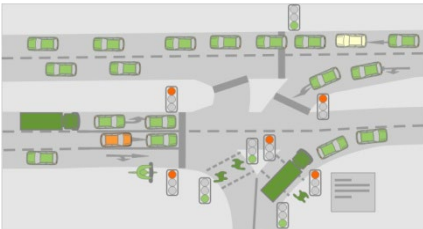


Ofenstadt Velten

Verkehrstechnische Untersuchung



1. Änderung Bebauungsplan 32

Auftraggeber:	Stadt Velten Fachbereich Bau und Stadtentwicklung Rathausstraße 10 16727 Velten
Ansprechpartner:	Frau Sängler
Auftragnehmer:	SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH Storkower Straße 142, 10407 Berlin
Bearbeiter:	M. Sc. Stephan Krauß
Telefon:	030 – 93 66 72 – 261
E-Mail:	stephan.krauss@schlothauer.de
Projektnummer:	2023-0720
Datum:	14. November 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	4
2	Analyse der bestehenden Verkehrssituation	7
3	Verkehrserzeugung – Ermittlung der Prognose	10
3.1	Allgemeine Methodik und Vorgehensweise	10
3.2	Städtebauliche Annahmen.....	10
3.3	Verkehrliche Annahmen	11
3.4	Ergebnisse der Verkehrserzeugung	12
4	Verkehrsumlegung – räumliche Verteilung des Verkehrs	15
4.1	Großräumige Verteilung	15
4.2	Kleinräumige Verteilung.....	16
4.3	Definition des Prognose Nullfalls	17
5	Beurteilung der Knotenpunkte	18
5.1	Hinweise zur Leistungsfähigkeitsberechnung - HBS 2015 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	18
5.2	Hinweise zur Leistungsfähigkeitsberechnung - HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage	20
5.3	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung.....	22
5.3.1	Nicht signalisierte Knotenpunkte	22
5.3.2	Signalisierter Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./Lindenstr.....	24
6	Maßnahmen und Empfehlungen für das umliegende Straßennetz	33
7	Aufbereitung der Verkehrszahlen nach RLS`19.....	34
8	Zusammenfassung	37
	Anlagenverzeichnis.....	39

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: 1. Änderung B-Plan Nr. 32 im städtebaulichen Umfeld	4
Abbildung 2: Städtebauliches Konzept 1. Änderung B-Plan Nr. 32 in Velten (Quelle: Plan&Praxis)	5
Abbildung 3: Ergebnisse VZ - KP Rosa-Luxemburg-Str./Lindenstr./Breite Str. Kfz/24h.....	8
Abbildung 4: Ergebnisse VZ - KP Breite Straße/ Karlstraße Kfz/24h	9
Abbildung 5: Ergebnisse VZ - KP Breite Straße Hafenstraße Kfz/24h	9
Abbildung 6: Ganglinie zu erwartender Quell- und Zielverkehr	14
Abbildung 7: Verkehrsumlegung - großräumige Verteilung der Verkehre	15
Abbildung 8: Quartierseinteilung in Verkehrszellen.....	16
Abbildung 9: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Bestand	25
Abbildung 10: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Nullfall.....	25
Abbildung 11: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Planfall 1	26
Abbildung 12: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Planfall 2	26
Abbildung 13: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. SZP früh	28
Abbildung 14: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Bestand	29
Abbildung 15: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Prognose Nullfall....	30
Abbildung 16: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Planfall 1	30
Abbildung 17: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Planfall 2	31
Abbildung 18: Übersicht Signalzeitenpläne Spätspitzenstunde.....	32
Abbildung 19: Straßenabschnitte für Aufteilung RLS'19	34
Abbildung 20: Verkehrszahlen innere Erschließung Planfall 1	35
Abbildung 21: Verkehrszahlen innere Erschließung Planfall 2	36

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadt Velten beabsichtigt im Bereich zwischen der Rosa-Luxemburg-Straße und der Breiten Straße die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 32. Der ehemalige Industriestandort diente ursprünglich der Herstellung von Ofenkacheln sowie bis zum Jahr 2011 der Glasaufbereitung. Derzeit sind große Teile dieser Fläche ungenutzt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage des Areals im städtebaulichen Umfeld.



Abbildung 1: 1. Änderung B-Plan Nr. 32 im städtebaulichen Umfeld

Mit der 1. Änderung B-Plan Nr. 32 soll das Areal städtebaulich neu geplant und intensiver genutzt werden. Im nördlichen Teil des 13,9 ha großen Geländes sind Mischnutzungen in Form von Wohnen und eingeschränktem Gewerbe vorgesehen. Im südlichen Teil reine Gewerbe- und Industrieflächen, wobei auf materialintensive Nutzungen, Logistik oder Warenumschlagszentren verzichtet wird. Es sollen vorrangig Handwerksbetriebe, Kleingewerbe, Einzelhandel und Büroflächen (ohne kundenintensive Nutzungen) angesiedelt werden.

Die Anbindung an das öffentliche Straßennetz erfolgt über zwei Planstraßen an die Breite Straße sowie über eine Planstraße an die Rosa-Luxemburg-Straße. Die nachfolgende Abbildung zeigt den städtebaulichen Entwurf mit Stand April 2024.



Abbildung 2: Städtebauliches Konzept 1. Änderung B-Plan Nr. 32 in Velten (Quelle: Plan&Praxis)

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Plangebiet und den umliegenden Straßen als Grundlage für weitere Planungen und die lärmtechnischen Untersuchungen. Für die umliegenden Knotenpunkte ist die Leistungsfähigkeit für den Bestand, den Prognose Nullfall sowie für den Prognose Planfall zu ermitteln. Darüber hinaus sollen ggf. erforderliche Maßnahmen zur Aufrechterhaltung bzw. zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit benannt werden.

Die Untersuchung beinhaltet im Einzelnen die folgenden Arbeitsschritte:

- Erhebung der Bestandsverkehrsmengen über 24h an den Knotenpunkten
 - Rosa-Luxemburg-Straße/Breite Straße/ Lindenstraße,
 - Breite Straße/ Karlstraße
 - Breite Straße/ Hafenstraße

- Gebietskonkrete Verkehrsprognose für die 1. Änderung des B-Plangebietes Nr. 32 unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungen.
- Umlegung der zusätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen auf die o.g. Knotenpunkte
- Definition der Bemessungsverkehrsstärke für den Prognose Nullfall und den Prognose Planfall.
- Berechnung der Leistungsfähigkeit in der Frühspitzenstunde und der Spätspitzenstunde gemäß HBS 2015.
- Benennung von Verbesserungsvorschlägen und Optimierungen an den Knotenpunkten und den angrenzenden Strecken.
- Bereitstellung der Verkehrszahlen gemäß RLS`19 zur Weitergabe an den Schallgutachter.
- Zusammenfassung der Ergebnisse in Berichtsform.

2 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

Die Analyse der Bestandssituation beinhaltet die Verkehrszählungen auf dem umliegenden Straßennetz. Dies ist die Grundlage für die spätere Leistungsfähigkeitsbetrachtung und für die Fragestellung, inwieweit Änderungen und Optimierungen hinsichtlich der Infrastruktur erforderlich sind.

Am Dienstag, dem 20. Februar 2024 wurde das Verkehrsaufkommen an den folgenden Knotenpunkten mittels Videotechnik erfasst:

- Rosa-Luxemburg-Straße/Breite Straße/ Lindenstraße,
- Breite Straße/ Karlstraße
- Breite Straße/ Hafenstraße

Bei dem 20. Februar 2024 handelt es sich um einen repräsentativen Werktag außerhalb von Ferienzeiten oder Arbeitswochen mit Feiertagen oder Brückentagen. Größere Baustellen oder Veranstaltungen, die das Verkehrsgeschehen maßgeblich beeinflussen können, waren nicht bekannt bzw. vorhanden. Die Ergebnisse der Zählung können daher uneingeschränkt verwendet werden.

Aus der nachfolgenden Abbildungen ist ersichtlich, dass die Verkehrsbelastung am Knoten Rosa-Luxemburg-Straße/ Breite Straße/ Lindenstraße relativ gleichverteilt ist. Die Lindenstraße weist eine Verkehrsbelastung von ca. 9.000 bis 9.300 Kfz/24h auf, der nördliche Abschnitt der Breite Straße ca. 12.100 Kfz/24h und der südliche Abschnitt von 7.800 Kfz/24h.

Durch das Zusammentreffen der L20 und der L172 nimmt der signalisierte Knotenpunkt eine zentrale Funktion im Hauptstraßennetz der Stadt Velten ein.

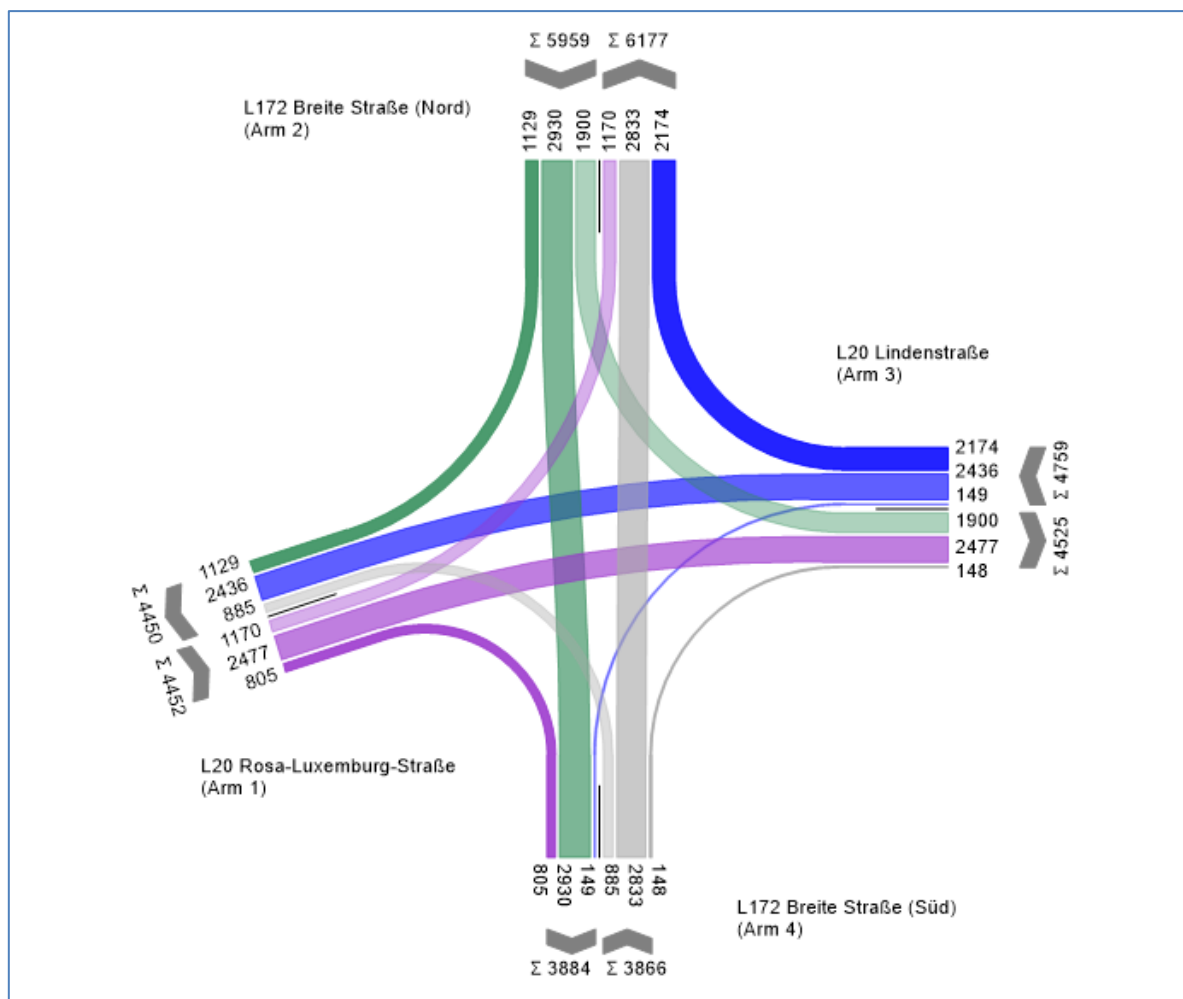


Abbildung 3: Ergebnisse VZ - KP Rosa-Luxemburg-Str./Lindenstr./Breite Str. Kfz/24h

Südlich des signalisierten Knotens schließen sich entlang der Breite Straße die beiden Knotenpunkte Karlstraße und Hafenstraße an. Insbesondere die Karlstraße hat als Erschließungsstraße für die umliegenden Wohn- und Gewerbegrundstücke lediglich eine untergeordnete Bedeutung. Die Querschnittsbelastung liegt bei 400 Kfz/24h.

Die Hafenstraße stellt eine Querverbindung zwischen der übergeordneten L172 (Breite Straße) und der Kanalstraße dar und hat mit ca. 2.200 Kfz/24h im Vergleich zur Karlstraße eine deutlich größere Verkehrsbedeutung. Beide Strombelastungspläne können den nachfolgenden Abbildungen entnommen werden.

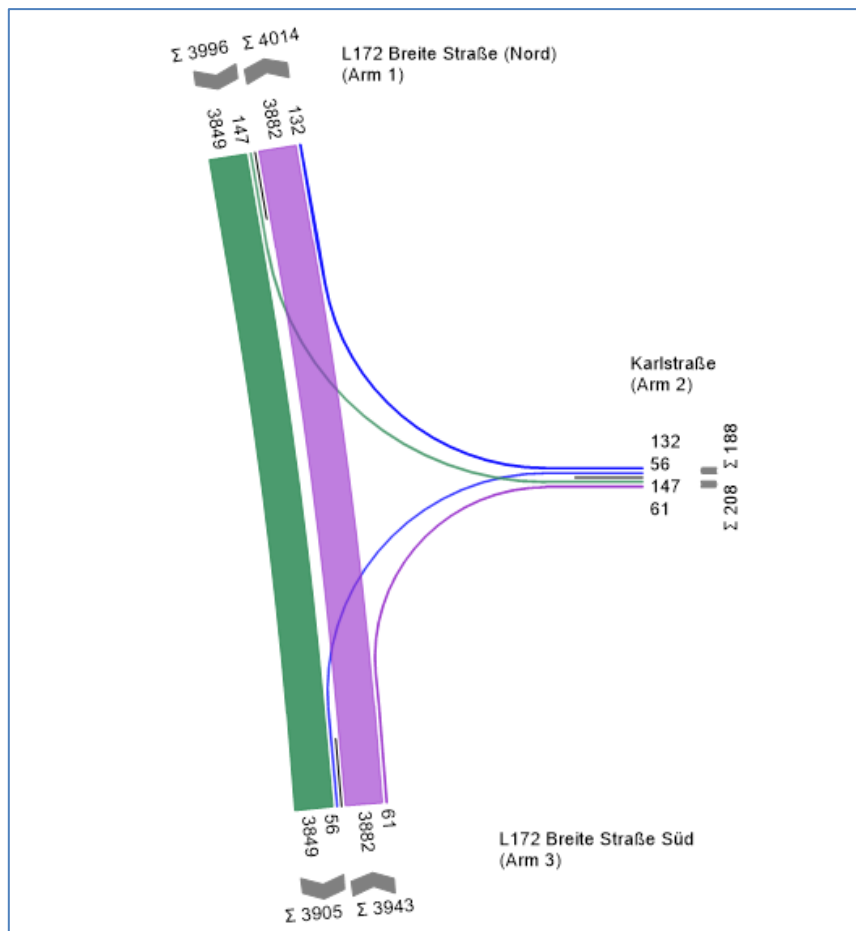


Abbildung 4: Ergebnisse VZ - KP Breite Straße/ Karlstraße Kfz/24h

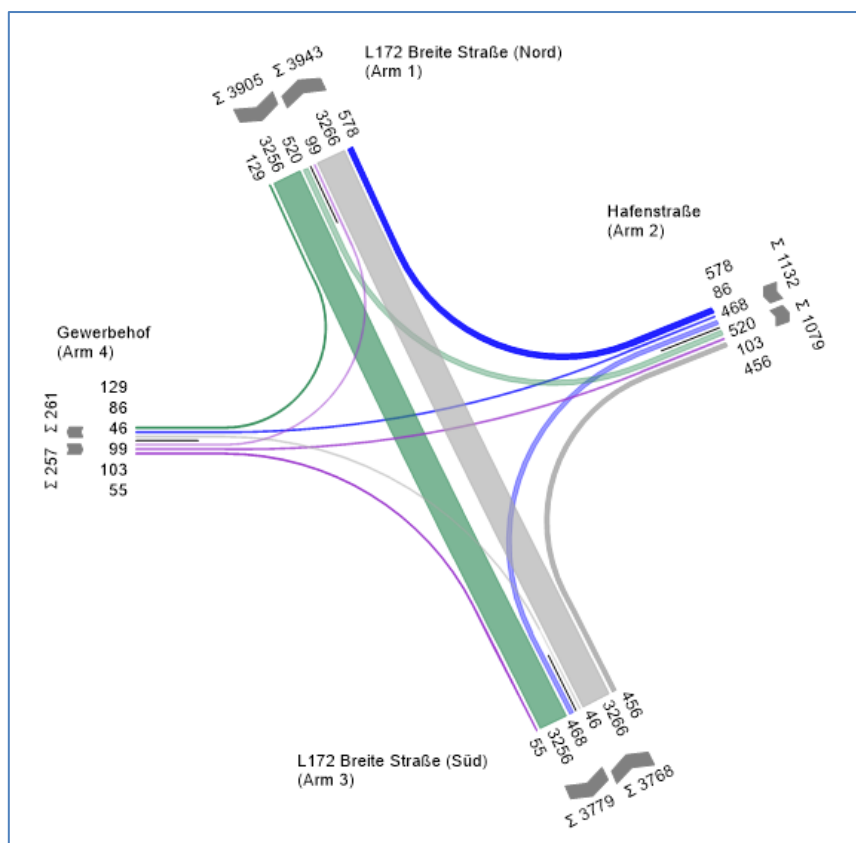


Abbildung 5: Ergebnisse VZ - KP Breite Straße Hafenstraße Kfz/24h

3 Verkehrserzeugung – Ermittlung der Prognose

3.1 Allgemeine Methodik und Vorgehensweise

Die Güte der Verkehrserzeugung steht und fällt mit der Qualität der Eingangsdaten. Für die geplante Bebauung im B-Plangebiet sind zahlreiche Kenngrößen vorhanden, die sich vor allem auf die geplanten Wohneinheiten und die Gewerbeflächen beziehen.

Mit Hilfe der verkehrlichen Annahmen kann daraus ein Gesamtverkehrsaufkommen für 24 Stunden ermittelt werden. So wird z.B. davon ausgegangen, dass sehr kurze Wege (< 1,0 km) i.d.R. zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel hängt entscheidend vom Fahrtenangebot und von der Entfernung zur nächsten Haltestelle ab. Die fußläufige Entfernung zum Bahnhof Velten beträgt etwa 700 m. Die Haltestelle wird derzeit von den Linien RB 55 und RE 6 mit Direktverbindung nach Hennigsdorf (mit Anschluss an das Netz der Berliner S-Bahn), nach Berlin-Spandau und Berlin-Charlottenburg bedient. Die ÖPNV Erschließung wird daher als gut bewertet.

Wichtigste Größe für die Abschätzung der Kfz-Fahrten ist der MIV-Anteil der künftigen Nutzer. Hierzu werden z.B. durch die TU Dresden im 5-jahres Rhythmus Haushaltsbefragungen zum Mobilitätsverhalten durchgeführt (Quelle: Mobilität in Städten – SrV 2018, Technische Universität Dresden, März 2000). Die Stadt Velten wird in die Kategorie „Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländliche Gemeinden, Topografie: flach“ eingeordnet. Diese Zahlen werden als Grundlage für den MIV-Anteil verwendet, da keine spezifische Einzelauswertung vorliegt. Der im Rahmen dieser Untersuchung festgelegte Wert wird im nachfolgenden Kapitel näher erläutert.

Aus der Zusammenlegung dieser Hochrechnungen ergibt sich schließlich ein gesamtes Kfz-Aufkommen für 24 Stunden, welches in einem weiteren Schritt durch geeignete Ganglinien zeitlich über den Tagesverlauf verteilt wird. Für die Bewohner sind ausgeprägte Quellverkehre am Vormittag sowie Zielverkehre am Nachmittag typisch. Für den Beschäftigtenverkehr sind entgegengesetzte Verkehrsströme zu erwarten, während sich der Wirtschaftsverkehr an den Gewerbestandorten über den gesamten Tag verteilen wird.

3.2 Städtebauliche Annahmen

Die städtebaulichen Annahmen für das B-Plangebiet wurden weitgehend von der Stadt Velten bzw. vom Stadtplanungsbüro zur Verfügung gestellt.

Das B-Plangebiet umfasst eine Gesamtgröße von 13,9 ha. Für die Gewerbe- und Industrieansiedlungen ergibt sich daraus eine mögliche maximale Bruttogeschossfläche von ca. 210.800 m². Die Anzahl der Beschäftigten ergibt sich jedoch auf Grundlage der Gesamtgröße des Gebiets und einer durchschnittlichen Beschäftigtenzahl pro Hektar. In Abstimmung mit der Stadtverwaltung Velten werden entsprechende Vergleichsgrößen aus dem näheren und weiteren Umfeld herangezogen. Das B-Plangebiet Nr. 16 (Heidekrug) weist z.B. bei einer Gesamtgröße von 36,7 ha bei geringer Nutzungsdichte nur ca. 1.000 Beschäftigte auf. Dies entspricht aufgrund der hohen Zahl großflächiger Betriebe lediglich 27 Beschäftigten pro ha. Im Vergleich dazu sind im Europarc Dreilinden bei hoher

Nutzungsdichte mit Büros etwa 3.500 Arbeitsplätze auf ca. 45 ha angesiedelt. Hier liegt die Zahl bei 78 Beschäftigten pro ha.

Für das vorliegende B-Plangebiet ist eine sehr breit gefächerte Nutzung mit Büros, einzelnen kleinteiligen Produktionsstätten und vorrangig gemischten Handels- und Handwerksbetrieben vorgesehen. Daher wird im vorliegenden Fall von einem Mittelwert mit 50 Beschäftigten pro ha ausgegangen. Die Prognose liegt bei 685 Beschäftigten.

Bezüglich der Wohnbebauung wurden seitens der Stadtverwaltung und des Stadtplanungsbüros folgende Annahmen getroffen:

- Im Mischgebiet (MI) 50% Wohnen
- Im urbanen Gebiet (MU) 30% Wohnen.

Im nördlichen Teil sind demnach 193 Wohneinheiten und damit knapp 390 neue Bewohner (Annahme: 2,0 Bewohner pro Wohneinheit) zu erwarten.

3.3 Verkehrliche Annahmen

Zur fundierten und nachvollziehbaren Abschätzung des künftigen Verkehrsaufkommens (Verkehrserzeugung) gehört die Festlegung der Nutzungsart, der Nutzungsintensität (beides wurde im vorangegangenen Kapitel erläutert) und der verkehrlichen Ausgangsdaten zu den wichtigsten Grundlagen.

Für die Abschätzung des MIV-Anteils wurden die Ergebnisse der Haushaltsbefragung SrV 2018 (Kategorie „Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländliche Gemeinden, Topografie: flach“) herangezogen. Dabei handelt es sich um das System repräsentativer Verkehrsbefragungen, die alle 5 Jahre von der TU Dresden deutschlandweit in ausgewählten Städten durchgeführt wird.

Für die Wohnbevölkerung wird darin ein MIV Anteil von 58% ermittelt, für die Beschäftigten (Wege zum Arbeitsplatz) von 69% MIV Anteil. Bezüglich der Mikrolage des B-Plangebietes handelt es sich weder um einen dezentralen Standort, noch um einen besonders begünstigten Standort (z.B. unmittelbar neben einer S-Bahn-Station o.ä.). Daher werden diese Werte ohne weitere Zu- oder Abschläge übernommen.

Im Einzelnen werden die folgenden verkehrlichen Eingangsdaten festgelegt:

- **Anzahl der Wege**

Bewohner	3,3
Beschäftigte	2,5
Kunden/Besucher	2,0
- **MIV Anteil**

Bewohner (gerundet)	60%
private Besucher	48%

Beschäftigte	69%
Wirtschaftsverkehr	85%

- **PKW Besetzungsgrad**

Bewohner	1,3
private Besucher	1,7
Beschäftigte	1,1
Wirtschaftsverkehr	1,0

3.4 Ergebnisse der Verkehrserzeugung

Auf Grundlage der o.g. städtebaulichen Annahmen sowie unter Berücksichtigung der allgemeinen und gebietsspezifischen verkehrlichen Annahmen wurde das gesamte zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen ermittelt.

Bei rund 390 neuen Bewohner ergeben sich aus 3,3 Wegen pro Person und Tag rund 1.300 Wege, die insgesamt in 24h zurückgelegt werden. Weiterhin wird die Annahme getroffen, 15% aller Wege außerhalb des Gebiets zurückgelegt werden, also weder Quelle noch Ziel in der 1. Änderung des B-Plangebietes Nr. 32 haben. Für die verbleibenden rund 1.090 Wege wird in 60% der Fälle der eigene PKW genutzt. Der durchschnittliche Besetzungsgrad liegt im Mittel bei 1,3 Personen/PKW, so dass durch die Bewohner insgesamt und 500 PKW-Fahrten pro Tag zu erwarten sind.

Hinzu kommen die Wege, die durch die Besucher (10%) erwartet werden. Für die 130 Besucher Wege wird eine MIV Anteil von 48% angenommen, da es sich überwiegend um Freizeitfahrten handelt. Aus dem Besetzungsgrad von 1,7 Personen/PKW (durchschnittlicher Wert für Freizeitfahrten) ergeben sich schließlich 36 PKW-Fahrten pro Tag.

Insgesamt sind für die Nutzungsform „Wohnen“ 536 zusätzliche PKW-Fahrten in 24h zu erwarten.

Die Herleitung der zu erwartenden PKW-Fahrten aus den gewerblichen Nutzungen erfolgt mit der gleichen Systematik. Pro Beschäftigten wird von 2,5 Wege in 24h ausgegangen. Darin enthalten sind die Wege von und zum Arbeitsplatz, Wege in der Mittagspause sowie dienstliche Wege aller Art. Weiterhin wird mit einem Anwesenheitsgrad von 90% gerechnet (Urlaub, Krankheit, Homeoffice eher in geringem Umfang), so dass durch die Beschäftigten rund 1.700 Wege in 24h zurückgelegt werden. Aus dem MIV Anteil von 69% (Wege von und zum Arbeitsplatz) sowie dem geringen PKW-Besetzungsgrad von 1,1 Personen/PKW ergeben sich rund 980 PKW-Fahrten/24h.

Der Anteil an Besucherverkehr/Kundenverkehr ist im gewerblichen Bereich wesentlich höher als bei der Wohnnutzung und wird mit 0,5 Wegen pro Beschäftigten und Tag angenommen. Aus dem MIV Anteil von 85% (Wege werden im gewerblichen Bereich überwiegend mit dem Kfz zurückgelegt) und dem niedrigen PKW Besetzungsrad ergeben sich schließlich nochmals rund 220 PKW-Fahrten/24h.

Insgesamt sind für die Nutzungsform „Gewerbe“ rund 1.200 zusätzliche PKW-Fahrten in 24h zu erwarten.

Die Abschätzung des Ver- und Entsorgungsverkehrs (LKW Verkehr) beruht, wie auch alle anderen o.g. Parameter auf empirischen Daten aus der Verkehrsforschung. Maßgebend ist hier die Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2, Wiesbaden 2000.

Pro Bewohner werden täglich 0,035 LKW-Fahrten (z.B. für die Ver- und Entsorgung, Paketdienste, Speditionen etc.) angenommen sowie 0,25 LKW-Fahrten pro Beschäftigten im Gewerbe. Die überwiegende Zahl der LKW-Fahrten (rund 170) ergibt sich damit aus der gewerblichen Nutzung des Areals. Aus der Wohnnutzung ergeben sich 18 zusätzliche LKW-Fahrten/24h.

Für die jeweiligen Nutzungen setzen sich die zu erwartenden Kfz-Fahrten in 24 h (Summe aus Zielverkehr und Quellverkehr) wie folgt zusammen:

Nutzung	Kfz-Fahrten in 24h
Wohnen	536 PKW-Fahrten
Gewerbe	1.206 PKW-Fahrten
Wirtschaftsverkehr (LKW)	188 LKW-Fahrten
Summe	<u>1.930 Kfz-Fahrten</u>

Tabelle 1: Ergebnisse der Verkehrserzeugung

Im Ergebnis wird durch die o.g. Nutzungen ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von insgesamt 1.930 Kfz-Fahrten in 24 h ermittelt. Daraus ergeben sich folgende Zahlen für die maßgebenden Spitzenstunden:

Frühspitzenstunde (7:00 bis 8:00 Uhr)

- Gesamtverkehr – 179 Kfz
- Quellverkehr – 56 Kfz
- Zielverkehr – 123 Kfz

Spätspitzenstunde (16:00 bis 17:00 Uhr)

- Gesamtverkehr – 173 Kfz
- Quellverkehr – 113 Kfz
- Zielverkehr – 60 Kfz

Die detaillierten Zahlen können dem Anhang entnommen werden. Das nachfolgende Diagramm zeigt die tageszeitliche Verteilung des zu erwartenden Quell- und Zielverkehrs über den Verlauf von 24 h:

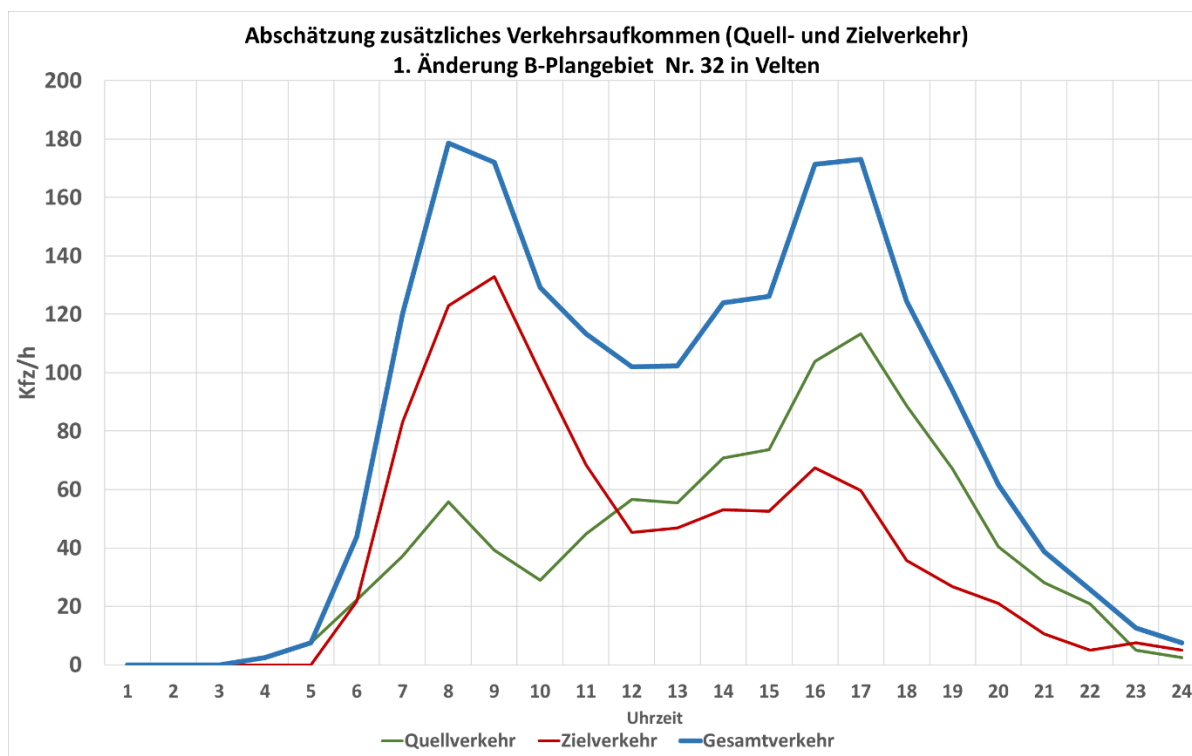


Abbildung 6: Ganglinie zu erwartender Quell- und Zielverkehr

4 Verkehrsumlegung – räumliche Verteilung des Verkehrs

4.1 Großräumige Verteilung

Nach der Berechnung des zusätzlich zu erwartenden Verkehrs sind die entsprechenden Neuverkehrsmengen räumlich im angrenzenden Straßennetz zu verteilen.

Die großräumige Verteilung der Neuverkehre wird abgeleitet aus den Bestandserhebungen, der Lage des B-Plangebiets im örtlichen Straßennetz sowie der großräumigen Lage der Stadt Velten in Bezug auf den Berliner Ring und in Bezug auf des Berliner Stadtgebiet als Pendler- und Aufkommensschwerpunkt.

Daraus wird abgeleitet, dass sich ein Großteil der Verkehre von und nach Süden in Richtung Bundesautobahn (BAB) 111 und Berlin orientieren. Ein weiterer Schwerpunkt besteht in nördlicher bzw. nordöstlicher Richtung von und nach Oranienburg/Birkenwerder/Hohen-Neuendorf. In westlicher Richtung bestehen dagegen keine größeren Aufkommensschwerpunkte, die als Einzugsgebiet in Frage kommen. Der Anteil der Verkehrsströme von und nach Westen wird daher als gering eingeschätzt. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Annahmen zur großräumigen Verteilung der Verkehre.

