

Verkehrsuntersuchung
zum Bebauungsplan 600
Stadthäfen-Nord

Stadt Münster

VERKEHRSUNTERSUCHUNG

STADTHÄFEN BEBAUUNGSPLAN 600

STADT MÜNSTER

Auftraggeber: Stadt Münster
- Amt für Mobilität und Tiefbau -
Abteilung Mobilitätsplanung
Albersloher Weg 33
48155 Münster

Auftragnehmer: Ingenieurbüro Helmert
Wilhelmstr. 89
52070 Aachen

Leistungsfähigkeitsberechnung: nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63 ·
48165 Münster

Auswertungen und Bericht: Dipl.-Verkehrswirtschaftlerin Kathrin Henninger
Dipl.-Ing. Christoph Helmert

Aachen, 9.10.2024



Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Rahmen der Untersuchung.....	7
2	Untersuchungsraum.....	7
3	Arbeitsprogramm und Methode.....	10
4	Verkehrszählungen.....	12
5	Verkehrsbelastungen Analyse 2023.....	15
5.1	Eichung des Verkehrsmodells.....	16
5.2	GEH-Faktoren (Baustellensituation)	17
5.3	GEH-Faktoren (ohne Baustellensituation)	19
5.4	Belastungen	22
6	Abschätzung der Neuverkehre	25
6.1	Grundlagen der Verkehrsaufkommensberechnung	26
6.2	Sonderauswertung zur Haushaltsbefragung 2022	27
6.3	Übersicht der Kenngrößen zur Ermittlung des Neuverkehrs	28
6.4	Zusammenfassung	30
6.5	Verkehrsaufkommen Spitzenstunden	32
7	Prognose 2035	34
7.1	Prognose-Nullfall 2035.....	37
7.2	Prognose 2035 „aktuelles Planungsrecht“	40
7.3	Prognose-Planfall 2035.....	43
7.4	Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke	46
7.5	Planfallvergleich	49
8	Knotenpunktbelastungen.....	51
8.1	Albersloher Weg / Hafenweg	52
8.2	Hafenweg / Dortmunder Straße	55
8.3	Hansaring / Dortmunder Straße	58
8.4	Hansaring / Schillerstraße.....	61
8.5	Hansaring / Wolbecker Straße	64
8.6	Schillerstraße / Ewaldistraße	67
9	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	71
9.1	KP 1 Albersloher Weg / Hafenweg.....	72
9.2	KP 2 Hafenweg / Dortmunder Straße	73
9.3	KP 3 Hansaring / Dortmunder Straße	74
9.4	KP 4 Hansaring / Schillerstraße.....	75
9.5	KP 5 Hansaring / Wolbecker Straße	76
9.6	KP 6 Schillerstraße / Ewaldistraße - Hafenweg	78
9.7	Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit.....	79
9.8	Übersicht der Berechnungsergebnisse	80
10	Kennwerte für die Lärm- und Luftschadstoffberechnung	83



11	Zusammenfassung	86
-----------	------------------------------	-----------



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Plangebiet B'plan 600 – Stadthäfen-Nord – Stadt Münster.....	7
Abbildung 2-2:	Abgrenzung Untersuchungsgebiet mit Plangebiet B'plan 600	8
Abbildung 2-3:	Städtebauliches Entwicklungskonzept	9
Abbildung 3-1:	Ablaufplan Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan B'plan 600 Stadthäfen-Nord..	10
Abbildung 3-2:	Ablaufschema Verkehrsmodell.....	11
Abbildung 4-1:	Verkehrserhebung an 6 Knotenpunkten in 2023.....	13
Abbildung 4-2:	Mittelwerte aus den Zählraten des Jahres 2022 der Verkehrsrechner an Werktagen (Mo-Fr)	14
Abbildung 4-3:	Übersicht der Knotenpunktzählungen	15
Abbildung 5-1:	Verkehrsführung am Hohenzollernring während der Erhebungsphase 2023	16
Abbildung 5-2:	Eichungsquerschnitte Zählstellen 2023 (Baustellensituation)	18
Abbildung 5-3:	Eichungsquerschnitte Gesamtstadt (ohne Baustellen)	20
Abbildung 5-4:	Belastungsplan Analyse 2023 [Angaben in DTVw] – Ausschnitt Ring – incl. Umgehungsstraße	23
Abbildung 5-5:	Belastungsplan Analyse 2023 [Angaben in DTVw] – Ausschnitt Untersuchungsbereich.....	24
Abbildung 6-1:	Verkehrsaufkommen Pkw-Neuverkehre B'plan 600 im Tagesverlauf [Pkw/h]	32
Abbildung 7-1:	Belastungsplan Prognose-Nullfall 2035 ohne Ansiedlung [Angaben in DTVw ₅]	37
Abbildung 7-2:	Belastungsplan Prognose-Nullfall 2035 [Angaben in DTVw ₅] – Ausschnitt Stadthafen-Nord	38
Abbildung 7-3:	Differenz-Belastungsplan Prognose-Nullfall 2035 <-> Analyse 2023 [Angaben in DTVw ₅] Ausschnitt Stadthafen-Nord.....	39
Abbildung 7-4:	Belastungsplan Prognose 2035 „aktuelles Planungsrecht“ mit Ansiedlung [Angaben in DTVw ₅]	40
Abbildung 7-5:	Belastungsplan Prognose 2035 „aktuelles Planungsrecht“ [Angaben in DTVw ₅] – Ausschnitt Stadthafen-Nord	41
Abbildung 7-6:	Differenz-Belastungsplan Prognose 2035 „aktuelles Planungsrecht“ <-> Prognose- Nullfall 2035 [Angaben in DTVw ₅].....	42
Abbildung 7-7:	Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 mit Ansiedlung [Angaben in DTVw ₅]	43
Abbildung 7-8:	Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 [Angaben in DTVw ₅] – Ausschnitt Stadthafen-Nord	44
Abbildung 7-9:	Differenz-Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 <-> Prognose-Nullfall 2035 [Angaben in DTVw ₅].....	45
Abbildung 7-10:	Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke [Angaben in DTVw ₅].....	46
Abbildung 7-11:	Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke [Angaben in DTVw ₅] – Ausschnitt Stadthafen-Nord.....	47
Abbildung 7-12:	Differenz-Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke <-> Prognose-Nullfall 2035 [Angaben in DTVw ₅].....	48
Abbildung 7-13:	Übersicht über die ausgewählten Querschnitte und Knotenpunkte	49
Abbildung 8-1:	Übersicht der ausgewählten Knotenpunkte.....	51
Abbildung 8-2:	Knotenstrombelastungen K1 Analyse vormittags [Kfz/h]	52
Abbildung 8-3:	Knotenstrombelastungen K1 Analyse nachmittags [Kfz/h].....	52
Abbildung 8-4:	Knotenstrombelastungen K1 Planfälle vormittags [Kfz/h]	53
Abbildung 8-5:	Knotenstrombelastungen K1 Planfälle nachmittags [Kfz/h].....	54
Abbildung 8-6:	Knotenstrombelastungen K2 Analyse vormittags [Kfz/h]	55
Abbildung 8-7:	Knotenstrombelastungen K2 Analyse nachmittags [Kfz/h].....	55
Abbildung 8-8:	Knotenstrombelastungen K2 Planfälle vormittags [Kfz/h]	56
Abbildung 8-9:	Knotenstrombelastungen K2 Planfälle nachmittags [Kfz/h].....	57
Abbildung 8-10:	Knotenstrombelastungen K3 Analyse vormittags [Kfz/h]	58
Abbildung 8-11:	Knotenstrombelastungen K3 Analyse nachmittags [Kfz/h].....	58
Abbildung 8-12:	Knotenstrombelastungen K3 Planfälle vormittags [Kfz/h]	59
Abbildung 8-13:	Knotenstrombelastungen K3 Planfälle nachmittags [Kfz/h].....	60
Abbildung 8-14:	Knotenstrombelastungen K4 Analyse vormittags [Kfz/h]	61
Abbildung 8-15:	Knotenstrombelastungen K4 Analyse nachmittags [Kfz/h].....	61
Abbildung 8-16:	Knotenstrombelastungen K4 Planfälle vormittags [Kfz/h]	62
Abbildung 8-17:	Knotenstrombelastungen K4 Planfälle nachmittags [Kfz/h].....	63
Abbildung 8-18:	Knotenstrombelastungen K5 Analyse vormittags [Kfz/h]	64



Abbildung 8-19:	Knotenstrombelastungen K5 Analyse nachmittags [Kfz/h].....	64
Abbildung 8-20:	Knotenstrombelastungen K5 Planfälle vormittags [Kfz/h]	65
Abbildung 8-21:	Knotenstrombelastungen K5 Planfälle nachmittags [Kfz/h].....	66
Abbildung 8-22:	Knotenstrombelastungen K6 Analyse vormittags [Kfz/h]	67
Abbildung 8-23:	Knotenstrombelastungen K6 Analyse nachmittags [Kfz/h].....	68
Abbildung 8-24:	Knotenstrombelastungen K6 Planfälle vormittags [Kfz/h]	69
Abbildung 8-25:	Knotenstrombelastungen K6 Planfälle nachmittags [Kfz/h].....	70
Abbildung 9-1:	Skizzierung der Änderungen am Knotenpunkt E.....	79
Abbildung 10-1:	Übersichtsplan der ausgewählten Querschnitte für die Lärmberechnung	83

Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1:	GEH-Werte an 14 Querschnitten 2023 (Baustellensituation).....	18
Tabelle 5-2:	GEH-Werte für ausgewählte Querschnitte in der Gesamtstadt (ohne Baustellen)	21
Tabelle 6-1:	Spezifische Kenngrößen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens aus Wohnen/Büro/Hotel	28
Tabelle 6-2:	Spezifische Kenngrößen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens aus Einzelhandel und Kita	29
Tabelle 6-3:	Verkehrsmengenabschätzung Bebauungsplan 600 – Stadthäfen-Nord	31
Tabelle 6-4:	Verkehrsmengenabschätzung Bebauungsplan 600 Stadt Münster – Spitzenstundenanteile im Quell- und Zielverkehr	33
Tabelle 7-1:	Berechnungsgrundlagen für Analyse-2023, Prognose Nullfall 2035 sowie den verschiedenen Prognose-Planfällen 2035	35
Tabelle 7-2:	Querschnittsbelastungen an den Streckenabschnitten für die Netzfälle:	50
Tabelle 9-1:	Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015	71
Tabelle 9-2:	HBS-Berechnungsergebnisse – Analyse 2023	80
Tabelle 9-3:	HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Null 2035	80
Tabelle 9-4:	HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Plan1 2035 „Aktuelles Planungsrecht“	81
Tabelle 9-5:	HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Plan 2 2035 „ohne Sperrung Kanalbrücke“	81
Tabelle 9-6:	HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Plan 2 2035 „mit Sperrung Kanalbrücke“	81
Tabelle 10-1:	Bemessungsgrößen für die Lärm- und Schadstoffberechnung	84
Tabelle 10-2:	Übersicht über die Kennwerte zur Lärm- und Luftschadstoffbelastung für die Netzfälle Analyse 2023, Prognose-Nullfall 2035 und Prognose-Planfall „Aktuelles Planungsrecht“ mit Sperrung Kanalbrücke.....	84



1 Anlass und Rahmen der Untersuchung

Die Stadt Münster plant im Rahmen des Bebauungsplanes B'plan 600 die Erschließung und Bebauung des Gebietes „Stadthäfen-Nord“ im Hafenbereich der Stadt Münster. Das Gebiet schließt an das südlich gelegene Hafenbecken an und wird durch den östlich gelegenen Dortmund-Ems-Kanal begrenzt.

2 Untersuchungsraum

Das Gebiet wird im Süden begrenzt durch die Wasserfläche des Stadthafen I, im Osten durch den Dortmund-Ems-Kanal, im Norden durch die Schillerstraße und im Westen durch das kürzlich realisierte Projekt Hafenmarkt.

Das Plangebiet umfasst den in nachfolgendem Lageplan umgrenzten Bereich.

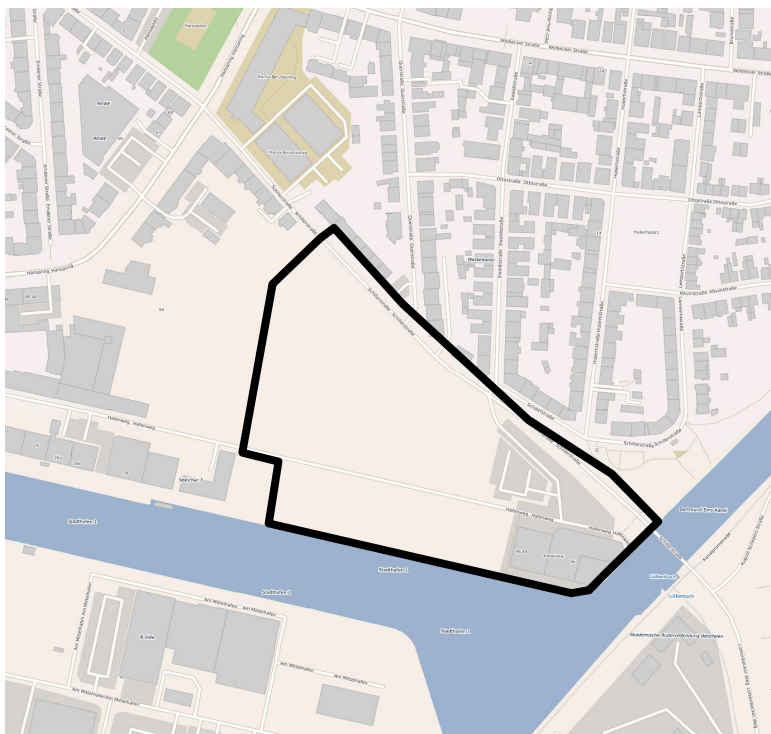


Abbildung 2-1: Plangebiet B'plan 600 – Stadthäfen-Nord – Stadt Münster

Die Abgrenzung des gesamten Untersuchungsraums gehen in alle Richtungen weit über die zu untersuchenden Flächen hinaus und wird begrenzt:

- im Norden durch die Wolbecker Straße
- im Süden und Osten durch die Umgehungsstraße B 51, sowie den Dortmunder-Ems-Kanal

