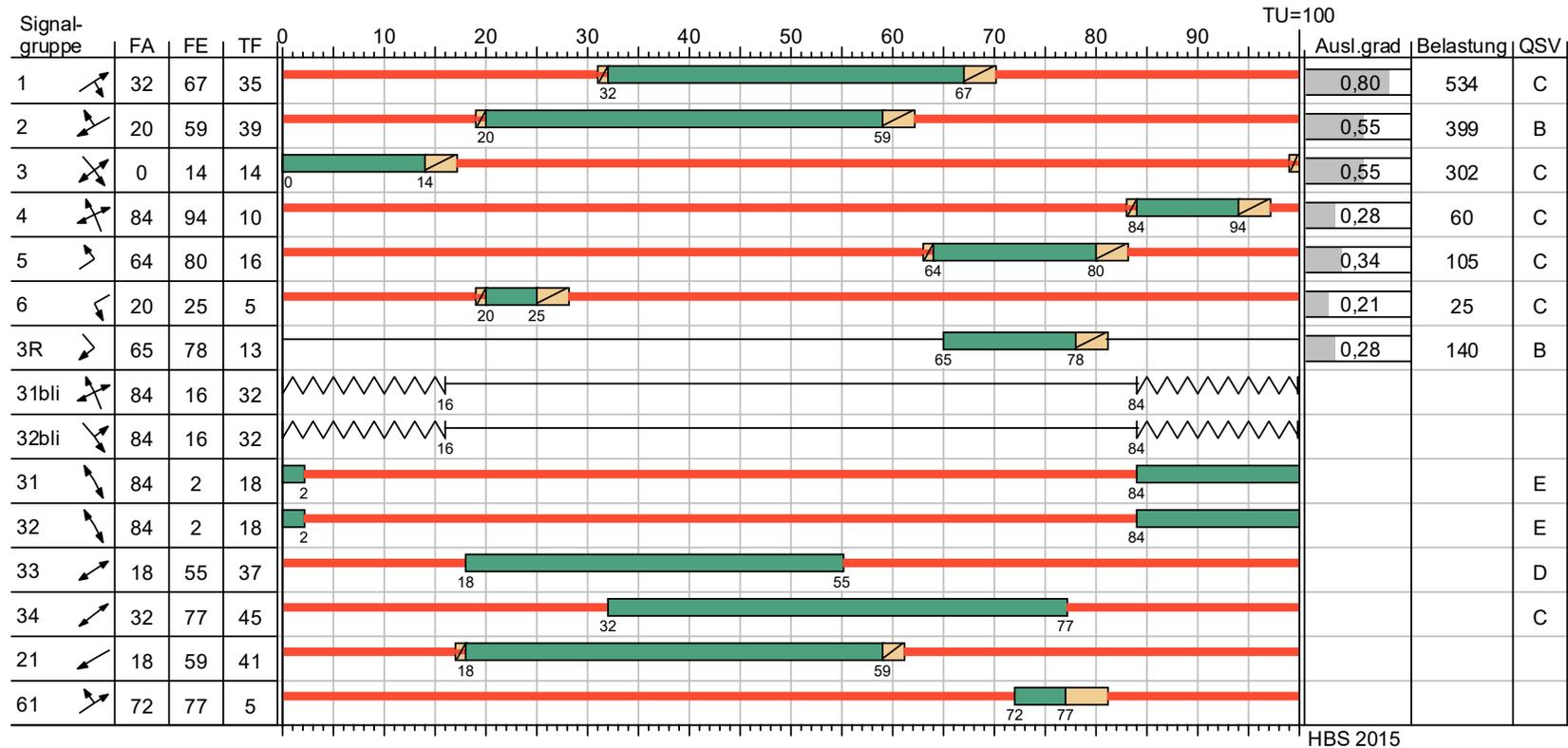
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt					
Knotenpunkt	Fangstraße_Wohnsammelstraße 1 CreativRevierHeinrich Robert Hamm				
Auftragsnr.		Variante	01	Datum	13.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 2: L664 Kamener Str. / L881 Fangstr.

LISA

SZP 1 (geändert)