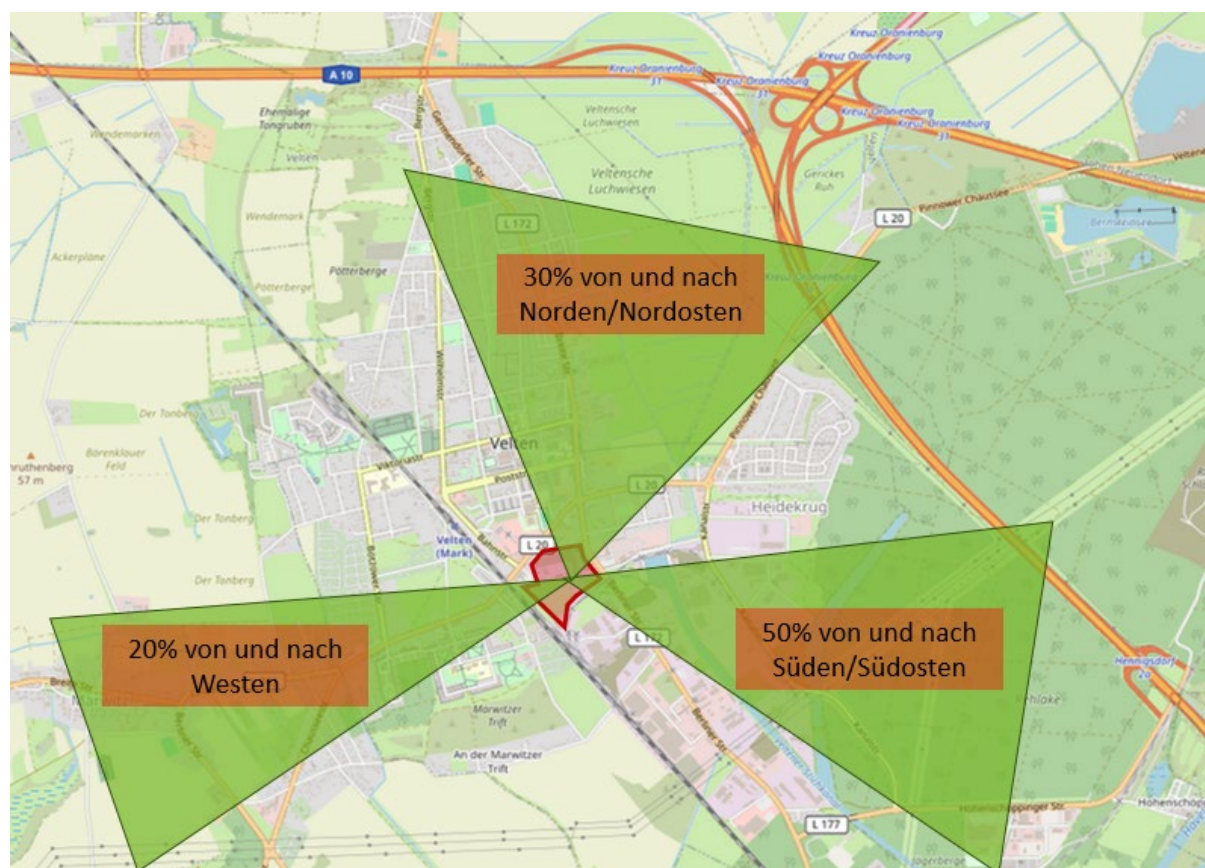


Abbildung 7: Verkehrsumlegung - großräumige Verteilung der Verkehre

4.2 Kleinräumige Verteilung

Hinsichtlich der kleinräumigen Verteilung der Neuverkehre auf die umliegenden Knotenpunkte wird das B-Plangebiet in sogenannte Verkehrszellen unterteilt, die in der nachfolgenden Abbildung dargestellt sind.

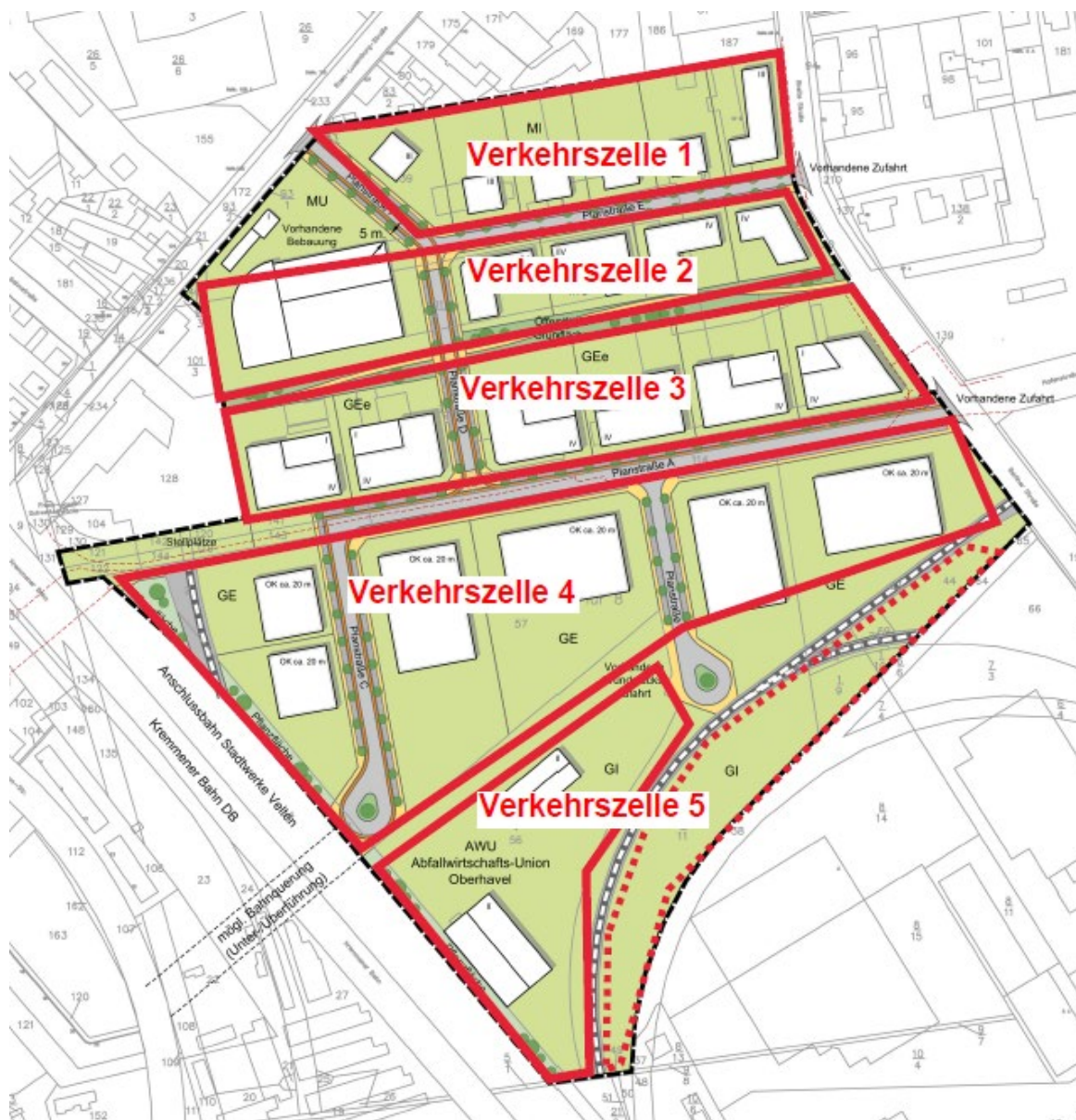


Abbildung 8: Quartierseinteilung in Verkehrszellen

Die Einteilung orientiert sich an der Lage und dem Verlauf der Planstraßen. In diesem Zusammenhang sind im Rahmen der Untersuchung zwei unterschiedliche Planfälle zu unterscheiden.

Planfall 1:

Die Planstraße D steht dem Kfz-Verkehr nicht zur Verfügung und dient lediglich als Fuß- und Radwegeverbindung.

Planfall 2:

Die Planstraße D steht als Erschließungsstraße dem Kfz-Verkehr bis 3,5t zul. Gesamtgewicht zur Verfügung. Für den LKW Verkehr (> 3,5t) ist die Planstraße D nicht vorgesehen.

In diesem Zusammenhang unterscheidet sich die kleinräumige Verteilung der Verkehrsströme auf den Planstraßen und den angrenzenden Knotenpunkten im Hauptstraßennetz voneinander.

Im Planfall 1 (ohne Planstraße D) fahren sämtliche Ziel- und Quellverkehre aus den südlichen Verkehrszellen (3 bis 5) über den Knotenpunkt Breite Straße/ Hafenstraße. Dies betrifft auch die 20% der Verkehre mit der Orientierung von und nach Westen. Damit ist im Planfall 1 auch der Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Straße/ Breite Straße/ Lindenstraße im Vergleich zum Planfall 2 am stärksten belastet.

Im Planfall 2 steht für den PKW-Verkehr die Planstraße D zur Verfügung, so dass die PKW-Verkehre von und nach Westen sowie auch teilweise von und nach Norden nicht mehr über die Breite Straße, sondern direkt über die Rosa-Luxemburg Straße fahren. Damit wird die Breite Straße und der Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Straße/ Breite Straße/ Lindenstraße gegenüber dem Planfall 1 weniger stark belastet.

4.3 Definition des Prognose Nullfalls

Vor der Verteilung der Neuverkehrsmengen aus dem B-Plangebiet sind die Auswirkungen angrenzender Gebietsentwicklungen auf die Bestandssituation zu berücksichtigen. Dazu gehört vor allem das westlich der Bahnstrecke befindliche Gebiet rund um die Nauener Straße. Auf rund 22 Hektar sind planerisch bis zu 733 Wohneinheiten mit entsprechenden Wohnfolgeeinrichtungen (vor allem einer Kita) vorgesehen.

In einer vorangegangenen Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2019 wurden bereits die verkehrlichen Auswirkungen auf die Rosa-Luxemburg-Straße betrachtet. Demnach sind auf dieser Strecke insgesamt 2.300 Kfz/24h zusätzlich zu erwarten, was 190 Kfz in der Frühspitzenstunde und 170 Kfz in der Spätspitzenstunde entspricht.

Die weitere Verteilung dieser Verkehre auf die umliegenden Knotenpunkte erfolgt gemäß den Verkehrsströmen bzw. der Aufteilung im Bestand. Daraus ergibt sich schließlich der Prognose-Nullfall.

Aufbauend auf dem Prognose-Nullfall erfolgt die Verteilung der zusätzlich zu erwartenden Verkehre gemäß der Verkehrserzeugung in Kapitel 3.4 und der großräumigen bzw. kleinräumigen Aufteilung in den Kapiteln 4.1 und 4.2.

5 Beurteilung der Knotenpunkte

Um die verkehrlichen Auswirkungen des B-Plangebiets mit den zusätzlichen Verkehren auf die umliegenden Knotenpunkte zu beurteilen, werden diese auf ihre Leistungsfähigkeit hin untersucht. Die Knotenpunkte werden im Programm LISA+ mit den neu ermittelten Verkehrsbelastungen versorgt. Anschließend erfolgt die Bewertung gemäß HBS 2015.

Gemäß den Abstimmungen mit der Stadt Velten wird der erforderliche Untersuchungsumfang auf folgende Knotenpunkte festgelegt:

- Rosa-Luxemburg-Straße/ Breite Straße/ Lindenstraße (signalisiert)
- Breite Straße/ Karlstraße (nicht signalisiert)
- Breite Straße/ Hafenstraße (nicht signalisiert)

Die Berechnungsverfahren und die Kriterien zur Qualitätsbewertung werden im nachfolgenden Kapitel allgemein erläutert.

5.1 Hinweise zur Leistungsfähigkeitsberechnung - HBS 2015 Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung in nicht signalisierter Form werden die Qualitätskriterien des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015, verwendet.

Als Kriterium für die Qualitätsbewertung von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit verwendet. Die Beurteilung erfolgt für jeden Knotenarm, maßgebend für die Beurteilung ist der Arm mit der schlechtesten Einstufung.

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)	Grenzwert mittlere Wartezeit bei Vorfahrtsbeschilderung
A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	$\leq 10s$
B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	$\leq 20s$
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 hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine zeitliche Beeinträchtigung darstellt.	$\leq 30s$
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.	$\leq 45s$
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.	$> 45s$
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.	$\text{—}^1)$

Tabelle 2: Grenzwerte der mittleren Wartezeiten für die Qualitätsstufen bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage gemäß HBS 2015

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

²⁾ In diesem Bereich funktioniert die Regelung „rechts vor links“ nicht mehr

5.2 Hinweise zur Leistungsfähigkeitsberechnung - HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Für den Nachweis der Leistungsfähigkeiten wird das Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 (FGSV [2015-2]) für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen auf Stadtstraßen (Kapitel S4 im HBS) verwendet.

Als Bewertungskriterium für den Kfz-Verkehr dient die mittlere Wartezeit, die zusätzlich verbal mit einer Qualitätsstufe (QSV) A bis F beschrieben wird. Für den Fuß- und Radverkehr (auch auf der Fahrbahn) wird die maximale Wartezeit als Bewertungskriterium verwendet. Die maximale Wartezeit entspricht der Sperrzeit (Rotzeit im Signalisierungsablauf). Die Grenzwerte für die mittlere und maximale Wartezeit sind in der Tabelle 4 dargestellt und die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen wird beschrieben.

Im HBS 2015 ist für die Beurteilung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage die schlechteste Qualitätsstufe maßgebend, die sich für einzelne Fahrstreifen im Kfz-Verkehr oder einen Strom des Fuß- und Radverkehrs bei der Querung eines Knotenarms (keine Mittelinsel), einer einzelnen Zu- oder Abfahrt ergibt. Einzelnen Verkehrsströme mit geringer Verkehrsstärke und nachrangiger Bedeutung können bei der Bewertung der Verkehrsqualität des gesamten Knotenpunktes vernachlässigt werden.

QSV	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit	Fußgänger/ Radfahrer maximale Wartezeit	Bedeutung
A	$\leq 20 \text{ s}$	$\leq 30 \text{ s}$	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
B	$\leq 35 \text{ s}$	$\leq 40 \text{ s}$	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.
C	$\leq 50 \text{ s}$	$\leq 55 \text{ s}$	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.
D	$\leq 70 \text{ s}$	$\leq 70 \text{ s}$	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.
E	$> 70 \text{ s}$ ($x \leq 1,00$)	$\leq 85 \text{ s}$	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.
F	$> 70 \text{ s}$ ($x > 1,00$)	$> 85 \text{ s}$	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.

Tabelle 3: Einteilung der Qualitätsstufen für verschiedene Verkehrsarten für Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage an Stadtstraßen nach HBS 2015 (FGSV [2015-2])

5.3 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

5.3.1 Nicht signalisierte Knotenpunkte

Bei den zu untersuchenden, nicht signalisierten Knotenpunkten entlang der Breite Straße handelt es sich um eine 3-armige Einmündung (Karlstraße) sowie südlich davon um eine 4-armige Kreuzung (Hafenstraße bzw. Zufahrt Gewerbehof).

Die Auswertungen und Berechnung mit den Bestandszahlen zeigen, dass im gesamten Streckenzug keine kritischen Verkehrsmengen auftreten. In der Frühspitzenstunde sind auf der Breite Straße im Querschnitt ca. 550 bis 600 Kfz unterwegs, in der Spätspitzenstunde ca. 750 Kfz. In den Prognose Planfällen sind jeweils 80 bis 100 Kfz/h mehr zu verzeichnen, was jedoch keine spürbaren Änderungen der Verkehrsverhältnisse auf der Strecke bewirkt.

Die Karlstraße ist als Erschließungsstraße von untergeordneter Bedeutung. Hier sind in den Planfällen auch keine zusätzlichen Verkehrsbelastungen zu erwarten. Eine Routenwahl für die an- und abfahrenden Fahrzeuge von und zum B-Plangebiet über die Karlstraße bietet gegenüber der Lindenstraße oder Hafenstraße keine Vorteile.

Die Hafenstraße ist als Verbindung zwischen der Breite Straße und Kanalstraße ebenfalls nicht sehr stark befahren. Zur Frühspitzenstunde beträgt die Querschnittsbelastung ca. 200 Kfz, zur Spätspitzenstunde ca. 260 Kfz. In den Prognose Planfällen sind die Steigerungen mit ca. 30 bis 40 Kfz/h im Querschnitt relativ gering.

Alle Verkehrszahlen können den Strombelastungsplänen in den Anlagen entnommen werden. Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der HBS Bewertung im Detail. Aufgeführt ist der Verkehrsstrom mit der längsten Wartezeit bzw. mit der schlechtesten Qualitätsstufe. Dies ist i.d.R. der Linkseinbieger aus der Nebenrichtung in die Breite Straße.

Es ist ersichtlich, dass im Bestand, im Prognose-Nullfall und in den Planfällen mindestens die Qualitätsstufe B erreicht wird. Die Wartezeiten sind insgesamt gering und verändern sich nur geringfügig. In beiden Spitzenstunden sind die Knotenpunkte leistungsfähig und keine längeren Rückstaus zu erwarten.

Frühspitzenstunde - Ergebnisse nicht signalisierte Knotenpunkte							
Bestand		Prognose Nullfall		Prognose Planfall 1 (ohne Planstraße D)		Prognose Planfall 2 (mit Planstraße D)	
KP Karlstraße	KP Hafenstraße	KP Karlstraße	KP Hafenstraße	KP Karlstraße	KP Hafenstraße	KP Karlstraße	KP Hafenstraße
Bewertung QSV		Bewertung QSV		Bewertung QSV		Bewertung QSV	
A	A	A	A	A	B	A	B
höchste berechnete Wartezeit		höchste berechnete Wartezeit		höchste berechnete Wartezeit		höchste berechnete Wartezeit	
8,0 s	9,2 s	8,3 s	9,8 s	9,1 s	13,9 s	8,8 s	13,6 s

Tabelle 4: Ergebnisse Leistungsfähigkeit Frühspitzenstunde

Spätspitzenstunde - Ergebnisse nicht signalisierte Knotenpunkte							
Bestand		Prognose Nullfall		Prognose Planfall 1 (ohne Planstraße D)		Prognose Planfall 2 (mit Planstraße D)	
KP Karlstraße	KP Hafenstraße	KP Karlstraße	KP Hafenstraße	KP Karlstraße	KP Hafenstraße	KP Karlstraße	KP Hafenstraße
Bewertung QSV		Bewertung QSV		Bewertung QSV		Bewertung QSV	
A	B	A	B	B	B	B	B
höchste berechnete		höchste berechnete		höchste berechnete		höchste berechnete	
9,4 s	12,2 s	9,9 s	13,0 s	10,7 s	17,5 s	10,3 s	17,4 s

Tabelle 5: Ergebnisse Leistungsfähigkeit Spätspitzenstunde

5.3.2 Signalisierter Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./Lindenstr.

Am zentral gelegenen, signalisierten Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Straße/Breite Straße/Lindenstraße wird in der Leistungsfähigkeitsbetrachtung ebenfalls zwischen den Bestandsverkehrszahlen, dem Prognose Nullfall und den beiden Prognose Planfällen unterschieden. Die HBS Bewertung wird jeweils für die Frühspitzenstunde und die Spätspitzenstunde durchgeführt.

Betrachtung der Frühspitzenstunde

Nachfolgend sind die Strombelastungspläne für den Bestand, den Prognose Nullfall und für die Prognose Planfälle dargestellt. In Folge des Mehrverkehrs durch die 1. Änderung des B-Plan Gebiets Nr. 32 und durch das Entwicklungsgebiet Nauener Straße sind insbesondere auf der Rosa-Luxemburg-Straße und auf der Breite Straße spürbare Mehrbelastungen zu erwarten.

Auf der Rosa-Luxemburg-Straße wurden im Bestand 663 Kfz/h, im Prognose Nullfall 850 Kfz/h (+28%), im Prognose Planfall 1 ca. 873 Kfz/h (+32%) und im Prognose Planfall 2 ca. 855 Kfz/h (+29%) ermittelt. Diese Steigerungen sind überwiegend dem Mehrverkehr durch das Entwicklungsgebiet Nauener Straße zuzuordnen.

Auf der Breite Straße wurden im Bestand 551 Kfz/h, im Prognose Nullfall 584 Kfz/h (+6%), im Prognose Planfall 1 ca. 644 Kfz/h (+17%) und im Prognose Planfall 2 ca. 622 Kfz/h (+13%) ermittelt. Diese Steigerungen sind überwiegend dem Mehrverkehr durch die 1. Änderung des B-Plans Nr. 32 zuzuordnen.

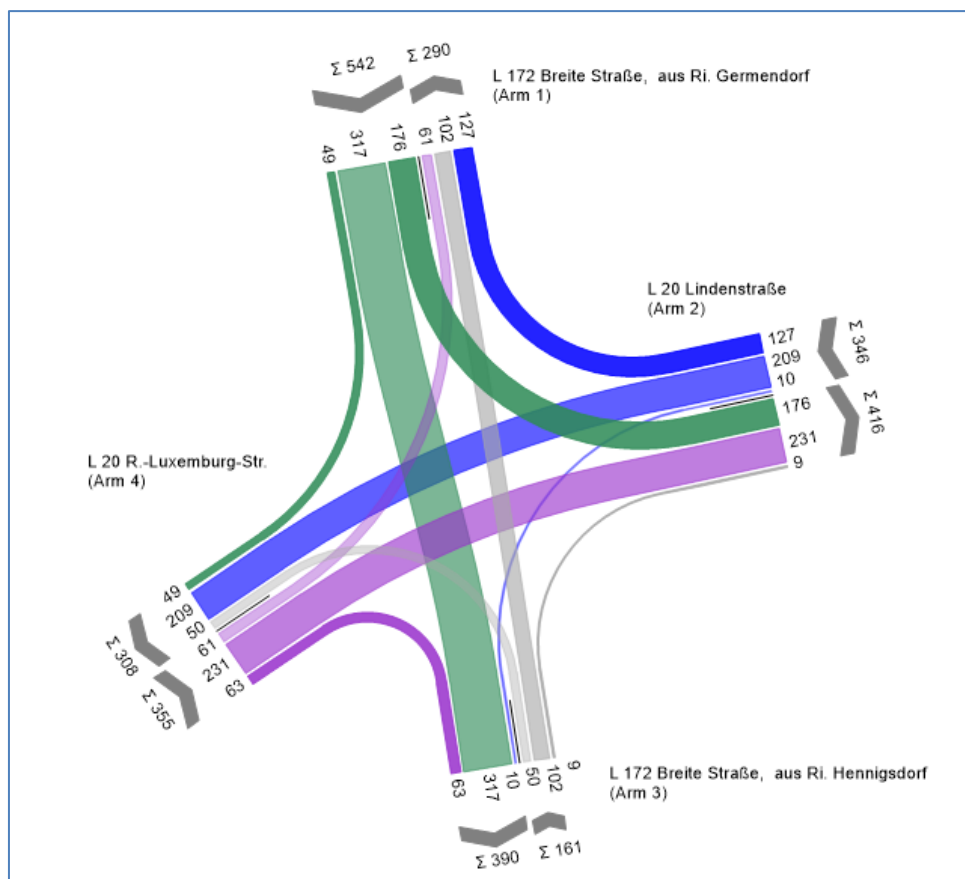


Abbildung 9: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Bestand

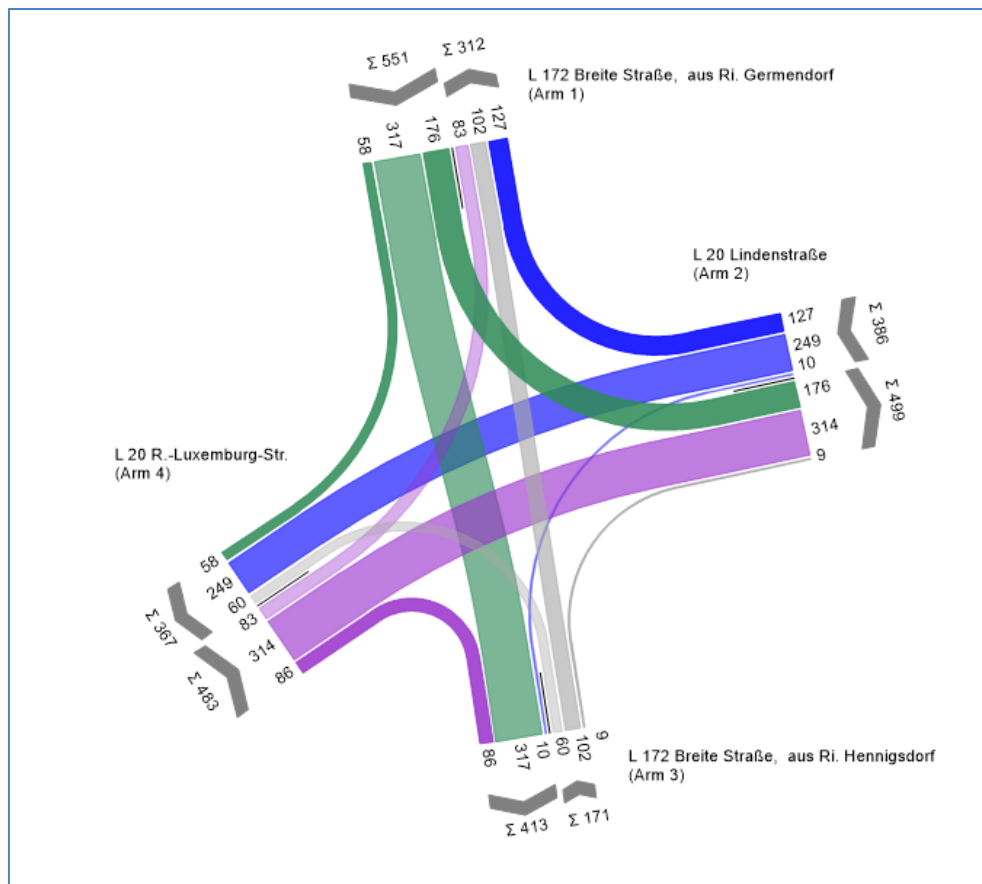


Abbildung 10: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Nullfall

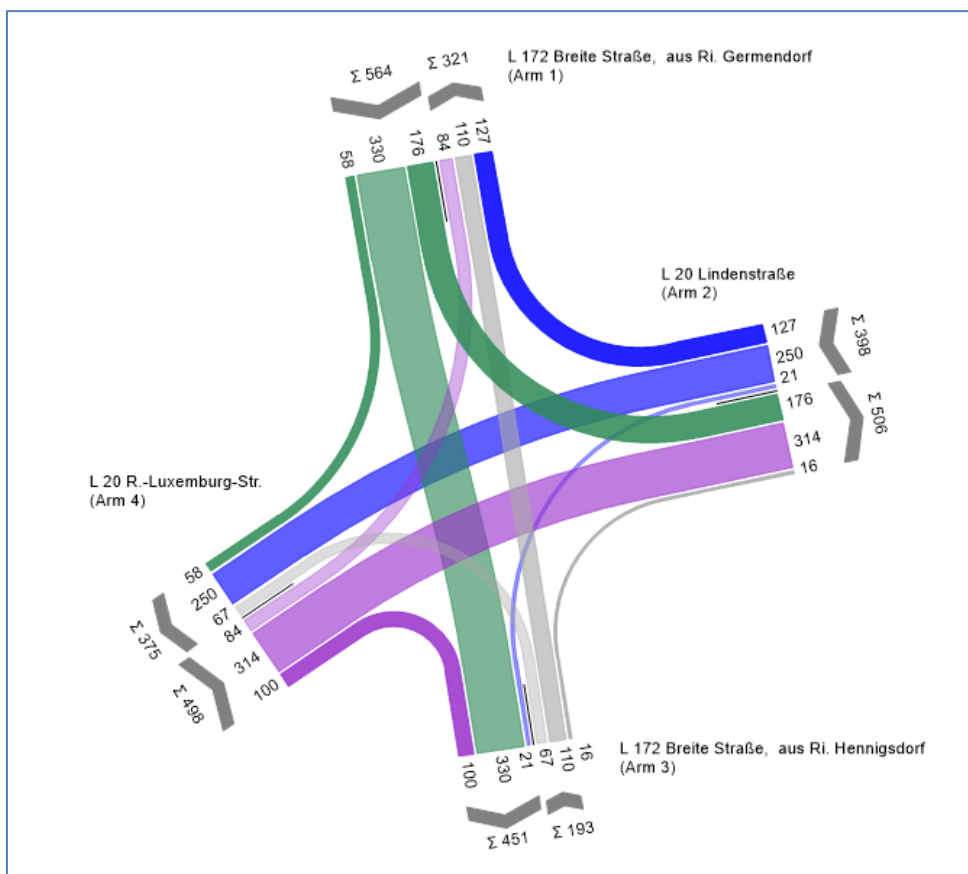


Abbildung 11: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Planfall 1

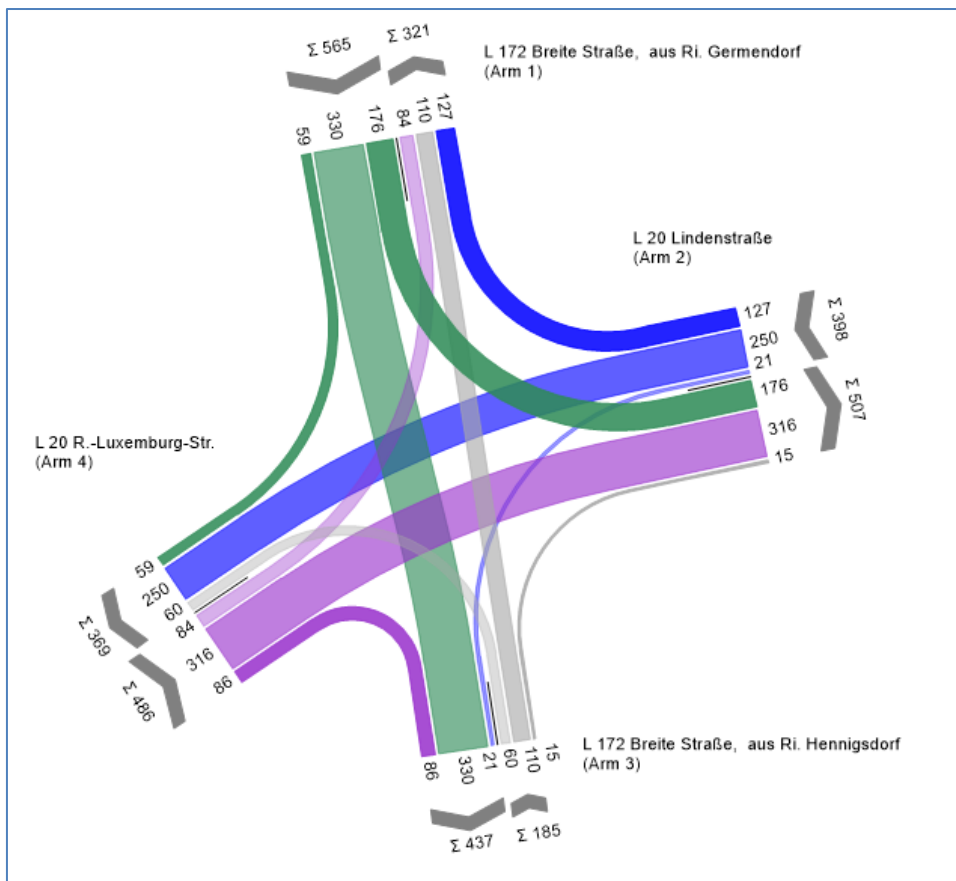


Abbildung 12: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Frühspitze Planfall 2

Nachfolgend wird für die Bestandssignalisierung die Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 ermittelt. Gemäß den signaltechnischen Unterlagen läuft in der Frühspitzenstunde das Signalprogramm 2.2 mit einer Umlaufzeit von 90s.

Mit den Bestandszahlen ist die Signalanlage zur Frühspitzenstunde in allen Zufahrten leistungsfähig. Die Auslastung liegt bei maximal 60 bis 70%, es wird stets die Qualitätsstufe B erreicht.

Mit den Prognosezahlen aus dem Planfall 1 und 2 steigt die Auslastung auf 74%. In der östlichen Zufahrt wird nur noch die Qualitätsstufe C erreicht. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass in der östlichen und westlichen Zufahrt (Lindenstraße/Rosa-Luxemburg-Straße) jeweils der Linksabbiegefahrstreifen zeitweise überstaut ist. Die Verkehrsqualität ist dennoch befriedigend, der Knotenpunkt ist insgesamt leistungsfähig.

Nachfolgend werden die Signalzeitenpläne für den Bestand, den Prognose Nullfall und den Prognose Planfall 1 (höchste Auslastung) dargestellt.