- im Westen durch den Industrieweg und die angrenzenden Gleisanlagen

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

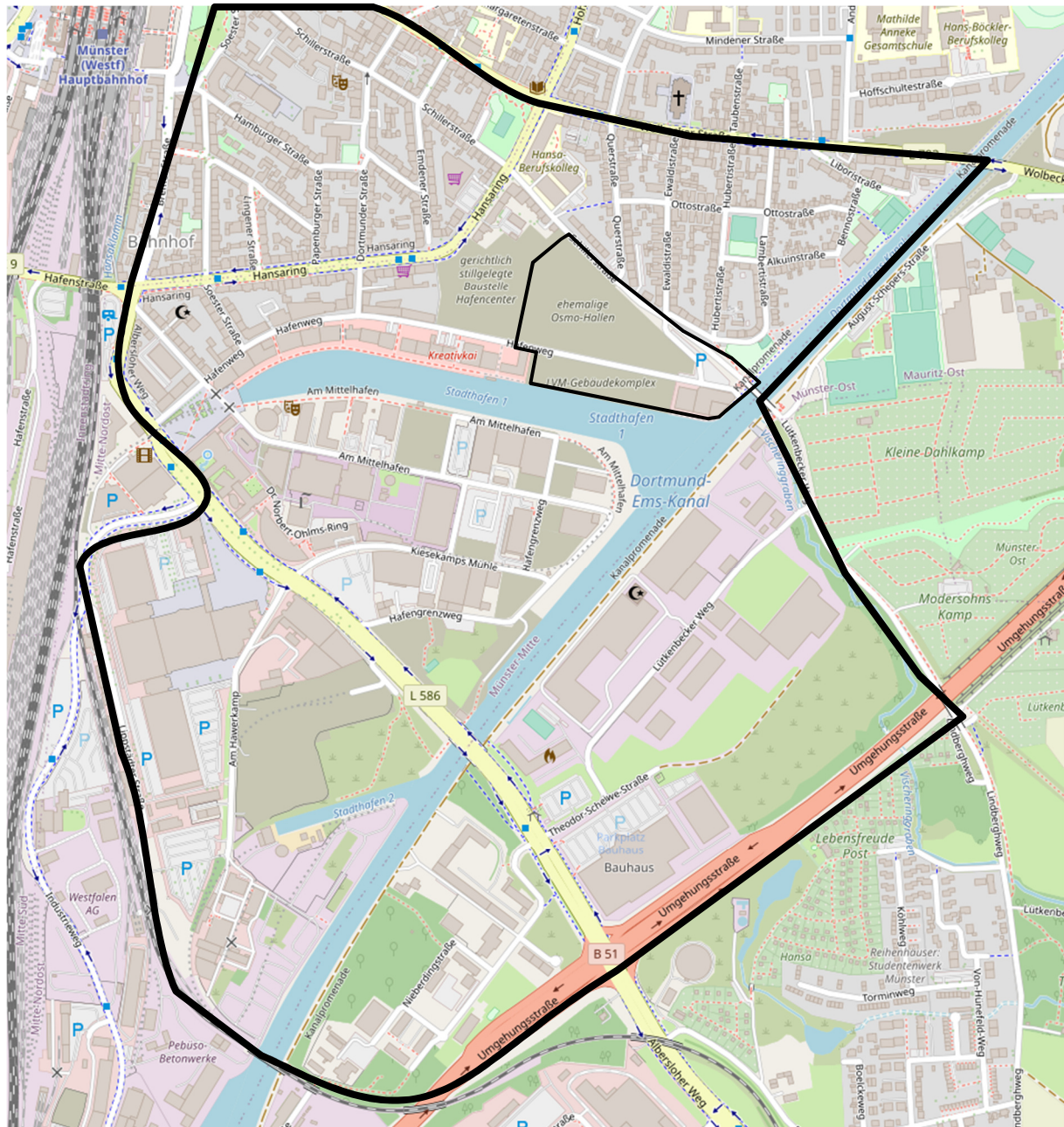


Abbildung 2-2: Abgrenzung Untersuchungsgebiet mit Plangebiet B'plan 600

Das Gebiet soll über die Fahrradstraße Schillerstraße sowie über den Hafenweg erschlossen werden. Auf dem ca. 6 ha großen Projektgebiet sollen neben 771 Wohneinheiten auch Flächen für Büros und Dienstleistungen für die Schaffung von über 1.100 Arbeitsplätzen entstehen. Ebenso ist ein Hotel, Einzelhandel sowie eine Kindertagesstätte geplant. Die bestehenden Nutzungen auf dem Hafenweg mit Gastronomie, Friseur sowie Atelier bleiben erhalten.

Die Aufschlüsselung der Größe und Lage der geplanten Ansiedlungen wurde vom AG präzisiert und dem AN zur Verfügung gestellt¹.

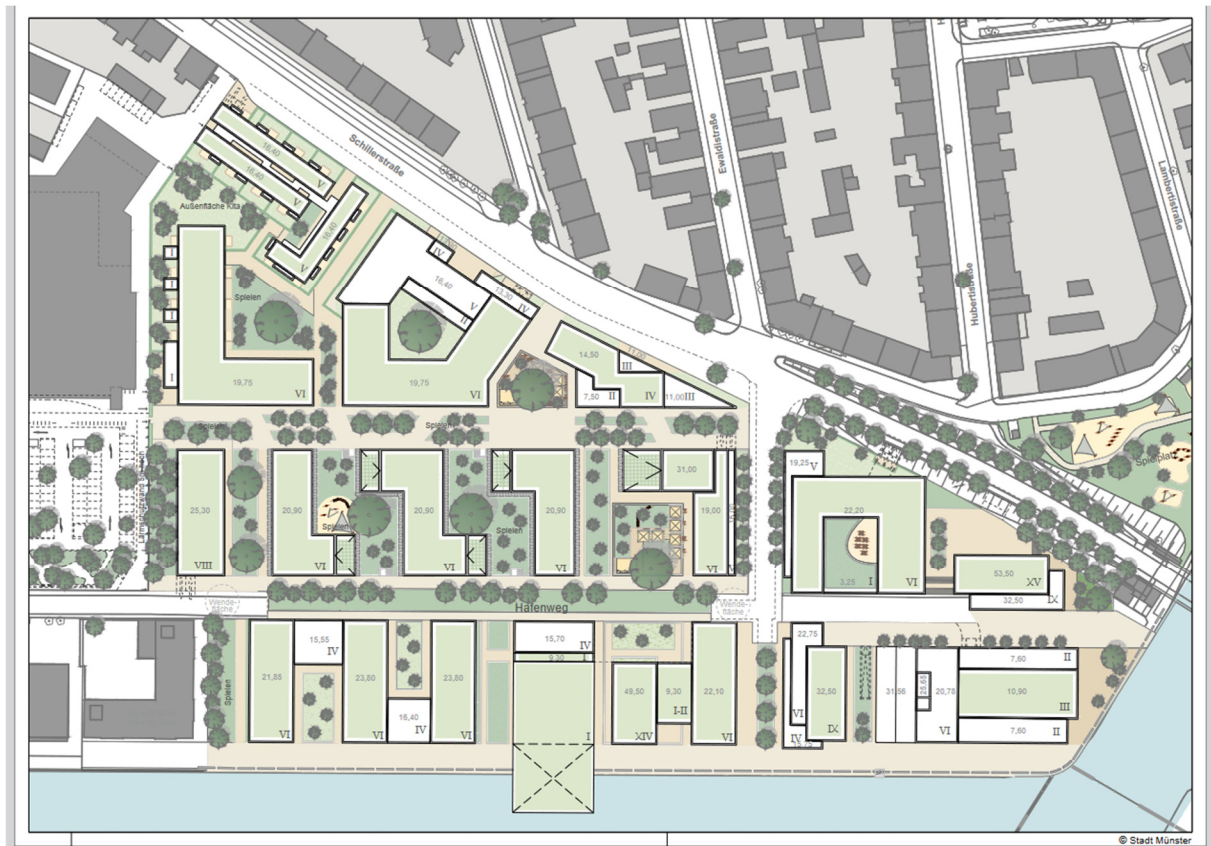


Abbildung 2-3: Städtebauliches Entwicklungskonzept

Im Rahmen des Verkehrsgutachtens werden die zu erwartenden Verkehrsmengen prognostiziert und die Auswirkungen im bestehenden Straßennetz ermittelt. Auf der Grundlage des aktualisierten Verkehrsmodells der Stadt Münster sowie anhand weiterer Zählungen aus dem Jahre 2023² wird eine Feineichung für das Untersuchungsgebiet und die Prognose-Belastungen für das Jahr 2035 kalkuliert. Bei den Prognosen für das Jahr 2035 werden die Entwicklungen benachbarter Vorhaben aus dem Szenario 2 des Mobilitätskonzeptes zum Masterplan Stadthäfen Münster³ (2022) als Grundlage verwendet. Anhand dieser Berechnungen wird eine Leistungsfähigkeitsberechnung für mehrere Knotenpunkte für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde durchgeführt.

¹ https://www.stadt-muenster.de/fileadmin/user_upload/stadt-muenster/61_stadtplanung/pdf/Bebauungsplan/600_Staedtebauliche-Konzept.pdf

² Ingenieurbüro Helmert: Aktualisierung des Verkehrsmodells 2023 – Stadt Münster, Aachen, 8/2023

³ PTV Transport Consult GmbH, Mobilitätskonzept und Werkstattverfahren zur Neuentwicklung der Stadthäfen Münster, Düsseldorf / Nijmegen / Neuss, 11/2022

Die Verkehrsuntersuchung zeigt zunächst die Entwicklung auf, die sich bei bestehendem Planungsrecht ergeben würde. Dabei wird eine Bebauung mit einer Bebauungsdichte unterstellt, die bei dem bestehenden Planungsrecht möglich ist, und das daraus resultierende Verkehrsaufkommen ermittelt.

Parallel zu den geplanten baulichen Entwicklungen im Plangebiet Stadthäfen-Nord plant die Stadt Münster eine Reduzierung der Verkehrsbelastung auf der östlich gelegenen Schillerstraße, die einen Abschnitt der Veloroute Everswinkel – Münster bildet. Eine Variante bildet hierbei die Sperrung der Schillerstraße für den Kfz-Verkehr in Höhe der Brücke über den Dortmund-Ems-Kanal. Diese Variante wird in den Planfällen ergänzend untersucht.

3 Arbeitsprogramm und Methode

Das nachfolgend dargelegte Arbeitsprogramm umfasst folgende Untersuchungsschritte:

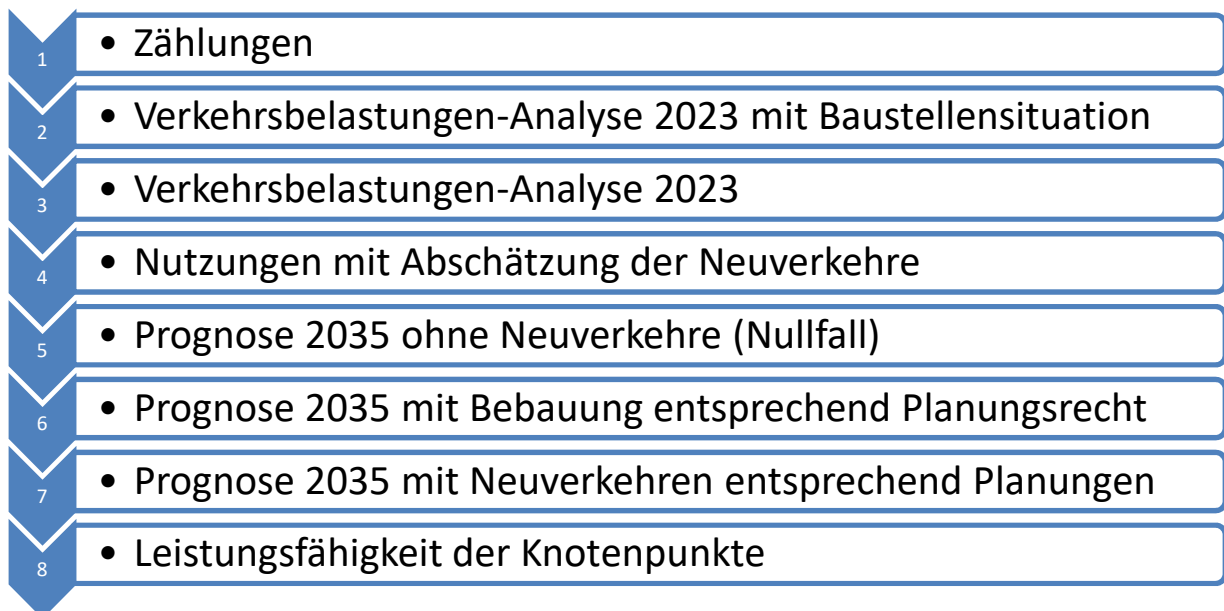


Abbildung 3-1: Ablaufplan Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan B'plan 600 Stadthäfen-Nord

Für die Planungsmaßnahme erfolgt eine Verkehrsaufkommensberechnung und nachfolgend eine Verteilung des Verkehrsaufkommens nach Quellen und Zielen im Stadtgebiet und Umland. Der Ablauf der Berechnungen im Verkehrsmodell ist nachfolgend skizziert. Dabei wird berücksichtigt, dass die Eichung des Verkehrsmodells aufgrund von Baustellensituationen am Hohenzollernring in 2 Stufen erfolgt (siehe auch Abbildung 5-1).

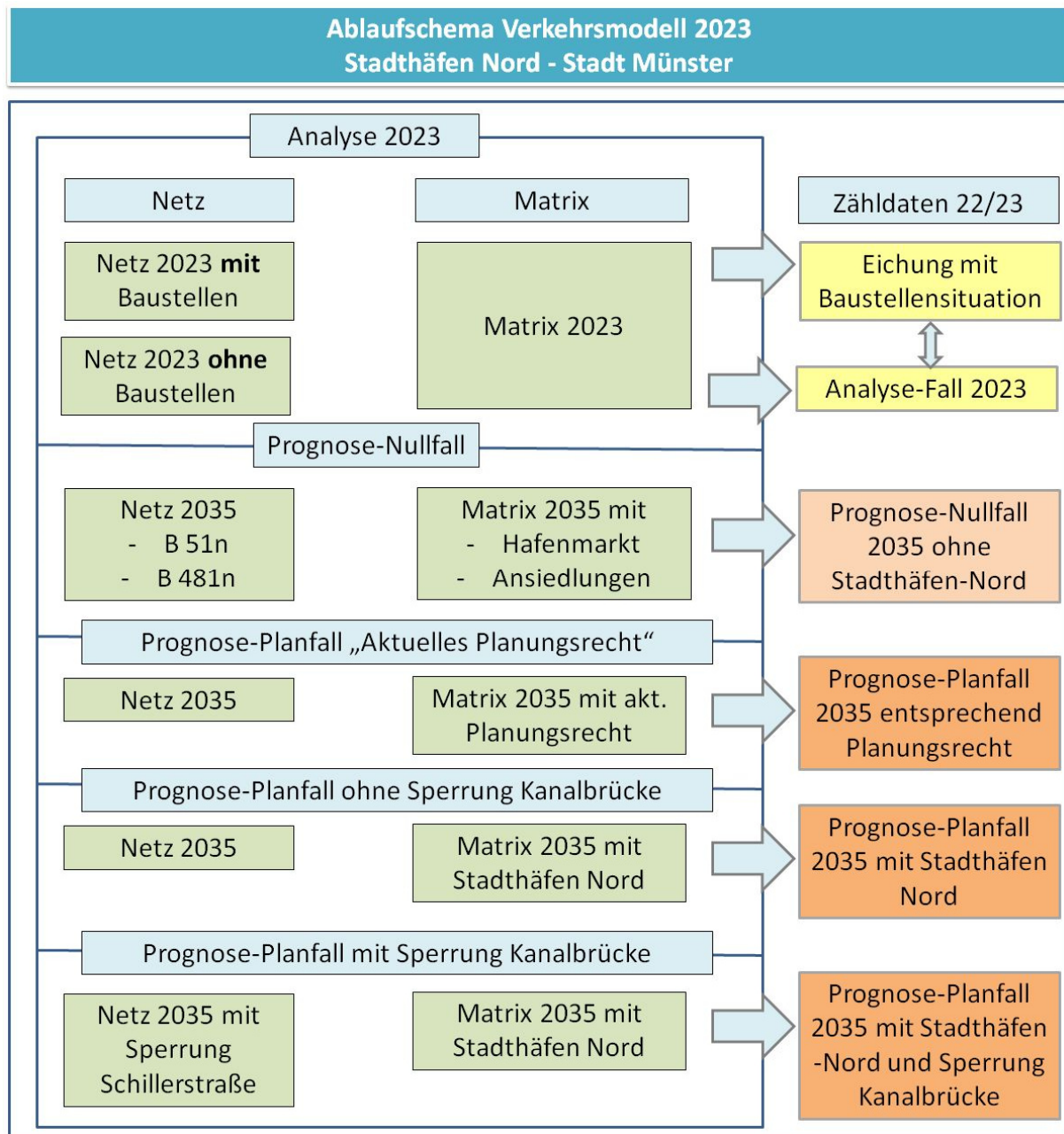


Abbildung 3-2: Ablaufschema Verkehrsmodell

Grundlage der Berechnung ist das Verkehrsmodell der Stadt Münster, welches im Rahmen der Aktualisierung mit dem Planungsstand 2023 aktualisiert und geeicht wurde.