Mo-Fr

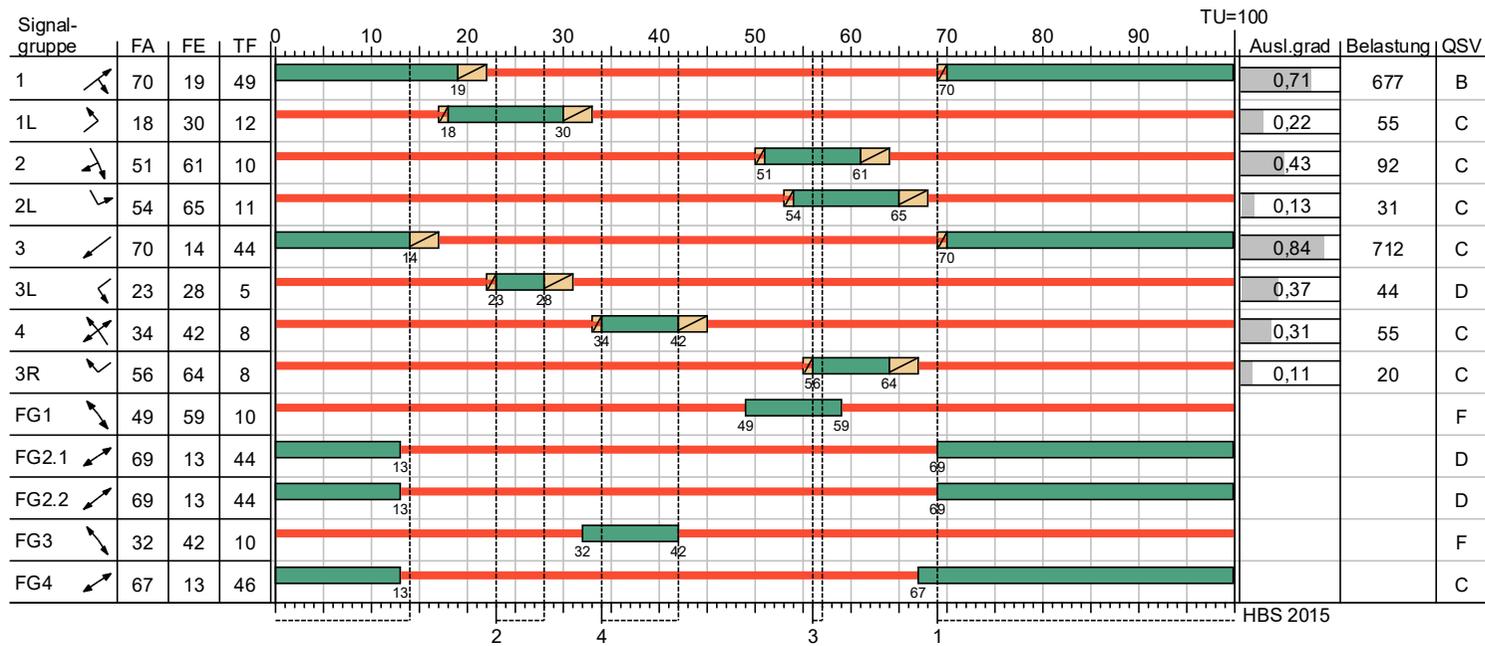
Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	6	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Morgenspitze, Prognose-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt					
Knotenpunkt	L664 Kamener Straße / L881 Fangstraße				
Auftragsnr.		Variante	LSA - Bestand	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

KP 5: L664 Kamener Straße / Wielandstr.

LISA

SZP 1



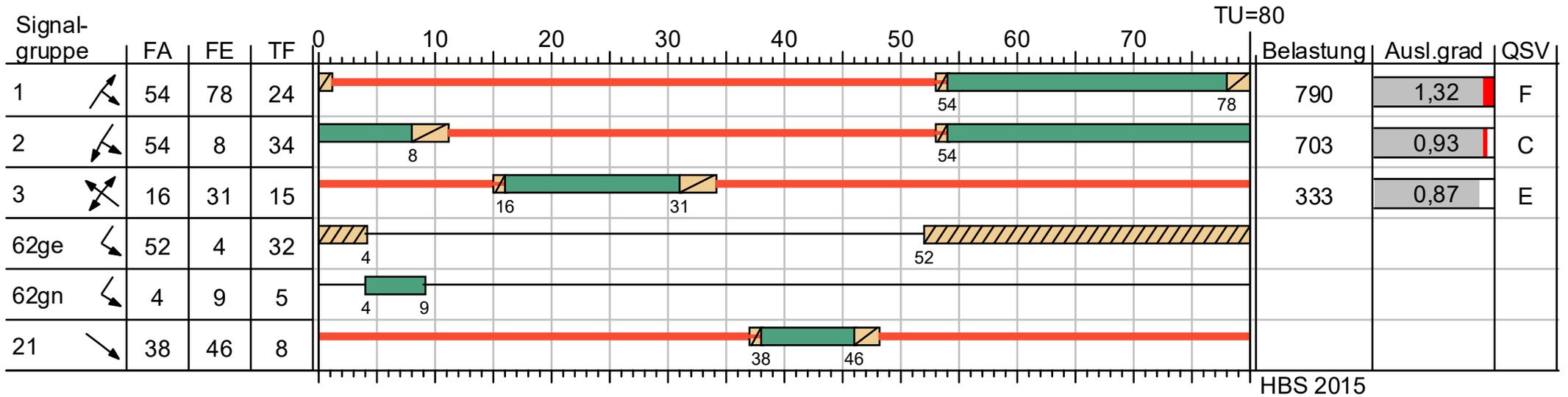
Phasenfolge: 1-2-4-3

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: Abendspitze, Prognose-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	2	Ph	23	28		
2	4	Ph	34	42		
3	3	Ph	56	57		
4	1	Ph	69	14		

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Wielandstraße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	Vollknoten (signalisiert) zusätzlicher RA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter	Hennerkes	Abzeichnung		Blatt	