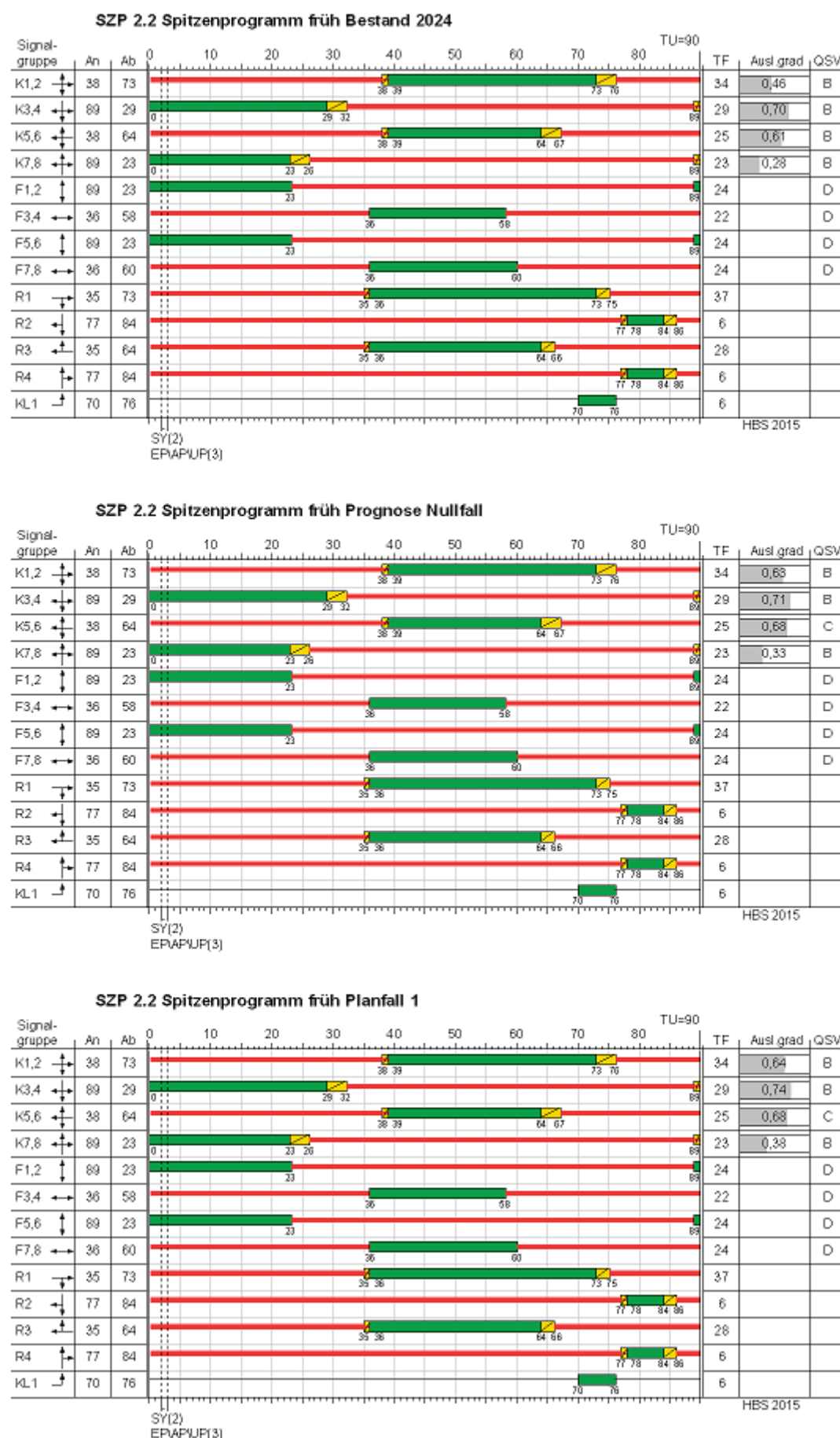


Abbildung 13: LSA Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. SZP früh

Betrachtung der Spätspitzenstunde

Nachfolgend sind die Strombelastungspläne für den Bestand, den Prognose Nullfall und für die Prognose Planfälle dargestellt. In Folge des Mehrverkehrs durch die 1. Änderung des B-Plangebiets Nr. 32 und durch das Entwicklungsgebiet Nauener Straße sind insbesondere auf der Rosa-Luxemburg-Straße und auf der Breite Straße auch in der Spätspitzenstunde spürbare Mehrbelastungen zu erwarten.

Auf der Rosa-Luxemburg-Straße wurden im Bestand 821 Kfz/h, im Prognose Nullfall 987 Kfz/h (+20%), im Prognose Planfall 1 ca. 1005 Kfz/h (+22%) und im Prognose Planfall 2 ca. 992 Kfz/h (+21%) ermittelt. Diese Steigerungen sind überwiegend dem Mehrverkehr durch das Entwicklungsgebiet Nauener Straße zuzuordnen.

Auf der Breite Straße wurden im Bestand 762 Kfz/h, im Prognose Nullfall 795 Kfz/h (+4%), im Prognose Planfall 1 ca. 851 Kfz/h (+12%) und im Prognose Planfall 2 ca. 829 Kfz/h (+9%) ermittelt. Diese Steigerungen sind überwiegend dem Mehrverkehr durch die 1. Änderung des B-Plans Nr. 32 zuzuordnen.

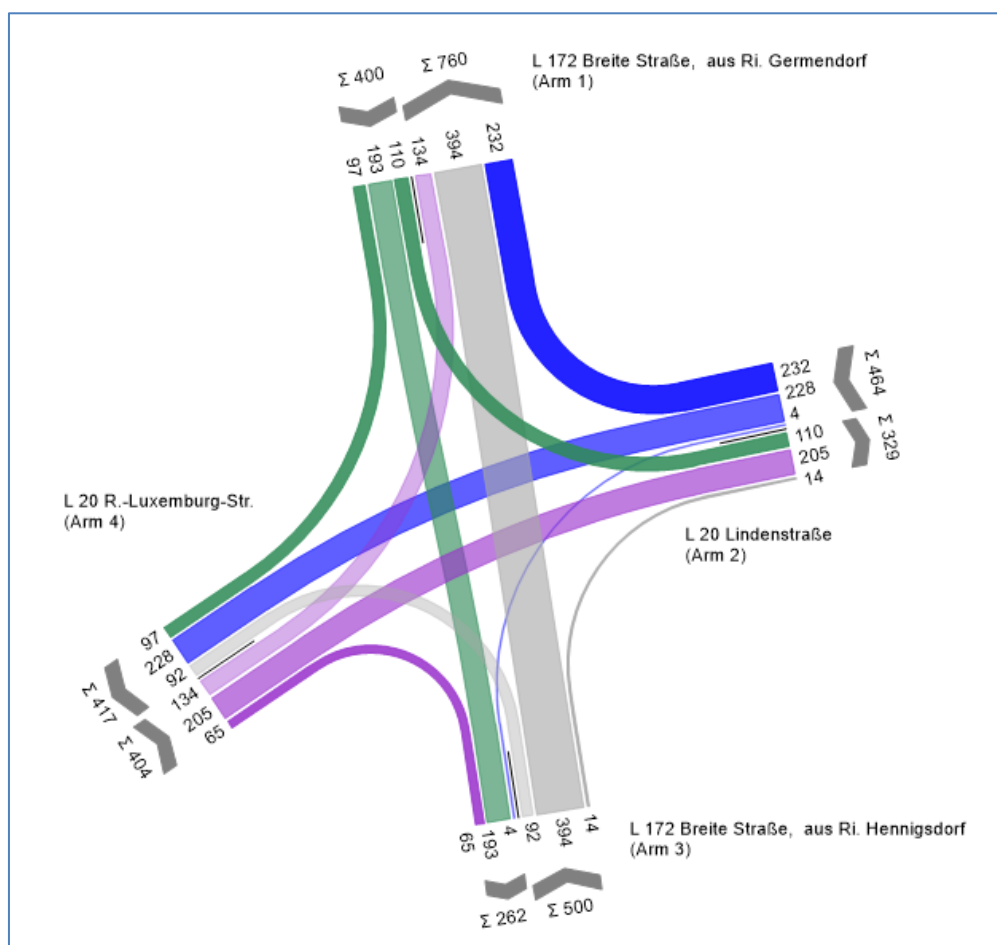


Abbildung 14: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Bestand

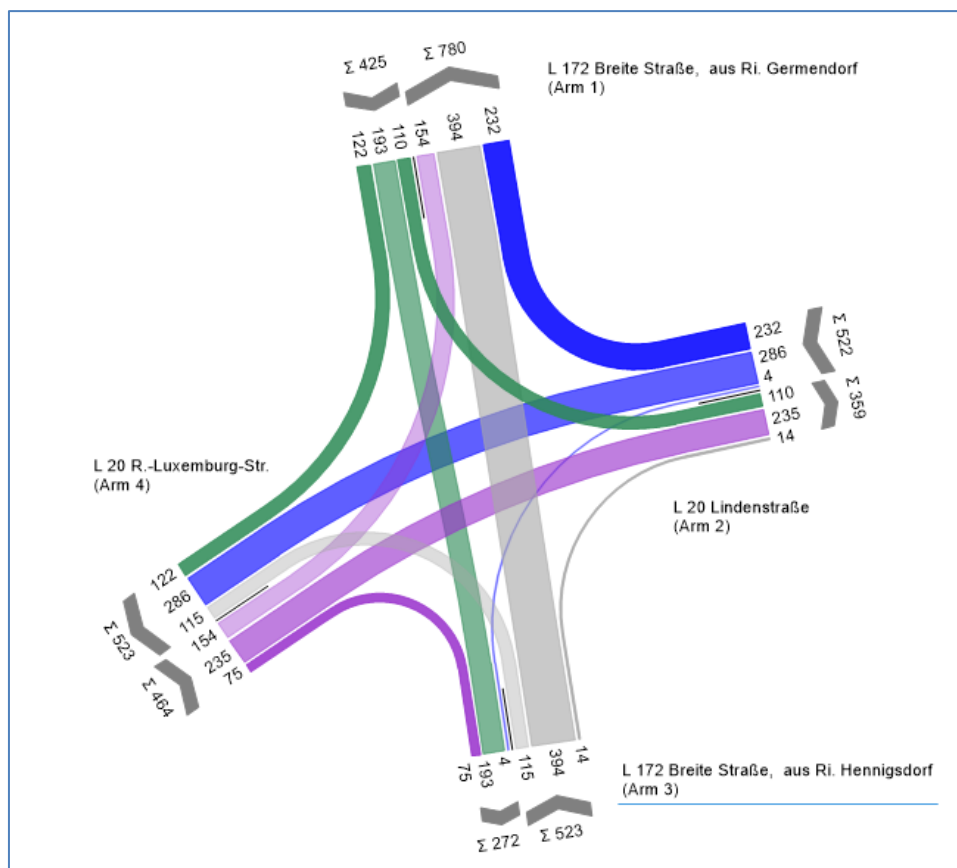


Abbildung 15: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Prognose Nullfall

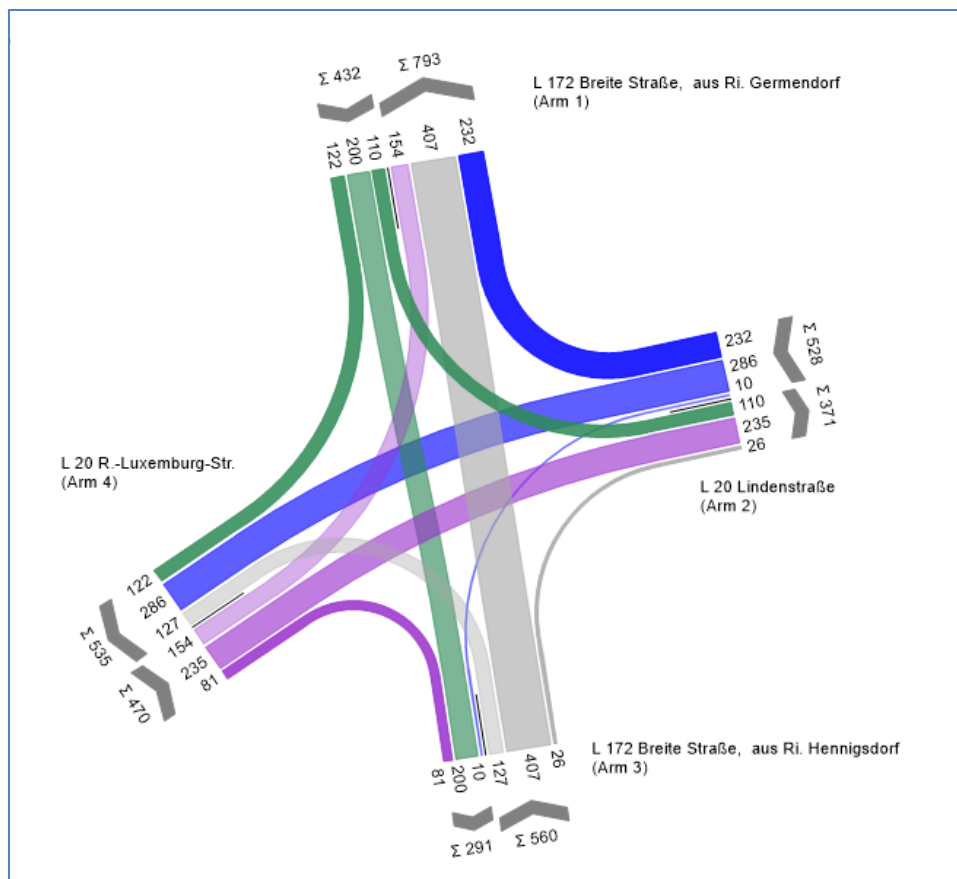


Abbildung 16: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Planfall 1

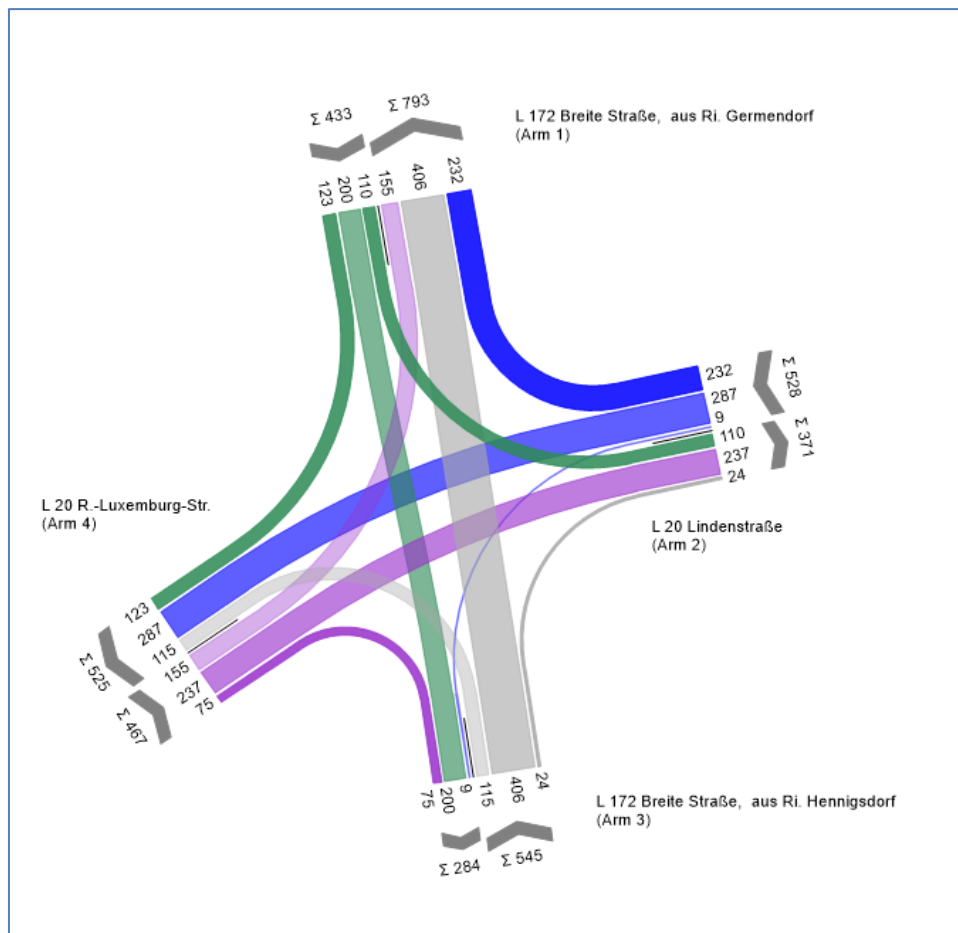


Abbildung 17: KP Rosa-Luxemburg-Str./Breite Str./ Lindenstr. Spätspitze Planfall 2

Gemäß den signaltechnischen Unterlagen läuft auch in der Spätspitzenstunde das Signalprogramm 2.2 mit einer Umlaufzeit von 90s.

Bereits mit den Bestandszahlen ist der Knotenpunkt in der Spätspitzenstunde sehr stark ausgelastet. Dies betrifft insbesondere die Lindenstraße von Osten kommend (84% Auslastung/QSC C) sowie die Breite Straße von Süden kommend (79% Auslastung/QSV C). Die Rückstaulängen liegen in den einzelnen Zufahrten laut Berechnung bei ca. 100 bis 130m.

Im Prognose Nullfall steigt die Auslastung auf 87% bis 93%, in der Zufahrt Lindenstraße wird nur noch die Qualitätsstufe E erreicht. Die Rückstaulängen liegen bei 150 bis 200m, die Wartezeiten sind mit bis zu 100s (Zufahrt Lindenstraße) erheblich.

Im Prognose Planfall 1 wird neben der Lindenstraße auch in der südlichen Zufahrt (Breite Straße) nur noch die Qualitätsstufe E erreicht. Diese beiden Zufahrten sind überlastet. Die Rückstaulänge liegt bei ca. 200m, die Wartezeit liegt bei etwa 100s.

Der Knotenpunkt ist demnach in sämtlichen Planfällen gemäß dem HBS 2015 nicht mehr leistungsfähig. Die Effekte der verkehrsabhängigen Steuerung sind jedoch in diesen Berechnungen nicht berücksichtigt und führen i. d. R. zu geringeren Rückstaus und Wartezeiten. Allerdings sind die Effekte begrenzt, da einerseits Freigabezeiten für Fußgänger nicht beliebig gekürzt werden können. Weiterhin sind alle Richtungen sehr stark ausgelastet, so dass eine Umverteilung der Freigabezeiten nur geringfügig erfolgen kann.

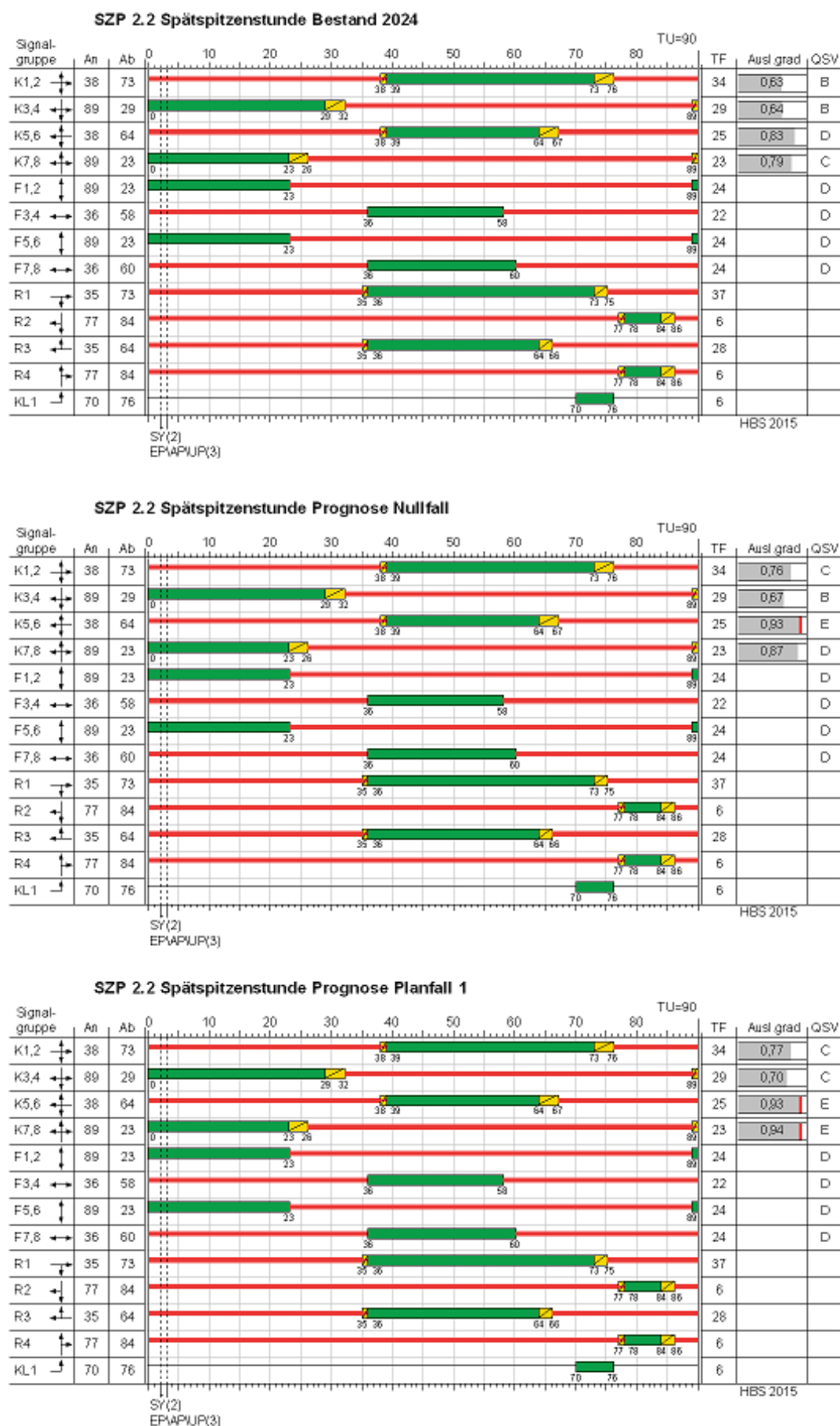


Abbildung 18: Übersicht Signalzeitenpläne Spätspitzenstunde

6 Maßnahmen und Empfehlungen für das umliegende Straßennetz

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit hat gezeigt, dass die Knotenpunkte Breite Straße/Hafenstraße sowie Breite Straße/ Karlstraße auch mit den Prognoseverkehrszahlen in beiden Spitzenstunden ausreichend leistungsfähig sind. Es wird mindestens die Qualitätsstufe B erreicht. Maßnahmen zur Steigerung der Leistungsfähigkeit (z. B. Errichtung einer Signalanlage, Ausbau zum Kreisverkehr etc.) sind daher nicht erforderlich.

Der Straßenquerschnitt der Breite Straße ist mit 7,50 m ausreichend dimensioniert, so dass auch der Begegnungsfall LKW-LKW ohne Einschränkungen abgewickelt werden kann. Dies gilt auch für die 6,50 m breite Hafenstraße.

Auf der Breite Straße stehen Schutzstreifen für den Radverkehr sowie beidseitig mindestens 2,50 m breite Gehwege zur Verfügung. Mit einem deutlich erhöhten Aufkommen an Fußgängern und Radfahrern ist im Zuge der 1. Änderung des B-Plans Nr. 32 nicht zu rechnen. Daher wird die Infrastruktur diesbezüglich als ausreichend betrachtet.

Entlang der Hafenstraße steht einseitig auf der Nordseite ein durchgehender Gehweg mit mindestens 2,50 m Breite zur Verfügung. Radverkehrsanlagen sind nicht vorhanden und bei dem derzeitigen und künftigen Kfz-Verkehrsaufkommen nicht erforderlich.

Die Karlstraße hat dagegen als Erschließungsstraße und Tempo 30 Zone eine deutlich geringere Verkehrsbedeutung. Die Fahrbahnbreite beträgt 5,50 m. Im Abschnitt zwischen Breite Straße und Auguststraße gibt es keine befestigten Seitenräume bzw. Gehwege. Der Querschnitt ist damit unzureichend um zusätzliche Verkehrsmengen, insbesondere Schwerverkehr aufzunehmen. In der Prognose zur Verkehrsverteilung wird die Karlstraße jedoch nicht als relevante An- oder Abfahrtsroute eingeschätzt, so dass mit Bezug auf die 1. Änderung des B-Plans Nr. 32 keine Veränderungen im Querschnitt erforderlich sind. Es stehen die Lindenstraße und vor allem die Hafenstraße als Alternativen zur Verfügung. Die Karlstraße bietet lediglich gewisse Vorteile als Abkürzung bzw. „Schleichweg“ bei Überlastung des Knotens Breite Straße/ Rosa-Luxemburg-Straße/ Lindenstraße. Für den Schwerverkehr kann bei Bedarf ein entsprechendes Durchfahrtsverbot erlassen werden.

Die Rosa-Luxemburg-Straße verfügt als zweite angrenzende Hauptverkehrsstraße über nahezu die gleichen Ausstattungsmerkmale wie die Breite Straße. Dies wird grundsätzlich auch mit den zukünftigen Verkehrsmengen als ausreichend angesehen. Es ist jedoch absehbar, dass der Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Straße/ Breite Straße/ Lindenstraße bei Umsetzung beider Vorhaben (1. Änderung des B-Plans Nr. 32 und Nauener Straße) in den Spitzenstunden an die Grenzen der Leistungsfähigkeit kommt bzw. zeitweise nicht mehr leistungsfähig ist. Daher sollte im Rahmen einer signaltechnischen Untersuchung geprüft werden, inwiefern z.B. durch Grünzeitumverteilung, Parameteranpassung oder eine alternative Spuraufteilung noch Optimierungspotentiale bestehen.

7 Aufbereitung der Verkehrszahlen nach RLS'19

Bestandteil der vorliegenden verkehrlichen Untersuchung ist auch die Aufbereitung der bestehenden und prognostizierten Verkehrszahlen zur Verwendung in der schalltechnischen Untersuchung. Die Zahlen wurden für den Bestand, für den Prognose-Nullfall und für die beiden Prognose Planfälle zur Verfügung gestellt.

Durch die 24h Zählungen besteht eine ausreichend genaue Datengrundlage um die Anforderungen der RLS'19 hinsichtlich Tag- und Nachtverteilung, LKW 1, LKW 2 etc. zu erfüllen.

Mit dem zuständigen Fachbüro für Schallschutz wurden die nachfolgende dargestellten Straßenabschnitte zur Aufbereitung der Zahlen abgestimmt.

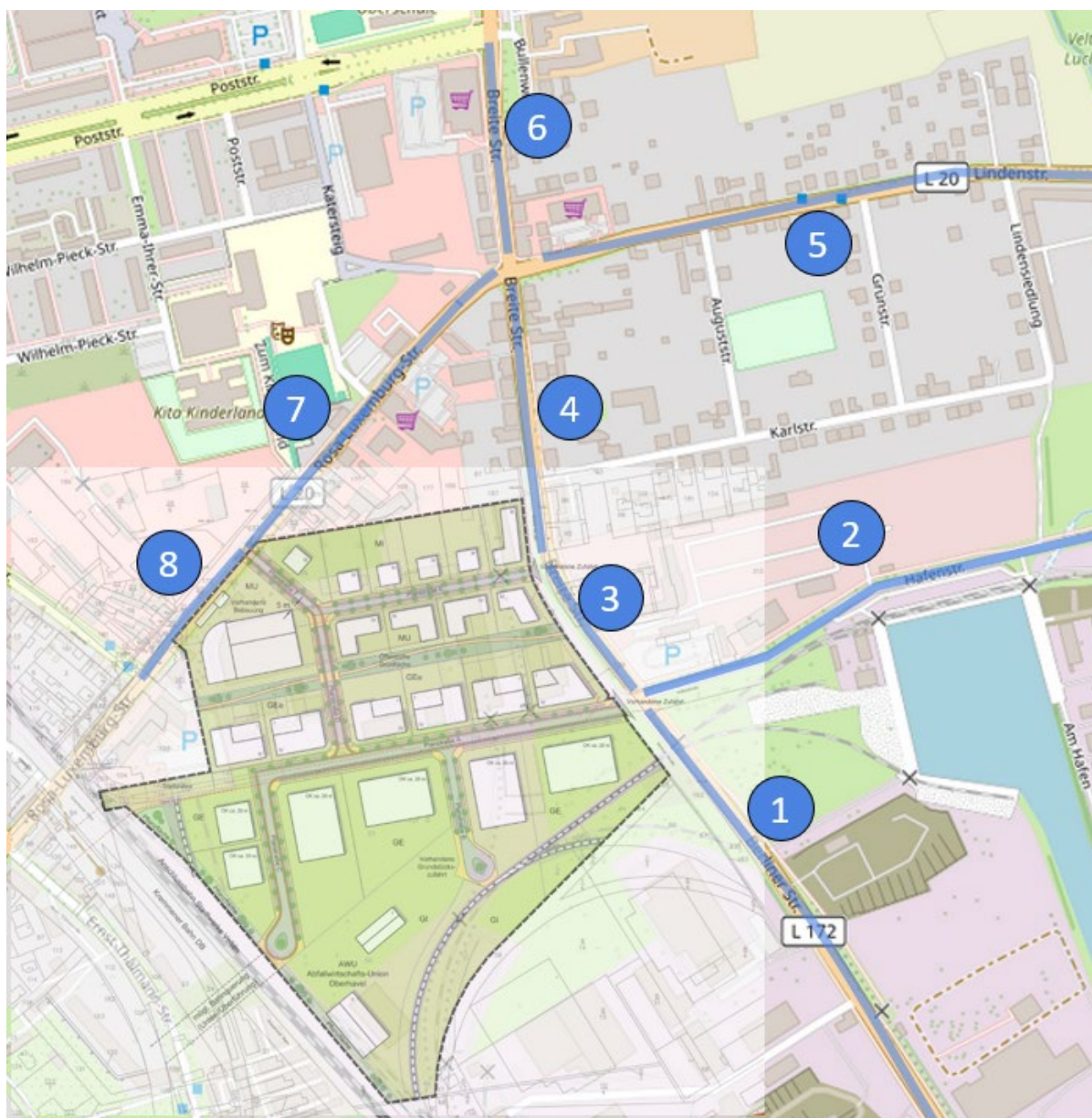


Abbildung 19: Straßenabschnitte für Aufteilung RLS'19

Darüber hinaus wurden die Zahlen für die innere Erschließung überschlägig ermittelt. Die Bereitstellung der Zahlen kann jedoch nicht nach RLS'19 erfolgen, da innerhalb des Quartiers keine Detailplanung zu den einzelnen Grundstücken, der konkreten Nutzung und der Anbindung an die einzelnen Planstraßen vorliegt. Die Zahlen werden überschlägig als 24h Wert mit dem entsprechenden SV Anteil ermittelt. Die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen die Werte für die Planfälle 1 und 2.