Der **Analyse-Fall 2023** – anhand der Erhebungsdaten mit dem Stand 2023 – bildet den Belastungszustand zum Zeitpunkt 2023 ab. Auf den Analyse-Fall 2023 baut der **Prognose-Nullfall 2035** auf, in dem die zukünftige Verkehrsnachfrage zum Prognose-Horizont 2035 ohne die Verkehrsnachfrage aus dem Planungsgebiet Stadthäfen-Nord abgebildet wird. Somit dient der Prognose-Nullfall als Betrachtung ohne Eingriffe in das Straßennetz und ohne Kompensierung der zusätzlichen Belastungen aus den Ansiedlungsvorhaben.

Aufbauend auf den Prognose-Nullfall 2035 werden im **Prognose-Planfall** die Neuverkehre aufgrund der Ansiedlungen im Rahmen des Planungsgebietes sowie die damit verbundenen Veränderungen des Erschließungsnetzes berücksichtigt.

Zunächst werden die Neuverkehre ermittelt, die sich aufgrund der Umsetzung des bestehenden Planungsrechtes ergeben würden. Parallel werden die Neuverkehre berechnet, die sich bei der Realisierung der Planungsmaßnahme einstellen würden.

Diese Neuverkehre werden im Rahmen einer Umlegungsrechnung zur Prognose-Nachfrage 2035 hinzugerechnet und die Belastungen an den Strecken und Knotenpunkten bestimmt. In einer ergänzenden Variante werden die Netzbelastungen bestimmt, die sich bei einer Sperrung der Schillerstraße in Höhe der Kanalbrücke für den Kfz-Verkehr ergeben würde.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung erfolgt für die Knotenpunkte in den 3 Planfällen für die Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag,

4 Verkehrszählungen

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurden Verkehrszählungen ausgewertet, die seitens der Stadt Münster zur Verfügung gestellt wurden. Es handelt sich um Verkehrserhebungen an Knotenpunkten zu den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag, sowie zu Dauerzählungen an Querschnitten, bei denen über Detektoren die Verkehrsmengen kontinuierlich erhoben werden. Die Erhebungen an den Knotenpunkten stammen aus den Jahren 2023, die Dauerzählungen aus dem Jahr 2022. Die Zählungen 2023 sind durch Baustellen in unmittelbarer Umgebung der Planungsmaßnahme beeinflusst, so dass eine zweistufige Kalibrierung (vgl. Kap. 5.1) mit Zähldaten von 2022 durchgeführt wurde.

Aktuelle Zähldaten liegen als Spitzenstundenbelastungen für die Vor- und Nachmittagsstunden im näheren Entwicklungsgebiet des Stadthafens vor. Dabei wurden 6 Knotenpunkte erfasst.

Eine Übersicht über die Knotenpunktzählungen zeigt nachfolgende Grafik.

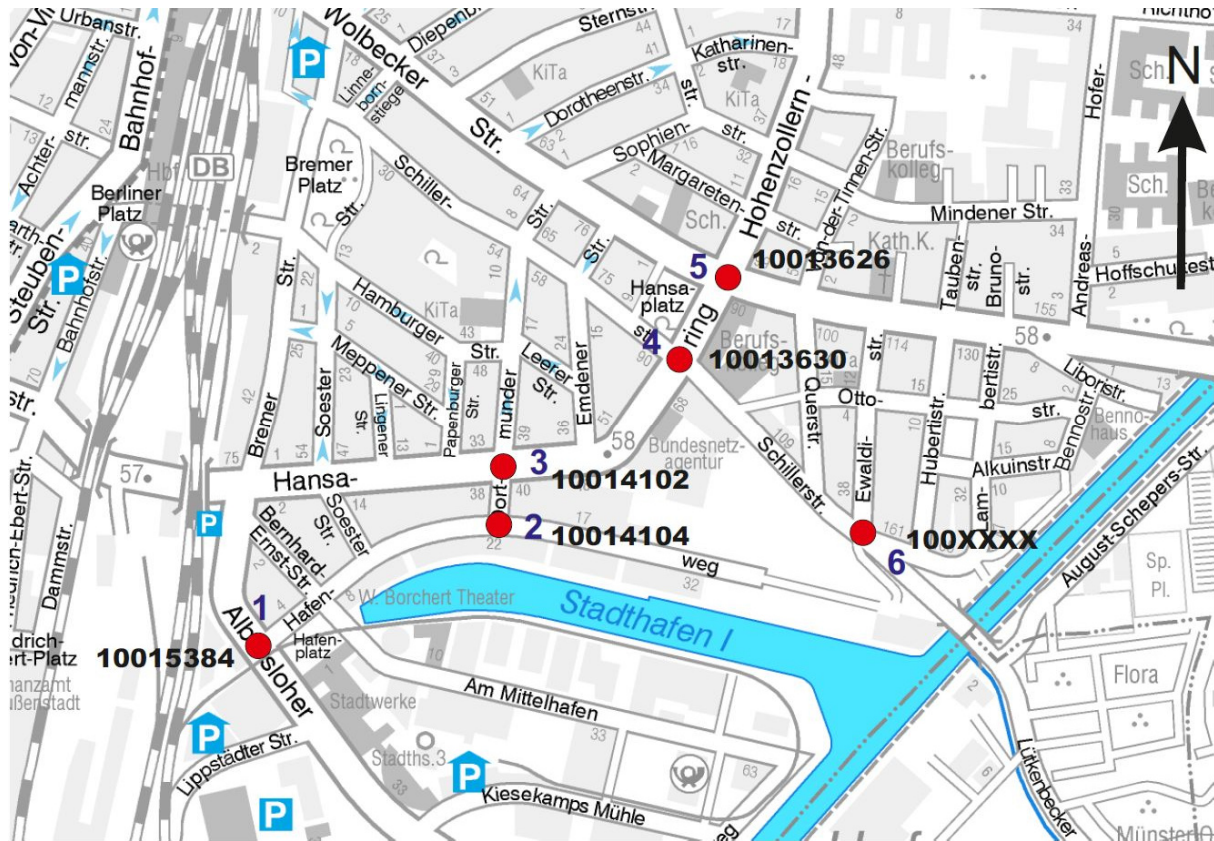


Abbildung 4-1: Verkehrserhebung an 6 Knotenpunkten in 2023

Aus den Daten der Verkehrsrechner werden die Werktagsverkehre (ohne Ferien und Feiertage) als Mittelwerte über die 5 Werktage (Mo-Fr) aus dem Jahr 2022 ausgegeben. Diese Daten umfassen im Wesentlichen die Verkehrsmengen an den Knotenpunkten der Magistralen, deren Daten im Verkehrsrechner erfasst werden.

Die Daten weisen an einigen Streckenabschnitten Sprünge im Belastungsverlauf auf. Ursachen sind hier vielfältig:

- Detektorfehler
- Fehlende Schleifen.
- Nicht erfasste freie Rechtsabbiegestreifen.

Die Daten werden deshalb validiert; fehlerhafte Werte werden eliminiert und nicht in die Eichung übernommen.

Eine Übersicht mit den originären Zählwerten ist in nachfolgender Grafik zusammengetragen und in den Anlagen mit höherer Bildauflösung beigelegt.

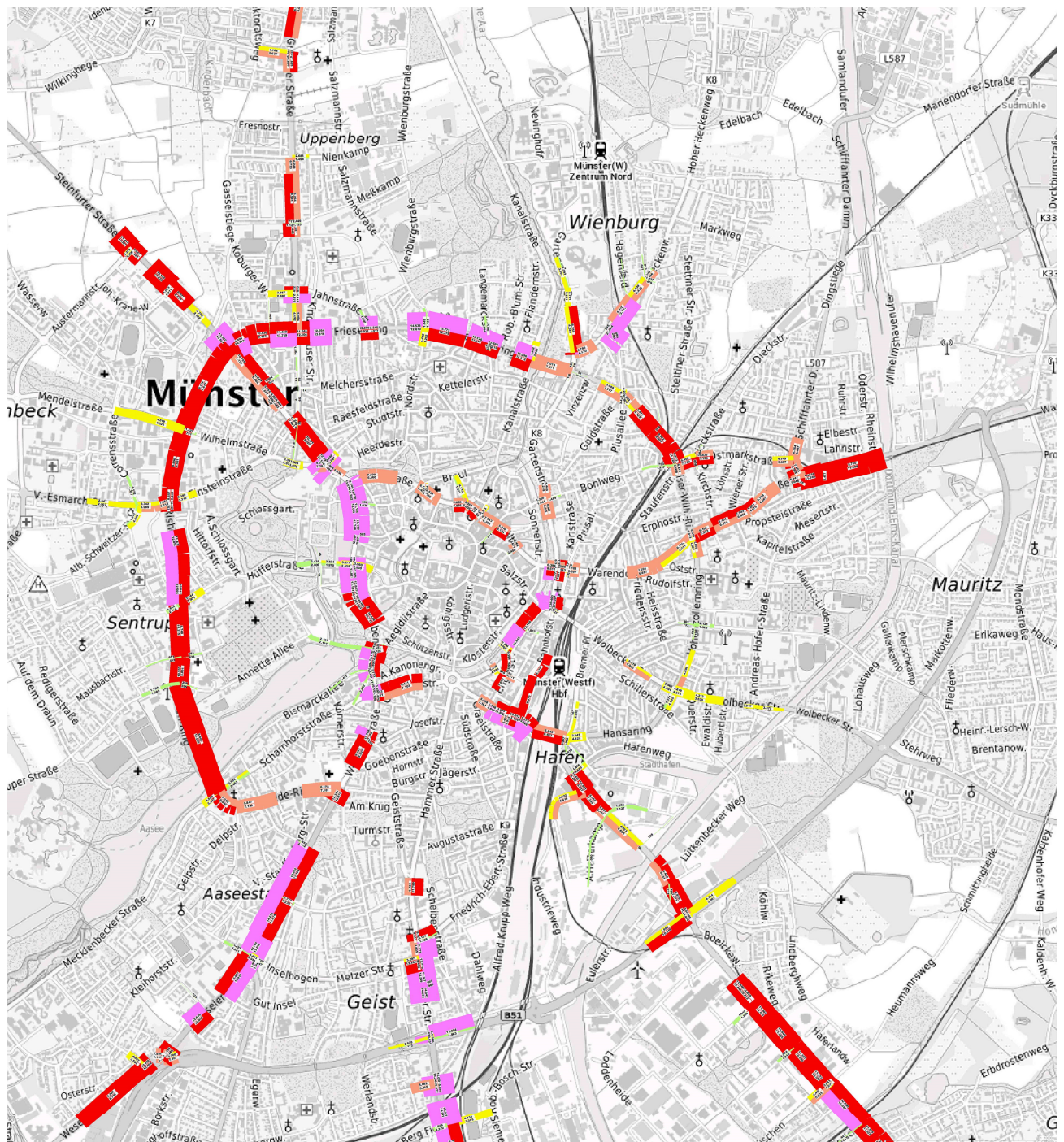


Abbildung 4-2: Mittelwerte aus den Zählwerten des Jahres 2022 der Verkehrsrechner an Werktagen (Mo-Fr)

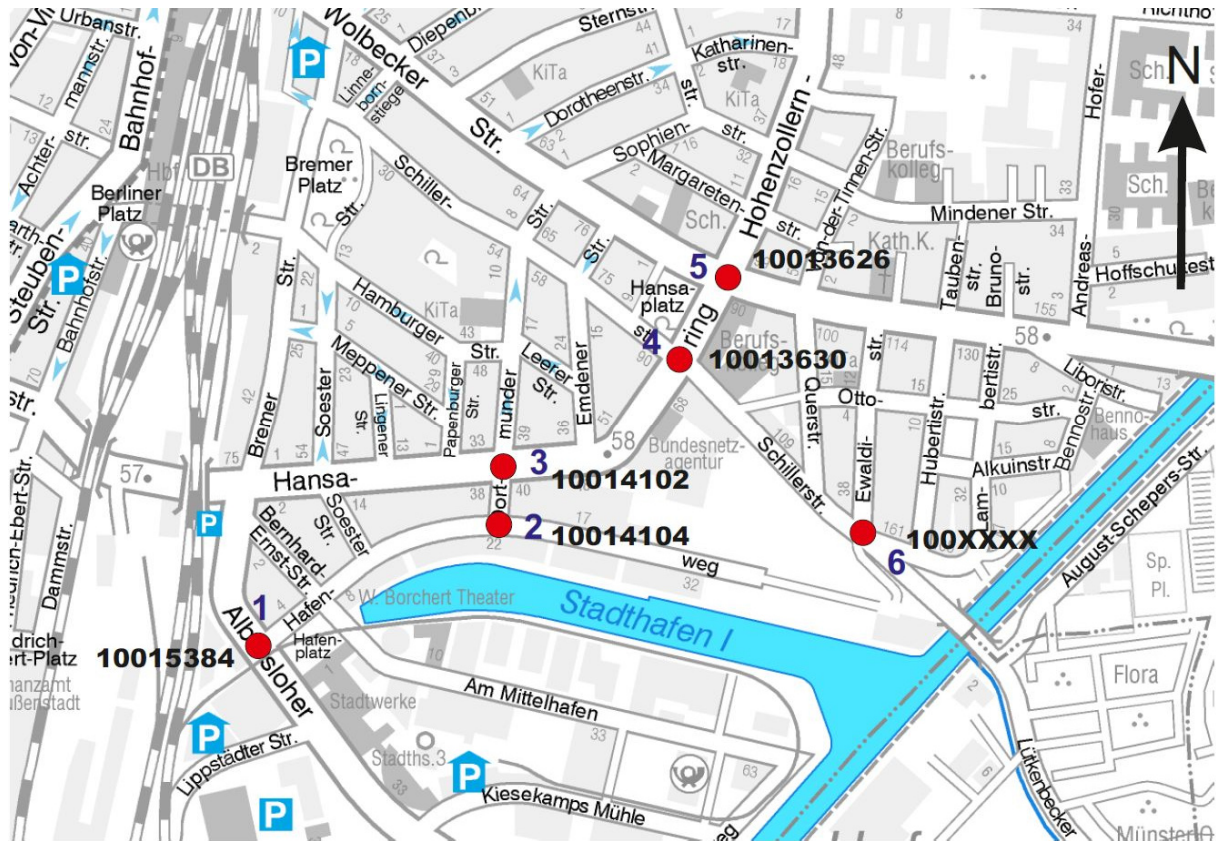


Abbildung 4-3: Übersicht der Knotenpunktzählungen

5 Verkehrsbelastungen Analyse 2023

Für das gesamte Stadtgebiet Münster liegt ein makroskopisches Verkehrsmodell des Amtes für Mobilität und Tiefbau vor, das auf Basis von Strukturdaten mit der Software Programmsystem Verkehr⁴ entwickelt wurde.