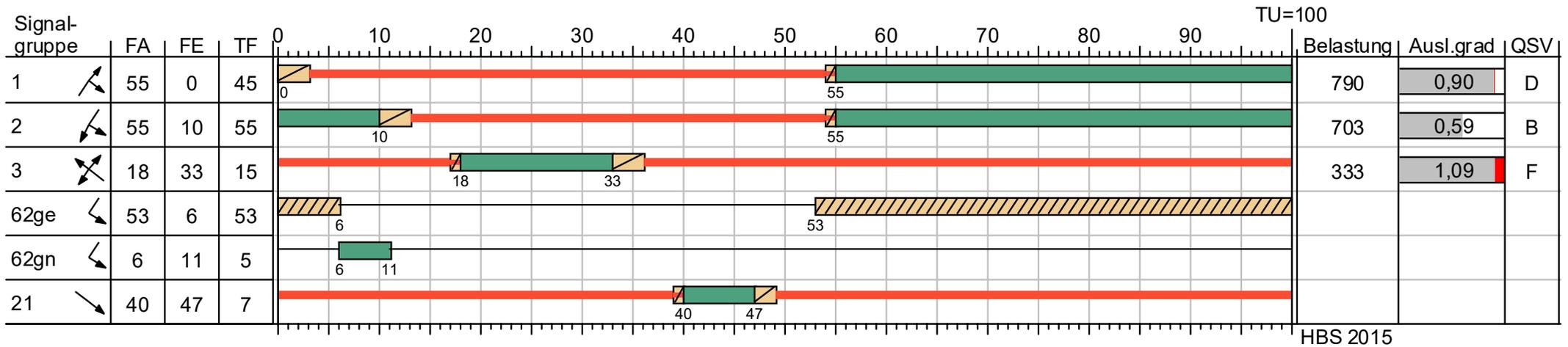
S4 (videooptimiert)



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	5	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze, Prognose-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

S5 (videooptimiert)



Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	6	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: Abendspitze, Prognose-1 2035	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	VTU CreativRevier Hamm				
Knotenpunkt	L664 (Kamener Straße) / Weetfelder Straße				
Auftragsnr.	02210026	Variante	LSA	Datum	21.01.2022
Bearbeiter		Abzeichnung		Blatt	

Ergebnisse der Mikrosimulation

Morgenspitze Bestand

KP 1 Fangstraße / Goerallee			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Fangstraße Nord	alle Richtungen		0	0,9	A
Goerallee	alle Richtungen		0	0,9	A
Fangstraße Süd	alle Richtungen		0	0,5	A

KP 2 Kamener Straße / Fangstraße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Kamener Straße West	links	Fangstraße	105	38,6	C
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / Heinrichstraße	107	28,8	B
Fangstraße Nord	links/gerade	Kamener Straße Ost / Heinrichstraße	30	41,4	C
Fangstraße Nord	rechts	Kamener Straße West	29	18,3	A
Kamener Straße Ost	links	Heinrichstraße	77	39,6	C
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West / Fangstraße	78	19,9	A
Heinrichstraße	alle Richtungen		16	49,0	C

KP 3 Kamener Straße / Robertstraße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Kamener Straße West	alle Richtungen		0	0,6	A
Kamener Straße Ost	alle Richtungen		7	4,2	A
Robertstraße	alle Richtungen		3	3,1	A

KP 4 Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Netto			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Kamener Straße West	links	Zufahrt Netto	8	2,6	A
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / De-Wendel-Straße	10	0,9	A
Ausfahrt Netto	gerade		0	3,6	A
Kamener Straße Ost	links	De-Wendel-Straße	1	3,0	A
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West Zufahrt Netto	0	0,9	A
De-Wendel-Straße	alle Richtungen		0	3,7	A

KP 5 Kamener Straße / Wielandstraße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Kamener Straße West	alle Richtungen		22	1,9	A
Kamener Straße Ost	alle Richtungen		37	6,8	A
Wielandstraße	alle Richtungen		8	14,8	B

KP 6 Kamener Straße / Weetfelder Straße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Kamener Straße West	alle Richtungen		123	31,2	B
Kamener Straße Ost	links	Weetfelder Straße	46	28,0	B
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	46	13,8	A
Weetfelder Straße	alle Richtungen		112	74,2	E

KP 7 Kamener Straße / Zum Bergwerk			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Kamener Straße West	links	Zum Bergwerk	0	0,8	A
Kamener Straße West	gerade	Kamener Straße Ost	0	0,6	A
Zum Bergwerk	links	Kamener Straße Ost	1	1,6	A
Zum Bergwerk	rechts	Kamener Straße West	0	1,0	A
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	0	0,1	A
Kamener Straße Ost	rechts	Zum Bergwerk	0	0,7	A

Ergebnisse der Mikrosimulation

Abendspitze Bestand

KP 1 Fangstraße / Goerallee			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS	
Richtung			[m]	[s]		
Fangstraße Nord			alle Richtungen	0	3,0	A
Goerallee			alle Richtungen	2	2,3	A
Fangstraße Süd			alle Richtungen	0	0,9	A

KP 2 Kamener Straße / Fangstraße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS	
Richtung			[m]	[s]		
Kamener Straße West	links	Fangstraße	158	47,1	C	
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / Heinrichstraße	158	34,3	B	
Fangstraße Nord	links/gerade	Kamener Straße Ost / Heinrichstraße	52	46,0	C	
Fangstraße Nord	rechts	Kamener Straße West	52	20,7	B	
Kamener Straße Ost	links	Heinrichstraße	128	48,4	C	
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West / Fangstraße	128	24,5	B	
Heinrichstraße			alle Richtungen	54	86,4	E