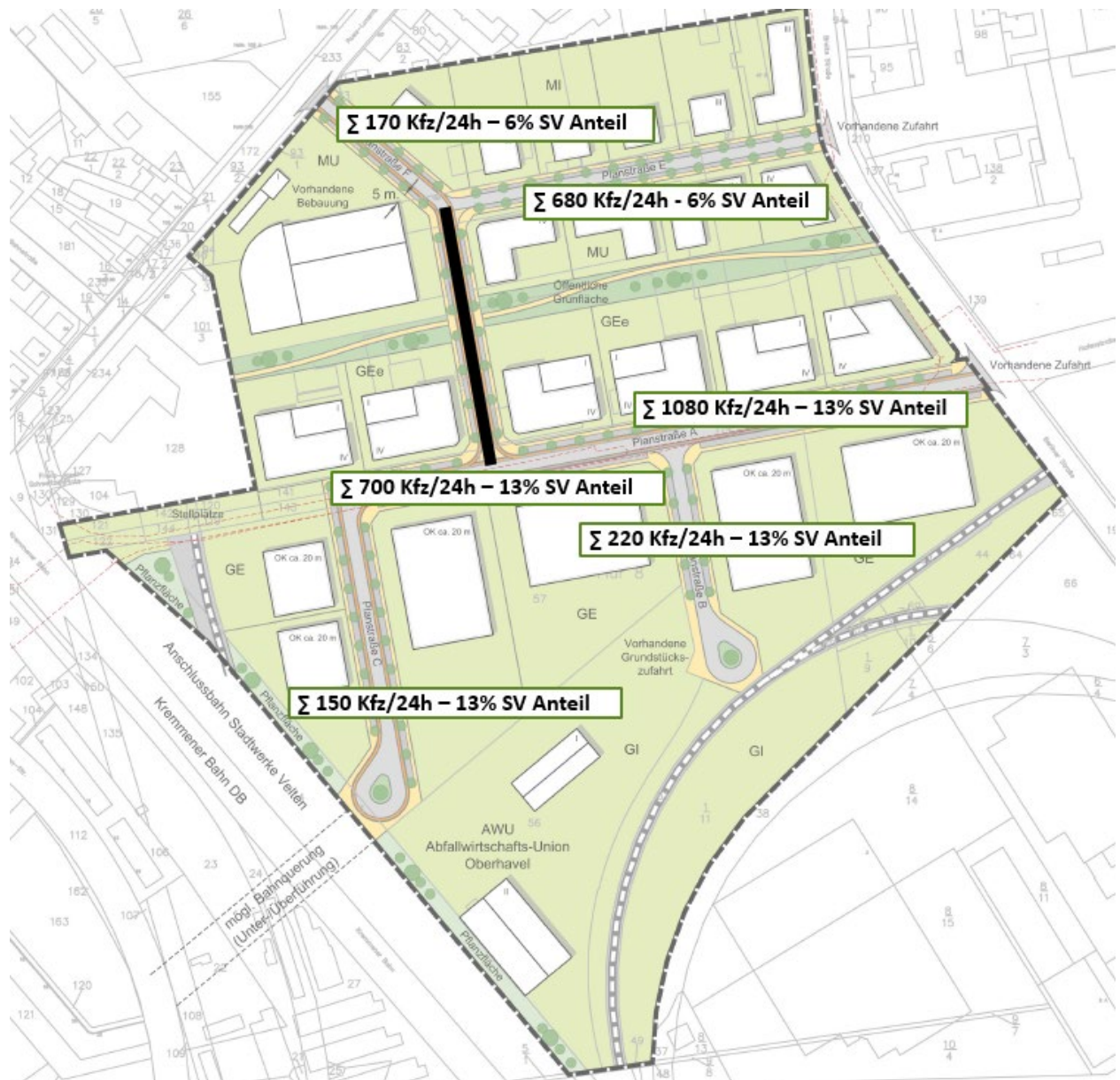


Abbildung 20: Verkehrszahlen innere Erschließung Planfall 1

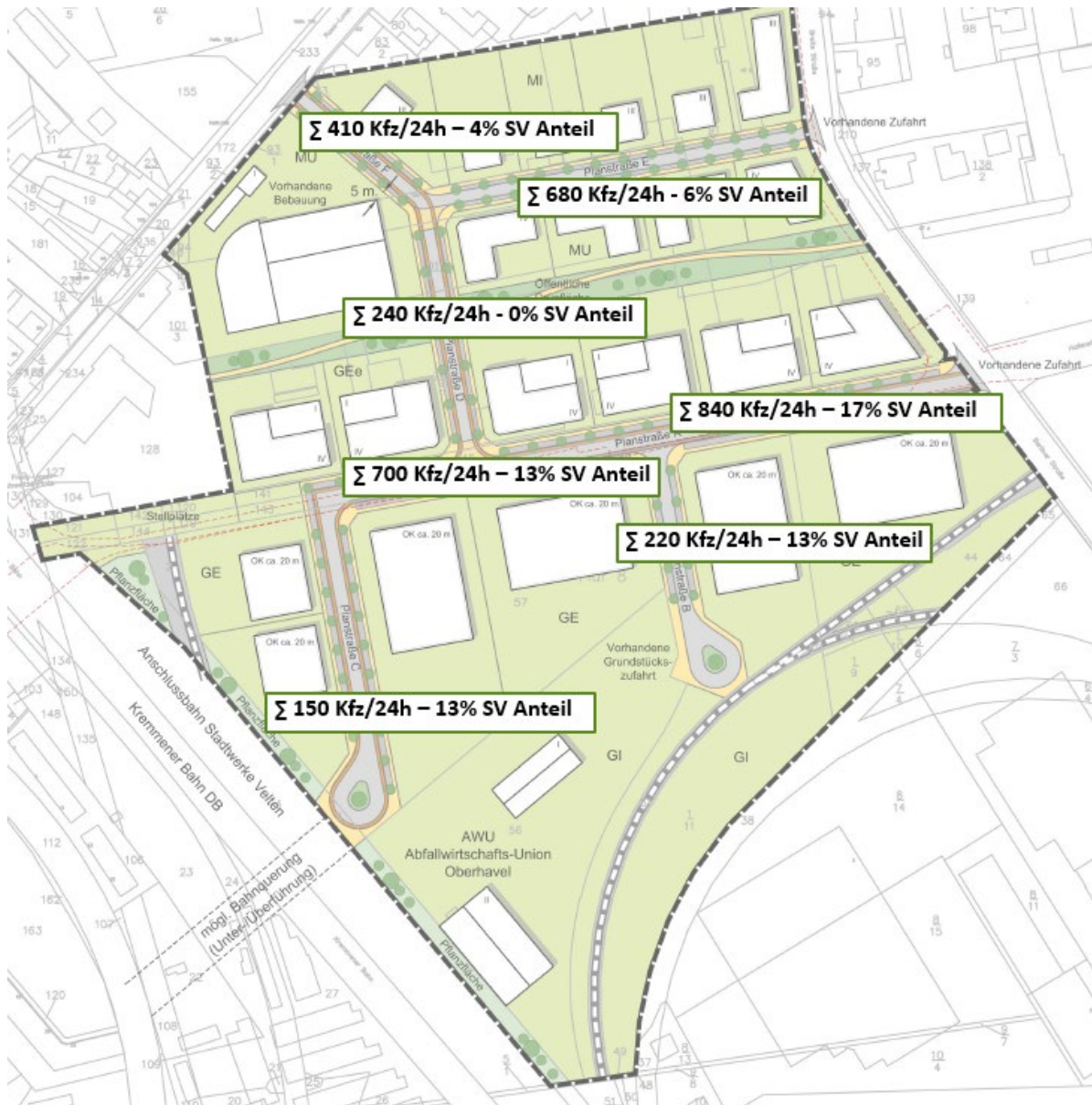


Abbildung 21: Verkehrszahlen innere Erschließung Planfall 2

8 Zusammenfassung

Die vorliegende verkehrstechnische Untersuchung beschreibt die verkehrlichen Auswirkungen durch den 1. Änderung B-Plan Nr. 32 in Velten. Hierzu erfolgt neben der Bestandsaufnahme, die Abschätzung der zusätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen sowie deren räumliche Umlegung für zwei verschiedene Planfälle. Darauf aufbauend wird die Leistungsfähigkeit der umliegenden Knotenpunkte für den Bestand, den Prognose Nullfall und die beiden Prognose Planfälle berechnet.

Darüber hinaus erfolgt die Benennung erforderlicher Optimierungsmaßnahmen im angrenzenden Straßennetz sowie die Ausarbeitung der Zahlen für die schalltechnische Untersuchung nach RLS'19.

Im B-Plangebiet sind auf insgesamt 13,9 ha neben 193 Wohneinheiten (rund 390 Bewohner) Gewerbeflächen für schätzungsweise 685 Beschäftigte vorgesehen.

Das Gebiet soll vorrangig über zwei Planstraßen an die Breite Straße angeschlossen werden, sowie über eine Planstraße an die Rosa-Luxemburg-Straße. Zur Grundlagenermittlung wurden am 20.02.2024 entsprechende Verkehrszählungen durchgeführt. Neben dem signalisierten Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Straße/ Breite Straße/ Lindenstraße wurden auch die beiden Knotenpunkte Karlstraße und Hafenstraße entlang der Breite Straße erfasst.

Die Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens wurde in enger Abstimmung mit der Stadt Velten sowie unter Berücksichtigung aktueller empirischer Erhebungen durchgeführt. Gemäß den Ergebnissen der Haushaltsbefragung SrV 2018 (Kategorie „Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländliche Gemeinden, Topografie: flach“) wurde der MIV-Anteil der Wohnbevölkerung mit 60% festgelegt, der Beschäftigten mit 69% sowie des Wirtschaftsverkehrs mit 85%.

Im Ergebnis werden durch die o.g. Nutzung des Areals ca. 1.930 zusätzliche Kfz-Fahrten in 24 Stunden erzeugt. In der Frühspitzenstunde (07 bis 08 Uhr) werden ca. 179 zusätzliche Kfz-Fahrten erwartet, sowie 173 Kfz in der Spätspitzenstunde (16 bis 17 Uhr).

Dieses Verkehrsaufkommen wurde gemäß den Annahmen und Festlegungen räumlich auf das umliegende Straßennetz verteilt. Es wird angenommen, dass sich 50% der Verkehre von und nach Süden/Südosten orientieren, 30% von und nach Norden/Nordosten sowie 20% von und nach Westen. Die kleinräumige Verteilung an die einzelnen Anschlussknoten erfolgt gemäß den beiden Planfällen ohne Berücksichtigung der Planstraße D (nur Geh- und Radweg) sowie mit Planstraße D für den Kfz-Verkehr bis 3,5 Tonnen zul. Gesamtgewicht.

Zuvor wurde auch der Prognose Nullfall ermittelt und untersucht. Dieser berücksichtigt die Gebietsentwicklung rund um die Nauener Straße. Die maximal geplanten 733 Wohneinheiten verursachen auf der Rosa-Luxemburg-Straße ca. 2.300 zusätzliche Kfz-Fahrten in 24h, was ca. 190 Kfz-Fahrten in der Frühspitzenstunde und ca. 170 zusätzlichen Kfz-Fahrten in der Spätspitzenstunde entspricht.

Die Überlagerung aus Bestandsverkehrszahlen und zusätzlich erzeugtem Verkehr ergibt schließlich die Bemessungsgrundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnung.

Die Ergebnisse zeigen für die Knotenpunkte entlang der Breite Straße unkritische Verkehrsverhältnisse. An der Hafenstraße und an der Karlstraße wird in beiden Spitzenstunden im Bestand, im Prognose Nullfall und in den beiden Planfällen die Qualitätsstufe B erreicht. Längere Wartezeiten oder Rückstaus sind weder in der Hauptrichtung noch in der Nebenrichtung zu erwarten.

Der signalisierte Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Straße/ Breite Straße/ Lindenstraße ist dagegen bereits im Bestand (QSV D) deutlich stärker ausgelastet. Die weiteren Verkehrszunahmen führen bereits im Prognose Nullfall (Entwicklung des Gebiets Nauener Straße) zu Überlastungen in der Spätspitzenstunde. In der Zufahrt Lindenstraße wird nur noch die Qualitätsstufe E erreicht. Die weiteren Verkehrszunahmen im Prognose Planfall (1. Änderung B-Plangebiet Nr. 32) führt in der Spätspitzenstunde dazu, dass auch die Zufahrt Breite Straße (QSV E) überlastet ist.

Bei Umsetzung beider Gebiete sollten daher die signaltechnischen Abläufe überprüft und mittels Parameteränderungen, Grünzeitumverteilungen etc. ggf. weiter angepasst werden.

Die Frühspitzenstunde ist weniger stark ausgelastet. Es wird im Bestand mindestens die Qualitätsstufe B erreicht und in sämtlichen Prognosefällen mindestens die Qualitätsstufe C.

Schließlich wurden im Rahmen der Untersuchung die Verkehrszahlen im umliegenden Straßennetz nach RLS`19 und auf den Planstraßen nach 24h Werten aufbereitet. Hierzu wurde der durchschnittliche tägliche Verkehr auf Grundlage der werktäglichen Zählung (DTVw) vom 20.02.2024 berechnet und mit den zusätzlich zu erwartenden Verkehrsmengen durch das B-Plangebiet überlagert.

ANLAGEN

Anlage 1

Städtebauliches Konzept – Stand 04/2024

Anlage 2

Ergebnisse Verkehrserzeugung

Anlage 3

Strombelastungspläne und HBS Bewertungstabellen

Anlage 4

Verkehrsmengen nach RLS 19

Anlage 1

Städtebauliches Konzept – Stand 04/2024




- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Fahrbahn
- Fußwege
- Fahrradwege
- Parkplätze / Straßenbäume
- Leitungen
- Industriegleis
- Öffentliche Grünfläche
- Grundstücke (schematisch)
- Pflanzfläche
- Gebäude (schematisch)

Anlage 1

zur Verkehrsuntersuchung 1. Änderung B-Plangebiet Nr. 32 in Velten

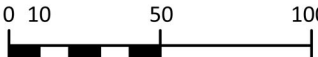
Stadt Velten




Bebauungsplan Nr. 32, 1. Änderung
"Rosa-Luxemburg-Straße"

Städtebauliches Konzept

M. 1:2.500 (A3)



0 10 50 100



N

PLAN und PRAXIS

Stand: 09/04/2024

Anlage 2

Ergebnisse Verkehrserzeugung

Tabellen

Diagramme



Ergebnisse Verkehrserzeugung 1. Änderung B-Plangebiet Nr. 32 in Velten
Aufteilung nach Verkehrszellen (VZ), Quellverkehr (grün) und Zielverkehr (rot)

Anlage 2

zur Verkehrsuntersuchung 1. Änderung B-Plangebiet Nr. 32 in Velten

VZ 1 Wohnen			VZ 1 Gewerbe			VZ 2 Wohnen			VZ 2 Gewerbe			VZ 3 Gewerbe			VZ 4 Gewerbe			VZ 5 Gewerbe		
LKW			LKW			LKW			LKW			LKW			LKW			LKW		
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03-04	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04-05	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05-06	8	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
06-07	13	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
07-08	18	0	0	0	0	0	29	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	1	
08-09	9	0	0	0	0	1	14	0	1	0	1	0	1	3	0	1	4	0	1	
09-10	2	0	1	1	0	0	3	0	0	2	0	3	1	3	3	1	4	2	0	
10-11	3	1	0	1	1	1	5	1	1	3	2	1	4	3	2	5	4	2	2	
11-12	4	0	1	1	0	0	6	1	0	3	3	1	5	5	3	7	6	4	3	
12-13	3	0	0	2	1	0	5	0	0	5	2	2	8	3	1	10	4	1	5	
13-14	3	1	0	2	0	0	5	0	1	8	1	2	12	2	3	15	3	4	7	
14-15	3	0	0	2	1	1	5	1	1	8	2	1	13	3	2	15	4	2	7	
15-16	3	1	0	3	1	1	5	0	0	12	3	1	20	5	2	24	6	2	11	
16-17	3	0	0	4	1	0	5	1	0	14	3	1	23	5	1	28	6	1	13	
17-18	5	0	0	3	0	0	8	1	0	11	1	0	18	2	1	22	3	1	11	
18-19	5	1	0	2	0	0	8	1	0	9	1	0	14	1	0	17	1	0	8	
19-20	4	2	0	2	0	0	6	2	0	4	0	0	7	0	0	8	1	0	4	
20-21	3	0	0	1	0	0	5	1	0	3	0	0	5	0	0	7	0	0	3	
21-22	2	1	0	1	0	0	3	1	0	2	0	0	4	0	0	5	0	0	2	
22-23	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-24	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	96	7	2	23	5	4	154	11	4	85	20	15	137	32	25	165	39	30	79	
	103	2		28	4		165		4	105	15	169	25	204	30		97	14		

	PKW	LKW	Gesamt
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	3	0	3
04-05	8	0	8
05-06	20	2	22
06-07	35	2	37
07-08	49	6	56
08-09	27	13	39
09-10	17	12	29
10-11	36	8	45
11-12	47	10	57
12-13	49	6	55
13-14	59	12	71
14-15	65	8	74
15-16	96	8	104
16-17	109	5	113
17-18	86	2	89
18-19	67	0	67
19-20	41	0	41
20-21	28	0	28
21-22	21	0	21
22-23	5	0	5
23-24	3	0	3
	872	94	966

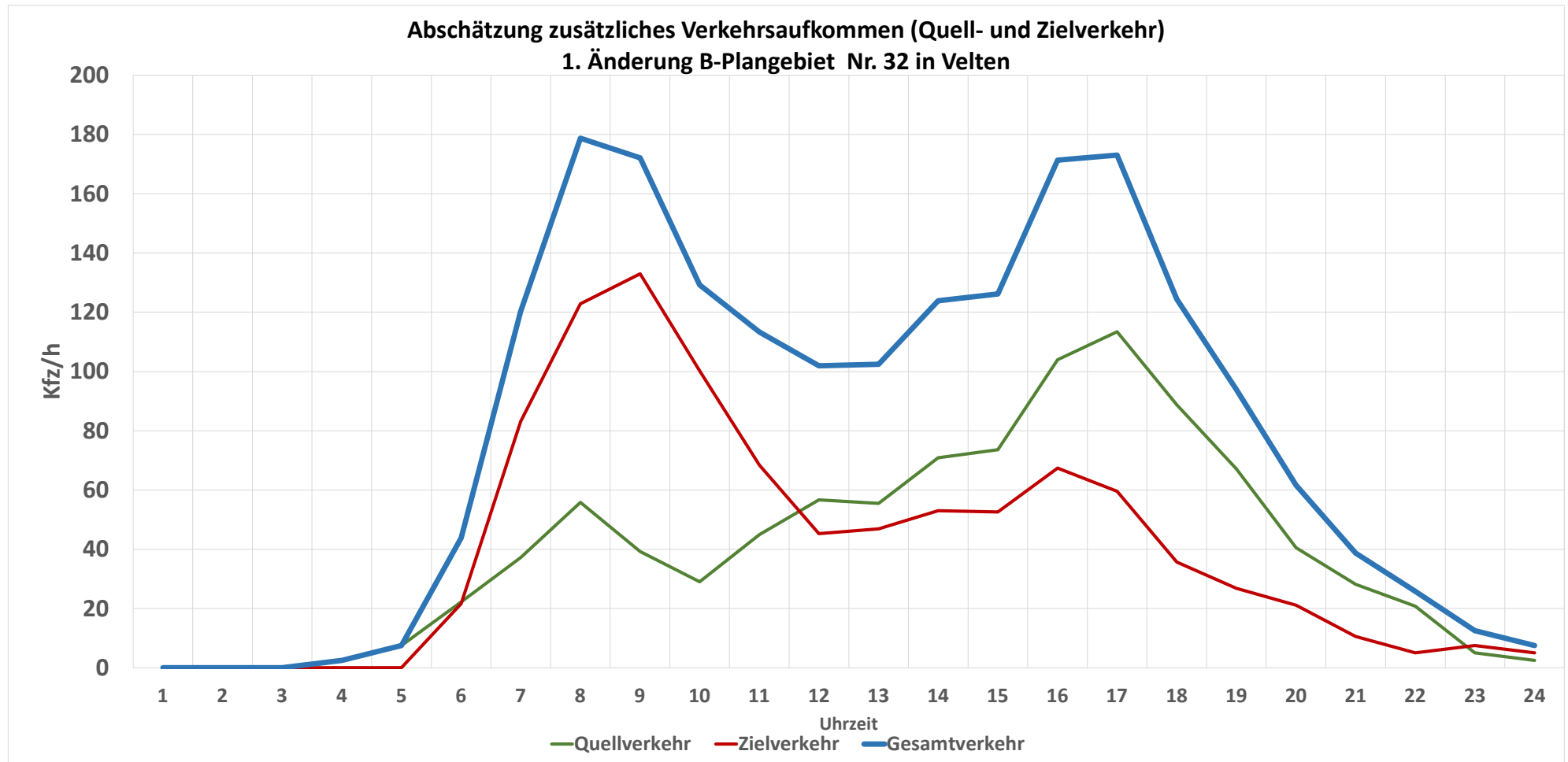
	VZ 1 Wohnen			VZ 1 Gewerbe			VZ 2 Wohnen			VZ 2 Gewerbe			VZ 3 Gewerbe			VZ 4 Gewerbe			VZ 5 Gewerbe		
	LKW			LKW			LKW			LKW			LKW			LKW			LKW		
00-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05-06	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0	1	4	0	1	5	0	1	2	0
06-07	3	0	0	0	3	0	1	5	0	0	10	0	2	17	1	4	20	1	5	10	0
07-08	2	0	0	0	5	0	1	3	0	0	18	1	2	29	1	3	35	1	4	17	1
08-09	1	0	0	0	6	0	0	2	1	1	20	1	1	32	2	2	39	3	2	19	1
09-10	2	1	1	1	3	1	0	3	0	0	12	3	2	19	4	3	23	4	4	11	3
10-11	2	0	0	0	2	1	0	3	0	1	7	3	1	11	4	2	14	5	2	6	3
11-12	3	1	1	1	1	0	1	5	1	0	3	1	1	5	3	2	7	3	2	3	1
12-13	2	0	0	0	2	1	1	3	0	0	4	2	1	7	2	2	8	2	2	4	2
13-14	4	1	0	0	1	1	0	6	1	1	3	3	2	4	4	2	5	5	2	3	3
14-15	8	1	0	0	1	0	0	12	1	1	2	2	1	3	4	1	4	5	1	2	2
15-16	14	1	0	0	0	1	0	23	1	0	2	3	0	3	3	2	3	4	2	2	3
16-17	16	0	0	0	0	0	0	26	2	0	1	1	0	2	3	1	2	3	1	1	1
17-18	12	1	0	0	0	0	0	18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
18-19	9	1	0	0	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
19-20	8	0	0	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-21	4	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-22	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22-23	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23-24	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	96	7	2	23	5	4	154	12	4	85	20	15	137	32	25	165	39	30	79	18	14
	103	2		28	4	4	166		4	105	15	15	169	25	25	204	30	30	97	14	

	PKW	LKW	Gesamt
00-01	0	0	0
01-02	0	0	0
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	17	4	22
06-07	69	14	83
07-08	111	11	123
08-09	126	7	133
09-10	89	12	100
10-11	61	7	68
11-12	37	9	45
12-13	39	8	47
13-14	44	9	53
14-15	47	6	53
15-16	63	4	67
16-17	57	2	60
17-18	36	0	36
18-19	27	0	27
19-20	21	0	21
20-21	11	0	11
21-22	5	0	5
22-23	8	0	8
23-24	5	0	5
	872	94	966



Anlage 2

zur Verkehrsuntersuchung 1. Änderung B-Plangebiet Nr. 32 in Velten



Anlage 3

Strombelastungspläne und HBS Bewertungstabellen

Anlage 3.1

NLSA Breite Straße/ Hafenstraße

Frühspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

LISA

Frühspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

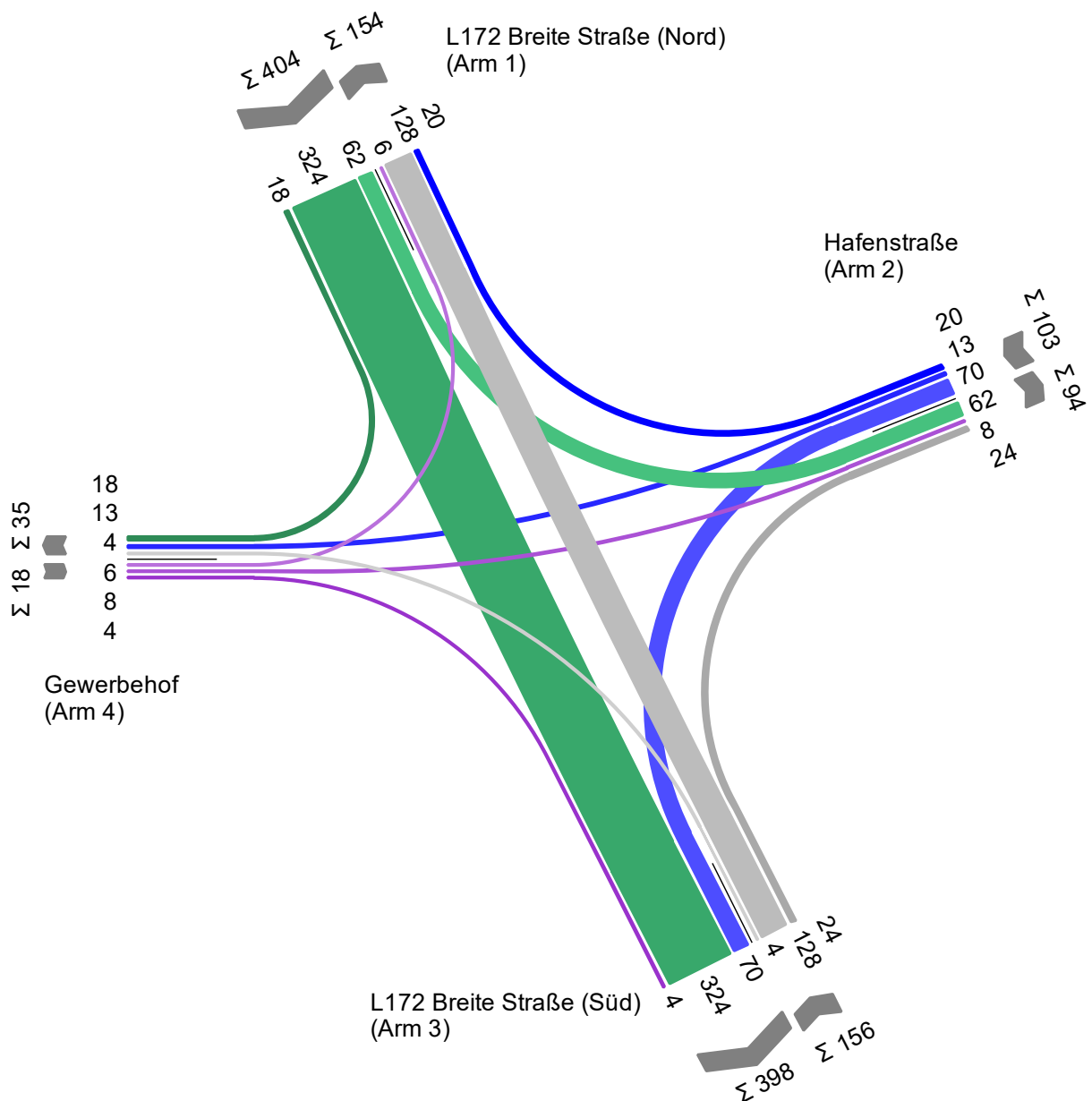
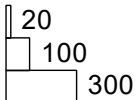
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

681 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		62	324	18	1		
2	20		70	13	2		
3	128	24		4	3		
4	6	8	4		4		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.1

Spätspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

LISA

Spätspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

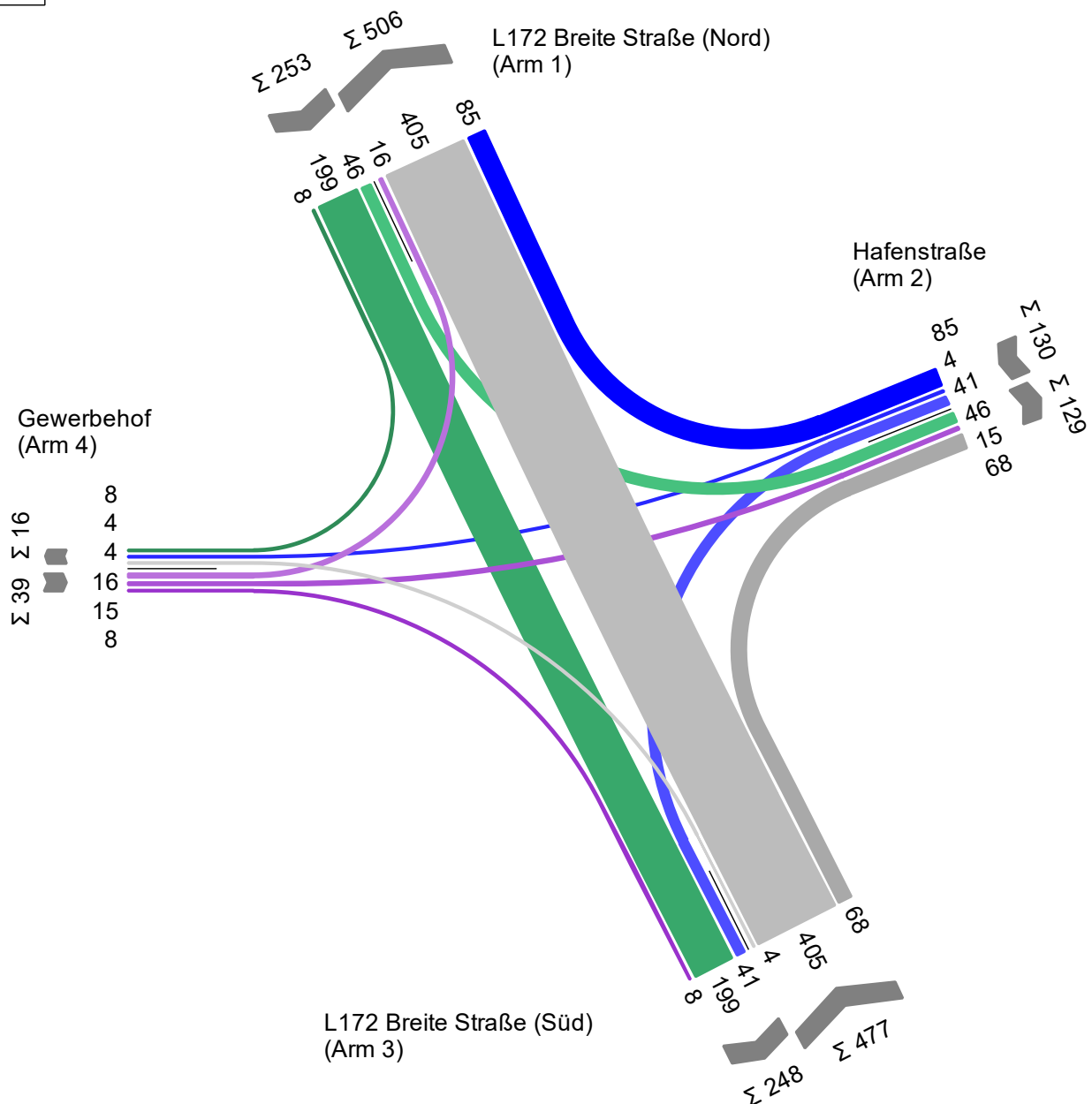
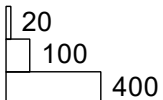
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

899 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		46	199	8	1		
2	85		41	4	2		
3	405	68		4	3		
4	16	15	8		4		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.2

Frühspitzenstunde Prognose Nullfall [Kfz/h]

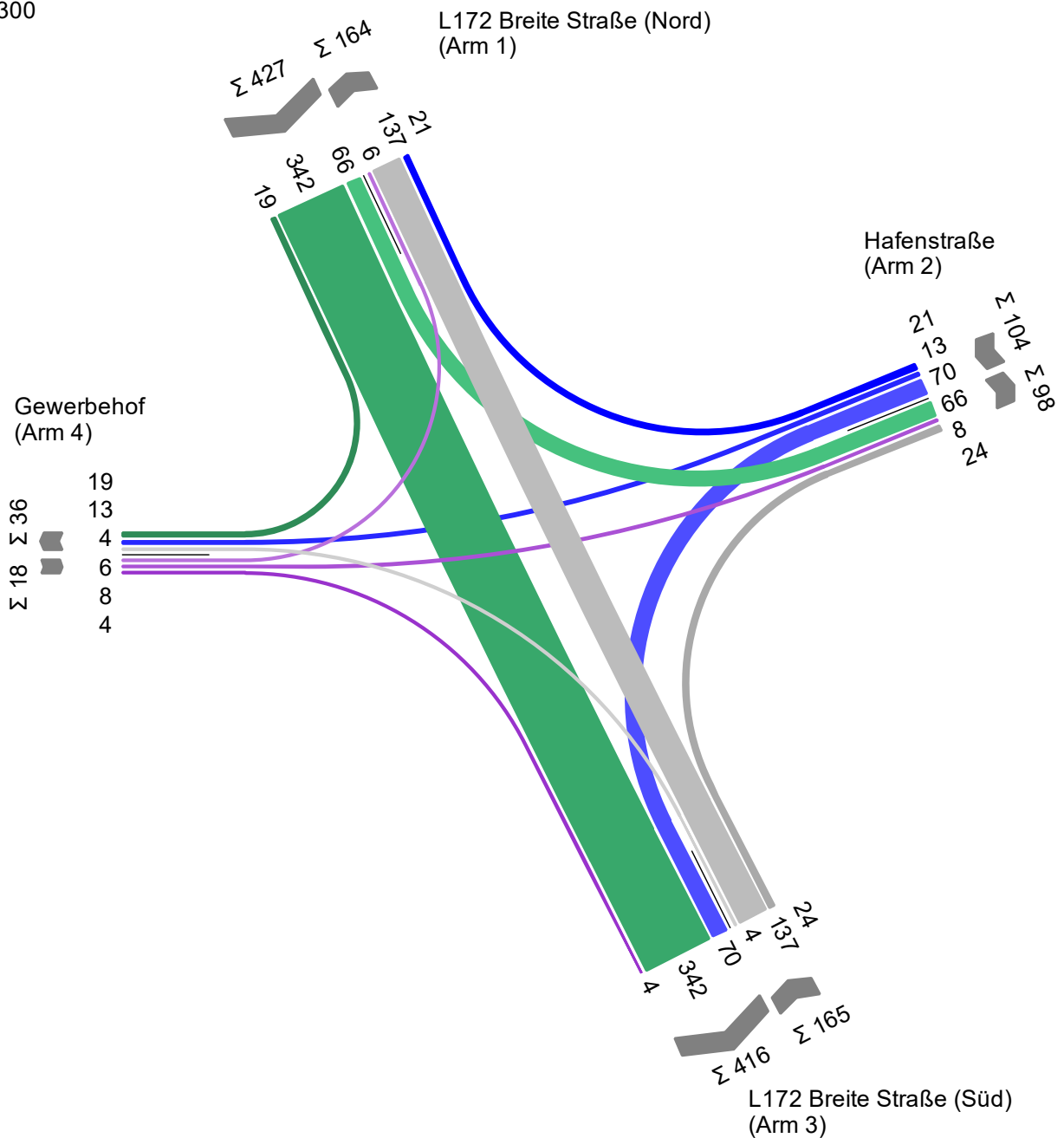
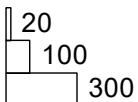
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

681 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		66	342	19	1		
2	21		70	13	2		
3	137	24		4	3		
4	6	8	4		4		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.3

Spätspitzenstunde Nullfall [Kfz/h]

LISA

Spätspitzenstunde Prognose Nullfall [Kfz/h]