Die Nachfragematrizen werden in einem iterativen Verfahren auf das Verkehrsnetz umgelegt. Die Umlegung erfolgt unter Berücksichtigung von Strecken- und Knotenwiderständen in einem Sukzessivverfahren.

Als Ergebnisse werden die durchschnittlichen, täglichen Verkehrsstärken (DTVw5) an einem Werktag (Montag bis Freitag) im Verkehrsnetz abgebildet. Diese Werte beinhalten den werktäglichen Verkehr als Schnittwerte über ein gesamtes Jahr.

⁴ Software-Kontor Helmert GmbH: Programmsystem Verkehr (PSV), Vers. 7.9, Aachen, 2022

5.1 Eichung des Verkehrsmodells

Die Eichung des Verkehrsmodells erfolgt in 2 Stufen. Aufgrund der umfangreichen Einschränkungen im Verkehrsfluss im näheren Umfeld des Hohenzollernrings wird das Netzmodell dem aktuellen Verkehrsnetz während der Erhebungsphase im Mai – Juli angepasst. Im Zuge der Kanalbaumaßnahmen auf dem Hohenzollernring war der Hohenzollernring im Streckenabschnitt zwischen Rudolfstraße und Manfred-von-Richthofen-Straße in Richtung Hansaring gesperrt. In Gegenrichtung war die Baustelle entlang des Hohenzollernrings als Einbahnstraße passierbar. Eine Übersicht liefert folgende Grafik.



Abbildung 5-1: Verkehrsführung am Hohenzollernring während der Erhebungsphase 2023

Die mit den Baumaßnahmen verbundenen Einschränkungen und Verlagerungen im Verkehrsablauf wurden im Netzmodell durch Abbildung der Baustellenverkehrsführung übernommen. Auf dieser Grundlage erfolgte die Eichung des Modells.

In einem zweiten Schritt werden diese baustellenbedingten Einschränkungen wieder aus dem inzwischen geeichten Verkehrsmodell herausgenommen und diese anhand der Daten aus den Verkehrsskizzen der Stadt Münster (Scala-Daten) validiert.

Dieses Netz bildet dann das Analyse-Netz, welches als Vergleichsnetz für die Prognose zugrunde gelegt wird.

Der Ablauf der Verkehrsmodellrechnung wurde in Abbildung 3-1 dargestellt.

Die Kalibrierung des Modells erfolgt anhand der Erhebungsdaten, die im vorigen Kapitel beschrieben sind.

Die mathematischen Vergleichsfunktionen (Regression, Bestimmtheitsmaß) sowie die in der Verkehrsplanung genutzten Methoden des GEH-Faktors werden auf den Vergleich zwischen Modell und Erhebungsdaten bezogen.

5.2 GEH-Faktoren (Baustellensituation)

Bei der Eichung der Querschnittswerte wurde schwerpunktmäßig auf der Grundlage des GEH-Faktors⁵ geeicht, der neben den prozentualen Abweichungen vom Sollwert auch die Grundbelastung mit einbezieht. Bei geringer Grundbelastung sind größere prozentuale Abweichungen erlaubt, als bei einer hohen Grundbelastung. Somit werden dem Umstand Rechnung getragen, dass bei Verkehrszählungen Schwankungen in den Zählwerten insbesondere bei geringen Verkehrsbelastungen prozentual höher ausfallen.

$$GEH_j = \left[\frac{2(V_{m,i} - V_{b,i})^2}{V_{m,i} + V_{b,i}} \right]^{\frac{1}{2}}$$

GEH_j Qualitätsindikator der Zählstelle j

V_{m,i} modellierte Verkehrsstärke der Kontrollzählstelle i

V_{b,i} beobachtete Verkehrsstärke der Kontrollzählstelle i

Der GEH-Faktor ist in der HBS 2015⁶ erläutert, und findet insbesondere bei der Eichung von Kfz-Modellen Verwendung. Die zugrundeliegenden Verkehrsstärken gelten für stündliche Verkehrsströme. Die Umrechnung von Tagesbelastung auf Stundenbelastung erfolgte in der Eichung mit dem Faktor 0,1.

Dabei sind folgende Vorgaben zu beachten:

GEH < 5,0 für alle Zählstellen im Einflussbereich der geplanten Maßnahmen,

GEH < 5,0 für 85% aller Zählstellen im Untersuchungsgebiet und

GEH < 4,0 für die Summe aller Verkehrsstärken über alle Zählstellen.

⁵ GEH entspricht den Initialen des Entwicklers der Formel: Geoffrey E. Havers

⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). S2 Verkehrsnachfrage, Köln 2015



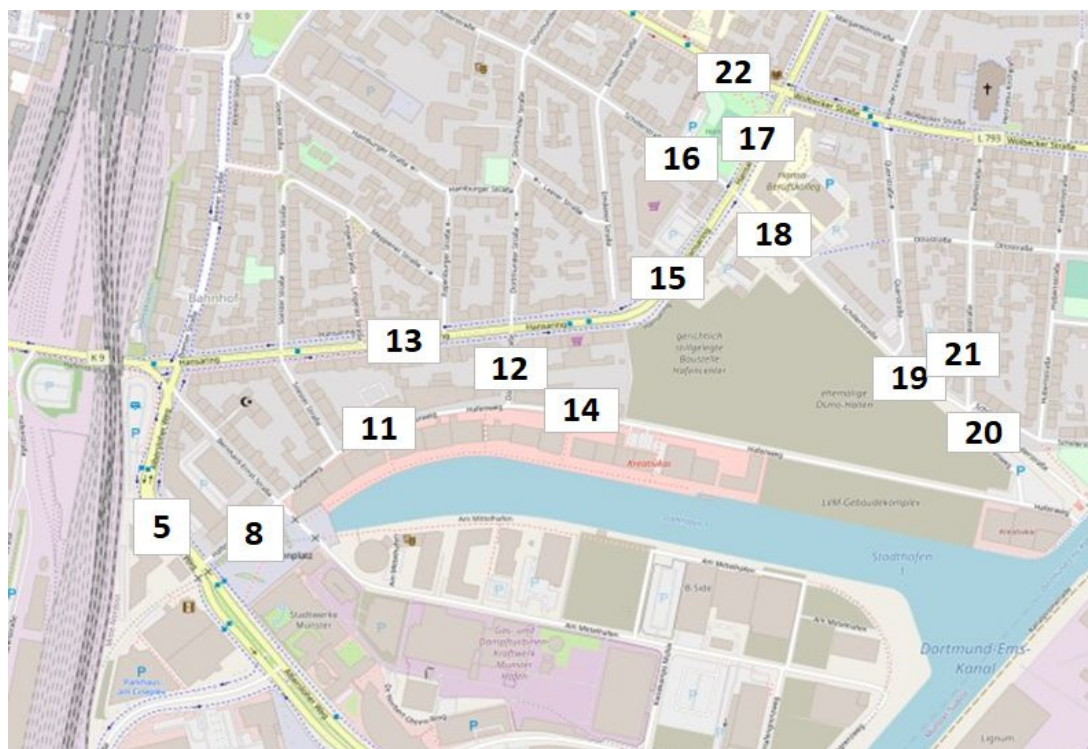


Abbildung 5-2: Eichungsquerschnitte Zählstellen 2023 (Baustellensituation)

Tabelle 5-1: GEH-Werte an 14 Querschnitten 2023 (Baustellensituation)

Eichung Stelle Nummer	Straße	Modell Analyse 2023	Zählung2023 Querschnitt	Differenz Zählung zu Modell 2023	Abwei- chung [%]	GEH- Faktor
5	Albersloher Weg	15.788	14.743	-1.045	-7,1%	2,7
8	Hafenweg	2.878	3.592	714	19,9%	4,0
11	Hafenweg	1.603	1.040	-563	-54,1%	4,9
12	Dortmunder Straße	1.484	1.006	-478	-47,5%	4,3
13	Hansaring	6.476	7.682	1.206	15,7%	4,5
14	Hafenweg	903	1.060	157	14,8%	1,6
15	Hansaring	6.965	7.352	387	5,3%	1,4
16	Schillerstraße	897	1.169	272	23,3%	2,7
17	Hansaring	7.100	7.784	684	8,8%	2,5
18	Schillerstraße	1.730	1.898	168	8,9%	1,2
19	Schillerstraße	1.378	1.760	382	21,7%	3,0
20	Schillerstraße	1.215	1.356	141	10,4%	1,2
21	Ewaldstraße	483	278	-205	-73,7%	3,3
22	Wolbecker Straße	6.219	6.191	-28	-0,5%	0,1
Zählstellen GEH <5						14,0
Summe Zählstellen						14,0
Anteil						100%
Bestimmtheitsmaß						0,982

Von den 14 Referenzquerschnitten wird bei allen Zählstellen der maßgebliche GEH-Wert von 5 im Kfz-Verkehr unterschritten und zeugt von einer sehr guten Übereinstimmung von Verkehrsmodell und Erhebungsdaten.

5.3 GEH-Faktoren (ohne Baustellensituation)

Aufbauend auf die Eichung der baustellenbedingten Straßensituation 2023 werden im Gesamtnetz der Stadt Münster unter Wegnahme der Baustellen im Netz des Verkehrsmodells im Rahmen der Validierung die Gegenüberstellung von Zählwerten und Modellwerten durchgeführt. Als Basis für die Zählung dienen dabei die Zählungen der Stadt Münster aus dem Jahre 2022 sowie die gemittelten Tagesbelastungen an Werktagen (Mo-Fr) aus den Verkehrsrechnern der Stadt Münster aus dem gleichen Jahr.

Auch hierbei wird wieder mit 21 Eichungsstellen eine räumlich verteilte Anzahl von Querschnitten bestimmt, bei denen eine Gegenüberstellung von Zähl – und Modellwerten durchgeführt wird.

Eine Übersicht über die Eichungsstellen im Gesamtnetz liefert nachfolgende Abbildung.



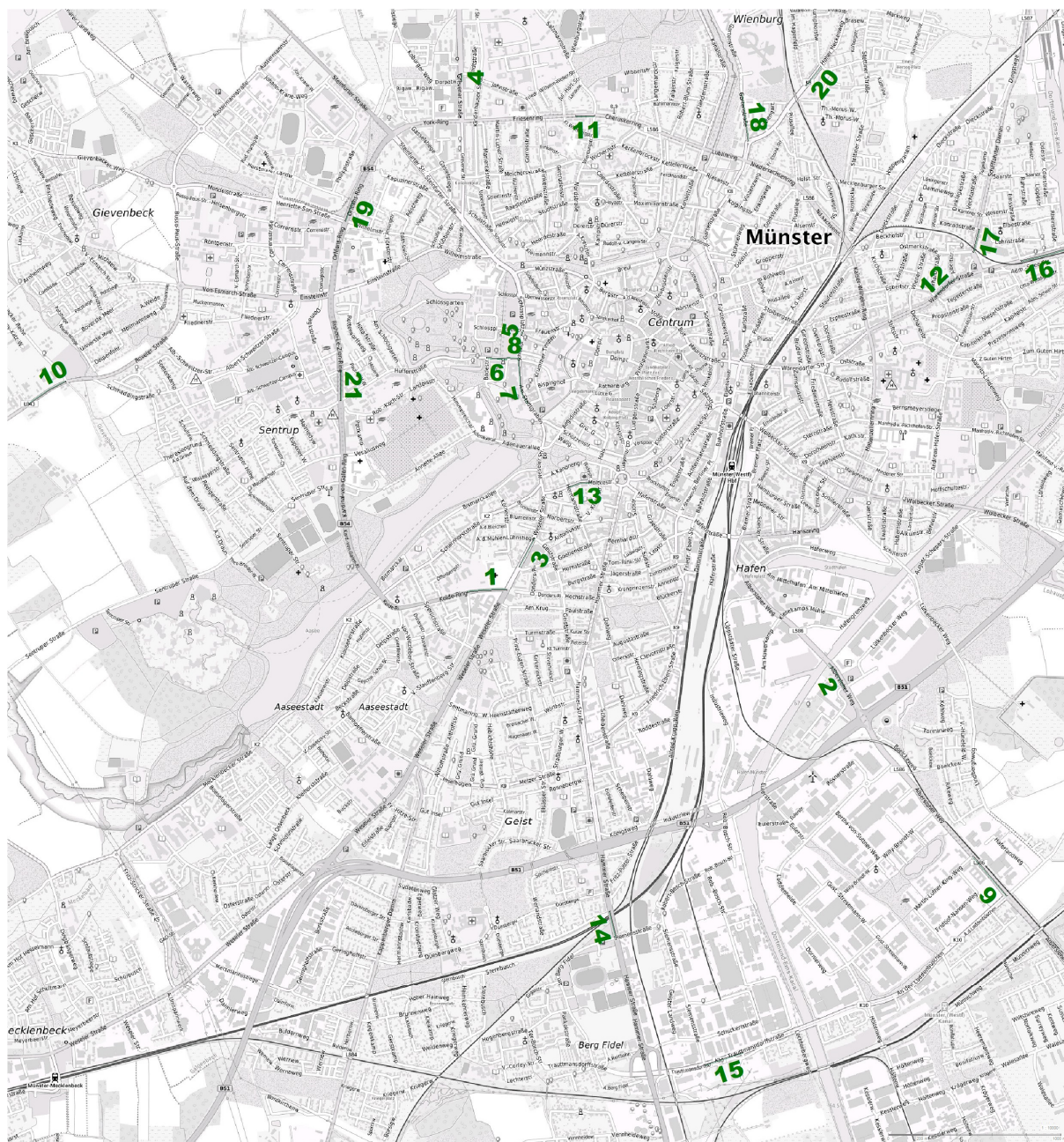


Abbildung 5-3: Eichungsquerschnitte Gesamtstadt (ohne Baustellen)

Die Gegenüberstellung von Zähl- und Modellwerten liefert folgende Tabelle:

Tabelle 5-2: GEH-Werte für ausgewählte Querschnitte in der Gesamtstadt (ohne Baustellen)

Eichung Stelle Nummer	Straße	Analyse Modell	Zählung 2022	GEH- Faktor
1	Kolde-Ring	14.970	15.511	1,4
2	Albersloher Weg	14.208	14.947	1,9
3	Weseler Straße	27.612	26.396	2,3
4	Grevener Straße	18.522	16.994	3,6
5	Schloßplatz	22.892	25.168	4,6
6	Münzstraße	13.445	13.860	1,1
7	Am Stadtgraben	21.196	22.747	3,3
8	Gerichtsstraße	4.273	4.293	0,1
9	Albersloher Weg	24.803	23.106	3,5
10	Roxeler Straße	9.499	10.854	4,2
11	Friesenring	23.038	22.561	1,0
12	Wareндorfer Straße	13.162	14.593	3,8
13	Moltkestraße	17.267	16.714	1,3
14	Hammer Straße	32.185	30.183	3,6
15	Trauttmansdorffstraße	13.726	14.274	1,5
16	Wareндorfer Straße	12.901	13.834	2,6
17	Schiffahrter Damm	16.286	16.820	1,3
18	Hoher Heckenweg	9.228	9.543	1,0
19	Orléans-Ring	21.174	19.445	3,8
20	Hoher Heckenweg	9.228	9.543	1,0
21	Rishon-Le-Zion-Ring	23.587	23.062	1,1
22	Summe	363.202	364.449	0,7

An allen 21 Eichungsstellen wird der GEH-Wert von 5 unterschritten; in der Summe aller Zählstellen wird sogar mit einem GEH-Wert von 0,7 eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Zähl- und Modellwerten erzielt.