KP 3 Kamener Straße / Robertstraße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS	
Richtung			[m]	[s]		
Kamener Straße West			alle Richtungen	0	0,7	A
Kamener Straße Ost			alle Richtungen	28	4,5	A
Robertstraße			alle Richtungen	4	7,6	A

KP 4 Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Netto			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS		
Richtung			[m]	[s]			
Kamener Straße West	links	Zufahrt Netto	12	3,7	A		
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / De-Wendel-Straße	10	0,9	A		
Ausfahrt Netto			gerade	alle Richtungen	0	4,9	A
Kamener Straße Ost	links	De-Wendel-Straße	4	4,1	A		
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West Zufahrt Netto	1	1,0	A		
De-Wendel-Straße			alle Richtungen	5	6,7	A	

KP 5 Kamener Straße / Wielandstraße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS	
Richtung			[m]	[s]		
Kamener Straße West			alle Richtungen	47	3,7	A
Kamener Straße Ost			alle Richtungen	72	9,9	A
Wielandstraße			alle Richtungen	10	18,9	B

KP 6 Kamener Straße / Weetfelder Straße			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS	
Richtung			[m]	[s]		
Kamener Straße West			alle Richtungen	153	35,2	C
Kamener Straße Ost	links	Weetfelder Straße	77	30,2	B	
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	77	16,0	A	
Weetfelder Straße			alle Richtungen	142	84,8	E

KP 7 Kamener Straße / Zum Bergwerk			Staulänge (95%)	Fahrzeug- Verlustzeit	QSV nach HBS
Richtung			[m]	[s]	
Kamener Straße West	links	Zum Bergwerk	2	2,6	A
Kamener Straße West	gerade	Kamener Straße Ost	0	0,7	A
Zum Bergwerk	links	Kamener Straße Ost	3	2,8	A
Zum Bergwerk	rechts	Kamener Straße West	1	2,3	A
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	0	0,1	A
Kamener Straße Ost	rechts	Zum Bergwerk	0	0,9	A

Ergebnisse der Mikrosimulation

Morgenspitze Prognose-1

KP 1 Fangstraße / Goerallee			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Fangstraße Nord	alle Richtungen		1	3,0	A
Goerallee	alle Richtungen		0	2,2	A
Fangstraße Süd	alle Richtungen		0	1,2	A

KP 2 Kamener Straße / Fangstraße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Fangstraße	191	49,4	C
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / Heinrichstraße	191	39,8	C
Fangstraße Nord	links/gerade	Kamener Straße West / Heinrichstraße	49	44,3	C
Fangstraße Nord	rechts	Kamener Straße West	49	20,5	B
Kamener Straße Ost	links	Heinrichstraße	100	42,3	C
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West / Fangstraße	102	14,1	A
Heinrichstraße	alle Richtungen		22	42,6	C

KP 3 Kamener Straße / Robertstraße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	alle Richtungen		42	2,6	A
Kamener Straße Ost	alle Richtungen		15	4,1	A
Robertstraße	alle Richtungen		0	7,3	A

KP 4 Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Netto			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Zufahrt Netto	0	1,9	A
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / De-Wendel-Straße	3	1,9	A
Ausfahrt Netto	gerade	alle Richtungen	6	8,4	A
Kamener Straße Ost	links	De-Wendel-Straße	13	4,2	A
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West Zufahrt Netto	12	1,1	A
De-Wendel-Straße	alle Richtungen		1	8,8	A

KP 5 Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Zufahrtstraße 2	56	34,9	B
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / Wielandstraße	56	8,3	A
Zufahrtstraße 2	links	Kamener Straße Ost	9	43,0	C
Zufahrtstraße 2	gerade/rechts	Wielandstraße	15	39,9	C
Kamener Straße Ost	links	Wielandstraße	50,1	50,1	D
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	68	35,7	C
Kamener Straße Ost	rechts	Zufahrtstraße 2	68	39,9	C
Wielandstraße	alle Richtungen		22	48,0	C

KP 6 Kamener Straße / Weetfelder Straße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	alle Richtungen		109	33,7	B
Kamener Straße Ost	links	Weetfelder Straße	12	24,7	B
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	12	13,0	A
Weetfelder Straße	alle Richtungen		93	58,8	D

KP 7 Kamener Straße / Zum Bergwerk			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Zum Bergwerk	66	11,0	A
Kamener Straße West	gerade	Kamener Straße Ost	67	7,9	A
Zum Bergwerk	links	Kamener Straße Ost	18	16,1	A
Zum Bergwerk	rechts	Kamener Straße West	18	11,1	A
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	43	1,4	A
Kamener Straße Ost	rechts	Zum Bergwerk	25	9,2	A

KP 8 Fangstraße / Wohnsammelstraße 1 / Stich Fangstraße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Stich Fangstraße West	alle Richtungen		0	2,9	A
Fangstraße Nord	alle Richtungen		0	3,2	A
Wohnsammelstraße 1	alle Richtungen		0	2,8	A
Fangstraße Süd	alle Richtungen		1	2,0	A