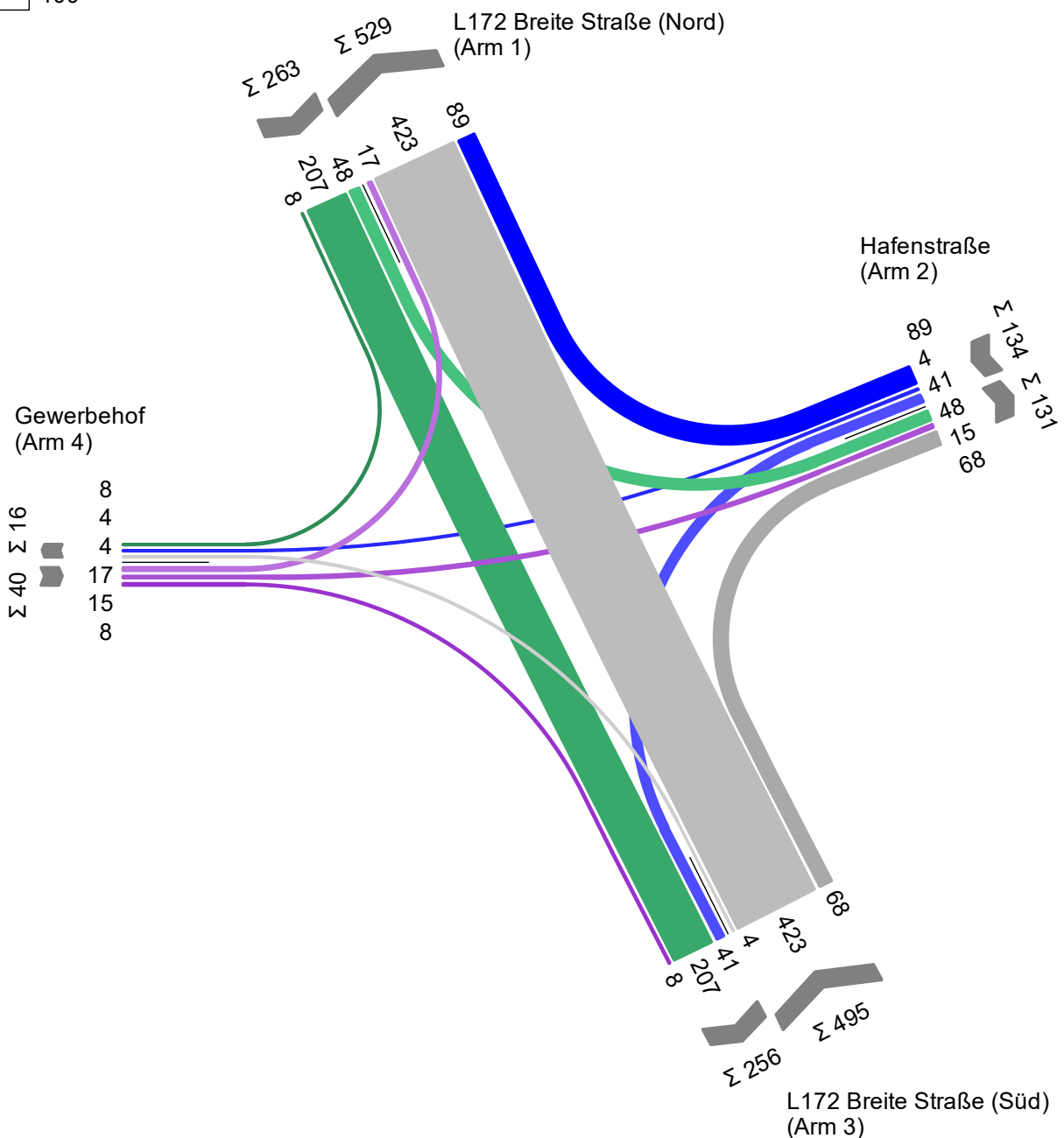
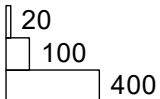
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

899 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		48	207	8	1		
2	89		41	4	2		
3	423	68		4	3		
4	17	15	8		4		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.4

Frühspitzenstunde Prognose Planfall 1[Kfz/h]

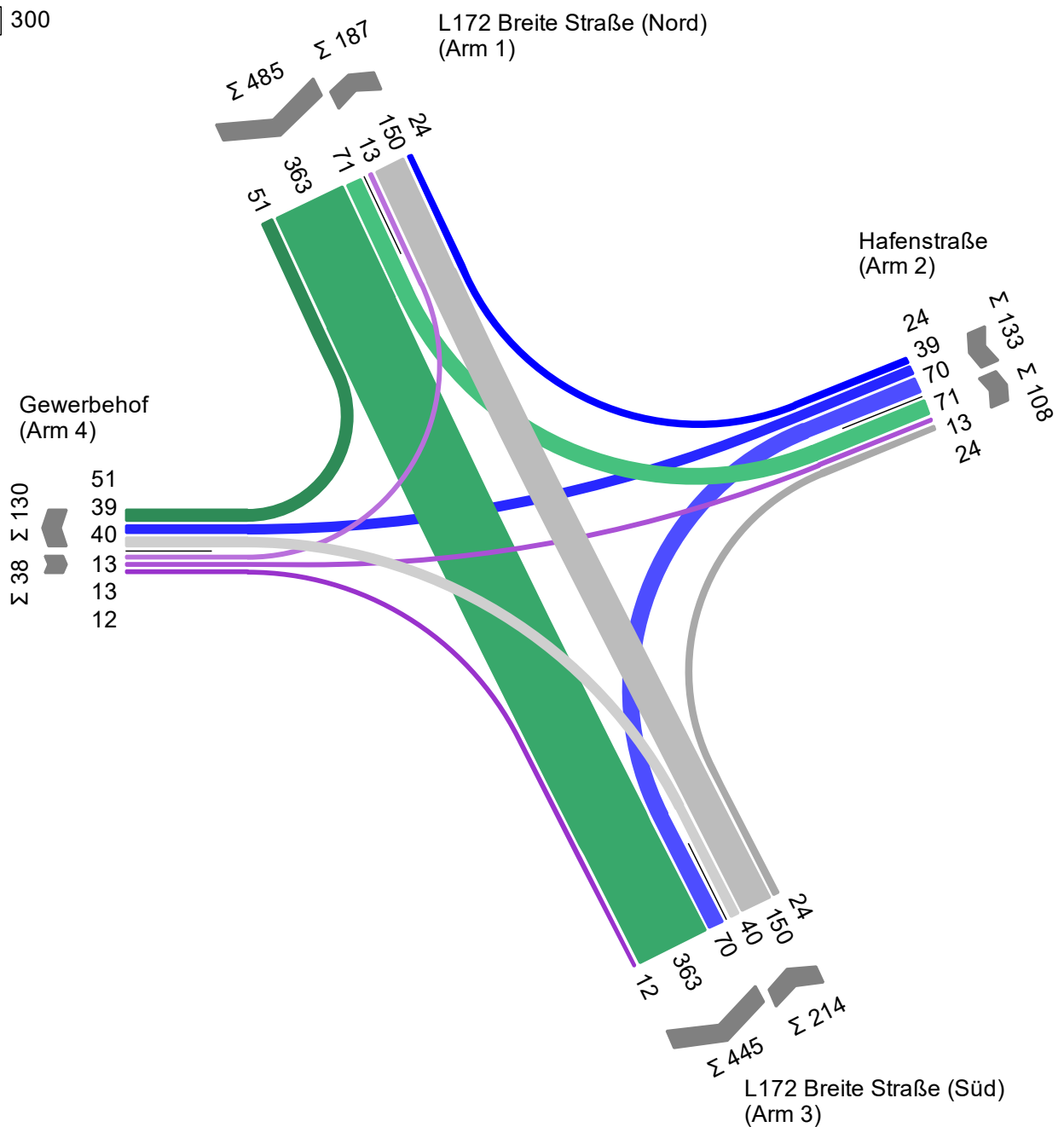
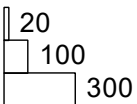
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

681 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		71	363	51	1		
2	24		70	39	2		
3	150	24		40	3		
4	13	13	12		4		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.5

Spätspitzenstunde Planfall 1[Kfz/h]

LISA

Spätspitzenstunde Prognose Planfall 1 [Kfz/h]

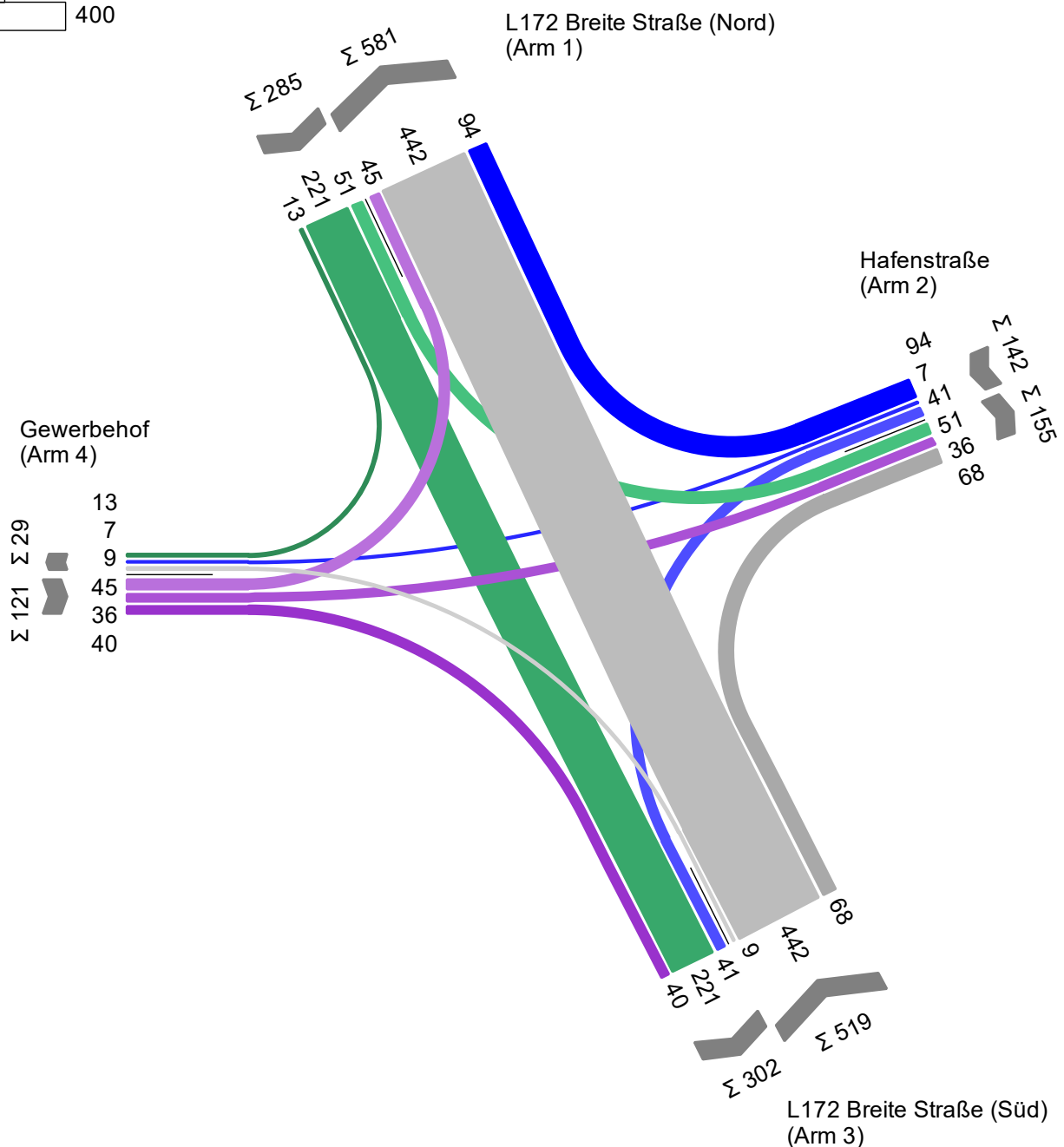
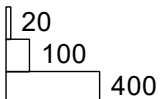
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

899 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		51	221	13	1		
2	94		41	7	2		
3	442	68		9	3		
4	45	36	40		4		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.6

Frühspitzenstunde Prognose Planfall 2[Kfz/h]

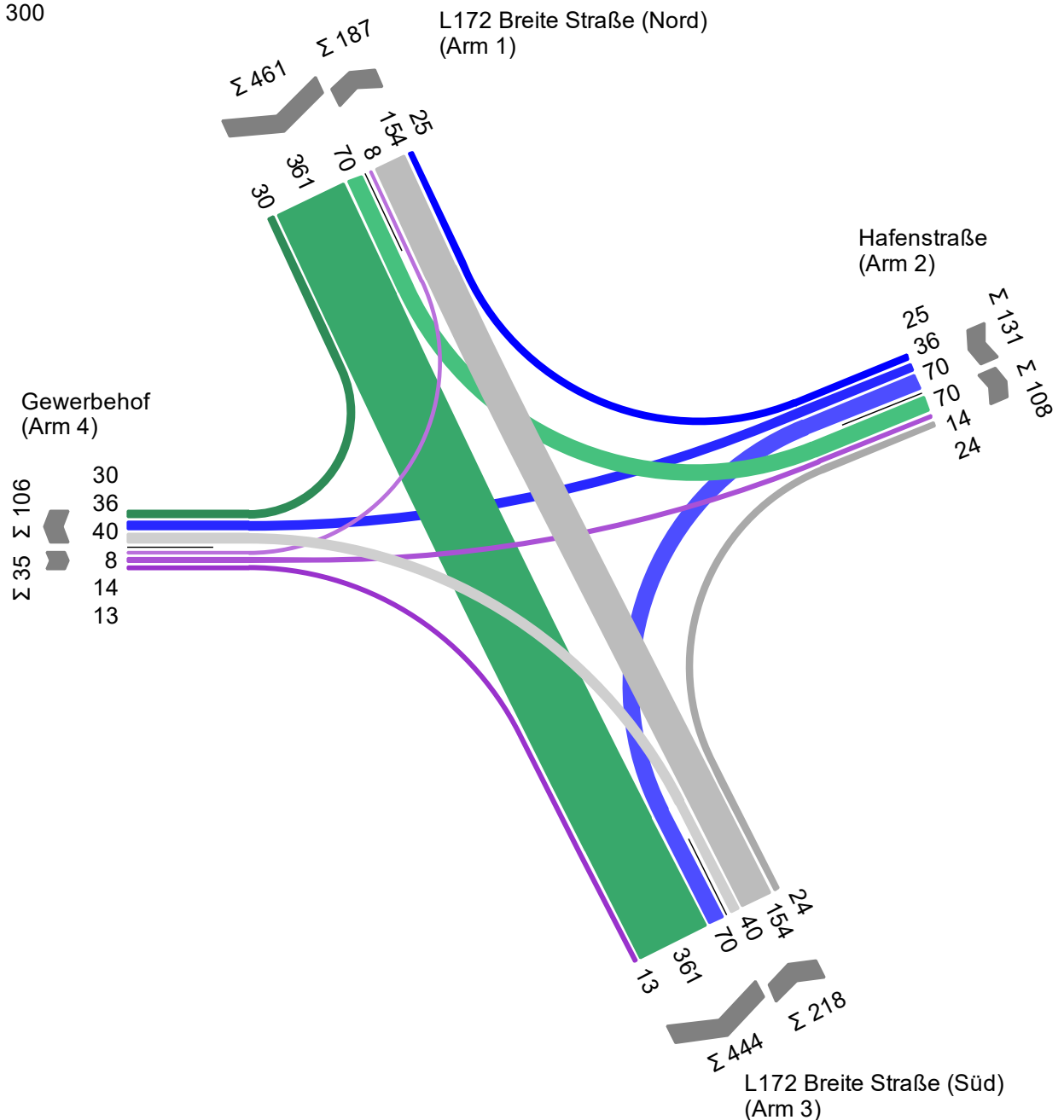
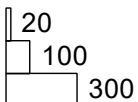
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

681 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		70	361	30	1		
2	25		70	36	2		
3	154	24		40	3		
4	8	14	13		4		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.7

Spätspitzenstunde Prognose Planfall 2 [Kfz/h]

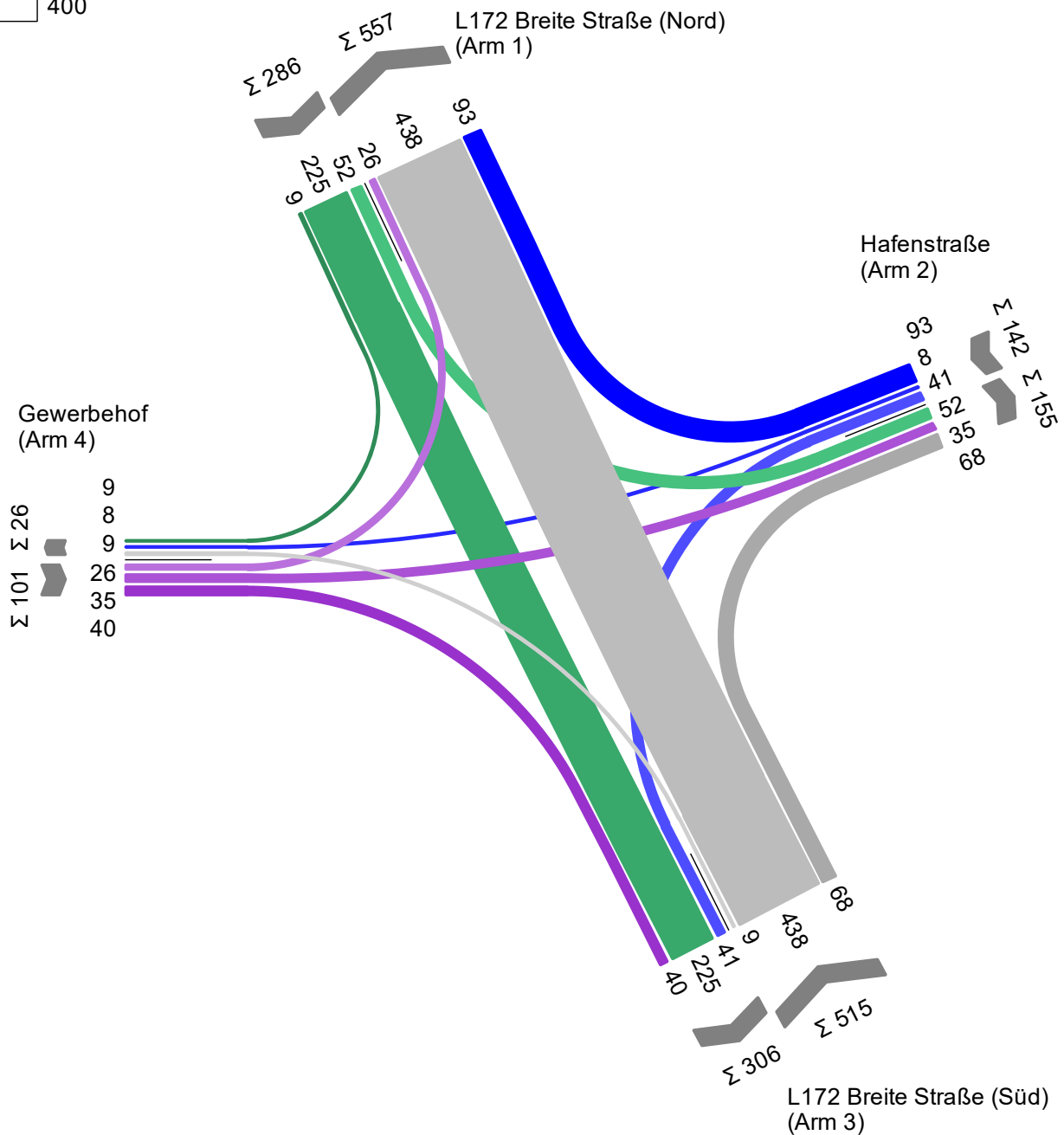
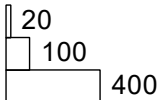
Zählung Velten_KP3_20-02-2024

Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

899 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4	Arm	Fußg.	Rad
1		52	225	9	1		
2	93		41	8	2		
3	438	68		9	3		
4	26	35	40		4		







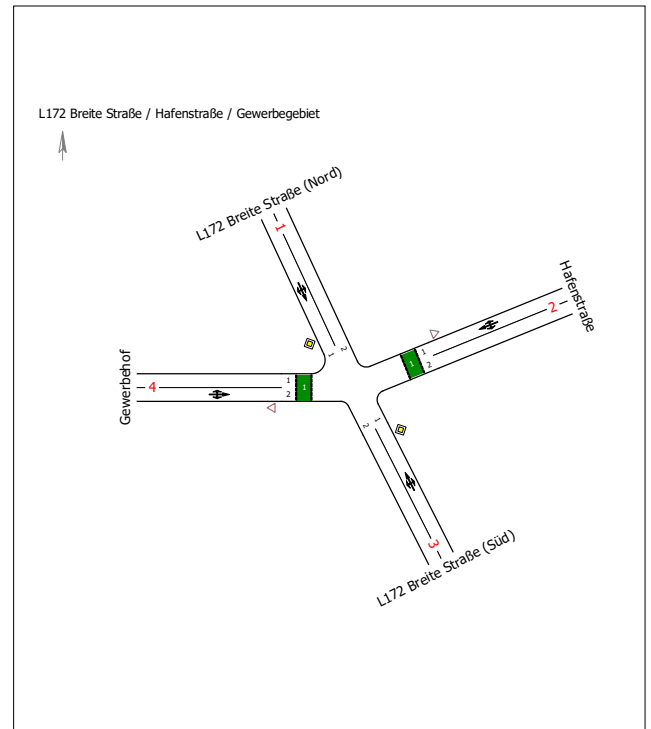
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.8

Bewertung Frühspitzenstunde Bestand

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	62,0	63,0	1.081,5	1.064,5	0,058	1.002,5	3,6	A
		1 → 3	2	324,0	331,0	1.800,0	1.761,5	0,184	1.437,5	2,5	A
		1 → 4	3	18,0	18,5	1.600,0	1.556,5	0,012	1.538,5	2,3	A
4	B	4 → 1	4	6,0	6,5	453,5	418,5	0,014	412,5	8,7	A
		4 → 2	5	8,0	8,5	464,0	436,5	0,018	428,5	8,4	A
		4 → 3	6	4,0	4,5	799,0	710,0	0,006	706,0	5,1	A
3	C	3 → 4	7	4,0	4,5	871,0	774,0	0,005	770,0	4,7	A
		3 → 1	8	128,0	135,5	1.800,0	1.699,5	0,075	1.571,5	2,3	A
		3 → 2	9	24,0	29,0	1.600,0	1.324,5	0,018	1.300,5	2,8	A
2	D	2 → 3	10	70,0	73,0	479,0	459,5	0,152	389,5	9,2	A
		2 → 4	11	13,0	13,5	466,5	449,5	0,029	436,5	8,2	A
		2 → 1	12	20,0	21,0	1.011,5	963,5	0,021	943,5	3,8	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	404,0	412,5	1.800,0	1.763,0	0,229	1.359,0	2,6	A
4	B	-	4+5+6	18,0	19,5	513,0	473,5	0,038	455,5	7,9	A
3	C	-	7+8+9	156,0	169,0	1.800,0	1.662,0	0,094	1.506,0	2,4	A
2	D	-	10+11+12	103,0	107,5	532,0	509,5	0,202	406,5	8,9	A
Gesamt QSV										A	





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

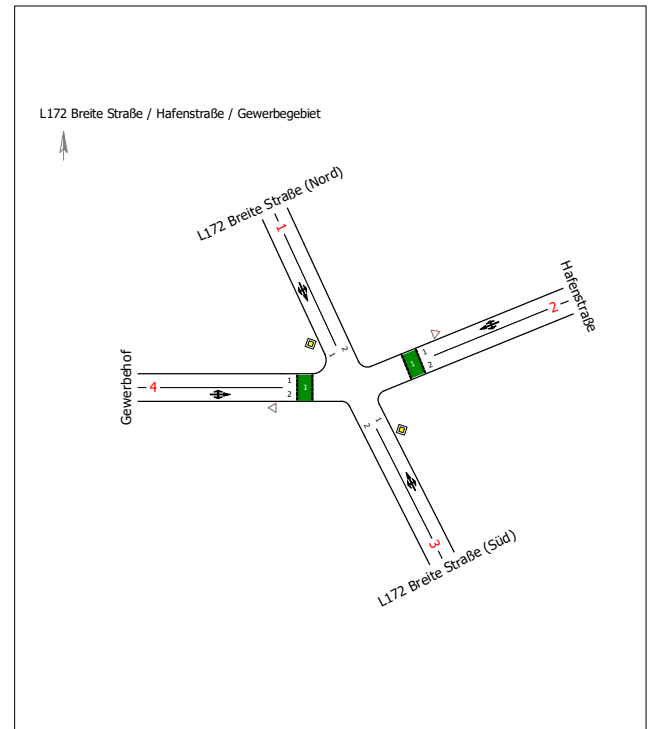
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet										
Auftragsnr.	2023-0720			Variante	VU 01			Datum	14.11.2024		
Bearbeiter	S. Krauß			Abzeichnung				Blatt	3.1.9		

Bewertung Spätspitzenstunde Bestand

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Spätspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	46,0	47,5	750,0	726,0	0,063	680,0	5,3	A
		1 → 3	2	199,0	201,5	1.800,0	1.777,0	0,112	1.578,0	2,3	A
		1 → 4	3	8,0	8,0	1.600,0	1.600,0	0,005	1.592,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	16,0	16,0	312,0	312,0	0,051	296,0	12,2	B
		4 → 2	5	15,0	16,5	363,5	330,5	0,045	315,5	11,4	B
		4 → 3	6	8,0	8,0	936,5	936,5	0,009	928,5	3,9	A
3	C	3 → 4	7	4,0	4,5	1.015,5	902,5	0,004	898,5	4,0	A
		3 → 1	8	405,0	415,0	1.800,0	1.756,0	0,231	1.351,0	2,7	A
		3 → 2	9	68,0	71,5	1.600,0	1.522,5	0,045	1.454,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	41,0	46,0	372,5	332,0	0,123	291,0	12,4	B
		2 → 4	11	4,0	4,0	379,5	379,5	0,011	375,5	9,6	A
		2 → 1	12	85,0	85,5	701,5	697,5	0,122	612,5	5,9	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	253,0	257,0	1.800,0	1.771,5	0,143	1.518,5	2,4	A
4	B	-	4+5+6	39,0	40,5	385,5	371,5	0,105	332,5	10,8	B
3	C	-	7+8+9	477,0	491,0	1.800,0	1.749,5	0,273	1.272,5	2,8	A
2	D	-	10+11+12	130,0	135,5	529,5	508,0	0,256	378,0	9,5	A
Gesamt QSV										B	





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

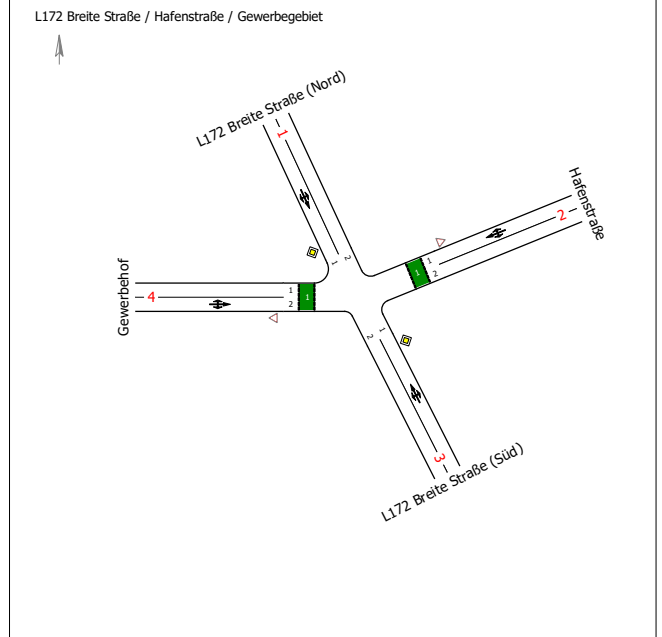
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet										
Auftragsnr.	2023-0720			Variante	VU 01			Datum	14.11.2024		
Bearbeiter	S. Krauß			Abzeichnung				Blatt	3.1.10		

Bewertung Früspitzenstunde Nullfall

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühschpitzenstunde Nullfall [Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	66,0	67,0	1.070,5	1.054,5	0,063	988,5	3,6	A
		1 → 3	2	342,0	349,0	1.800,0	1.764,5	0,194	1.422,5	2,5	A
		1 → 4	3	19,0	19,5	1.600,0	1.559,5	0,012	1.540,5	2,3	A
4	B	4 → 1	4	6,0	6,5	429,5	396,5	0,015	390,5	9,2	A
		4 → 2	5	8,0	8,5	441,0	415,0	0,019	407,0	8,8	A
		4 → 3	6	4,0	4,5	781,0	694,0	0,006	690,0	5,2	A
3	C	3 → 4	7	4,0	4,5	852,5	758,0	0,005	754,0	4,8	A
		3 → 1	8	137,0	144,5	1.800,0	1.706,0	0,080	1.569,0	2,3	A
		3 → 2	9	24,0	29,0	1.600,0	1.324,5	0,018	1.300,5	2,8	A
2	D	2 → 3	10	70,0	73,0	455,0	436,0	0,160	366,0	9,8	A
		2 → 4	11	13,0	13,5	442,5	426,5	0,031	413,5	8,7	A
		2 → 1	12	21,0	22,0	1.000,0	954,0	0,022	933,0	3,9	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	427,0	435,5	1.800,0	1.764,5	0,242	1.337,5	2,7	A
4	B	-	4+5+6	18,0	19,5	487,5	450,0	0,040	432,0	8,3	A
3	C	-	7+8+9	165,0	178,0	1.800,0	1.668,0	0,099	1.503,0	2,4	A
2	D	-	10+11+12	104,0	108,5	509,5	488,5	0,213	384,5	9,4	A
Gesamt QSV										A	

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

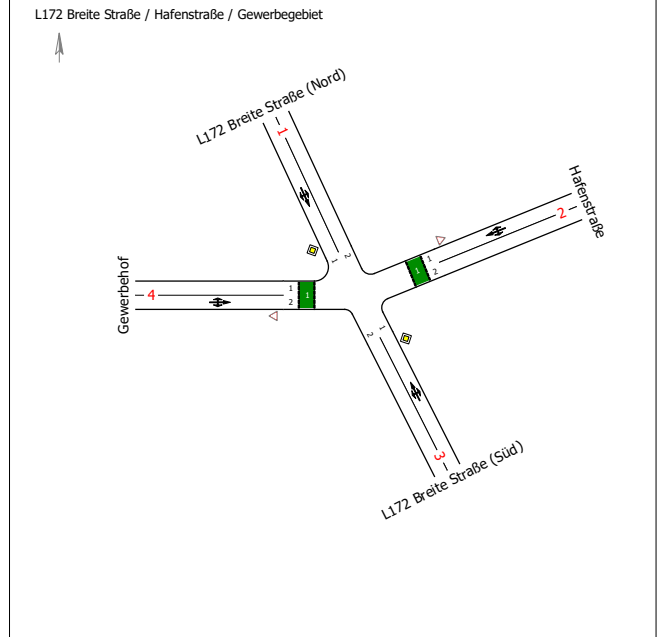
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet										
Auftragsnr.	2023-0720			Variante	VU 01			Datum	14.11.2024		
Bearbeiter	S. Krauß			Abzeichnung				Blatt	3.1.11		

Bewertung Spätspitzenstunde Nullfall

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Spätspitzenstunde Nullfall [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	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/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	48,0	49,5	735,0	713,0	0,067	665,0	5,4	A
		1 → 3	2	207,0	209,5	1.800,0	1.778,5	0,116	1.571,5	2,3	A
		1 → 4	3	8,0	8,0	1.600,0	1.600,0	0,005	1.592,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	17,0	17,0	294,0	294,0	0,058	277,0	13,0	B
		4 → 2	5	15,0	16,5	348,0	316,5	0,047	301,5	11,9	B
		4 → 3	6	8,0	8,0	927,0	927,0	0,009	919,0	3,9	A
3	C	3 → 4	7	4,0	4,5	1.006,5	894,5	0,004	890,5	4,0	A
		3 → 1	8	423,0	433,0	1.800,0	1.758,0	0,241	1.335,0	2,7	A
		3 → 2	9	68,0	71,5	1.600,0	1.522,5	0,045	1.454,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	41,0	46,0	356,0	317,5	0,129	276,5	13,0	B
		2 → 4	11	4,0	4,0	362,5	362,5	0,011	358,5	10,0	B
		2 → 1	12	89,0	89,5	686,5	682,5	0,130	593,5	6,1	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	263,0	267,0	1.800,0	1.773,5	0,148	1.510,5	2,4	A
4	B	-	4+5+6	40,0	41,5	364,0	350,5	0,114	310,5	11,6	B
3	C	-	7+8+9	495,0	509,0	1.800,0	1.751,0	0,283	1.256,0	2,9	A
2	D	-	10+11+12	134,0	139,5	516,5	496,0	0,270	362,0	9,9	A
Gesamt QSV											B

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

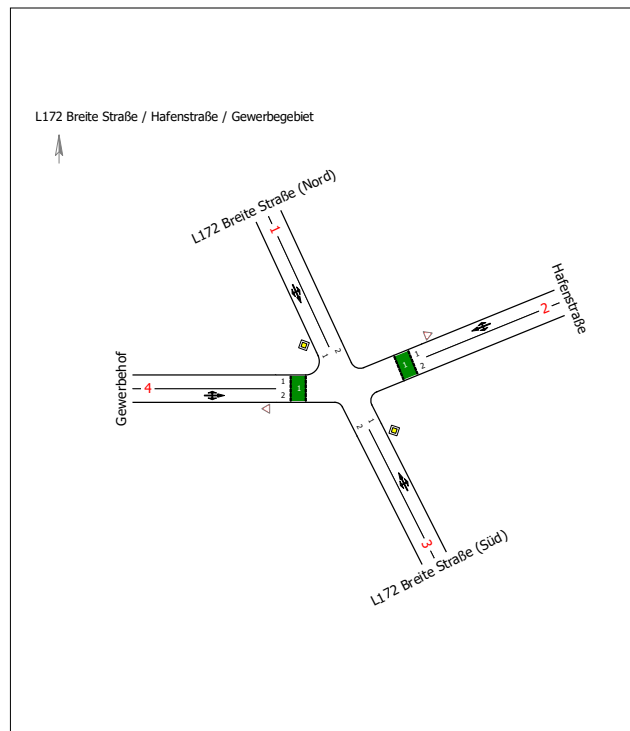
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet										
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01			Datum	14.11.2024				
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung				Blatt	3.1.12				

Bewertung Frühspitzenstunde Planfall 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Planfall 1[Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
			1
			2
2	D		Vorfahrt gewähren!
			10
			11
3	C		Vorfahrtsstraße
			7
			8
4	B		Vorfahrt gewähren!
			4
			5