5.4 Belastungen

Bei der Darstellung in den Belastungsplänen werden nachfolgend die Werte auf 10 Kfz gerundet.

Der Belastungsplan stellt den Tagesverkehr am Werktag (DTVw5 in Kfz / 24h) ohne die Baustellensituation dar.

Es werden 2 Ausschnitte für die Grafiken gewählt:

1. Äußerer Ring incl. Umgehungsstraße im Süden.
2. Untersuchungsgebiet

Für die Belastungspläne wurden die nachfolgenden Belastungsklassen gewählt.



Es ergeben sich folgende werktägliche Querschnittsbelastungen im Straßennetz.

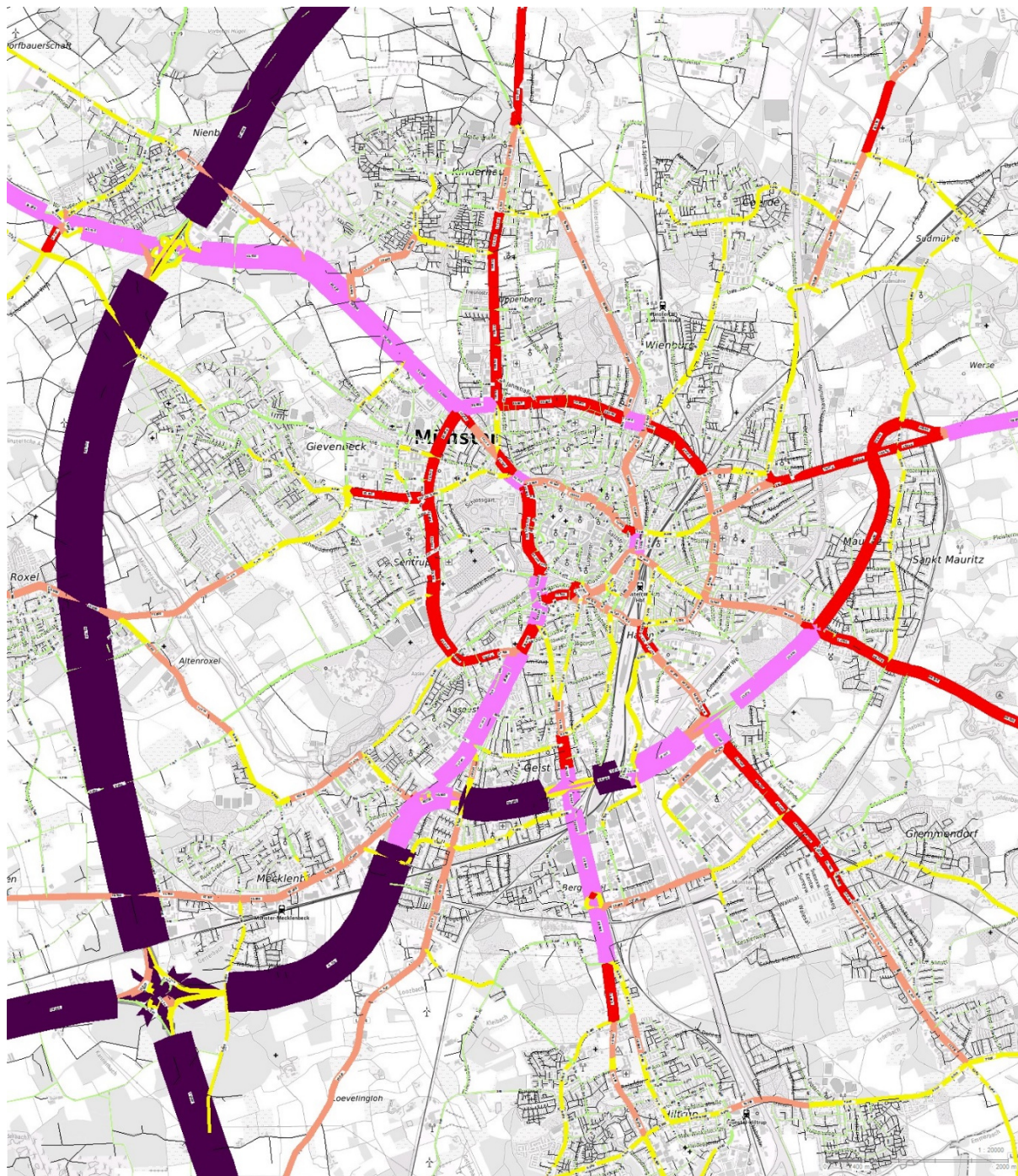


Abbildung 5-4: Belastungsplan Analyse 2023 [Angaben in DTWv] – Ausschnitt Ring – incl. Umgehungsstraße
Die Grafik ist mit höherer Bildauflösung den Anlagen beigelegt.

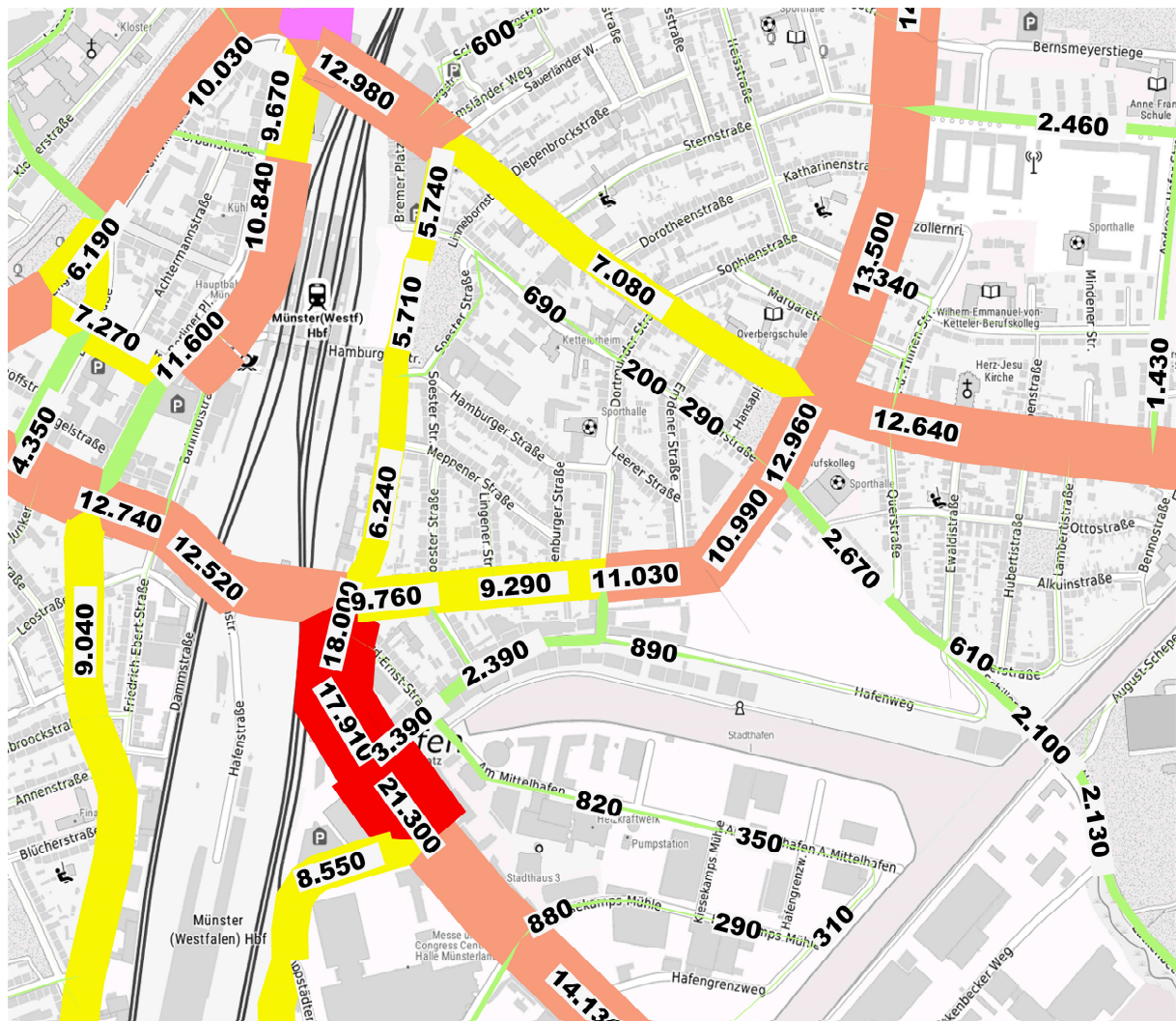


Abbildung 5-5: Belastungsplan Analyse 2023 [Angaben in DTWw] – Ausschnitt Untersuchungsgebiet

Die Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet sind gekennzeichnet durch die hohen Kfz-Mengen auf dem Albersloher Weg mit bis zu 21.300 Kfz/Tag im Westen, Verkehrsmengen von 11.000 bis ca. 13.000 Kfz/Tag auf dem Hansaring und fast 13.000 Kfz/Tag auf der Wolbecker Straße. Die Schillerstraße - als zentrale Radverkehrsverbindung in die Innenstadt – wird von weniger als 3.000 Kfz/Tag frequentiert, deutlich geringere Verkehrsmengen als im Radverkehr auf dieser Route.

Im Gebiet selbst fungiert der Hafenweg zum einen als Verbindung zwischen Albersloher Weg und Schillerstraße, zum anderen als Verteiler zu den Ansiedlungen am Mittelhafen und den Parkhäusern. Im westlichen Streckenabschnitt liegen die Belastungen bei ca. 3.300 Kfz/Tag, im östlichen Abschnitt mit 890 Kfz/Tag deutlich geringer. Der Hafenweg wird dabei auch als Umfahrung des hochbelasteten Knotenpunktes Hansaring / Albersloher Weg / Hafenstraße genutzt.

6 Abschätzung der Neuverkehre

Die nachfolgenden Berechnungen basieren auf den Kenngrößen der Literatur⁷; diesen liegen empirischen Erhebungswerte zu Grunde. Die Berechnungstabellen geben eine Spannweite in der Nutzung zwischen minimaler und maximaler Nutzungsdichte vor und dienen als Orientierungshilfe.

In den nachfolgenden Berechnungen wird in der Regel ein lokal spezifischer Wert gewählt, der sich an der Mobilitätsbefragung der Stadt Münster aus dem Jahr 2022 orientiert⁸.

Das Verkehrsaufkommen wird für Erweiterungsflächen für Wohnen und Gewerbe wird differenziert nach den Nutzergruppen:

- Bewohner
- Beschäftigte
- Besucher
- Kunden
- Wirtschaftsverkehr

bestimmt.

Für die geplanten Nutzungen ist ein Mix aus Wohnen, Büro, Hotel, Einzelhandel und Kindertagesstätte geplant. Dafür werden folgende Flächen in Ansatz gebracht:

⁷ Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung; Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung; Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Hrsg: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen“, Wiesbaden. 2000

⁸ Mobilitätsbefragung zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung in der Stadt Münster, Aachen 6/2023



Nutzung		Anzahl
Wohnen	WE	771
Büro	BGF	39.064
Hotel	BGF	15.350
Einzelhandel	BGF	858
Kita	BGF	886
	Betreuungsplätze	80
Summe	BGF	56.158
Summe	WE	771

Für die einzelnen Nutzungen werden ortsspezifische Kenngrößen sowie bundesweite Kenngrößen verwendet.

Die ortsspezifischen Kenngrößen werden aus den Auswertungen zur Mobilitätsbefragung 2022 gezogen. Weitere Entwicklungen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens werden im Rahmen des Mobilitätskonzeptes Münster Stadthäfen skizziert. Die Umsetzung dieser Maßnahmen geht mit einer Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel und damit mit einer Reduktion der Kfz-Fahrten einher.

Die nachfolgenden Berechnungen gehen jeweils vom bisher erfassten Status-Quo des Verkehrsverhaltens aus und berücksichtigen diese reduzierenden Maßnahmen nicht. Diese konservative Berechnungsweise schafft einen Kapazitätspuffer, der durch die aktuell laufenden Planungen der Stadt Münster zu weiteren Reserven führen wird.

Die Auswahl der im weiteren verwendeten Berechnungsgrößen wird nachfolgend für die einzelnen Nutzungen erläutert.

6.1 Grundlagen der Verkehrsaufkommensberechnung

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens durch die Nutzungen stützt sich auf die:

- Angaben der Investoren zu den zu erwartenden Einwohnern je Wohneinheit
- Auswertungen der Haushaltsbefragung 2022 mit Sonderauswertungen zu den ortsspezifischen Kenngrößen in den östlichen Innenstadtbereichen
- Bundesweite Kennwerte nach Ver_Bau (Bosserhoff)⁹

⁹ Bosserhoff, Dr.-Ing. Dietmar. (2020). Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung



6.2 Sonderauswertung zur Haushaltsbefragung 2022

In einer ergänzenden Auswertung zur Mobilitätsbefragung 2022 wurden lokale spezifische Kennzahlen der Münsteraner Bevölkerung ermittelt, um bundesweite Kenngrößen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens zu ersetzen. Hiermit können begründete Annahmen zur Verwendung von örtlich spezifischen Kenngrößen für die Verkehrsaufkommensberechnung getroffen werden. Als wesentliche Erkenntnisse aus den Auswertungen lassen sich für die weitere Verwendung im Rahmen der Berechnung des Verkehrsaufkommens – speziell für die Stadtteile Hafen, Herz-Jesu, Mauritz-Mitte - folgende Aussagen treffen.

1. Der Modal-Split in diesen Stadtteilen zum Reisezweck Arbeit liegt mit 23% Kfz-Anteil deutlich geringer als der gesamtstädtische Wert von 34%
2. Die Fahrtenhäufigkeit der Münsteraner Beschäftigten mit dem Kfz im Innenstadtbereich liegt ergänzend zu den beiden Fahrten für den Hin- und Rückweg bei 0,28 und damit deutlich geringer als der in der Literatur zur Verkehrsaufkommensberechnungen angegebene bundesweiten Werte von 0,5 – 1,5¹⁰
3. Die Wegehäufigkeit in den o.a. genannten Stadtteilen liegt mit 3,5 Wegen/Tag etwas höher als in der Gesamtstadt (3,3 Wege/Tag).
4. Bei drei von vier Wegen mit Bezug zur Wohnung liegt eine Wegekette von gleichem Hin- und Rückrichtung vor. Bei jedem 4.ten Weg hingegen ist davon auszugehen, dass hier eine Wegekette mit vorangehendem Zwischenhalt vorliegt, so dass hierbei kein Bezug zur Wohnung vorliegt.

¹⁰ Bosserhoff, Dr.-Ing. Dietmar. (2020). Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC.



6.3 Übersicht der Kenngrößen zur Ermittlung des Neuverkehrs

Aus den genannten Nutzungen ergeben sich für das Plangebiet folgende spezifischen Kenngrößen zum Verkehrsaufkommen aus den Nutzungen Wohnen / Büro / Hotel / Einzelhandel / Kita.