Ergebnisse der Mikrosimulation

Abendspitze Prognose-1

KP 1 Fangstraße / Goerallee			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Fangstraße Nord	alle Richtungen		0	3,0	A
Goerallee	alle Richtungen		6	3,6	A
Fangstraße Süd	alle Richtungen		0	1,2	A

KP 2 Kamener Straße / Fangstraße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Fangstraße	243	50,8	D
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / Heinrichstraße	243	43,0	C
Fangstraße Nord	links/gerade	Kamener Straße West / Heinrichstraße	57	46,1	C
Fangstraße Nord	rechts	Kamener Straße West	57	21,4	B
Kamener Straße Ost	links	Heinrichstraße	152	57,4	D
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West / Fangstraße	152	23,6	B
Heinrichstraße	alle Richtungen		50	61,5	D

KP 3 Kamener Straße / Robertstraße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	alle Richtungen		48	3,3	A
Kamener Straße Ost	alle Richtungen		50	8,1	A
Robertstraße	alle Richtungen		0	14,7	B

KP 4 Kamener Straße / De-Wendel-Straße / Zufahrt Netto			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Zufahrt Netto	0	2,3	A
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / De-Wendel-Straße	6	2,3	A
Ausfahrt Netto	gerade	alle Richtungen	22	15,8	B
Kamener Straße Ost	links	De-Wendel-Straße	50	4,6	A
Kamener Straße Ost	gerade/rechts	Kamener Straße West Zufahrt Netto	50	2,2	A
De-Wendel-Straße	alle Richtungen		0	11,9	B

KP 5 Kamener Straße / Wielandstraße / Zufahrtstraße 2			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Zufahrtstraße 2	83	34,7	B
Kamener Straße West	gerade/rechts	Kamener Straße Ost / Wielandstraße	83	10,6	A
Zufahrtstraße 2	links	Kamener Straße Ost	17	40,5	C
Zufahrtstraße 2	gerade/rechts	Wielandstraße	22	46,2	C
Kamener Straße Ost	links	Wielandstraße	22	44,7	C
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	98	13,8	A
Kamener Straße Ost	rechts	Zufahrtstraße 2	98	60,0	D
Wielandstraße	alle Richtungen		18	42,8	C

KP 6 Kamener Straße / Weetfelder Straße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	alle Richtungen		115	33,4	B
Kamener Straße Ost	links	Weetfelder Straße	56	29,1	B
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	69	13,2	A
Weetfelder Straße	alle Richtungen		200	33,7	B

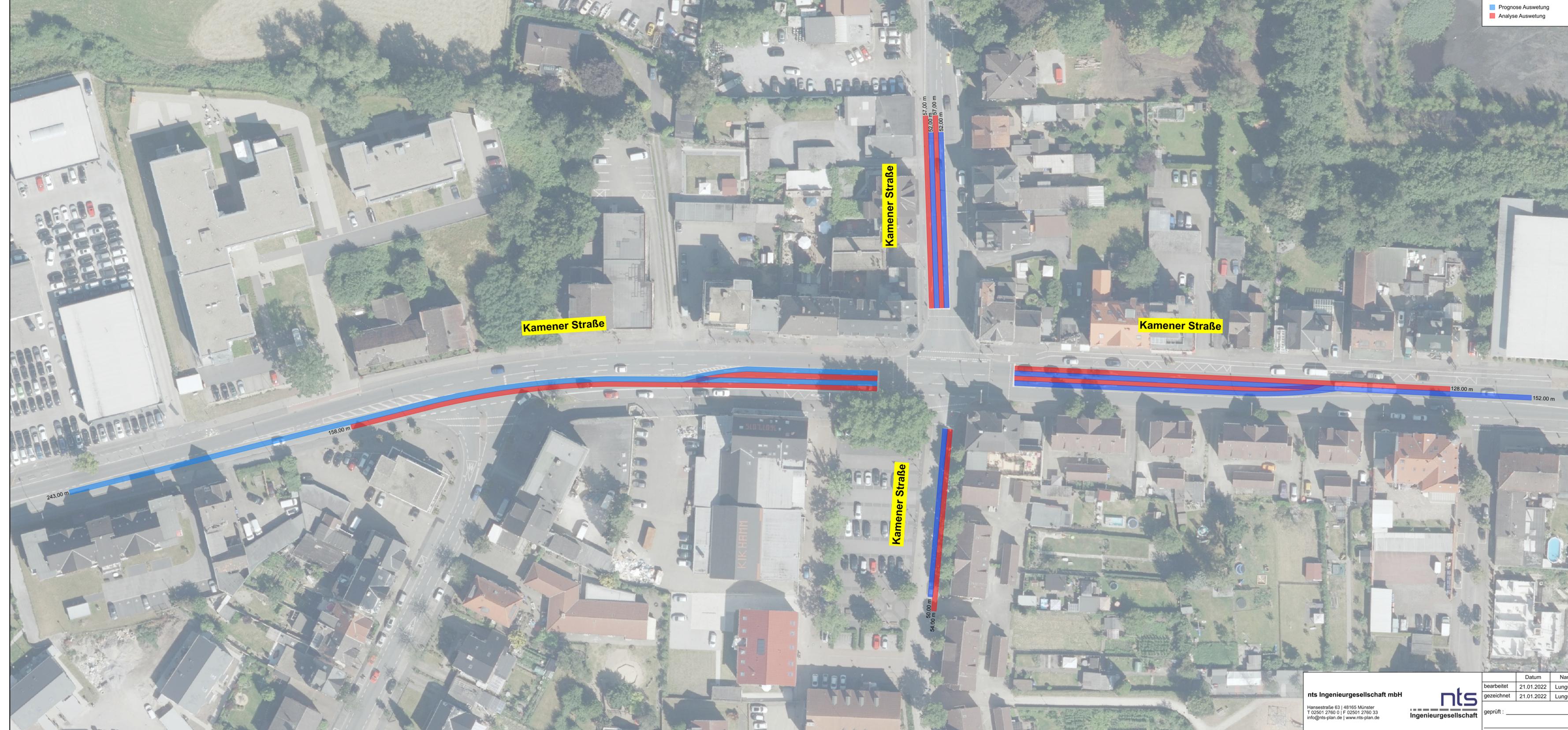
KP 7 Kamener Straße / Zum Bergwerk			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Kamener Straße West	links	Zum Bergwerk	79	13,6	A
Kamener Straße West	gerade	Kamener Straße Ost	80	8,2	A
Zum Bergwerk	links	Kamener Straße Ost	29	16,8	A
Zum Bergwerk	rechts	Kamener Straße West	29	12,6	A
Kamener Straße Ost	gerade	Kamener Straße West	52	1,6	A
Kamener Straße Ost	rechts	Zum Bergwerk	34	10,3	A