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	71,0	72,0	1.054,5	1.040,0	0,068	969,0	3,7	A
		1 → 3	2	363,0	370,5	1.800,0	1.763,0	0,206	1.400,0	2,6	A
		1 → 4	3	51,0	53,0	1.600,0	1.540,0	0,033	1.489,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	13,0	14,5	316,0	283,5	0,046	270,5	13,3	B
		4 → 2	5	13,0	14,0	364,0	338,0	0,038	325,0	11,1	B
		4 → 3	6	12,0	13,5	746,5	663,5	0,018	651,5	5,5	A
3	C	3 → 4	7	40,0	42,0	802,5	764,5	0,052	724,5	5,0	A
		3 → 1	8	150,0	158,5	1.800,0	1.703,0	0,088	1.553,0	2,3	A
		3 → 2	9	24,0	29,0	1.600,0	1.324,5	0,018	1.300,5	2,8	A
2	D	2 → 3	10	70,0	73,0	360,5	345,5	0,202	275,5	13,1	B
		2 → 4	11	39,0	40,5	357,0	344,0	0,113	305,0	11,8	B
		2 → 1	12	24,0	25,0	984,5	945,0	0,025	921,0	3,9	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	485,0	495,5	1.800,0	1.761,5	0,275	1.276,5	2,8	A
4	B	-	4+5+6	38,0	42,0	412,0	373,0	0,102	335,0	10,7	B
3	C	-	7+8+9	214,0	229,5	1.800,0	1.679,0	0,128	1.465,0	2,5	A
2	D	-	10+11+12	133,0	138,5	407,5	391,5	0,340	258,5	13,9	B
Gesamt QSV											B





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

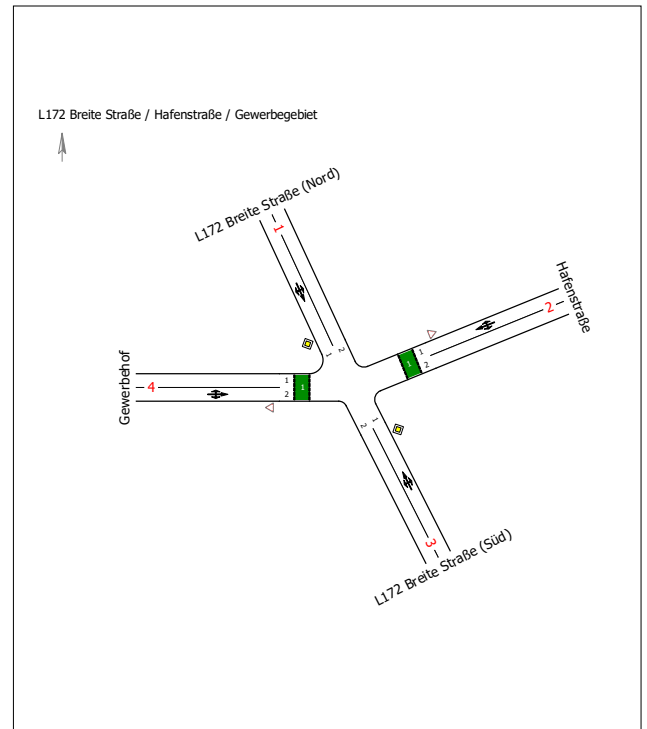
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32					
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet					
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024	
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.13	

Bewertung Spätspitzenstunde Planfall 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Spätspitzenstunde Planfall 1 [Kfz/h]

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



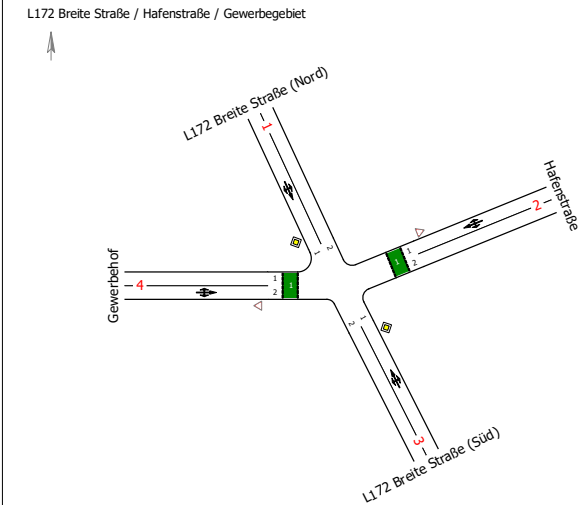
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	51,0	52,5	719,5	699,0	0,073	648,0	5,6	A
		1 → 3	2	221,0	224,0	1.800,0	1.775,0	0,124	1.554,0	2,3	A
		1 → 4	3	13,0	13,0	1.600,0	1.600,0	0,008	1.587,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	45,0	45,5	264,0	261,0	0,172	216,0	16,7	B
		4 → 2	5	36,0	38,0	322,0	305,0	0,118	269,0	13,4	B
		4 → 3	6	40,0	40,5	908,5	897,0	0,045	857,0	4,2	A
3	C	3 → 4	7	9,0	10,0	985,0	886,5	0,010	877,5	4,1	A
		3 → 1	8	442,0	452,0	1.800,0	1.759,5	0,251	1.317,5	2,7	A
		3 → 2	9	68,0	71,5	1.600,0	1.522,5	0,045	1.454,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	41,0	46,0	276,5	246,5	0,166	205,5	17,5	B
		2 → 4	11	7,0	7,0	334,5	334,5	0,021	327,5	11,0	B
		2 → 1	12	94,0	94,5	670,5	667,0	0,141	573,0	6,3	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	285,0	289,5	1.800,0	1.771,5	0,161	1.486,5	2,4	A
4	B	-	4+5+6	121,0	124,0	370,0	361,0	0,335	240,0	15,0	B
3	C	-	7+8+9	519,0	533,5	1.800,0	1.751,0	0,296	1.232,0	2,9	A
2	D	-	10+11+12	142,0	147,5	449,5	432,5	0,328	290,5	12,4	B
										Gesamt QSV	B

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

Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet										
Auftragsnr.	2023-0720			Variante	VU 01			Datum	14.11.2024		
Bearbeiter	S. Krauß			Abzeichnung				Blatt	3.1.14		

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Planfall 2[Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	70,0	71,0	1.050,0	1.035,5	0,068	965,5	3,7	A
		1 → 3	2	361,0	368,5	1.800,0	1.763,0	0,205	1.402,0	2,6	A
		1 → 4	3	30,0	31,0	1.600,0	1.549,0	0,019	1.519,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	8,0	8,5	324,5	305,5	0,026	297,5	12,1	B
		4 → 2	5	14,0	15,5	369,5	334,0	0,042	320,0	11,3	B
		4 → 3	6	13,0	15,0	758,0	657,0	0,020	644,0	5,6	A
3	C	3 → 4	7	40,0	42,5	823,5	774,5	0,052	734,5	4,9	A
		3 → 1	8	154,0	162,0	1.800,0	1.711,0	0,090	1.557,0	2,3	A
		3 → 2	9	24,0	29,0	1.600,0	1.324,5	0,018	1.300,5	2,8	A
2	D	2 → 3	10	70,0	73,0	362,5	347,5	0,201	277,5	13,0	B
		2 → 4	11	36,0	38,0	367,5	348,0	0,103	312,0	11,5	B
		2 → 1	12	25,0	26,0	979,5	942,0	0,027	917,0	3,9	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	461,0	470,5	1.800,0	1.763,0	0,261	1.302,0	2,8	A
4	B	-	4+5+6	35,0	39,0	443,0	397,5	0,088	362,5	9,9	A
3	C	-	7+8+9	218,0	233,5	1.800,0	1.680,5	0,130	1.462,5	2,5	A
2	D	-	10+11+12	131,0	137,0	414,0	396,0	0,331	265,0	13,6	B
Gesamt QSV											B

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

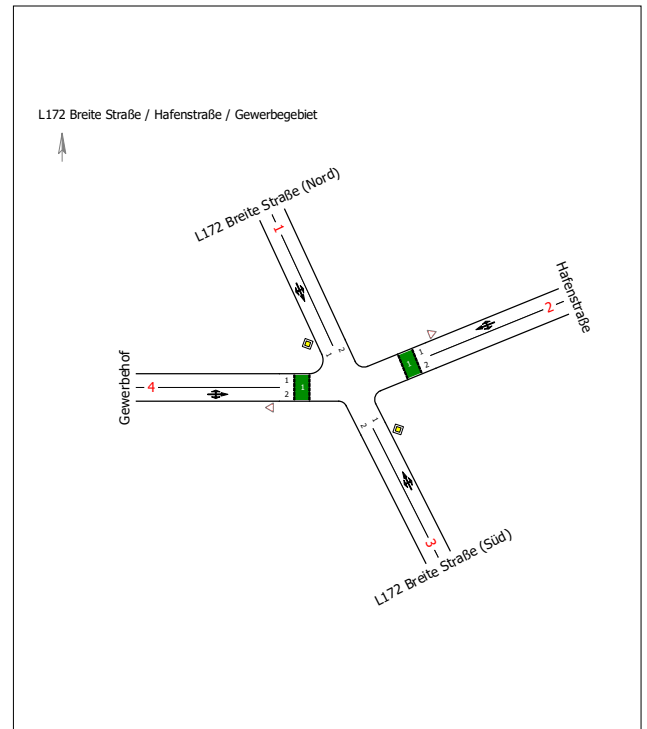
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32					
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet					
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024	
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.1.15	

Bewertung Spätspitzenstunde Planfall 2

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Spätspitzenstunde Planfall 2[Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	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/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	52,0	53,5	722,5	702,0	0,074	650,0	5,5	A
		1 → 3	2	225,0	228,0	1.800,0	1.777,0	0,127	1.552,0	2,3	A
		1 → 4	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	2,3	A
4	B	4 → 1	4	26,0	26,0	264,0	264,0	0,098	238,0	15,1	B
		4 → 2	5	35,0	37,0	322,0	304,5	0,115	269,5	13,4	B
		4 → 3	6	40,0	41,0	906,5	884,5	0,045	844,5	4,3	A
3	C	3 → 4	7	9,0	10,0	985,0	886,5	0,010	877,5	4,1	A
		3 → 1	8	438,0	448,0	1.800,0	1.759,5	0,249	1.321,5	2,7	A
		3 → 2	9	68,0	71,5	1.600,0	1.522,5	0,045	1.454,5	2,5	A
2	D	2 → 3	10	41,0	46,0	277,5	247,5	0,166	206,5	17,4	B
		2 → 4	11	8,0	8,5	335,5	315,5	0,025	307,5	11,7	B
		2 → 1	12	93,0	93,5	674,0	670,5	0,139	577,5	6,2	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	286,0	290,5	1.800,0	1.771,5	0,161	1.485,5	2,4	A
4	B	-	4+5+6	101,0	104,0	403,0	391,5	0,258	290,5	12,4	B
3	C	-	7+8+9	515,0	529,5	1.800,0	1.751,0	0,294	1.236,0	2,9	A
2	D	-	10+11+12	142,0	148,0	448,5	430,5	0,330	288,5	12,5	B
Gesamt QSV										B	

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

Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Hafenstraße / Gewerbegebiet										
Auftragsnr.	2023-0720			Variante	VU 01			Datum	14.11.2024		
Bearbeiter	S. Krauß			Abzeichnung				Blatt	3.1.16		

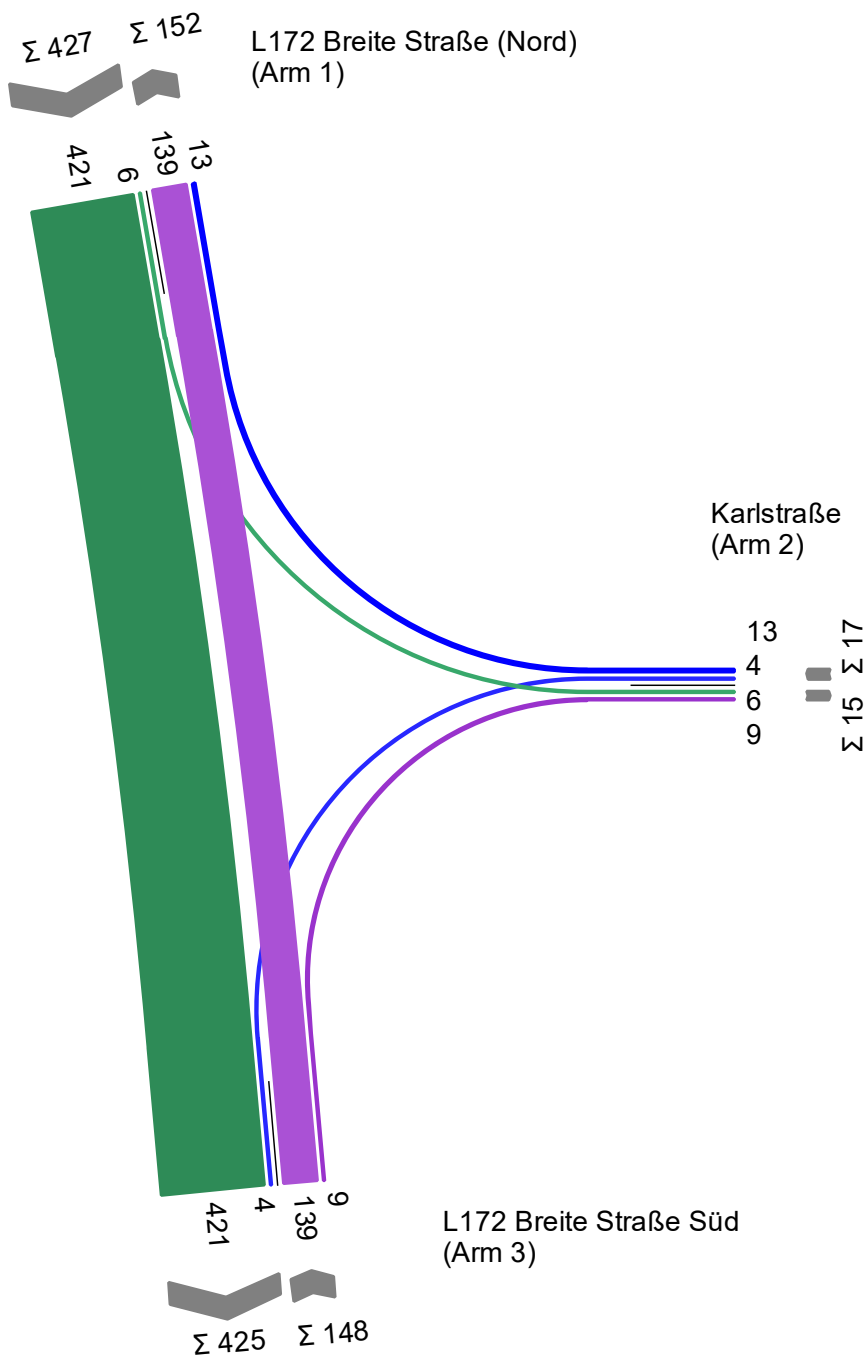
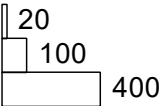
Anlage 3.2

NLSA Breite Straße/ Karlstraße

Frühspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024
Spitzenstunde 06:45 - 07:45
Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00
592 Pkw + Krad + Lieferfg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		6	421	1		
2	13		4	2		
3	139	9		3		

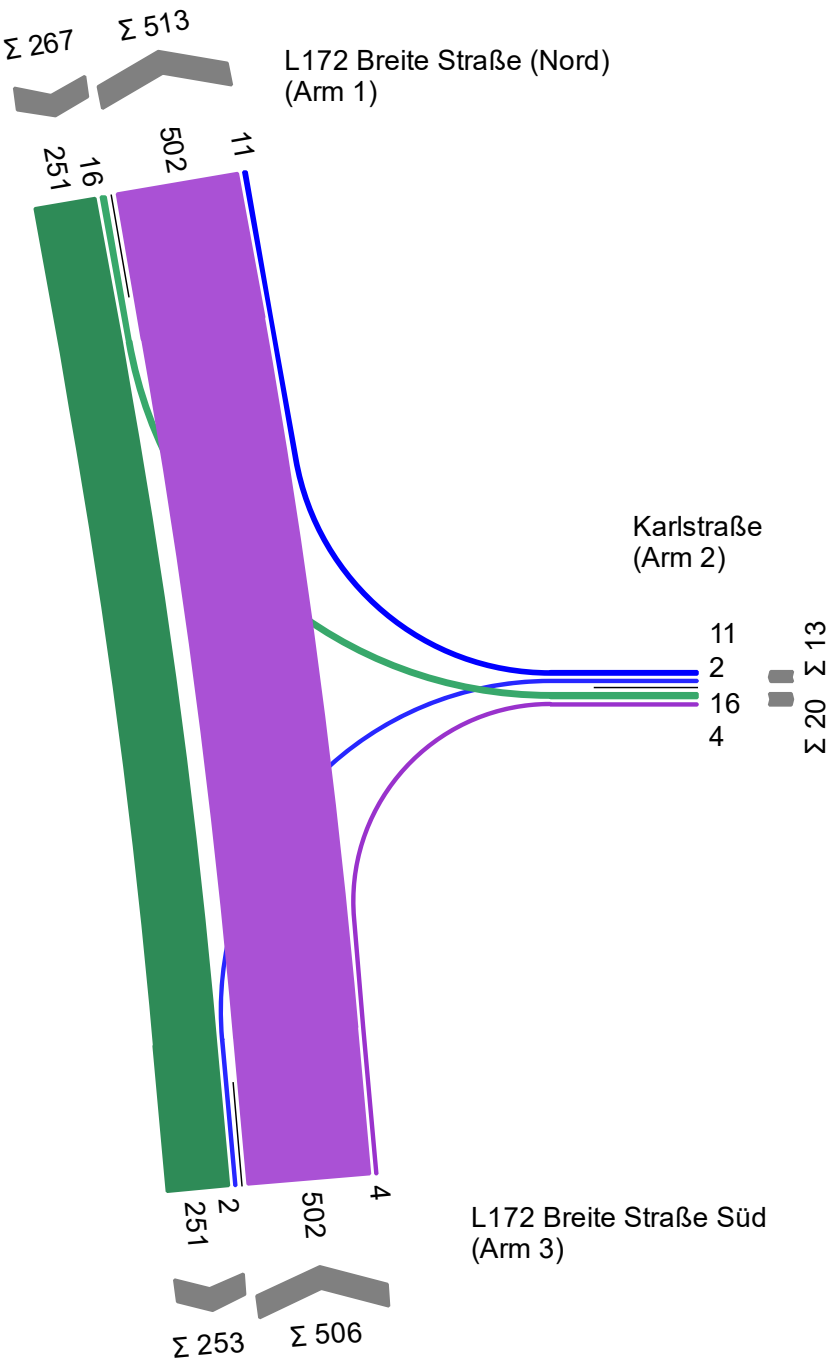
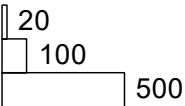


Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.1

Spätspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024
Spitzenstunde 15:15 - 16:15
Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00
786 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		16	251	1		
2	11		2	2		
3	502	4		3		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.2

Frühspitzenstunde Nullfall [Kfz/h]

LISA

Frühspitzenstunde Prognose Nullfall [Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024

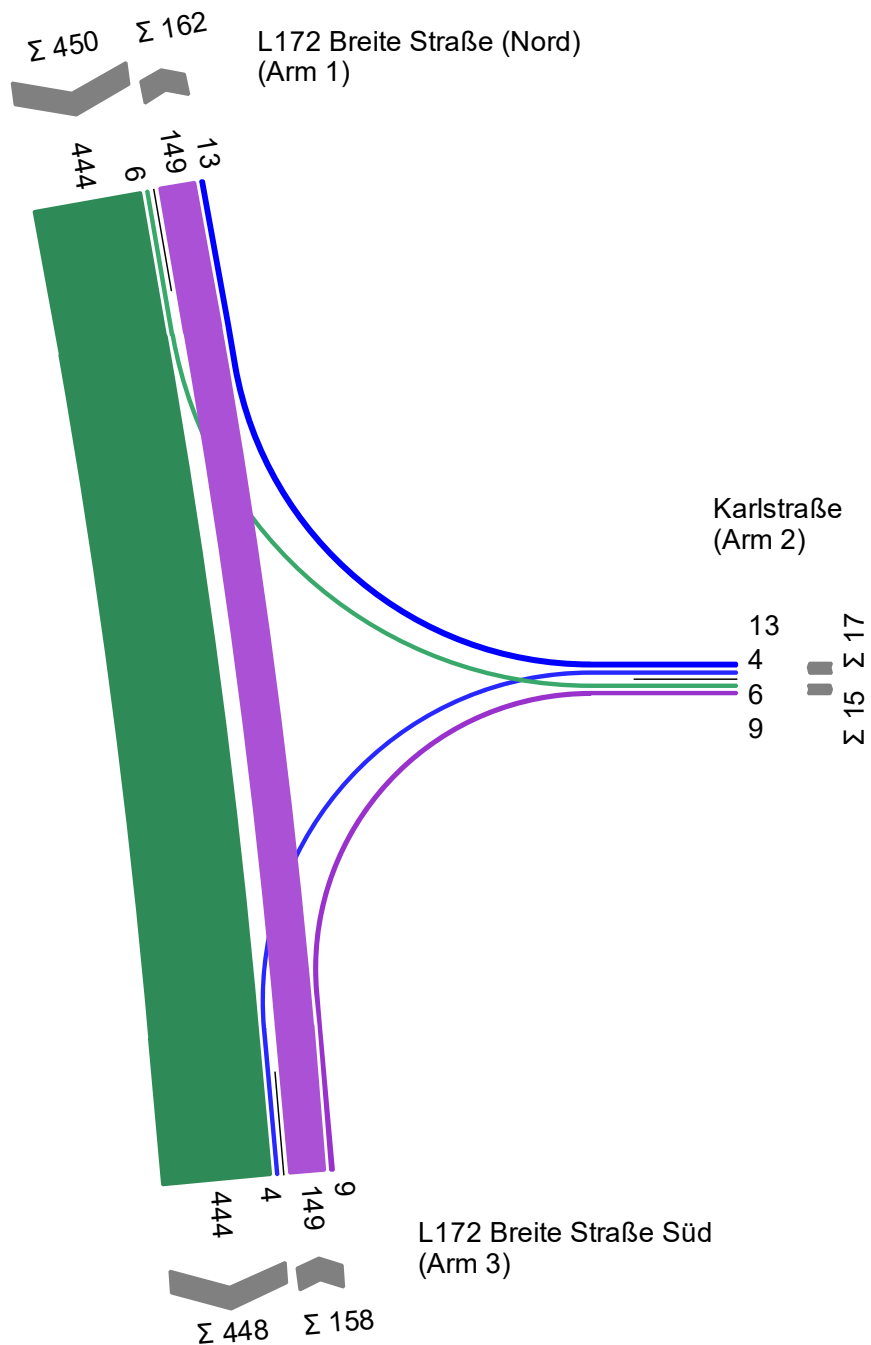
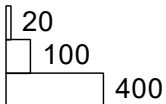
Spitzenstunde 06:45 - 07:45

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

592 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3
1		6	444
2	13		4
3	149	9	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.3

Spätspitzenstunde Nullfall [Kfz/h]

LISA

Spätspitzenstunde Prognose Nullfall [Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024

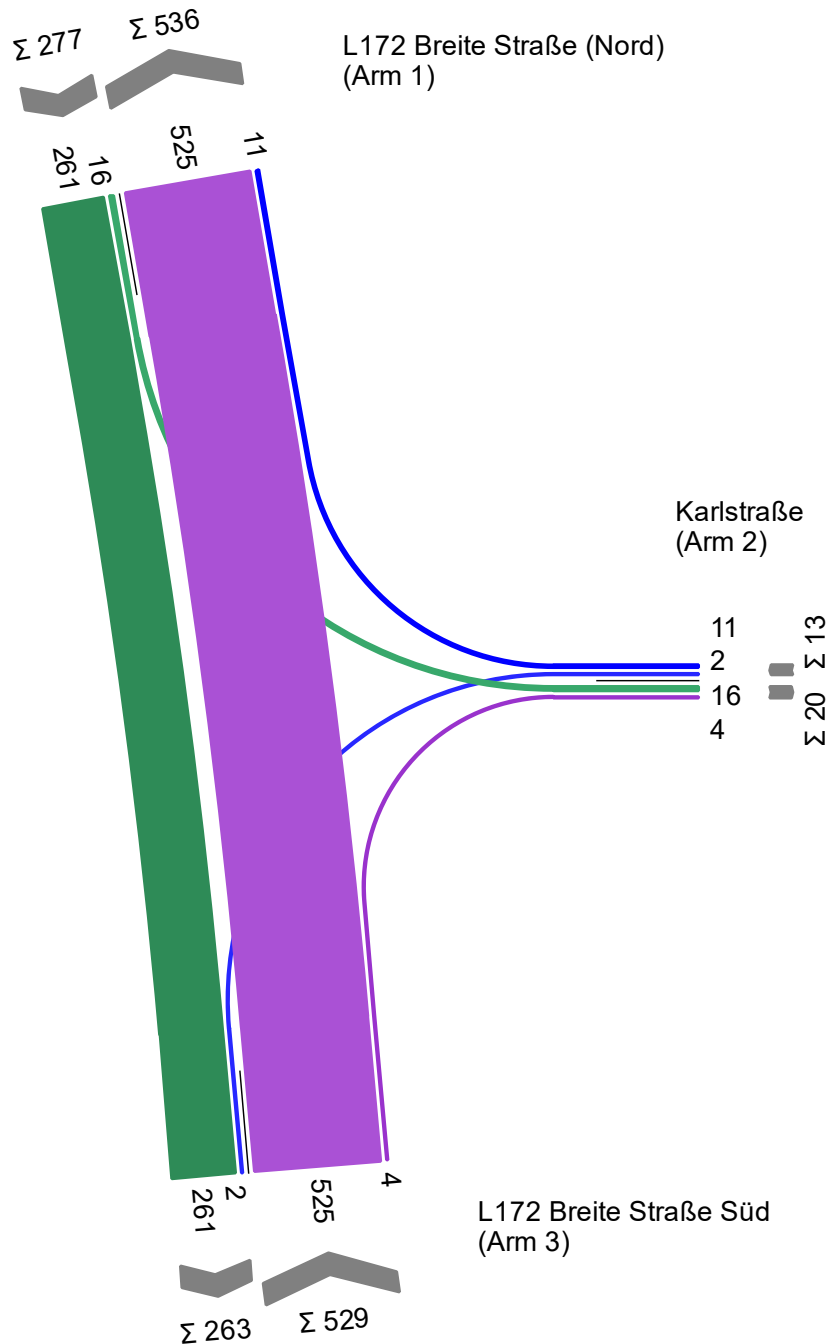
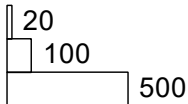
Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

786 Pkw + Krad + Lieferfg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3
1		16	261
2	11		2
3	525	4	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

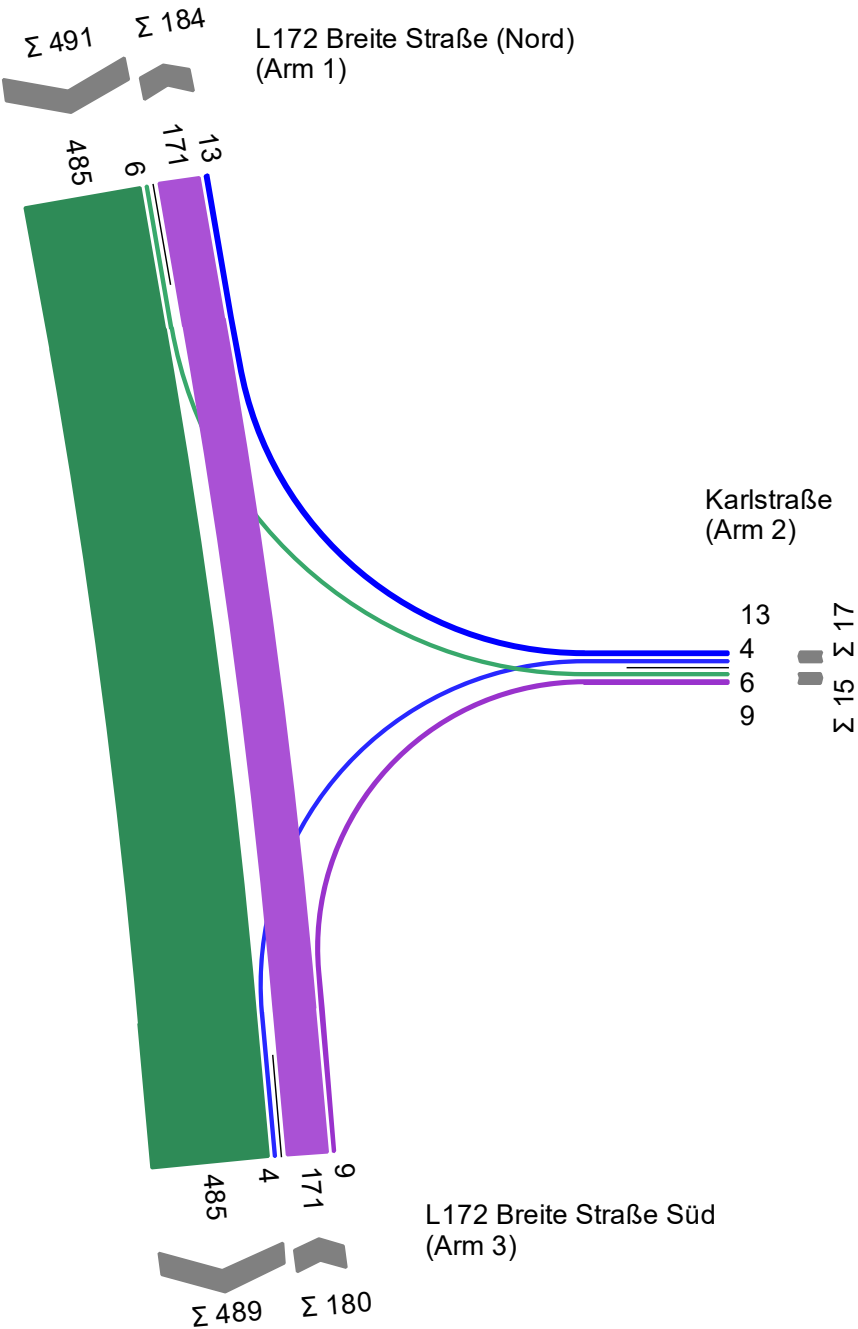
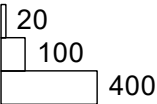


Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.4

Frühspitzenstunde Prognose Planfall 1 Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024
Spitzenstunde 06:45 - 07:45
Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00
592 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		6	485	1		
2	13		4	2		
3	171	9		3		

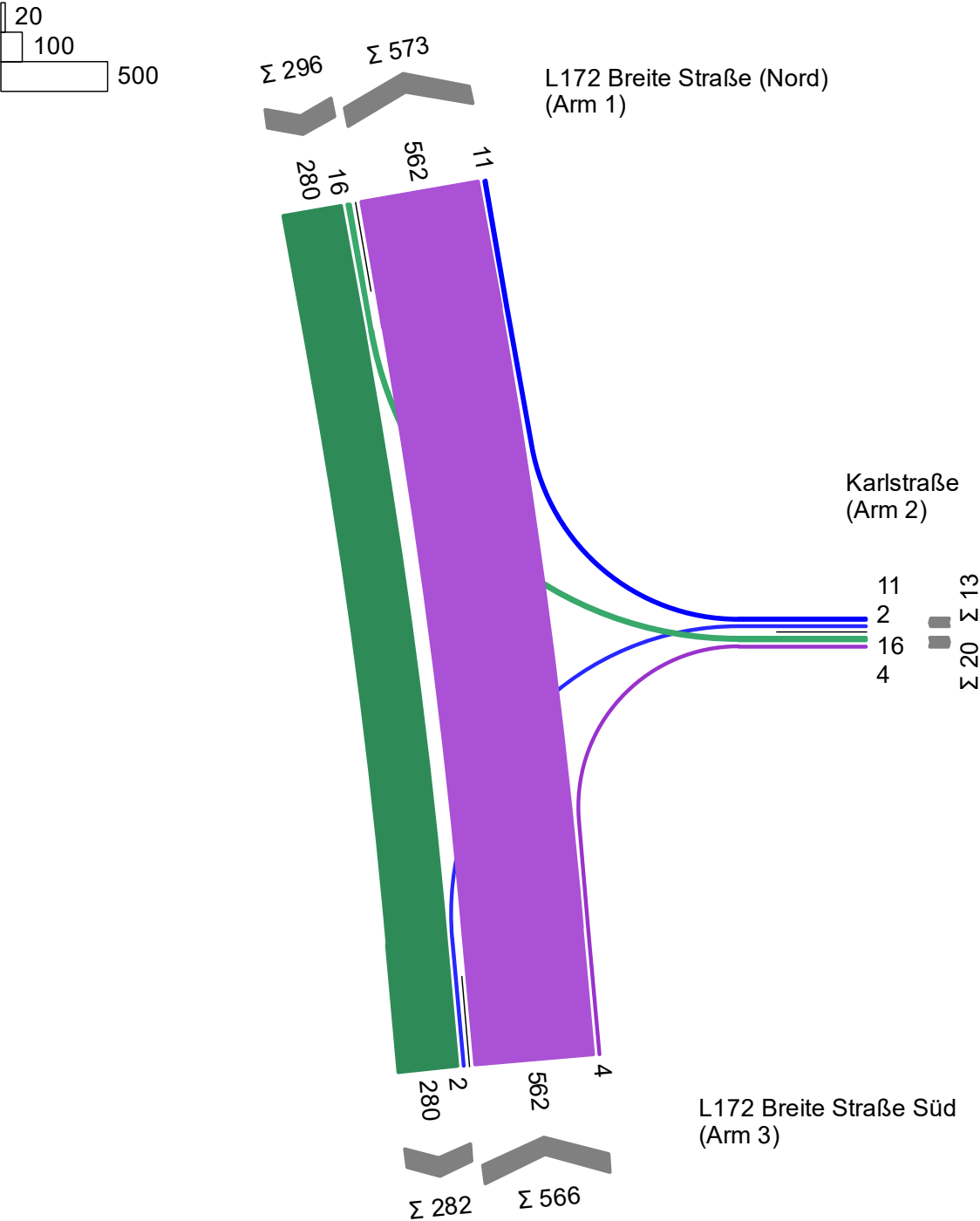


Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.5

Spätspitzenstunde Prognose Planfall 1 [Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024
Spitzenstunde 15:15 - 16:15
Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00
786 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		16	280	1		
2	11		2	2		
3	562	4		3		