Tabelle 6-1: Spezifische Kenngrößen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens aus Wohnen/Büro/Hotel

Wohnen			Büro			Hotel		
	Annahme	Literatur / Quelle		Annahme	Literatur / Quelle		Annahme	Literatur / Quelle
Einwohner			Kunden			Gäste		
Personen je Wohneinheit	1,9	Durchschnittliche Haushaltsgröße (2022) in Münster: 1,8 EW/WE. Wegen hohen Anteil studentischen Wohnens wird der angenommene Wert etwas höher gesetzt	Kundenwege je Beschäftigte	1	0,5 - 1,5 (FGSV) 0,5 - 1,0 (Ver_Bau) FGSV-Hinweise 147, Tab 3.11 Ver-Bau 3.11	BGF/Zimmer	50	Annahmen 50 BGF je Bettenanzahl Annahmen aus verschiedenen Neubauvorhaben (Intercity-Hotel)
Wege je Einwohner	3,5	Mobilitätsbefragung 2022 (Sonderauswertung Stadtbezirke 1-4)				Wege je Gast	1,5	Annahme: 50% 2-Tage Aufenthalt, (Hin- und Rückweg der Anreise)
Wege mit Bezug zur Wohnung bei Quelle oder Ziel	78%	Mobilitätsbefragung 2022 (Sonderauswertung Wegeketten)						
MIV-Anteil	19%	Mobilitätsbefragung 2022 (Stadtteil MS-Nordost)	MIV-Anteil	36%	Mobilitätsbefragung 2022 (Sonderauswertung Reisezwecke: Geschäftlich und Dienstleistungen)	MIV-Anteil	42%	Berücksichtigung der Nähe zum HBF Münster
Pkw-Besetzungsgrad	1,19	Mobilitätsbefragung 2022 (Stadtteil MS-Nordost)	Pkw-Besetzungsgrad	1,20	Mobilitätsbefragung 2022 (Sonderauswertung Reisezwecke: Geschäftlich und Dienstleistungen)	Pkw-Besetzungsgrad	1,25	Annahmen: 75% Einzelgäste Werktag

Besucher			Beschäftigte			Beschäftigte		
Besucher je EW-Weg	5 % der Einwohnerwege	5 % FGSV-Hinweise 147, Kap. 3.2.4	Beschäftigte je 100m2 BGF	3	Ver-Bau FGSV-Hinweise 147, Tab 3.6: 2,5 - 3,3 (normales Büro)	Beschäftigte je 100m2 BGF	0,8	Ver-Bau Hotel FGSV-Hinweise 147 0,7-0,9 (Hotels) bzw. 1,0-2,0 (Hotels mit Konferenzbereich)
MIV-Anteil (HHB)	27%	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Freizeit)	MIV-Anteil (HHB)	49%	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit): 34%, jedoch Einfluss der Pendler mit höherem MIV-Anteil (+15%)	MIV-Anteil (HHB)	49%	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit): 34%, jedoch Einfluss der Pendler mit höherem MIV-Anteil (+15%)
Wegehäufigkeit								
Pkw-Besetzungsgrad	1,17	Mobilitätsbefragung 2022	Pkw-Besetzungsgrad	1,15	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit)	Pkw-Besetzungsgrad	1,15	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit)
			Wege	2,28	Mobilitätsbefragung 2022 (Sonderauswertung Wege der Beschäftigten vom ausgehend vom Arbeitsort)	Wege	2	(Hin und Rückweg), reduziert um Mitnahmeeffekte auf dem Weg zur Arbeit/Einkauf/etc.
			Anwesenheitsgrad	0,85	15% Abwesenheit infolge Urlaub und Krankheit			

Wirtschaftsverkehr			Wirtschaftsverkehr			Wirtschaftsverkehr		
Wirtschaftsverkehr je Einwohner	0,1	0,1 Fahrten/Einwohner, davon 25% Schwerverkehr FGSV-Hinweise 147, Kap. 3.3.17 und 3.3.18	Schwerverkehr je Beschäftigte	0,1	Ver-Bau Tab. 3.2-13 0,1 LKW-Fahrten/Beschäftigte (Büronutzung)	Schwerverkehr je Beschäftigte	0,5	Ver-Bau Tab. 3.2-13 0,4 - 0,6 LKW-Fahrten/Beschäftigte (Hotelnutzung)



Tabelle 6-2: Spezifische Kenngrößen zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens aus Einzelhandel und Kita

Einzelhandel			Kita		
	Annahme	Literatur / Quelle		Annahme	Literatur / Quelle
Kunden			Holen-Bringen		
Kunden/qm BGF (Verbrauchermärkte)	0,5	Ver-Bau 0,4 - 0,6 Kunden/VKF (Verbrauchermärkte)			
Wege je Gast	2	(Hin und Rückweg), reduziert um Mitnahmeeffekte auf dem Weg zur Arbeit/Einkauf/etc.	Wege der Eltern	2	(Hin und Rückweg), reduziert um Mitnahmeeffekte auf dem Weg zur Arbeit/Einkauf/etc.
MIV-Anteil	21%	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck Einkaufen)	MIV-Anteil	46%	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck Holen-Bringen)
Pkw- Besetzungsgrad	1,17	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck Einkaufen)	Pkw- Besetzungsgrad	1,18	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck Holen-Bringen)
Verbund- und Mitnahmeeffekt	25%	Ver-Bau 5 % bis 45 % (Mitnahmeeffekt) 5 % bis 45 % (Verbundeffekt)	Verbund- und Mitnahmeeffekt	15%	Ver-Bau 5 % bis 45 % (Mitnahmeeffekt) 5 % bis 45 % (Verbundeffekt)
Beschäftigte			Beschäftigte		
Beschäftigte je 100 qm BGF	1,43	1,0-1,4 (Verbrauchermärkte) FGSV-Hinweise 147 , Tab. 3.6	1 Beschäftigter je 5 Kinder (incl. Reinigung, Küche)	20%	Bürointerne Recherche zu KiTas
MIV-Anteil (HHB)	49%	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit): 34%, jedoch Einfluss der Pendler mit höherem MIV-Anteil (+15%)	MIV-Anteil (HHB)	49%	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit): 34%, jedoch Einfluss der Pendler mit höherem MIV-Anteil (+15%)
Pkw-Besetzungsgrad	1,15	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit)	Pkw-Besetzungsgrad	1,15	Mobilitätsbefragung 2022 (Reisezweck: Arbeit)
Wege	2	(Hin und Rückweg), reduziert um Mitnahmeeffekte auf dem Weg zur Arbeit/Einkauf/etc.	Wege	2	(Hin und Rückweg), reduziert um Mitnahmeeffekte auf dem Weg zur Arbeit/Einkauf/etc.
Wirtschaftsverkehr			Wirtschaftsverkehr		
Schwerverkehr je Beschäftigte	1,5	Ver-Bau Tab. 3.2-13 1,4 - 1,8 LKW- Fahrten/Beschäftigte (Einzelhandel - generell)	Schwerverkehr je Beschäftigte	0,1	0,1 Fahrten/Einwohner, davon 25% Schwerverkehr FGSV-Hinweise 147, Kap. 3.3.17 und 3.3.18



6.4 Zusammenfassung

Über alle geplanten Nutzungen ergibt sich eine Summe von **2.762 Kfz** im Tagesverkehr.

Diese verteilen sich auf die Fahrzeugarten wie folgt:

Leichtverkehr: 2.539 Kfz/24h

Schwerverkehr: 223 Kfz/24h

Die gesamte tabellarische Übersicht über die Nutzungen wird nachstehend dargestellt.



Tabelle 6-3: Verkehrsmengenabschätzung Bebauungsplan 600 – Stadthäfen-Nord

Verkehrsmengenabschätzung Bebauungsplan 600 - Stadthäfen-Nord						Summe
Nutzungen (nach Bosserhoff)						
Nutzung	Wohnen	Büro	Hotel	Einzelhandel	Kita	
Wohneinheiten	771	BGF 39.064	BGF 15.350	BGF 858	Betreuungsplätze 80	
	Kunden	wege je Beschäftigte 1	BGF/Zimmer 50	Kunden/qm BGF (Verbrauchern 0,5		
		Zimmer 307				
Nutzergruppe Einwohner	Nutzergruppe Kunden	Nutzergruppe Gäste	Nutzergruppe Kunden	Nutzergruppe Kunden	Nutzung Holen-Bringen	
Personen je Wohneinheit	1,9		Auslastung Werktag	70%		
Einwohner (Pers)	1.465		Gäste	215	Kinder	80
Wege je Einwohner	3,5		Wege je Gast	1,5	Wege der Eltern	2
Personen-Wege	5.127	Personen-Wege 1.172	Personen-Wege 322	Wege je Kunde 2	Personen-Wege	160
MIV-Anteil (Stadtteil MS-Nordost)	19%	MIV-Anteil (HHB) 36%	MIV-Anteil (HHB) 42%	MIV-Anteil (HHB) 21%	MIV-Anteil (HHB)	46%
Pkw - Wege pro Tag	974	Pkw - Wege pro Tag 422	Pkw - Wege pro Tag 135	Pkw - Wege pro Tag 180	Pkw - Wege pro Tag	74
Wege mit Bezug zur Wohnung bei Q/Z	78%	Verbund- und Mitnahmeeffekt 0%	Verbund- und Mitnahmeeffekt 0%	Verbund- und Mitnahmeeffekt 25%	Verbund- und Mitnahmeeffekt	15%
Pkw-Besetzungsgrad	1,19	Pkw-Besetzungsgrad 1,2	Pkw-Besetzungsgrad 1,25	Pkw-Besetzungsgrad 1,17	Pkw-Besetzungsgrad	1,18
Pkw-Fahrten/Tag	639	Pkw-Fahrten/Tag 352	Pkw-Fahrten/Tag 108	Pkw-Fahrten/Tag 116	Pkw-Fahrten/Tag	53
Nutzergruppe Besucher	Nutzergruppe Beschäftigte	Nutzergruppe Beschäftigte	Nutzergruppe Beschäftigte	Nutzergruppe Beschäftigte		
Besucher je EW-Weg	5%	Beschäftigte je 100m2 BGF 3	Beschäftigte je 100m2 BGF 0,8	Beschäftigte je 100 qm BGF 1,43	1 Beschäftigter je 5 Kinder (incl. Reinigung; Küche)	20%
Besucher (Weg)	256	Anzahl Beschäftigte 1.172	Anzahl Beschäftigte 123	Anzahl Beschäftigte 12	Anzahl Beschäftigte	16
MIV-Anteil (HHB)	27%	MIV-Anteil 49%	MIV-Anteil 49%	MIV-Anteil 49%	MIV-Anteil	49%
	Wege 2,3	Wege 2,0	Wege 2,0	Wege 2,0	Wege	2,0
MIV - Personenwege	69	MIV - Personenwege 1.309	MIV - Personenwege 120	MIV - Personenwege 12	MIV - Personenwege	16
Pkw-Besetzungsgrad	1,17	Pkw-Besetzungsgrad 1,15	Pkw-Besetzungsgrad 1,15	Pkw-Besetzungsgrad 1,15	Pkw-Besetzungsgrad	1,10
	Anwesenheitsgrad (excl. Urlaub, K 85%					
Pkw-Fahrten/Tag	59	Pkw-Fahrten/Tag 968	Pkw-Fahrten/Tag 105	Pkw-Fahrten/Tag 10	Pkw-Fahrten/Tag	14
Nutzergruppe Wirtschaftsverkehr	Nutzergruppe Wirtschaftsverkehr	Nutzergruppe Wirtschaftsverkehr	Nutzergruppe Wirtschaftsverkehr	Nutzergruppe Wirtschaftsverkehr		
Wirtschaftsverkehr je EW	0,1	Schwererkehr je Beschäftigte 0,1	Schwererkehr je Beschäftigte 0,5	Schwererkehr je Beschäftigte 0,5	Schwererkehr je Beschäftigte	0,5
Wirtschaftsverkehr	146	Wirtschaftsverkehr 117	Wirtschaftsverkehr 61	Wirtschaftsverkehr 6	Wirtschaftsverkehr	8
Summe Leichtverkehr (LV)	808	Summe Leichtverkehr (LV) 1.319	Summe Leichtverkehr (LV) 213	Summe Leichtverkehr (LV) 126	Summe Leichtverkehr (LV)	73
Summe Schwerverkehr (SV)	37	Summe Schwerverkehr (SV) 117	Summe Schwerverkehr (SV) 61	Summe Schwerverkehr (SV) 6	Summe Schwerverkehr (SV)	2
Summe KFZ						2.762



6.5 Verkehrsaufkommen Spitzenstunden

Das tägliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden kann anhand der Tagespiegel für die einzelnen Nutzungen auf das Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag differenziert werden.

Dabei werden die Tagesganglinien anhand der Daten der Studie „Mobilität in Deutschland 2017“¹¹ in der diese Pegel mit Differenzierung nach dem Wegezweck „Arbeit“ und „Dienstlich“ für die einzelnen Stunden des Tagesverlaufs aufgelistet sind. Die Verteilung des Verkehrsaufkommens im Pkw-Verkehr aus dem Plangebiet über die einzelnen Stundenintervalle zeigt folgende Grafik.

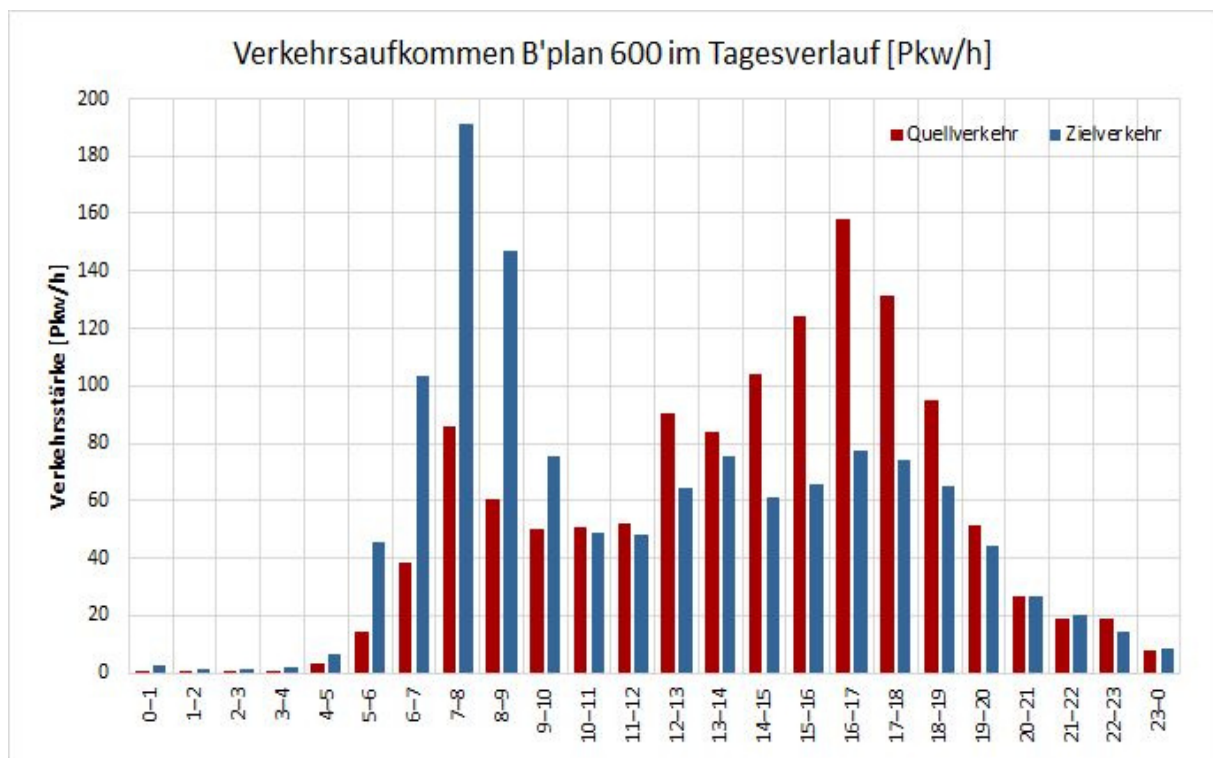


Abbildung 6-1: Verkehrsaufkommen Pkw-Neuverkehre B'plan 600 im Tagesverlauf [Pkw/h]

Die Spitzenstundenbelastungen fallen aufgrund der überwiegenden Nutzung durch die Büroflächen in der Vormittagsspitzenstunde durch die Beschäftigten deutlich höher aus als am Nachmittag. Während in der Spitzenstunde am Vormittag ca. 28% das Ziel im Plangebiet aufsuchen, sind dies in der Nachmittagsstunde aufgrund der stärkeren Verteilung und des früheren Dienstschlusses für die Teilzeitbeschäftigten nur 17%. Eine Übersicht über die in den Spitzenstunden anfallenden Verkehre mit Differenzierung nach PKW und LKW liefert die Aufteilung entsprechend den Nutzungen und den Tagespegeln.