KP 8 Fangstraße / Wohnsammelstraße 1 / Stich Fangstraße			Staulänge (95%) [m]	Fahrzeug- Verlustzeit [s]	QSV nach HBS
Richtung					
Stich Fangstraße West	alle Richtungen		7	0,0	A
Fangstraße Nord	alle Richtungen		0	1,0	A
Wohnsammelstraße 1	alle Richtungen		0	2,0	A
Fangstraße Süd	alle Richtungen		16	3,0	A

Nutzungsüberlagerung im Bebauungsplan 05.082 CreativQuartier

Kfz	Bereich		TTL	Nutzungszeitraum		
	Los1	Los 2+3		morgens	mittags bis 16 Uhr	ab 16 bis abends
Wohnen	3	63	66	66	66	66
Gewerbe	203	169	372	372	372	
Gastronomie	57	39	96			96
Bildung		113	113	113	113	
Veranstaltung	11	54	65			65
TTL	273	438	711	550	550	<u>227</u>

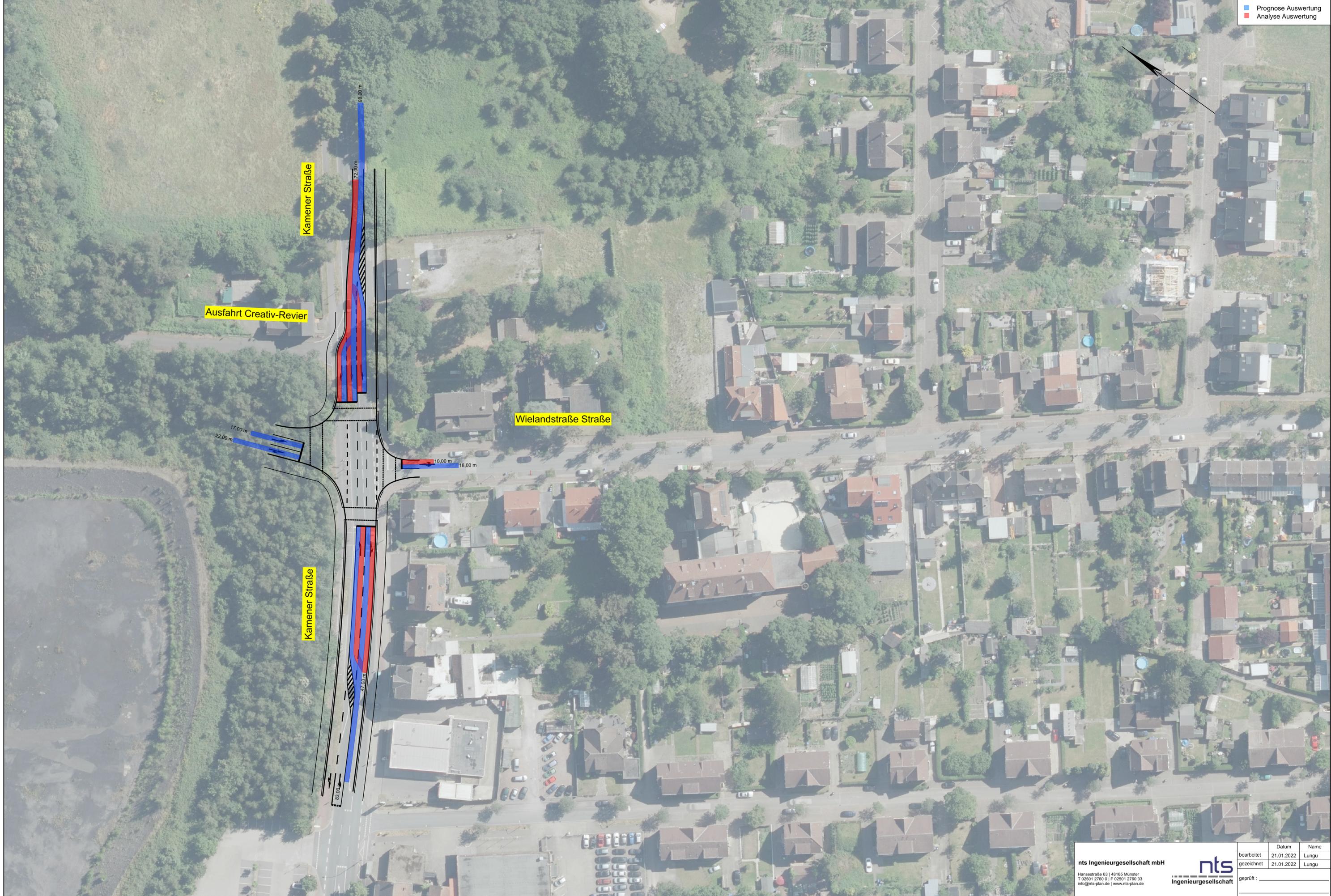
Fahrrad	Bereich		TTL	Nutzungszeitraum		
	Los1	Los 2+3		morgens	mittags bis 16 Uhr	ab 16 bis abends
Wohnen	27	96	122	122	122	122
Gewerbe	241	238	479	479	479	
Gastronomie	19	54	73		73	73
Bildung		237	237	237	237	
Veranstaltung	12	324	337			337
TTL	299	949	1248	838	<u>911</u>	532