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.6

Frühspitzenstunde Prognose Planfall 2 [Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024

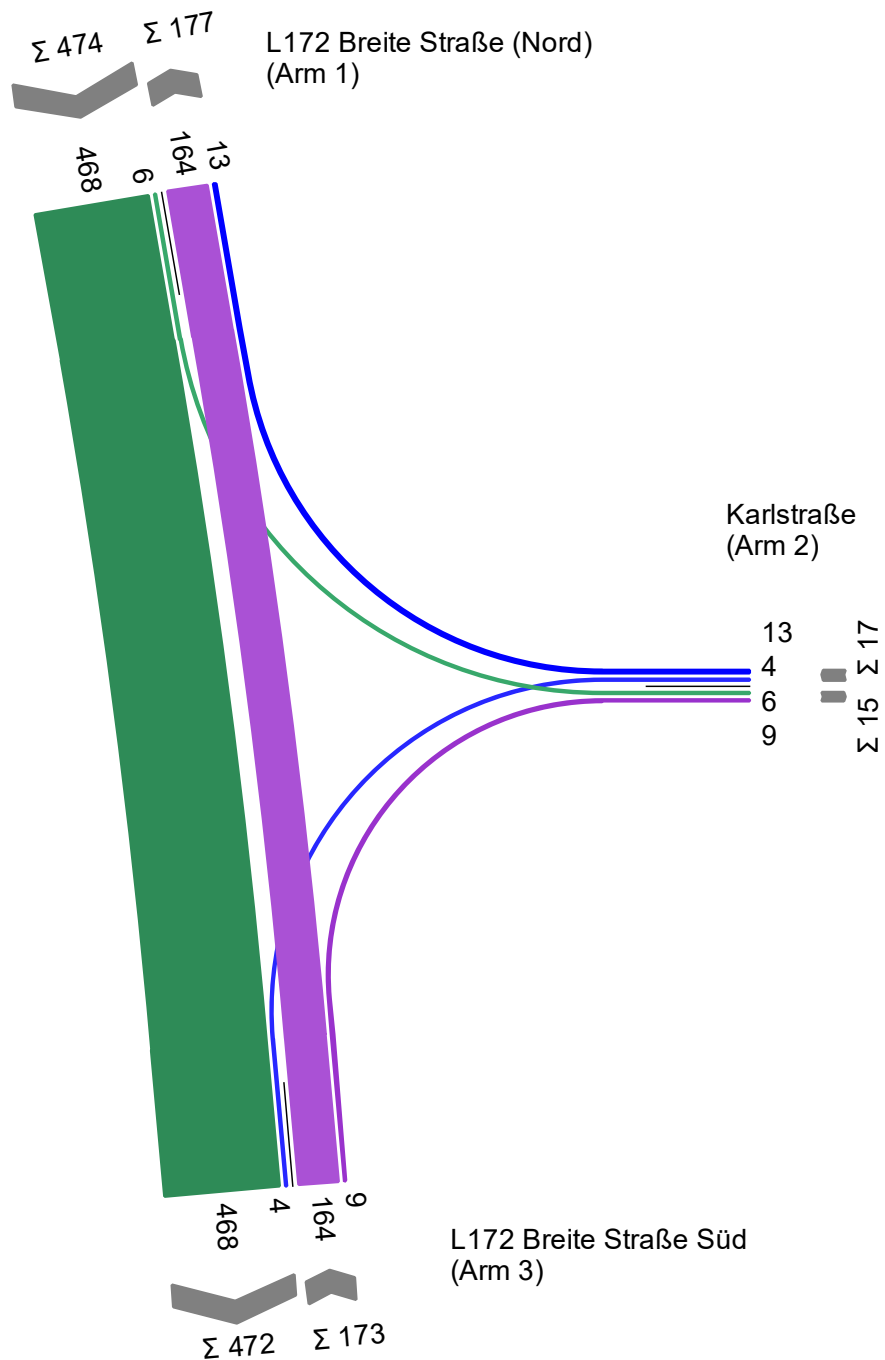
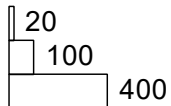
Spitzenstunde 06:45 - 07:45

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

592 Pkw + Krad + Lieferfgz + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3
1		6	468
2	13		4
3	164	9	

Arm	Fußg.	Rad
1		
2		
3		

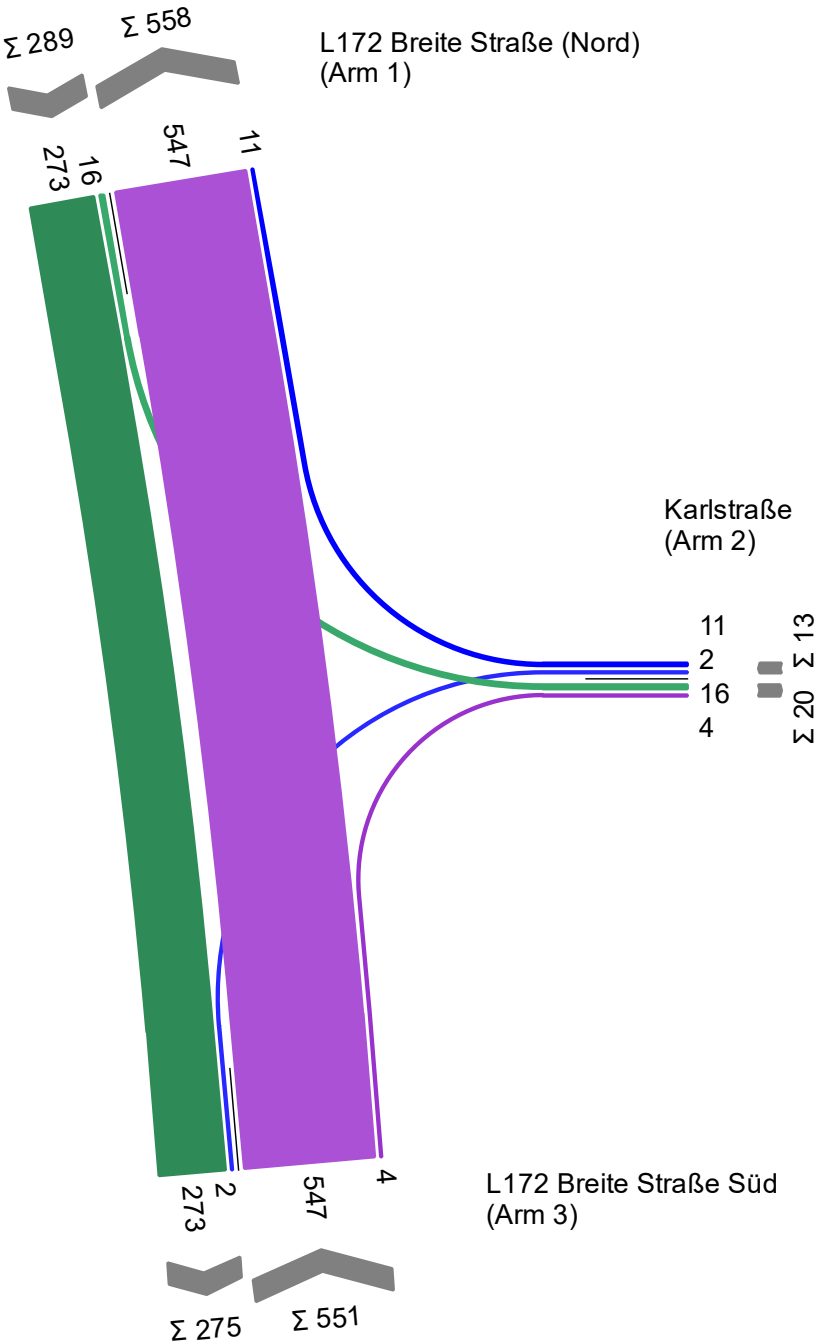
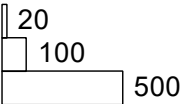


Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.7

Spätspitzenstunde Prognose Planfall 2 [Kfz/h]

Zählung Velten_KP2_20-02-2024
Spitzenstunde 15:15 - 16:15
Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00
786 Pkw + Krad + Lieferfg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	Arm	Fußg.	Rad
1		16	273	1		
2	11		2	2		
3	547	4		3		



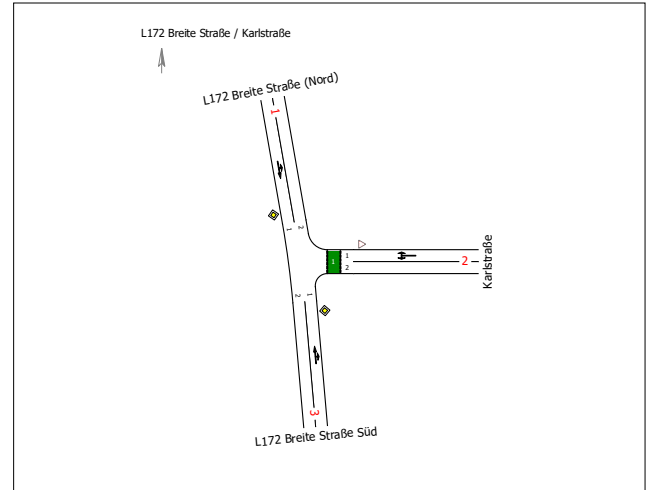
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.8

Bewertung Frühspitzenstunde Bestand

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
2	B		Vorfahrt gewähren!
3	A		Vorfahrtsstraße



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	139,0	148,0	1.800,0	1.690,0	0,082	1.551,0	2,3	A
		3 → 2	3	9,0	9,5	1.600,0	1.515,0	0,006	1.506,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	4,0	4,5	513,5	456,5	0,009	452,5	8,0	A
		2 → 1	6	13,0	13,0	1.007,0	1.007,0	0,013	994,0	3,6	A
1	C	1 → 2	7	6,0	6,0	1.086,5	1.086,5	0,006	1.080,5	3,3	A
		1 → 3	8	421,0	430,0	1.800,0	1.763,0	0,239	1.342,0	2,7	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	17,0	17,5	795,5	773,0	0,022	756,0	4,8	A
1	C	-	7+8	427,0	436,0	1.800,0	1.763,0	0,242	1.336,0	2,7	A
Gesamt QSV											A

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

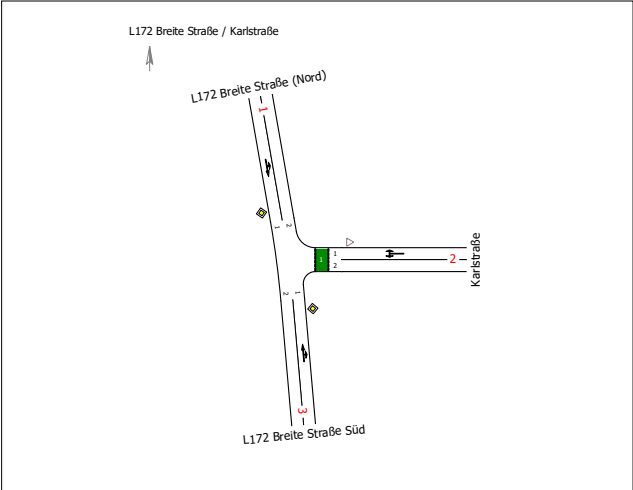
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße										
Auftragsnr.	2023-0720	Variante		VU 01		Datum		14.11.2024			
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung				Blatt		3.2.9			

Bewertung Spätspitzenstunde Bestand

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Spätspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	502,0	513,0	1.800,0	1.761,5	0,285	1.259,5	2,9	A
		3 → 2	3	4,0	4,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.596,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	2,0	2,0	384,0	384,0	0,005	382,0	9,4	A
		2 → 1	6	11,0	11,0	648,0	648,0	0,017	637,0	5,7	A
1	C	1 → 2	7	16,0	16,0	722,5	722,5	0,022	706,5	5,1	A
		1 → 3	8	251,0	255,0	1.800,0	1.771,5	0,142	1.520,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	13,0	13,0	591,0	591,0	0,022	578,0	6,2	A
1	C	-	7+8	267,0	271,0	1.800,0	1.773,5	0,151	1.506,5	2,4	A
Gesamt QSV											A

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

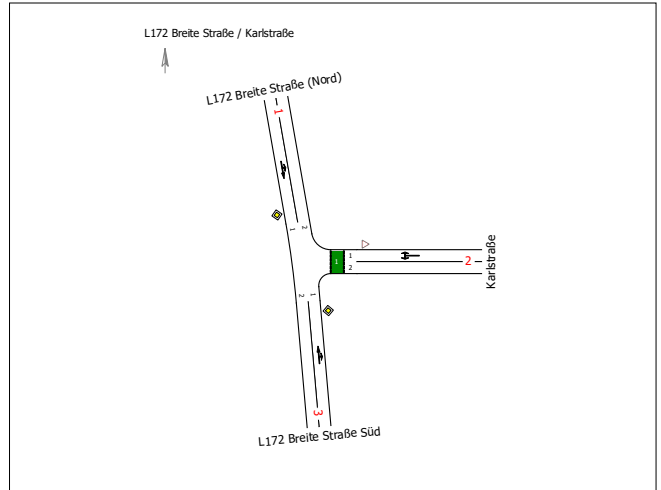
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.10

Bewertung Frühspitzenstunde Nullfall

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Nullfall [Kfz/h]

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
2	B		Vorfahrt gewähren!
3	A		Vorfahrtsstraße



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	149,0	158,0	1.800,0	1.698,0	0,088	1.549,0	2,3	A
		3 → 2	3	9,0	9,5	1.600,0	1.515,0	0,006	1.506,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	4,0	4,5	491,0	436,5	0,009	432,5	8,3	A
		2 → 1	6	13,0	13,0	994,5	994,5	0,013	981,5	3,7	A
1	C	1 → 2	7	6,0	6,0	1.074,0	1.074,0	0,006	1.068,0	3,4	A
		1 → 3	8	444,0	453,0	1.800,0	1.764,5	0,252	1.320,5	2,7	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	17,0	17,5	795,5	773,0	0,022	756,0	4,8	A
1	C	-	7+8	450,0	459,0	1.800,0	1.764,5	0,255	1.314,5	2,7	A
Gesamt QSV											A

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

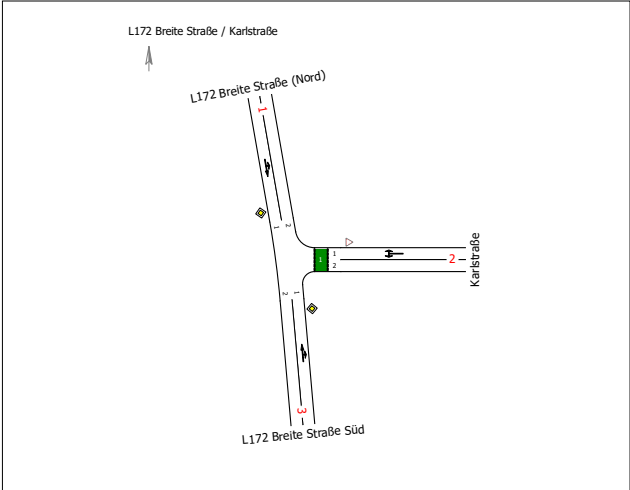
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.11

Bewertung Frühspitzenstunde Planfall 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Planfall 1[Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	171,0	181,0	1.800,0	1.701,5	0,101	1.530,5	2,4	A
		3 → 2	3	9,0	9,5	1.600,0	1.515,0	0,006	1.506,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	4,0	4,5	450,5	400,5	0,010	396,5	9,1	A
		2 → 1	6	13,0	13,0	968,5	968,5	0,013	955,5	3,8	A
1	C	1 → 2	7	6,0	6,0	1.047,5	1.047,5	0,006	1.041,5	3,5	A
		1 → 3	8	485,0	495,5	1.800,0	1.761,5	0,275	1.276,5	2,8	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	17,0	17,5	761,0	739,5	0,023	722,5	5,0	A
1	C	-	7+8	491,0	501,5	1.800,0	1.763,0	0,279	1.272,0	2,8	A
Gesamt QSV											A

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

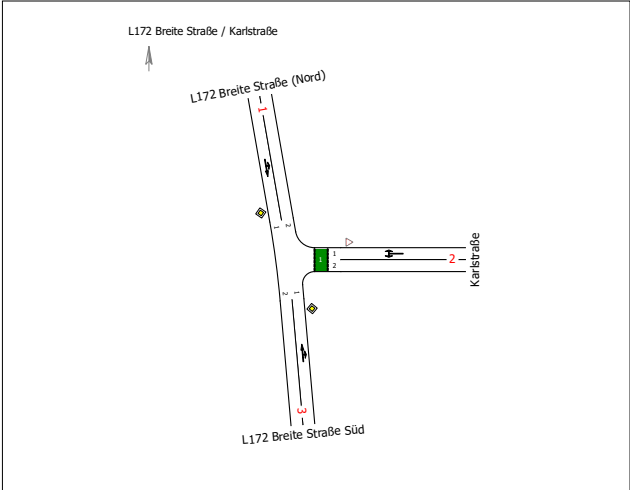
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.12

Bewertung Frühspitzenstunde Planfall 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Planfall 1[Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	171,0	181,0	1.800,0	1.701,5	0,101	1.530,5	2,4	A
		3 → 2	3	9,0	9,5	1.600,0	1.515,0	0,006	1.506,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	4,0	4,5	450,5	400,5	0,010	396,5	9,1	A
		2 → 1	6	13,0	13,0	968,5	968,5	0,013	955,5	3,8	A
1	C	1 → 2	7	6,0	6,0	1.047,5	1.047,5	0,006	1.041,5	3,5	A
		1 → 3	8	485,0	495,5	1.800,0	1.761,5	0,275	1.276,5	2,8	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	17,0	17,5	761,0	739,5	0,023	722,5	5,0	A
1	C	-	7+8	491,0	501,5	1.800,0	1.763,0	0,279	1.272,0	2,8	A
Gesamt QSV											A

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

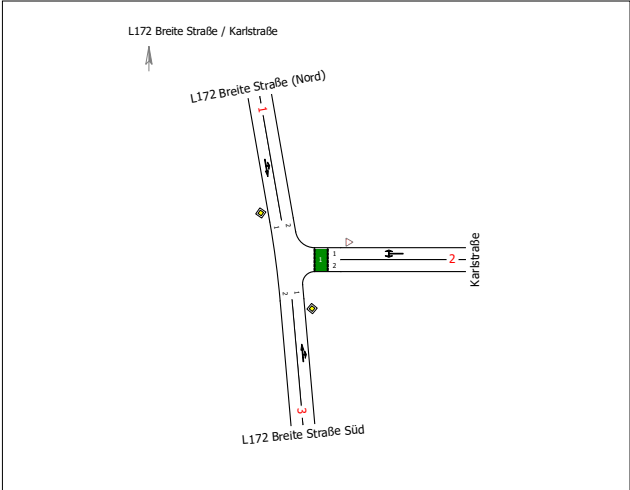
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße										
Auftragsnr.	2023-0720			Variante	VU 01			Datum	14.11.2024		
Bearbeiter	S. Krauß			Abzeichnung				Blatt	3.2.13		

Bewertung Spätspitzenstunde Planfall 1

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Spätspitzenstunde Planfall 1 [Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	562,0	573,0	1.800,0	1.764,5	0,318	1.202,5	3,0	A
		3 → 2	3	4,0	4,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.596,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	2,0	2,0	339,0	339,0	0,006	337,0	10,7	B
		2 → 1	6	11,0	11,0	602,5	602,5	0,018	591,5	6,1	A
1	C	1 → 2	7	16,0	16,0	675,0	675,0	0,024	659,0	5,5	A
		1 → 3	8	280,0	284,5	1.800,0	1.771,5	0,158	1.491,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	13,0	13,0	541,5	541,5	0,024	528,5	6,8	A
1	C	-	7+8	296,0	300,5	1.800,0	1.773,5	0,167	1.477,5	2,4	A
Gesamt QSV											B

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

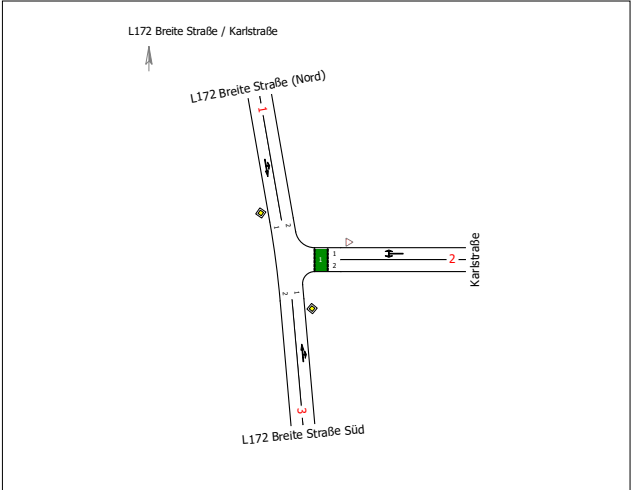
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.14

Bewertung Frühspitzenstunde Planfall 2

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Frühspitzenstunde Planfall 2[Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	164,0	173,0	1.800,0	1.706,0	0,096	1.542,0	2,3	A
		3 → 2	3	9,0	9,5	1.600,0	1.515,0	0,006	1.506,0	2,4	A
2	B	2 → 3	4	4,0	4,5	465,0	413,5	0,010	409,5	8,8	A
		2 → 1	6	13,0	13,0	976,5	976,5	0,013	963,5	3,7	A
1	C	1 → 2	7	6,0	6,0	1.056,0	1.056,0	0,006	1.050,0	3,4	A
		1 → 3	8	468,0	478,0	1.800,0	1.763,0	0,266	1.295,0	2,8	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	17,0	17,5	761,0	739,5	0,023	722,5	5,0	A
1	C	-	7+8	474,0	484,0	1.800,0	1.763,0	0,269	1.289,0	2,8	A
Gesamt QSV											A

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

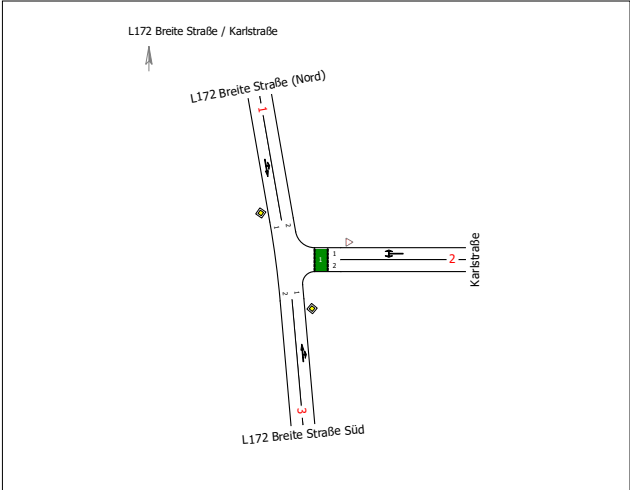
Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32										
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße										
Auftragsnr.	2023-0720			Variante	VU 01			Datum	14.11.2024		
Bearbeiter	S. Krauß			Abzeichnung				Blatt	3.2.15		

Bewertung Spätspitzenstunde Planfall 2

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Spätspitzenstunde Planfall 2[Kfz/h]

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



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q ^{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	tw [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	547,0	558,0	1.800,0	1.764,5	0,310	1.217,5	3,0	A
		3 → 2	3	4,0	4,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.596,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	2,0	2,0	350,0	350,0	0,006	348,0	10,3	B
		2 → 1	6	11,0	11,0	613,5	613,5	0,018	602,5	6,0	A
1	C	1 → 2	7	16,0	16,0	686,5	686,5	0,023	670,5	5,4	A
		1 → 3	8	273,0	277,0	1.800,0	1.773,5	0,154	1.500,5	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	13,0	13,0	541,5	541,5	0,024	528,5	6,8	A
1	C	-	7+8	289,0	293,0	1.800,0	1.775,0	0,163	1.486,0	2,4	A
Gesamt QSV											B

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

Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / Karlstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.2.16

Anlage 3.3

LSA L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße / L20 Lindenstraße

Frühspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

LISA

Frühspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

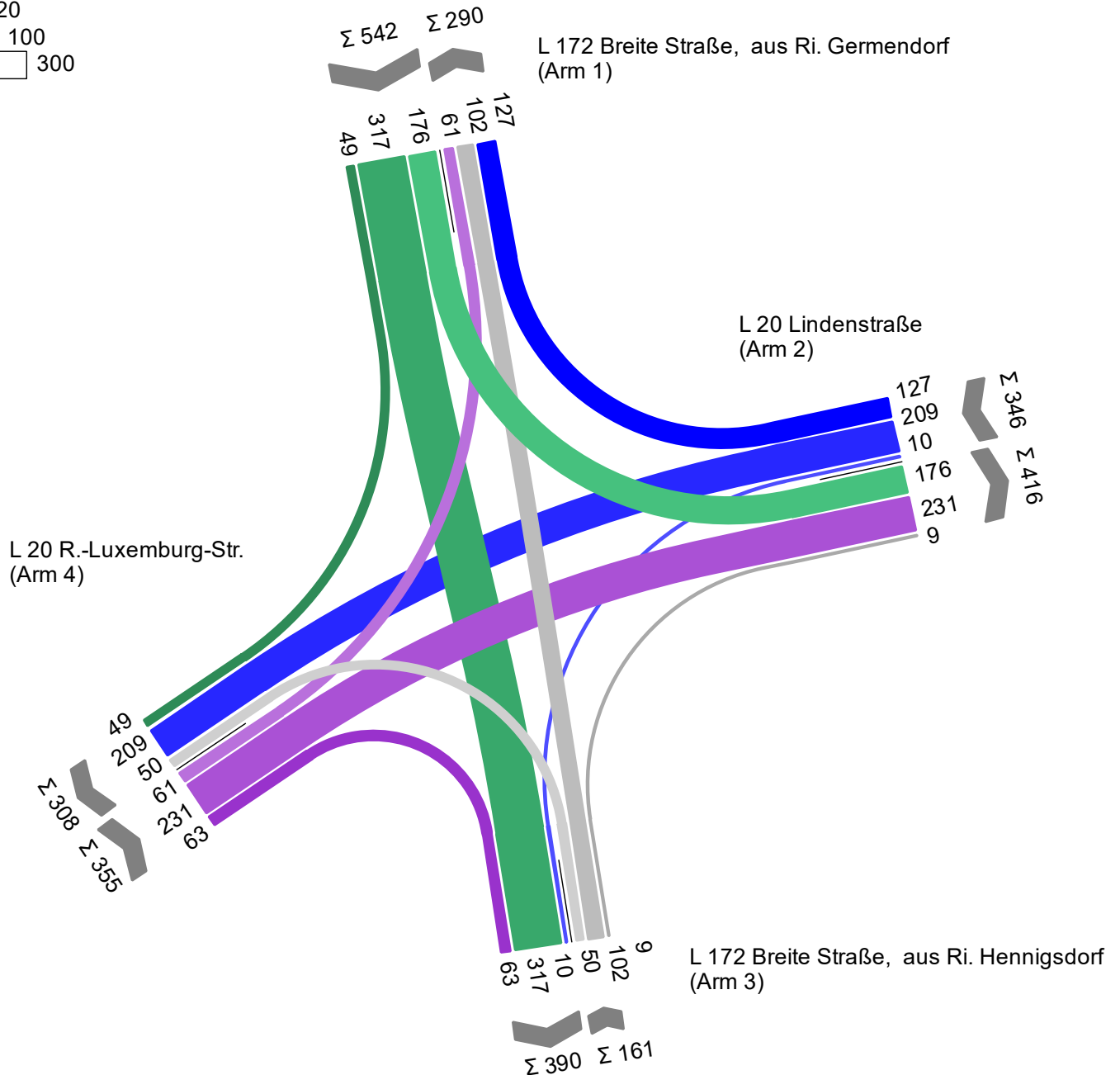
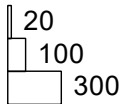
Zählung Velten_KP1_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

1404 Pkw + Krad + Lieferfg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		176	317	49
2	127		10	209
3	102	9		50
4	61	231	63	



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.1

Spätspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

LISA

Spätspitzenstunde Bestand [Kfz/h]

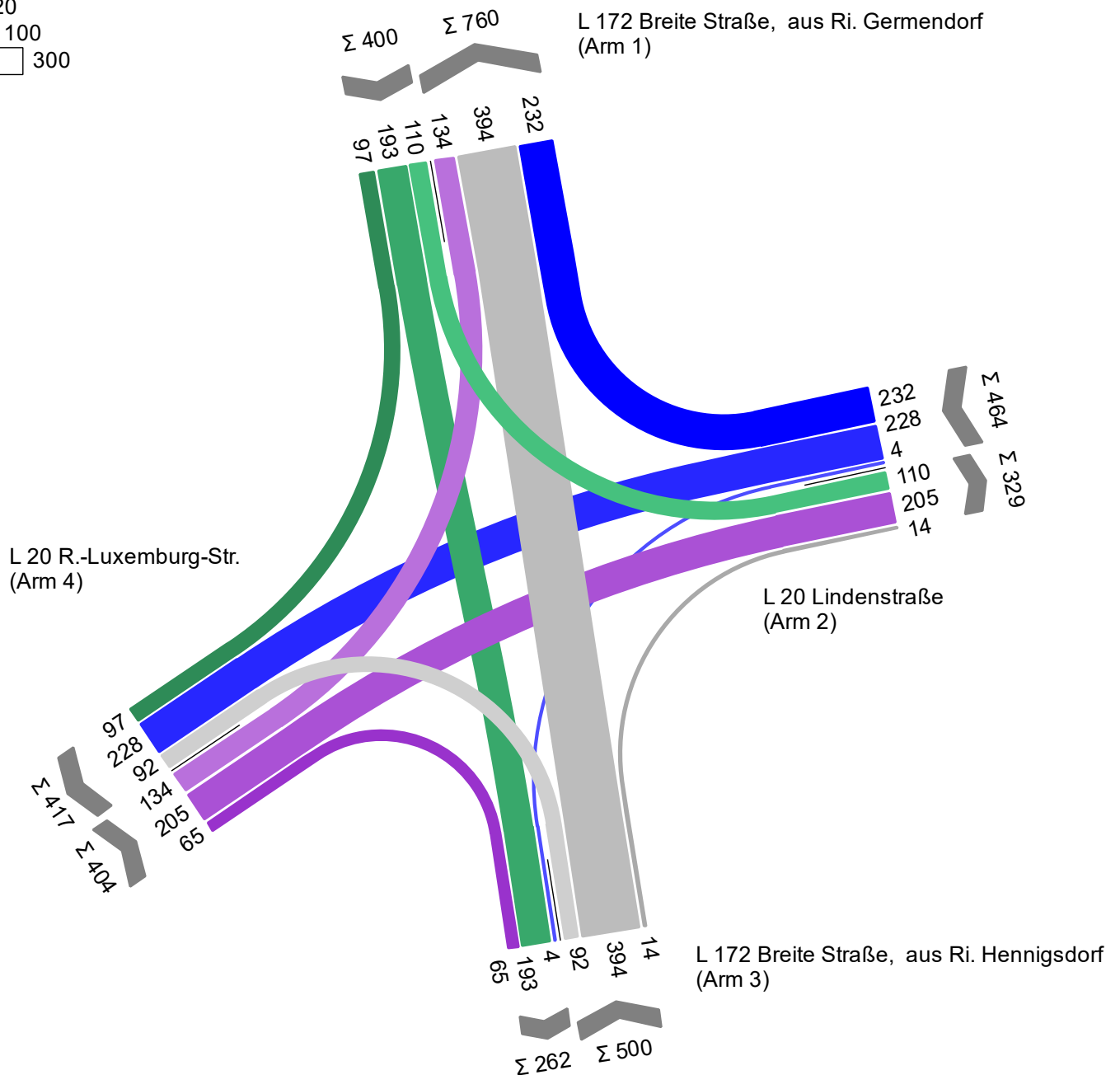
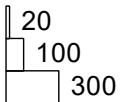
Zählung Velten_KP1_20-02-2024

Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

1768 Pkw + Krad + Lieferfgz + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		110	193	97
2	232		4	228
3	394	14		92
4	134	205	65	



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.2

Frühspitzenstunde Prognose Nullfall [Kfz/h]