	Datum	Name
bearbeitet	21.01.2022	Lungu
gezeichnet	21.01.2022	Lungu
geprüft:		

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

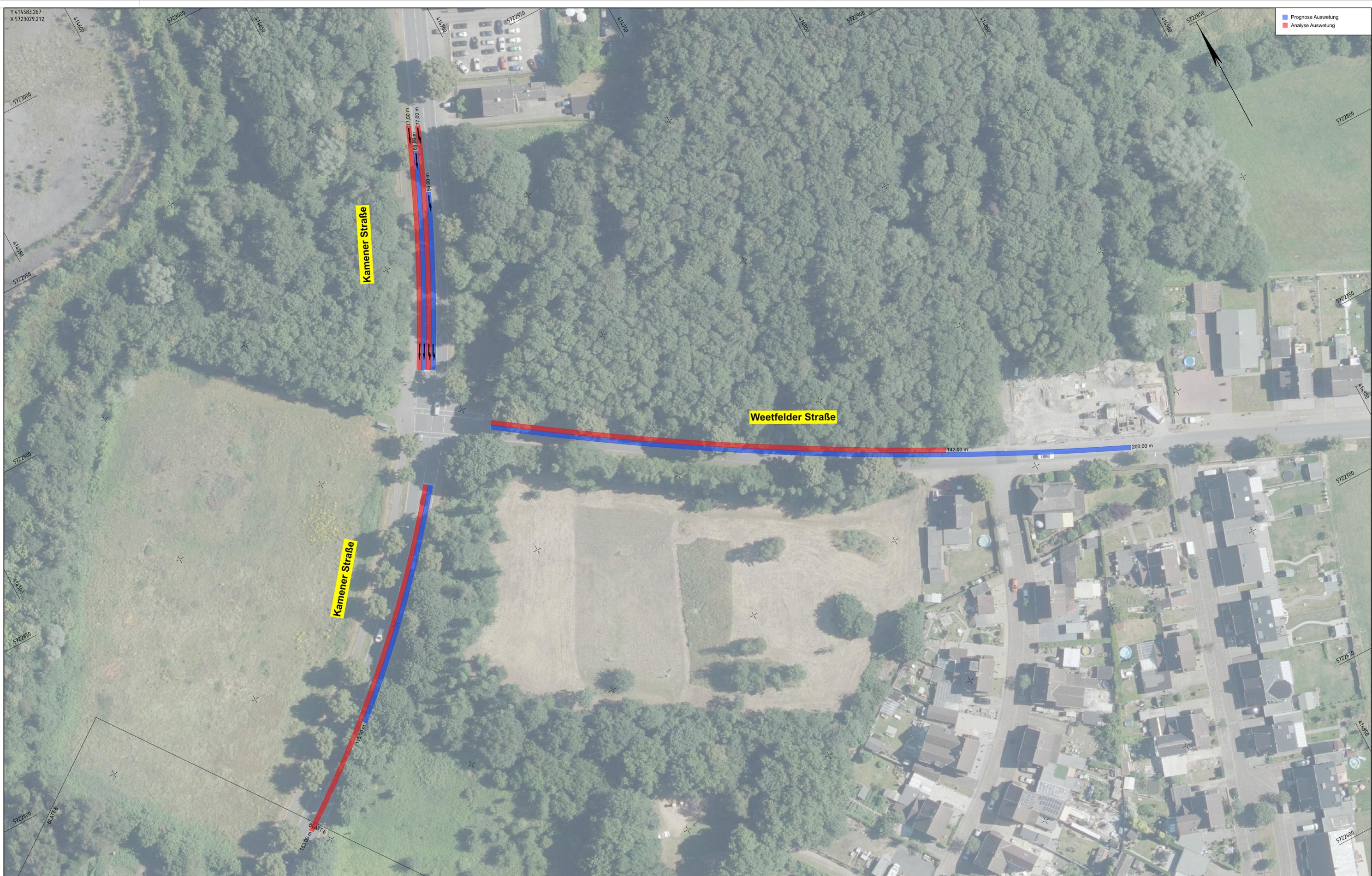




	Datum	Name
bearbeitet	21.01.2022	Lungu
gezeichnet	21.01.2022	Lungu
geprüft:		

Y 414583.267
X 5723029.212

■ Prognose Auswertung
■ Analyse Auswertung

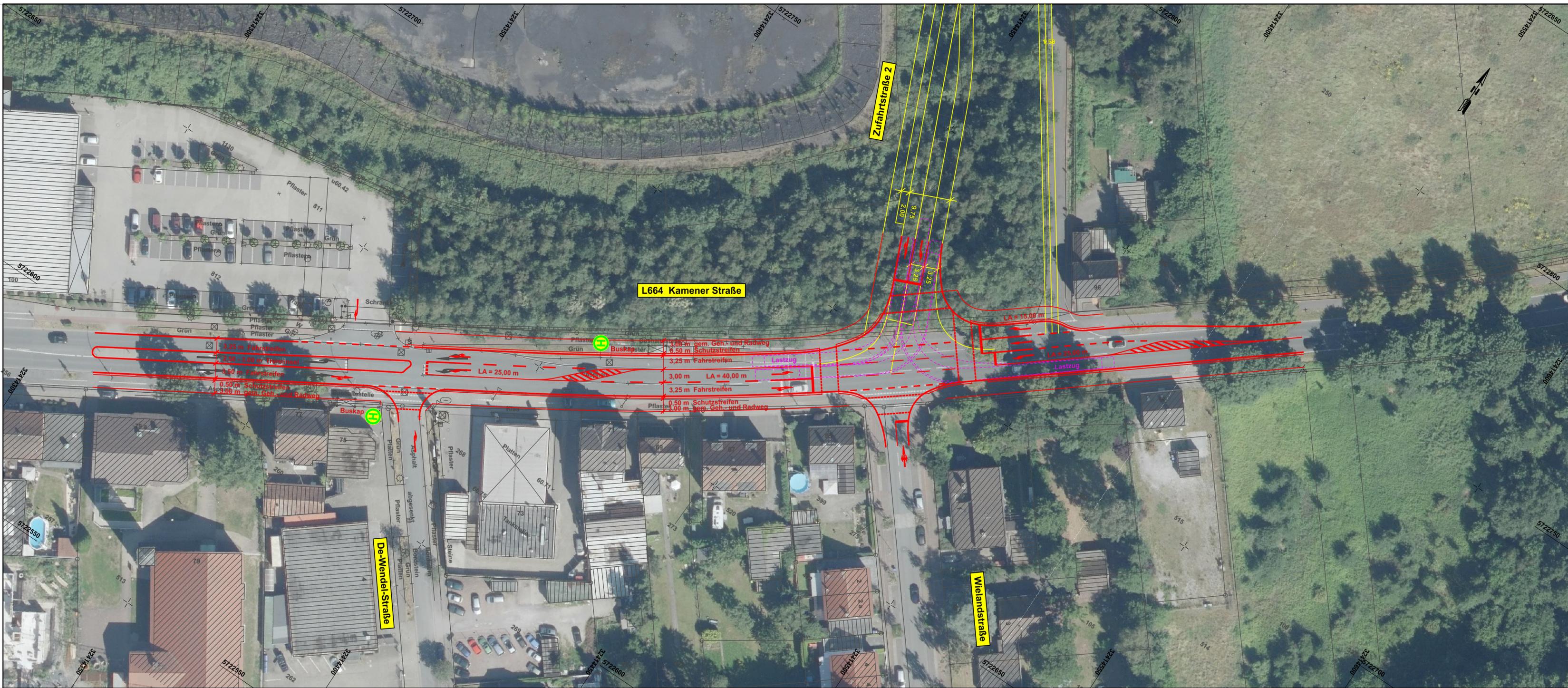


Y 414445.822
X 5722711.583

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

nts
Ingenieurgesellschaft

	Datum	Name
bearbeitet	21.01.2022	Lungu
gezeichnet	21.01.2022	Lungu
geprüft:		



ALTERNATIVE 1

B			
A			
Index	Art der Änderung	Name	Datum

TaHa GmbH
 Dinxperloer Straße 18-22
 46399 Bocholt

Projektname
Hamm
 Kamener Straße / Wielandstraße

Plannummer
2 (2) Projektnr.
02210026

Planinhalt
Lageplan Verkehrsplanung Maßstab
1:500

Fachbereich	Name Kürzel	Datum
Verkehrsuntersuchung	bearbeitet Marciniak	17.06.2021
Leistungsphase	gezeichnet Marciniak	17.06.2021
	geprüft O. Timm	17.06.2021

Freigabe Planer
 Freigabe Auftraggeber | Bauherr

nts Ingenieurgesellschaft mbH

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