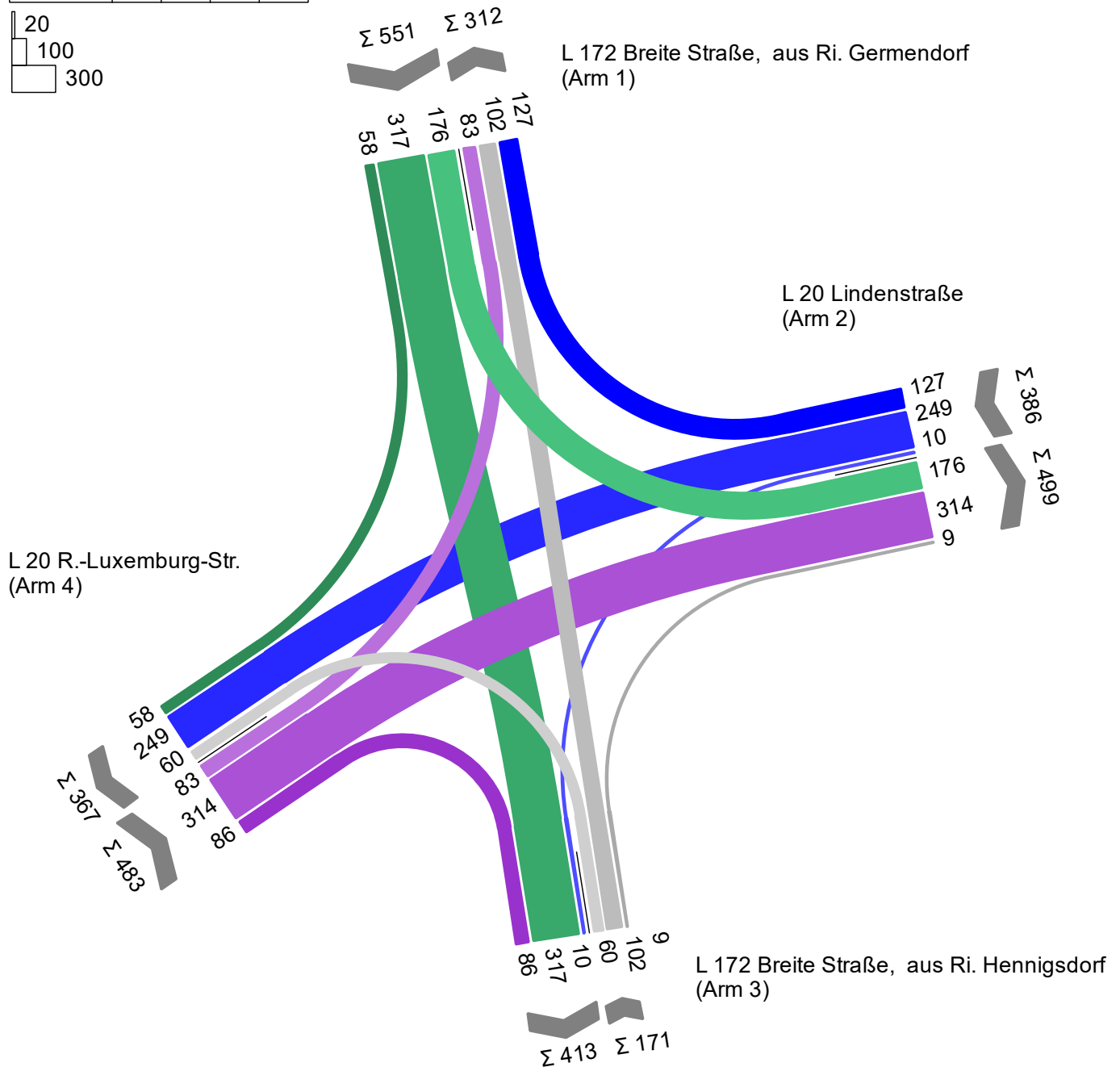
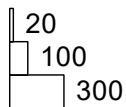
Zählung Velten_KP1_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

1404 Pkw + Krad + Lieferfgz + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		176	317	58
2	127		10	249
3	102	9		60
4	83	314	86	



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.3

Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.4

Frühspitzenstunde Prognose Planfall 1 [Kfz/h]

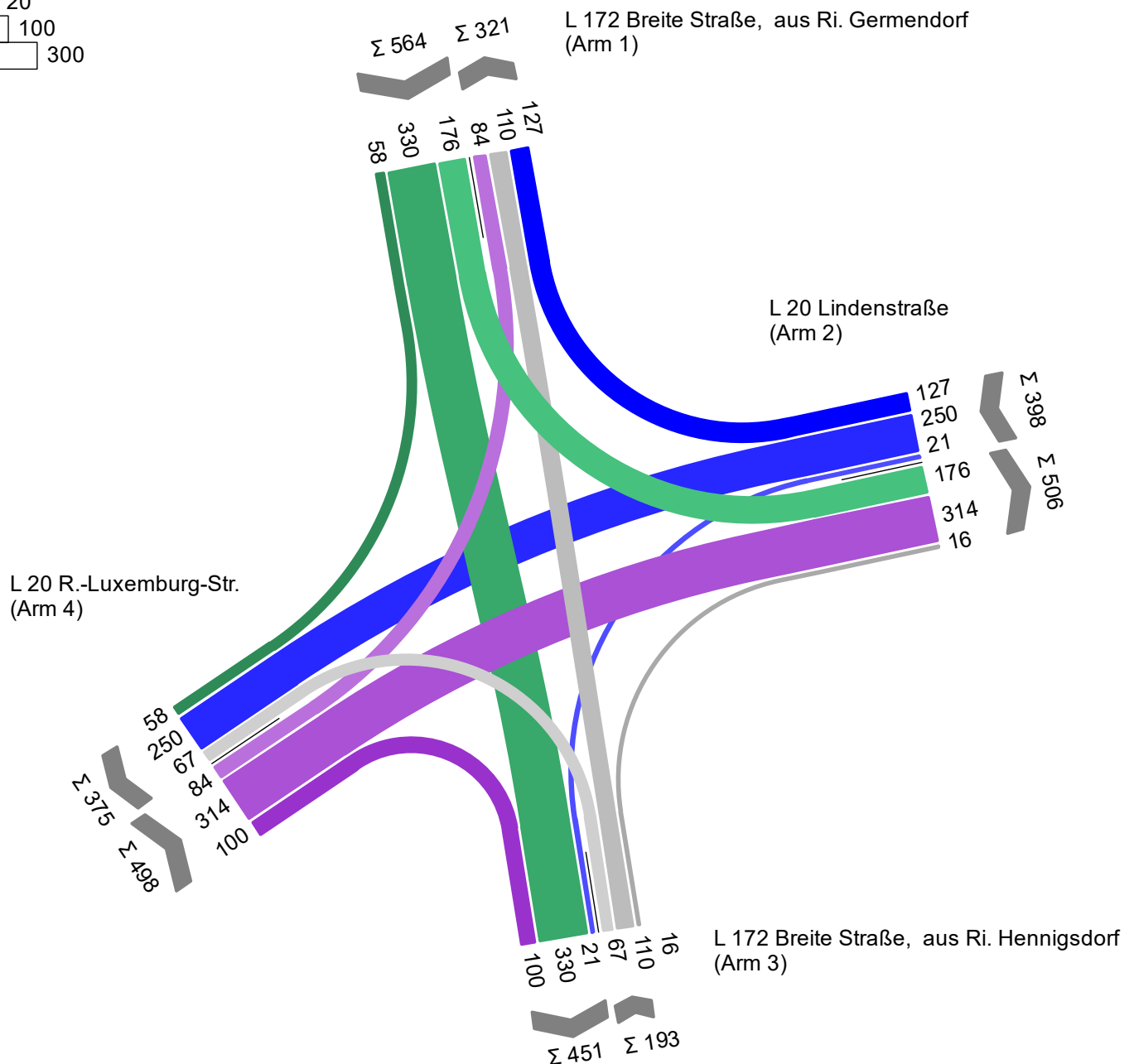
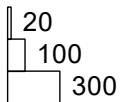
Zählung Velten_KP1_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

1404 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		176	330	58
2	127		21	250
3	110	16		67
4	84	314	100	



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.5

Spätspitzenstunde Planfall 1[Kfz/h]

LISA

Spätspitzenstunde Planfall 1[Kfz/h]

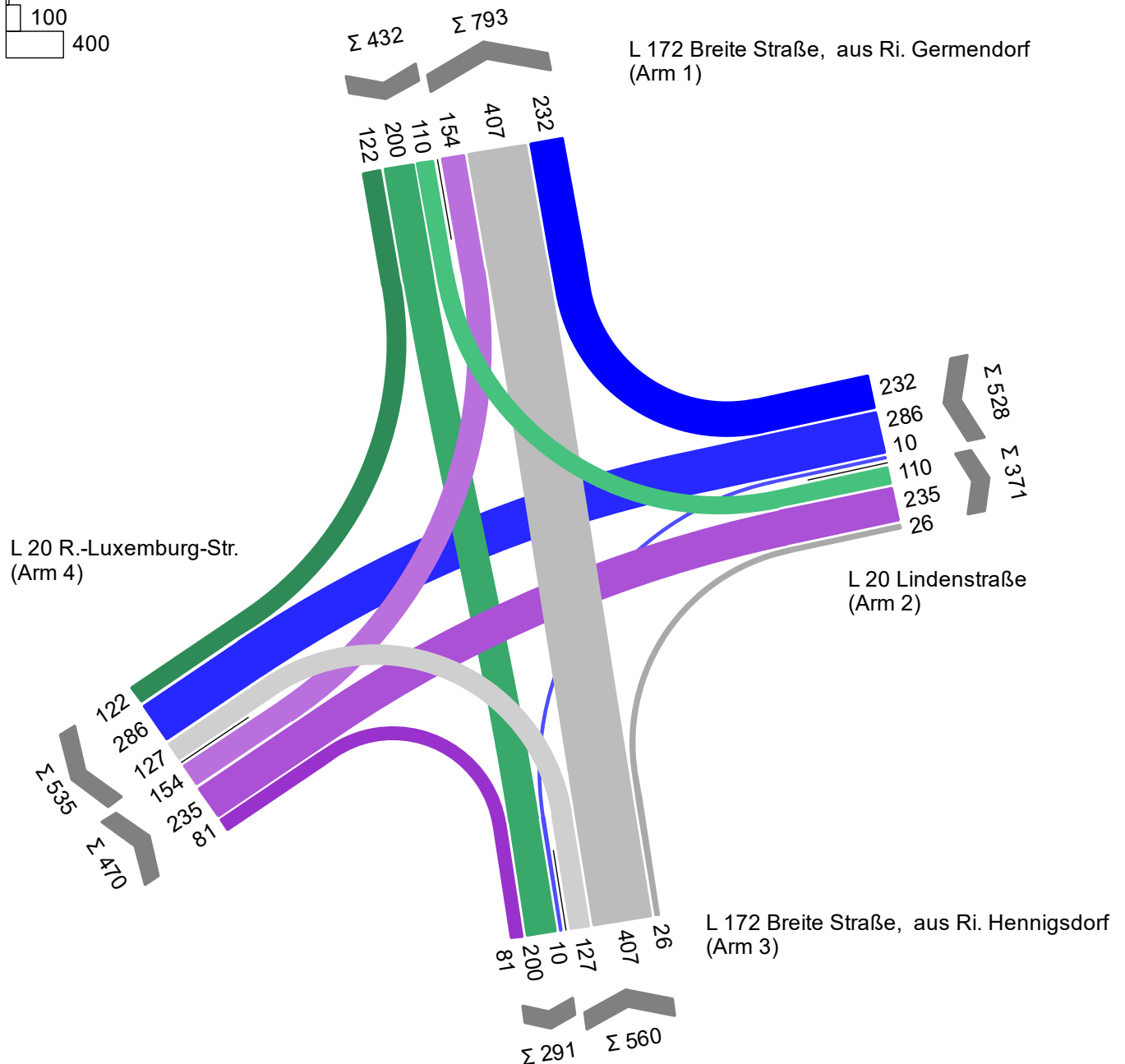
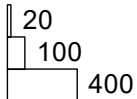
Zählung Velten_KP1_20-02-2024

Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

1768 Pkw + Krad + Lieferfg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		110	200	122
2	232		10	286
3	407	26		127
4	154	235	81	



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.6

Frühspitzenstunde Prognose Planfall 2 [Kfz/h]

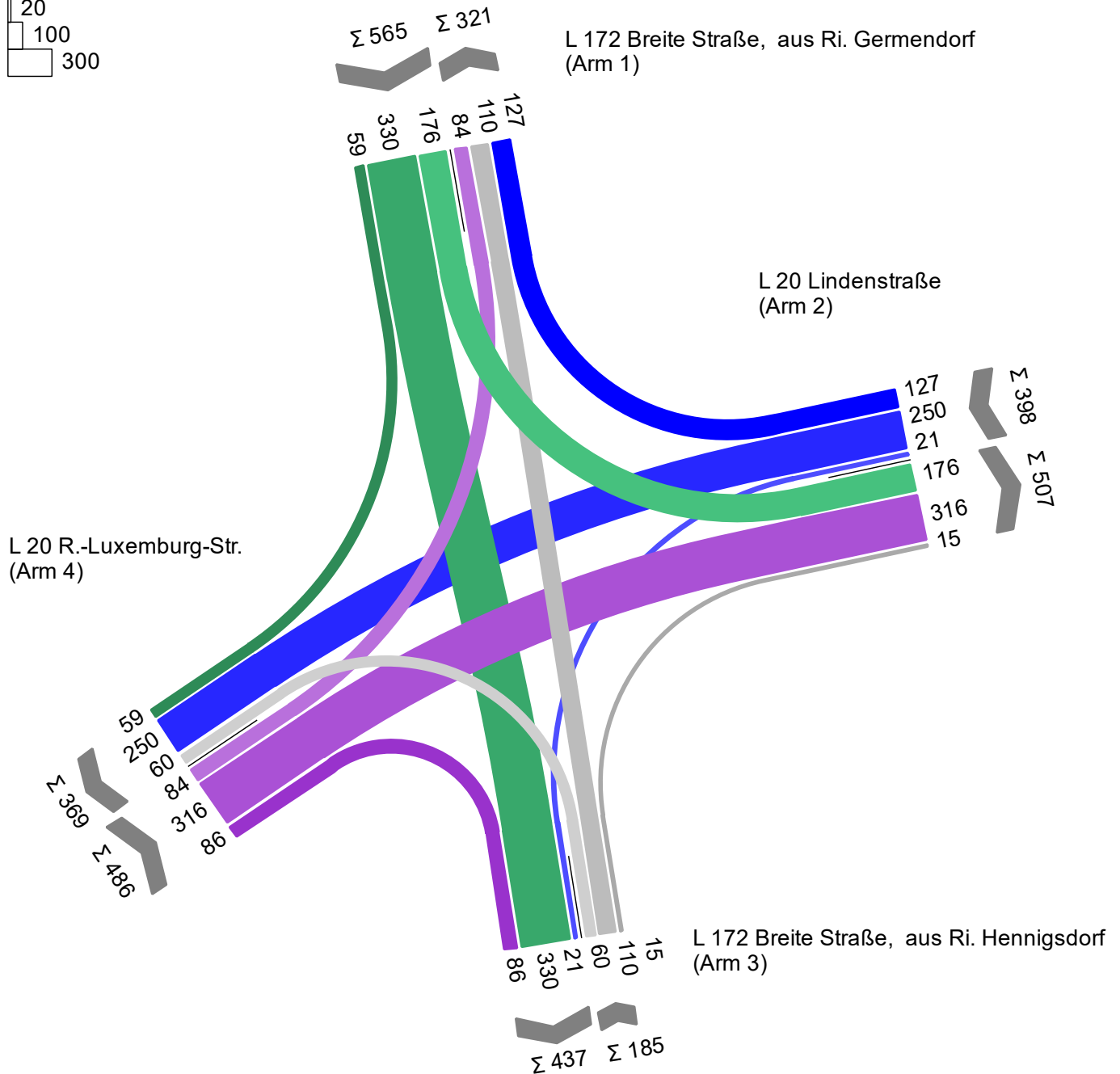
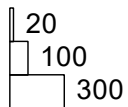
Zählung Velten_KP1_20-02-2024

Spitzenstunde 07:00 - 08:00

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 00:00 - 20.02.2024 12:00

1404 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		176	330	59
2	127		21	250
3	110	15		60
4	84	316	86	



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.7

Spätspitzenstunde Prognose Planfall 2 [Kfz/h]

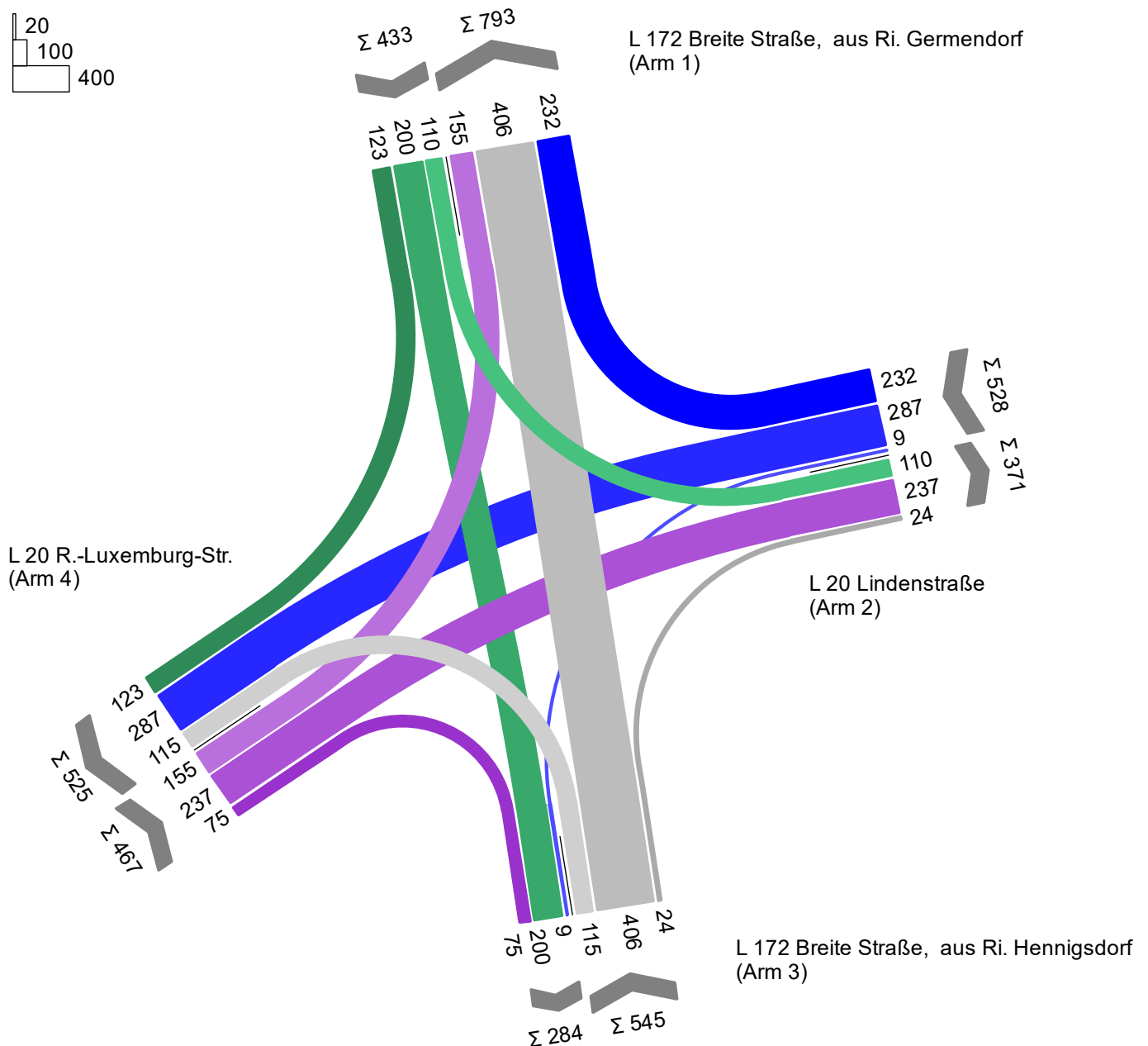
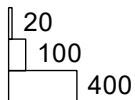
Zählung Velten_KP1_20-02-2024

Spitzenstunde 15:15 - 16:15

Auf Basis eines Zeitintervalls 20.02.2024 12:00 - 21.02.2024 00:00

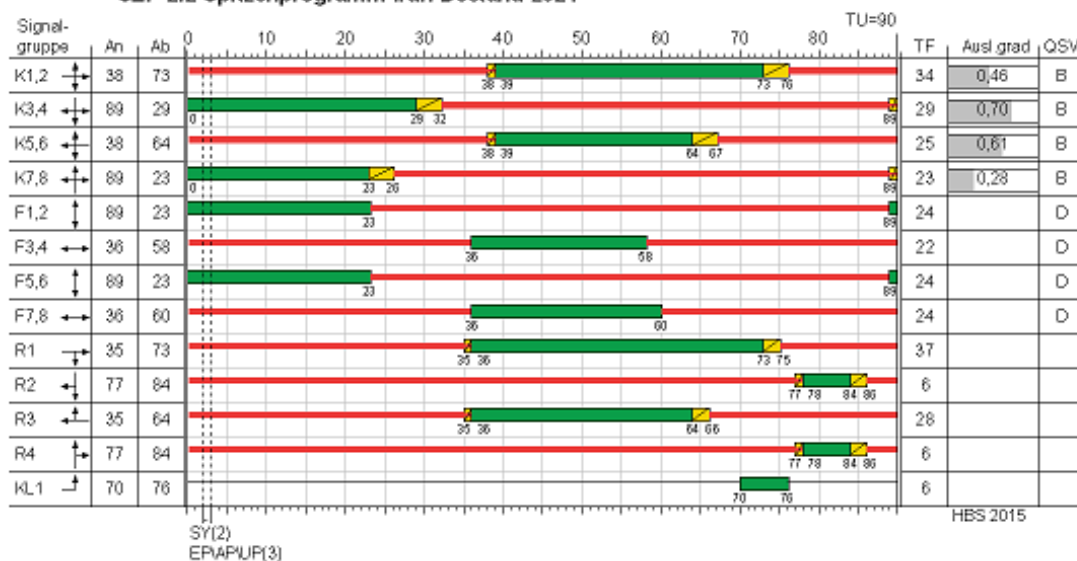
1768 Pkw + Krad + Lieferfgz + Lkw + Lastzug + Bus

von\nach	1	2	3	4
1		110	200	123
2	232		9	287
3	406	24		115
4	155	237	75	

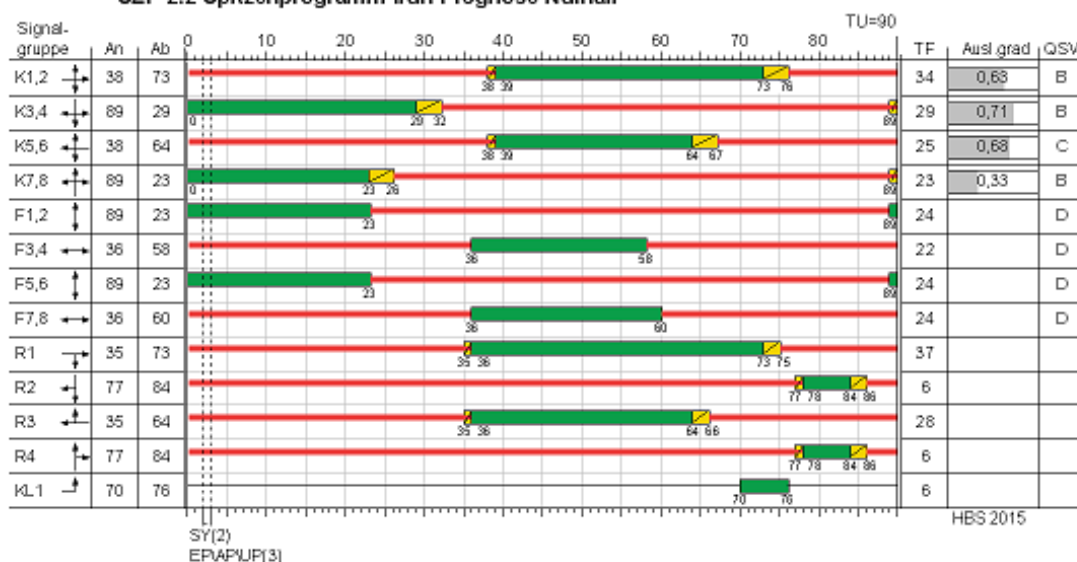


Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.8

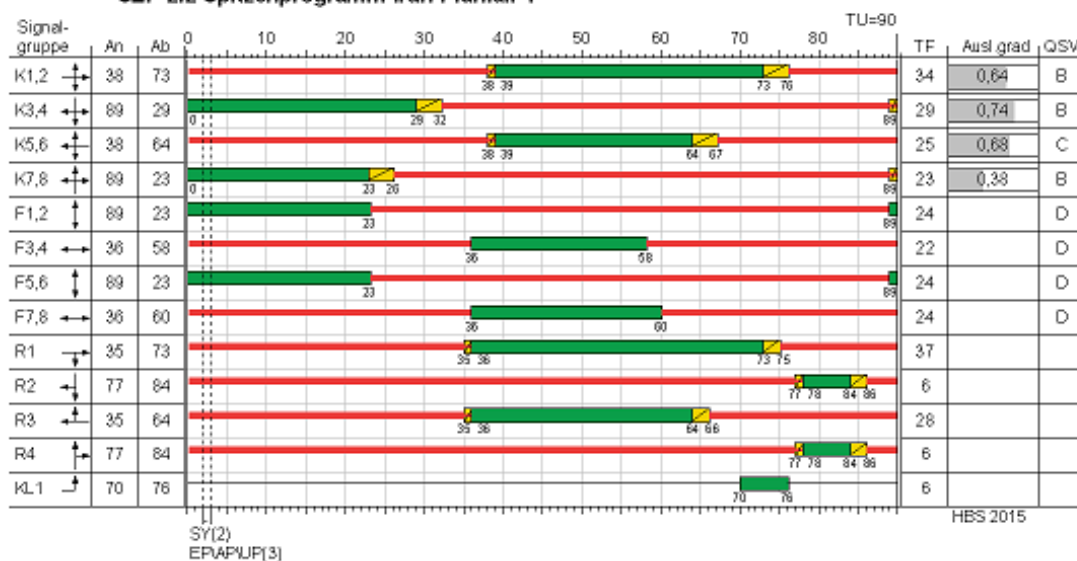
SZP 2.2 Spitzenprogramm früh Bestand 2024



SZP 2.2 Spitzenprogramm früh Prognose Nullfall

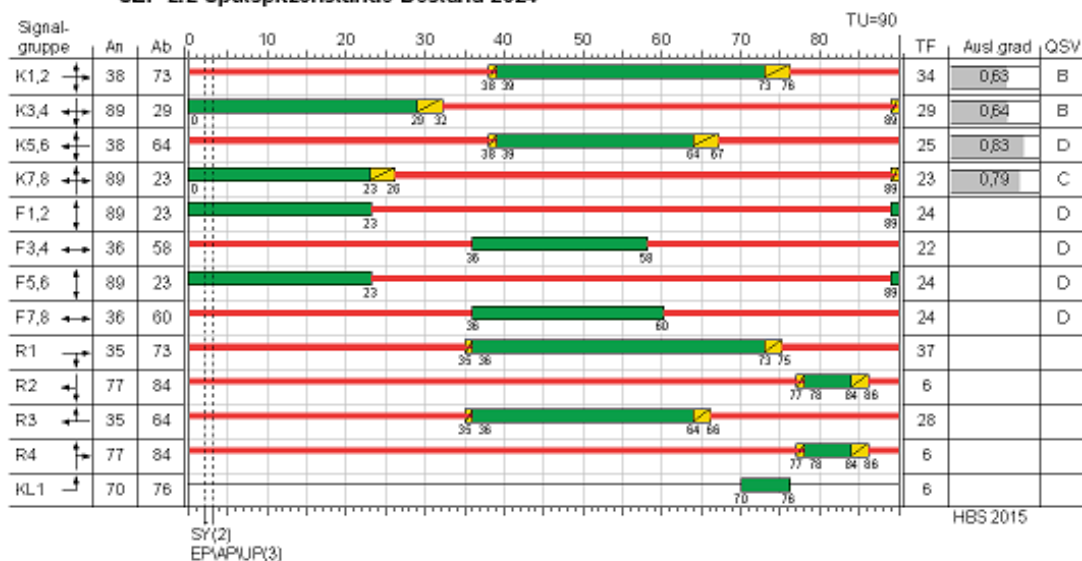


SZP 2.2 Spitzenprogramm früh Planfall 1

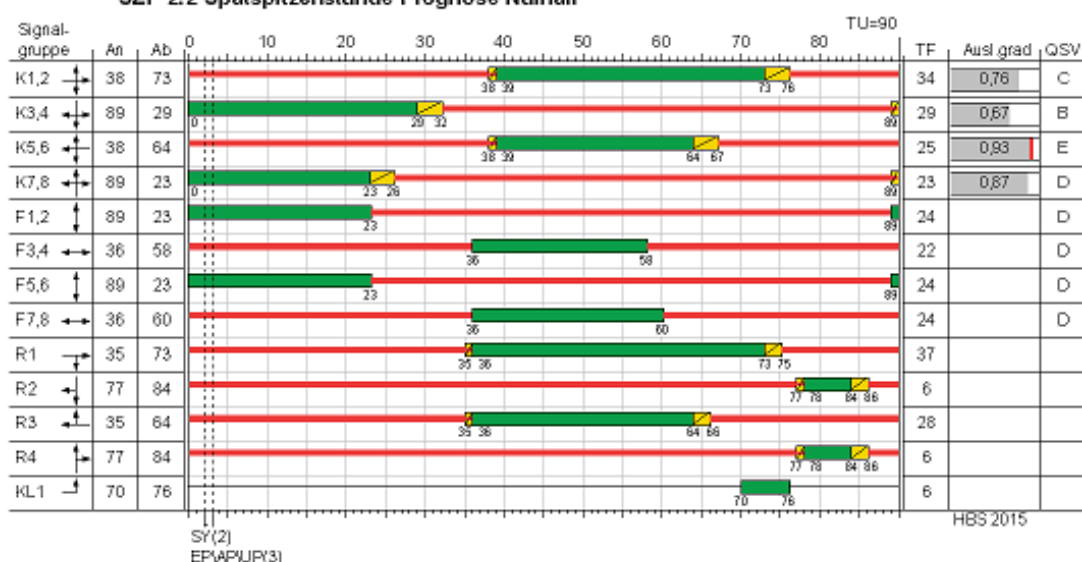


Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.10

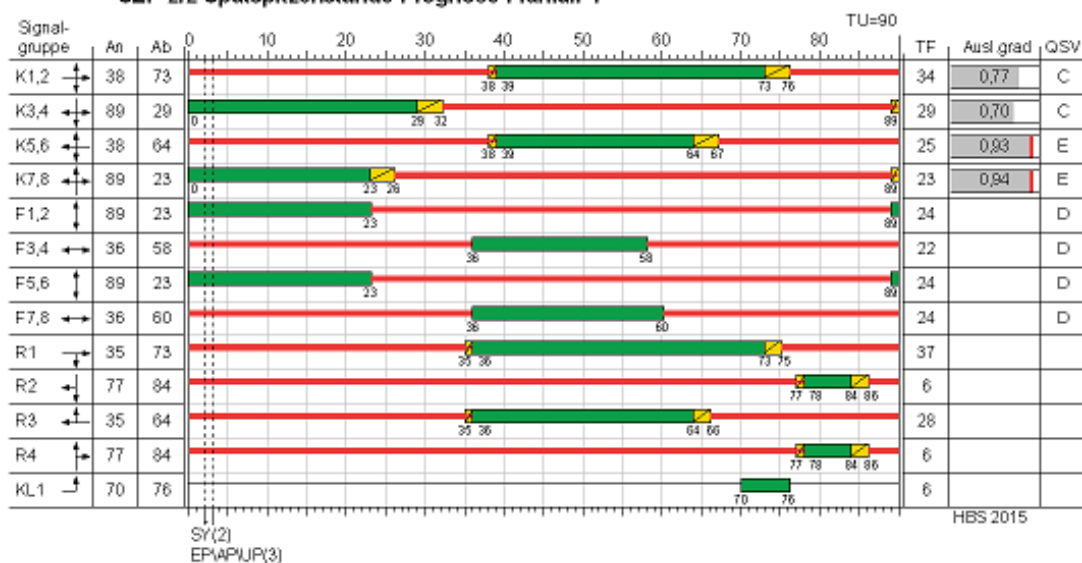
SZP 2.2 Spätspitzenstunde Bestand 2024



SZP 2.2 Spätspitzenstunde Prognose Nullfall



SZP 2.2 Spätspitzenstunde Prognose Planfall 1



Projekt	VU 1. Änderung B-Plannr. 32				
Knotenpunkt	L172 Breite Straße / L20 Rosa-Luxemburg-Straße - L20 Lindenstraße				
Auftragsnr.	2023-0720	Variante	VU 01	Datum	14.11.2024
Bearbeiter	S. Krauß	Abzeichnung		Blatt	3.3.11

Anlage 4

Verkehrszahlen nach RLS 19

Anlage 4

zur Verkehrsuntersuchung 1. Änderung B-Plangebiet Nr. 32 in Velten

Prognose Nullfall
 Ergibt sich aus den Bestandszählungen vom 20.02.2024 und der vollständigen Entwicklung des Gebiets Nauener Straße (Maximalvarianten gemäß der Verkehrsuntersuchung S&W mit Stand vom Oktober 2019),

Prognose Planfall 1 (OHNE Planstraße D)
Ergibt sich aus den Bestandszählungen vom 20.02.2024, dem Plannullfall (Gebiet Nauener Straße) sowie dem B-Plan Gebiet 32

Prognose Planfall 2 (MIT Planstraße D)
Ergibt sich aus den Bestandszählungen vom 20.02.2024, dem Plannullfall (Gebiet Nauener Straße) sowie dem B-Plan Gebiet 32