¹¹ ARGUS Stadt und Verkehr: Neue Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs – Auswertung der MiD-Daten zum nutzungsspezifischen Tagesgang, in Straßenverkehrstechnik 3/2021

Tabelle 6-4 Verkehrsmengenabschätzung Bebauungsplan 600 Stadt Münster – Spitzenstundenanteile im Quell- und Zielverkehr

Verkehrsmengenabschätzung Bebauungsplan 600 Stadt Münster								
Spitzenstundenanteile Quell-/ Zielverkehr								
Morgenspitze								
Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung je Richtung		Quellverkehr			Zielverkehr		
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]	%	[Pkw/h]	[Lkw/h]	%	[Pkw/h]	[Lkw/h]
Wohnen	404	18	17,9%	72	3	0,8%	3	0
Beschäftigte	660	59	1,4%	9	1	27,5%	181	16
Hotel	106	31	0,6%	1	0	1,1%	1	0
Kunden	63	3	1,2%	1	0	1,9%	1	0
Bringen-Holen	37	1	8,9%	3	0	10,9%	4	0
Summe	1.270	112		86	4		188	33
Summe [Kfz/h]		91			221			
Nachmittagsspitze								
Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung je Richtung		Quellverkehr			Zielverkehr		
	[Pkw/24h]	[Lkw/24h]	%	[Pkw/h]	[Lkw/h]	%	[Pkw/h]	[Lkw/h]
Wohnen	404	18	5,8%	23	1	11,7%	47	2
Beschäftigte	660	59	17,3%	114	10	1,3%	9	1
Hotel	106	31	9,1%	10	3	11,2%	12	3
Kunden	63	3	10,3%	6	0	9,4%	6	0
Bringen-Holen	37	1	11,5%	10	3	10,9%	4	0
Summe	1.270	112		163	17		78	7
Summe [Kfz/h]		181			84			



7 Prognose 2035

Im Zuge der Prognose 2035 werden verschiedene Netzergänzungen sowie Veränderungen in dem Erschließungsnetz bei der Stadt Münster berücksichtigt. In der Nachfragematrix wird eine allgemeine Zunahme von 0,2% pro Jahr berücksichtigt, sowie das durch den Hafenmarkt entstehende neue Verkehrsaufkommen. Es wird davon ausgegangen, dass die übrigen Flächen im Hafengebiet zu 100% entsprechend dem Mobilitätskonzept Hafen realisiert sind.

Im regionalen Netz wird der 4-Streifige Ausbau der B 51 bis Münster-Handorf sowie der Neubau der B 481 im Netzmodell berücksichtigt. Im innerstädtischen Netz wird die Ein- und Ausfahrt der Schillerstraße (westlich des Hansarings) für Kfz gesperrt ist. Ebenso wird die Abbiegemöglichkeit für Linksabbieger von dem Hansaring in die Wolbecker Straße unterbunden.

Die Effekte eines Neubaus der Bahnunterführung Hafenstraße wird zunächst nicht berücksichtigt, da die dafür durchgeführten Berechnungen Abnahmen in den Belastungen am Hansaring ergeben. Der Prognose-Fall wird entsprechend als Worst-Case-Fall ohne diese Maßnahme festgelegt.

Für die Prognose 2035 werden 4 verschiedene Netz- bzw. Nachfragevarianten untersucht

1. Prognose-Nullfall:

Hierbei wird keine Bebauung des Planungsgebietes angenommen

2. Aktuelles Planungsrecht:

In diese Variante wird eine Bebauung des Planungsgebietes entsprechend dem aktuellen Planungsrecht unterstellt. Dabei werden folgende Annahmen getroffen: 96.560m² BGF mit 0,25 Fahrten/m² ergibt ein Verkehrsaufkommen von ca. 2.400 Kfz/24h Bei Abzug der Bestandsnutzung von ca. 400 Kfz/24h ergibt sich ein Neuverkehr von 2.000 Kfz/24h

3. Planfall:

Bebauung entsprechend dem unter Abbildung 2-3 dargestellten städtebaulichen Konzept.

4. Sperrung Schillerstraße in Höhe Kanalbrücke:

Bebauung entsprechend dem städtebaulichen Konzept und ergänzenden Maßnahmen auf der Schillerstraße, so dass die Fahrradstraße im südlichen Bereich nicht mit Mehrverkehr aus dem Plangebiet belastet wird. Der durchgehende Kfz-Verkehr Schillerstraße wird in Höhe der Brücke über den Dortmunder-Ems-Kanals unterbunden.



Tabelle 7-1: Berechnungsgrundlagen für Analyse-2023, Prognose Nullfall 2035 sowie den verschiedenen Prognose-Planfällen 2035

	Beschreibung	Zeithorizont				
		Analyse 2023	Prognose 2035			
			ohne Planungen Stadthäfen-Nord	aktuelles Planungsrecht	aktuelle Planungen Stadthäfen Nord	
						Sperrung Schillerstraße in Höhe Kanalbrücke
		Nullfall	Nullfall	Planungsrecht	Planfall	
Matrix	Zuwachs 0,2% pro Jahr Gesamtstadt,		✓	✓	✓	✓
	Verkehrsaufkommen Hafenmarkt 4.500 Kfz		✓	✓	✓	✓
	Verkehrsaufkommen Masterplan Stadthäfen Münster SZ2 MoKo (13.712 Kfz)	10%	✓	✓	✓	✓
	Stadthäfen Nord gemäß Planungen 2.762 Kfz/24h				✓	✓
	Stadthäfen Nord Planungen gemäß aktuellen Planungsrecht			✓		
	B 51 4-Streifig bis MS-Handorf		✓	✓	✓	✓
	B 481 Neubau		✓	✓	✓	✓
	Veloroute Schillerstraße "Fahrradstraße 2.0"		✓	✓	✓	✓
	Linksabbiegeverbot Hansaring -> Wolbecker Straße		✓	✓	✓	✓
	Unterbindung Durchfahrten Ewaldstraße/Hubertusstraße/Querstraße			✓	✓	✓
	Unterbindung Durchfahrt Hafenweg			✓	✓	✓
	Abbindung Schillerstraße Höhe Kanal					✓
Einspeisung	Hafen-Nord: 30% Hafenweg, 70% Schillerstraße			✓	✓	✓

Das Erschließungsnetz im Hafengebiet bleibt im Wesentlichen erhalten, wobei die Durchfahrt auf dem Hafenweg zwischen Albersloher Weg und Schillerstraße in den Planfällen unterbunden wird. Die Neubauten im Plangebiet verfügen über Tiefgaragen, die teilweise miteinander verbunden sind. Es sind mehrere Anbindungen aus den Tiefgaragen vorgesehen, die im Modell auf eine Zufahrt gebündelt sind.

Die Zu- und Abfahrten erfolgen vorwiegend über die Schillerstraße und zu einem deutlich geringeren Teil von 30% über den Hafenweg. Die Ein- und Ausfahrten der Tiefgaragen sind nur über den nördlichen Teil der Schillerstraße angebunden. Der südliche Streckenabschnitt in Richtung Lütgenbecker Weg ist vom Plangebiet aus nicht zu erreichen. Mit dieser Maßnahme soll erreicht werden, dass die Fahrradstraße entlang der Achse Schillerstraße / Lütgenbecker Weg keine zusätzlichen Verkehre durch die Ansiedlungen im Plangebiet bekommen. Der Zu- und Abfluss zu den Tiefgaragen soll ausschließlich über den nördlichen Abschnitt der Schillerstraße erfolgen; dies kann durch ein Linksabbiegegebot aus den Tiefgaragen oder Wendemöglichkeit am südlichen Abschnitt der Schillerstraße vor der Kanalbrücke erreicht werden. Im Verkehrsmodell wird dies durch ein Linksabbiegegebot aus den Tiefgaragen modelliert. Es wird verhindert, dass Geradeausverkehre durch die sich nördlich an der Schillerstraße angrenzenden Wohnviertel fahren.

Zur Verhinderung von Schleichverkehren sind ergänzende verkehrsreduzierende Maßnahmen auf den Nord-Süd-Spangen zwischen Wolbecker Straße und Schillerstraße erforderlich. Entsprechende Maßnahmen werden dem Prognose-Planfall unterlegt.



Für alle Planfälle erfolgt eine Umlegungsrechnung mit dem Verkehrsmodell. Die Ergebnisse der Modellrechnung werden in den einzelnen Abbildungen als Streckenbelastungspläne und für einzelne Knotenpunkte als Knotenstrombelastungen dargestellt.

Die Grafiken zeigen die Belastungen im Hauptstraßen- und Erschließungsstraßennetz. Auch in den untergeordneten Streckenabschnitten der Nebenstraßen liegen Belastungen vor; diese Werte sind jedoch aufgrund der geringen Größe in dem Verkehrsmodell nicht genügend genau nachzuweisen und werden deswegen in den Grafiken ausgeblendet. In die Berechnungen fließen sie hingegen ein.

Auf Grundlage der Prognose Nachfrage 2035 und des Prognose-Netzes wurde der Prognose-Nullfall erstellt und die Effekte der Veränderungen im Straßennetz quantifiziert.



7.1 Prognose-Nullfall 2035

Auf Grundlage der Prognose Nachfrage 2035 und des Prognose-Netzes wurde der Prognose-Nullfall erstellt und die Effekte der Veränderungen im Straßennetz quantifiziert.

Für den Prognose-Nullfall 2035 sind folgende Belastungen zu erwarten:

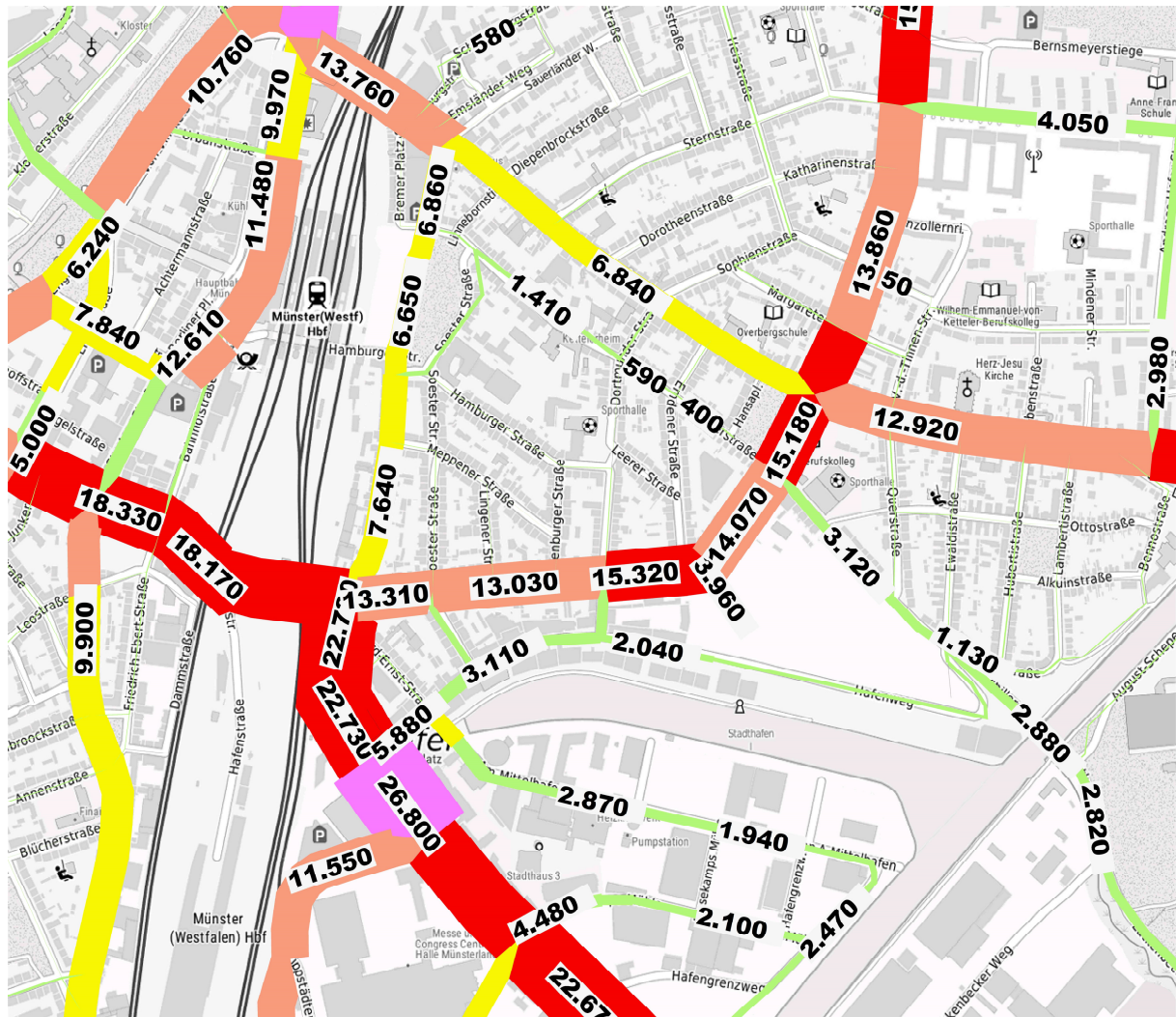


Abbildung 7-1: Belastungsplan Prognose-Nullfall 2035 ohne Ansiedlung [Angaben in DTVw₅]

Für den Ausschnitt des Planungsgebietes ergeben sich folgende Belastungen:

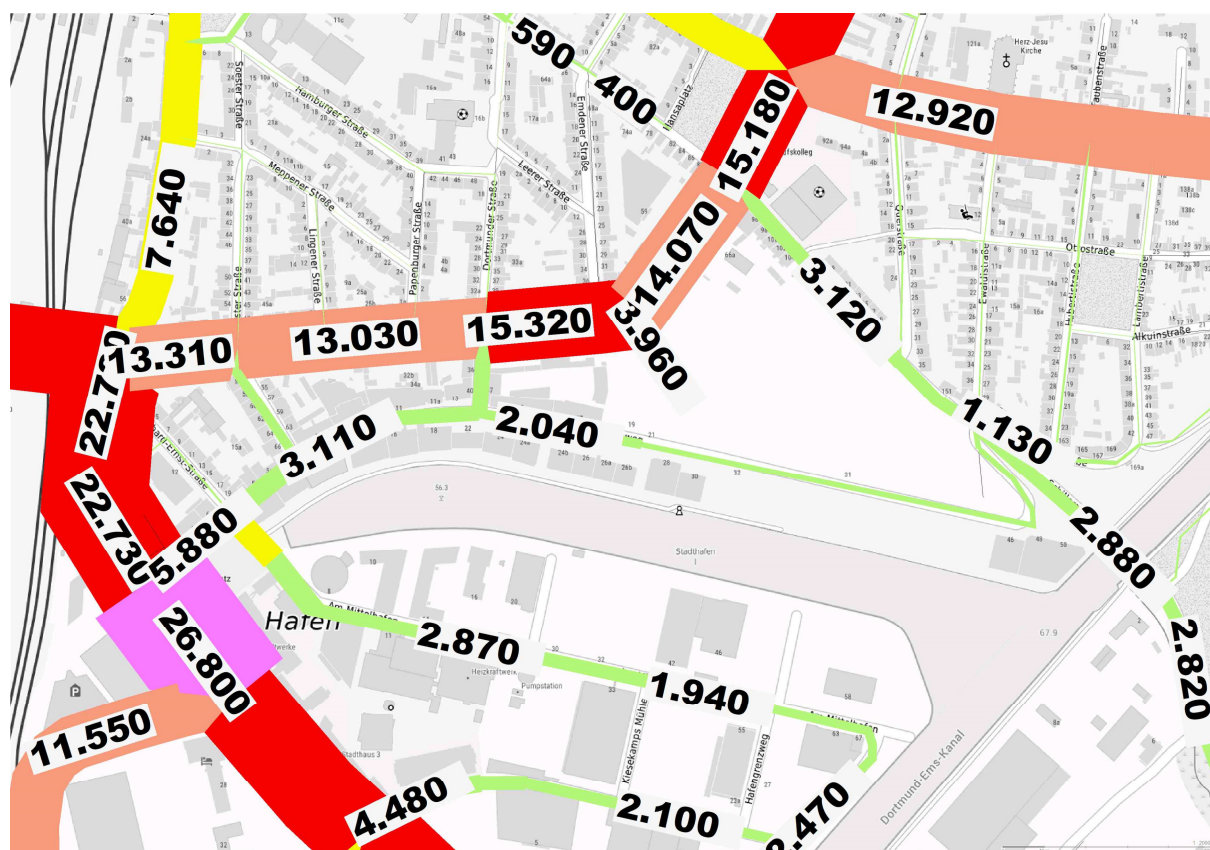


Abbildung 7-2: Belastungsplan Prognose-Nullfall 2035 [Angaben in DTVws] – Ausschnitt Stadthafen-Nord

Es ergeben sich folgende Veränderungen im Vergleich zum Analyse-Nullfall 2023:

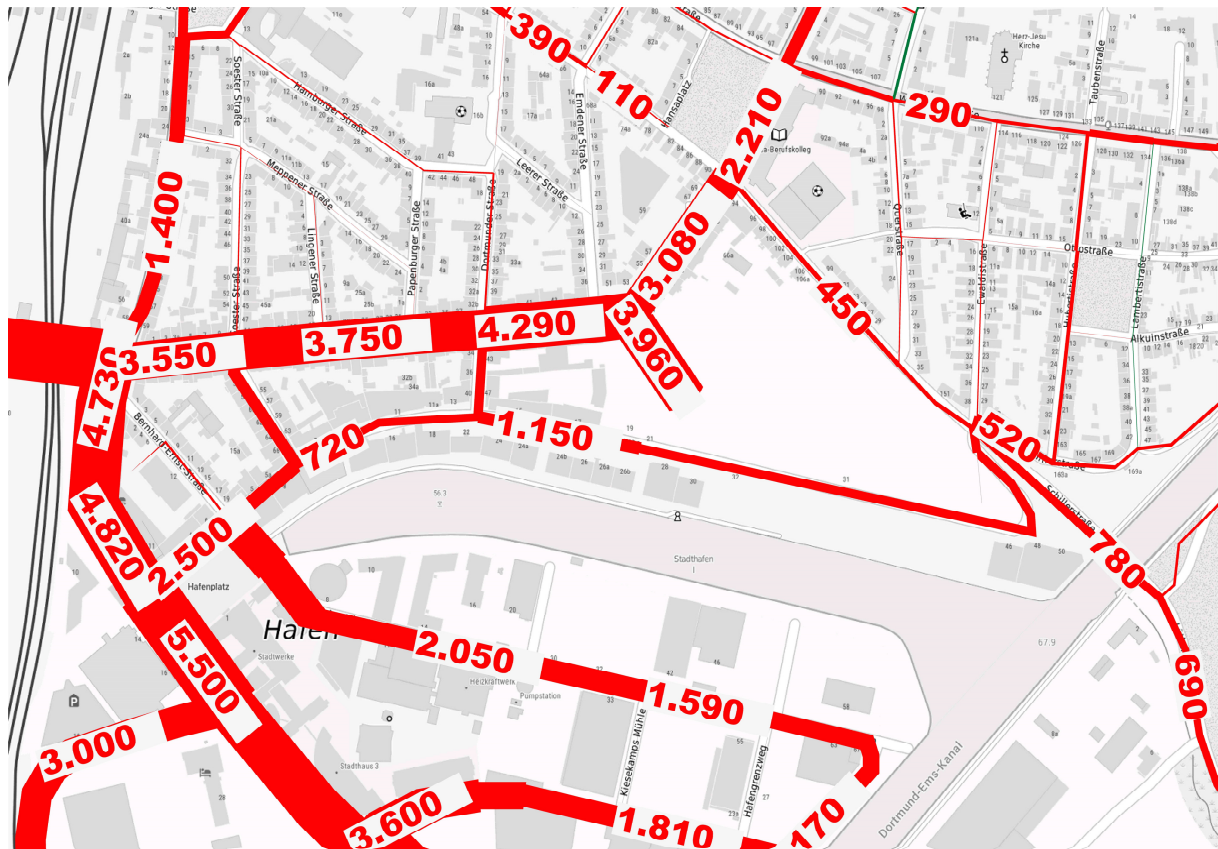


Abbildung 7-3: Differenz-Belastungsplan Prognose-Nullfall 2035 -> Analyse 2023 [Angaben in DTWv5] Ausschnitt Stadthafen-Nord

Im Prognose-Nullfall sind im gesamten Hafengebiet Mehrbelastungen zu erwarten. Bei Realisierung des Hafenmarktes sowie aller Planungsvorhaben (mit Ausnahme des Bbauungsplans 600) im übrigen Hafenbereich liegen die Verkehrszunahmen bei:

- 5.500 Kfz/Tag auf dem Albersloher Weg
- 2.210 Kfz/Tag bis 4.290 Kfz/Tag auf dem Hansaring
- 1.150 Kfz/Tag auf dem Hafenweg
- 780 Kfz/Tag auf der Schillerstraße in Höhe Dortmunder-Ems-Kanal

Die Erschließungsstraßen südlich des Hafens nehmen auch mit bis zu 3.600 Kfz/Tag deutlich mehr Verkehre auf.

Für den Ausschnitt des Planungsgebietes ergeben sich folgende Belastungen:

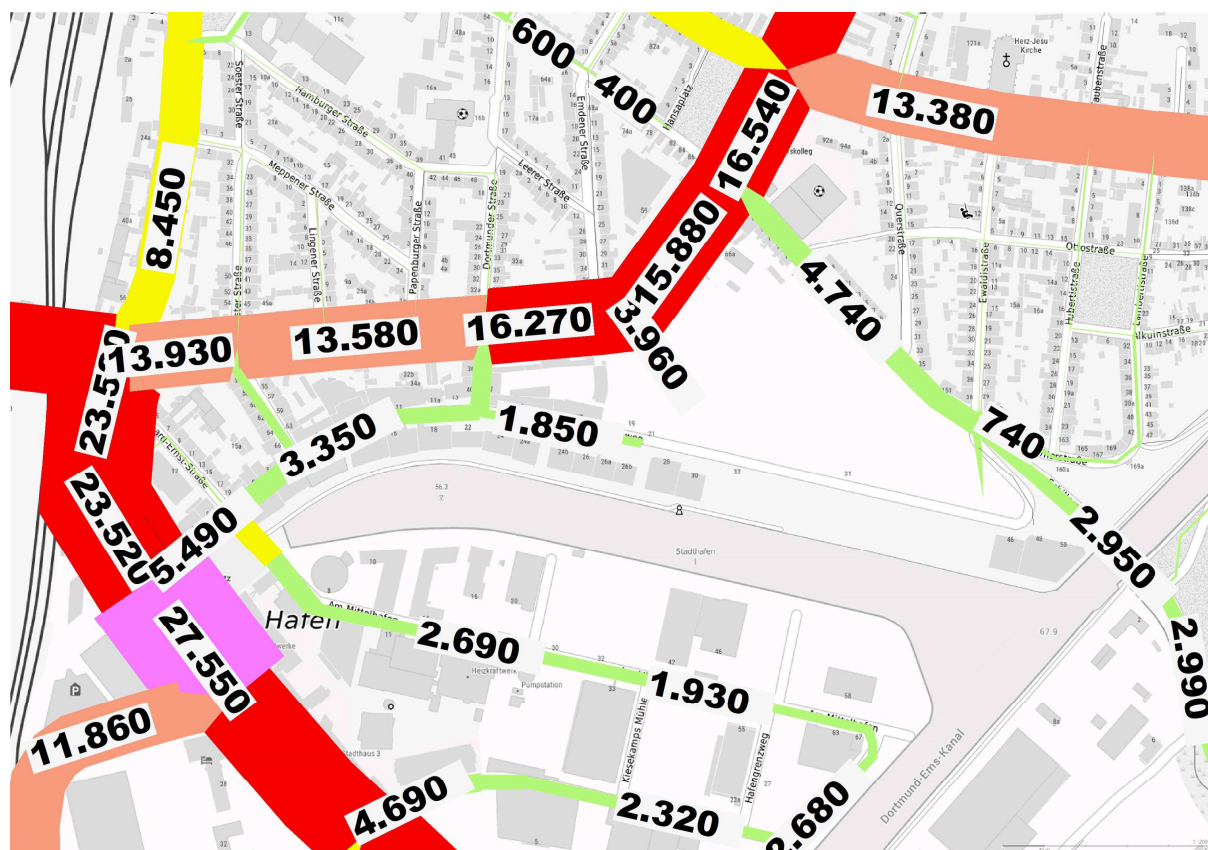


Abbildung 7-5: Belastungsplan Prognose 2035 „aktuelles Planungsrecht“ [Angaben in DTVw5] – Ausschnitt Stadthafen-Nord

7.3 Prognose-Planfall 2035

Der Prognose-Planfall enthält die Neuverkehre, die aufgrund des städtebaulichen Entwicklungskonzeptes (siehe Kapitel 6) ermittelt wurden. Die Verkehre verteilen sich zu 30% auf den Hafenweg und zu 70% auf die Schillerstraße, wobei die Neuverkehre nicht in den südlichen Bereich der Schillerstraße abfließen können.

Für den Prognose-Planfall 2035 mit den geplanten Ansiedlungsvorhaben sind folgende Belastungen zu erwarten:

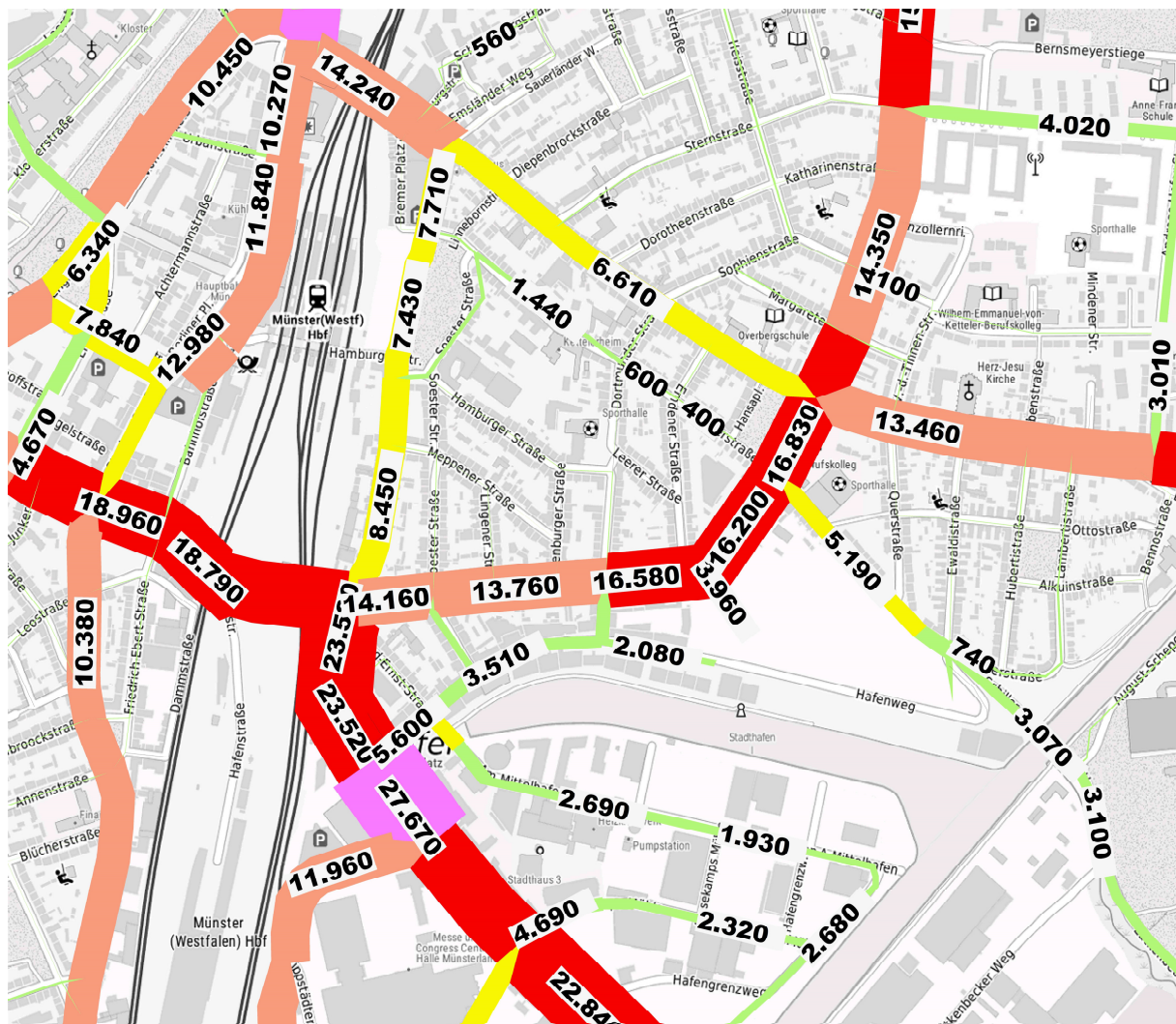


Abbildung 7-7: Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 mit Ansiedlung [Angaben in DTW₅]

Für den Ausschnitt des Planungsgebietes ergeben sich folgende Belastungen:



Abbildung 7-8: Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 [Angaben in DTVw5] – Ausschnitt Stadthafen-Nord

Es ergeben sich folgende Veränderungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2035:

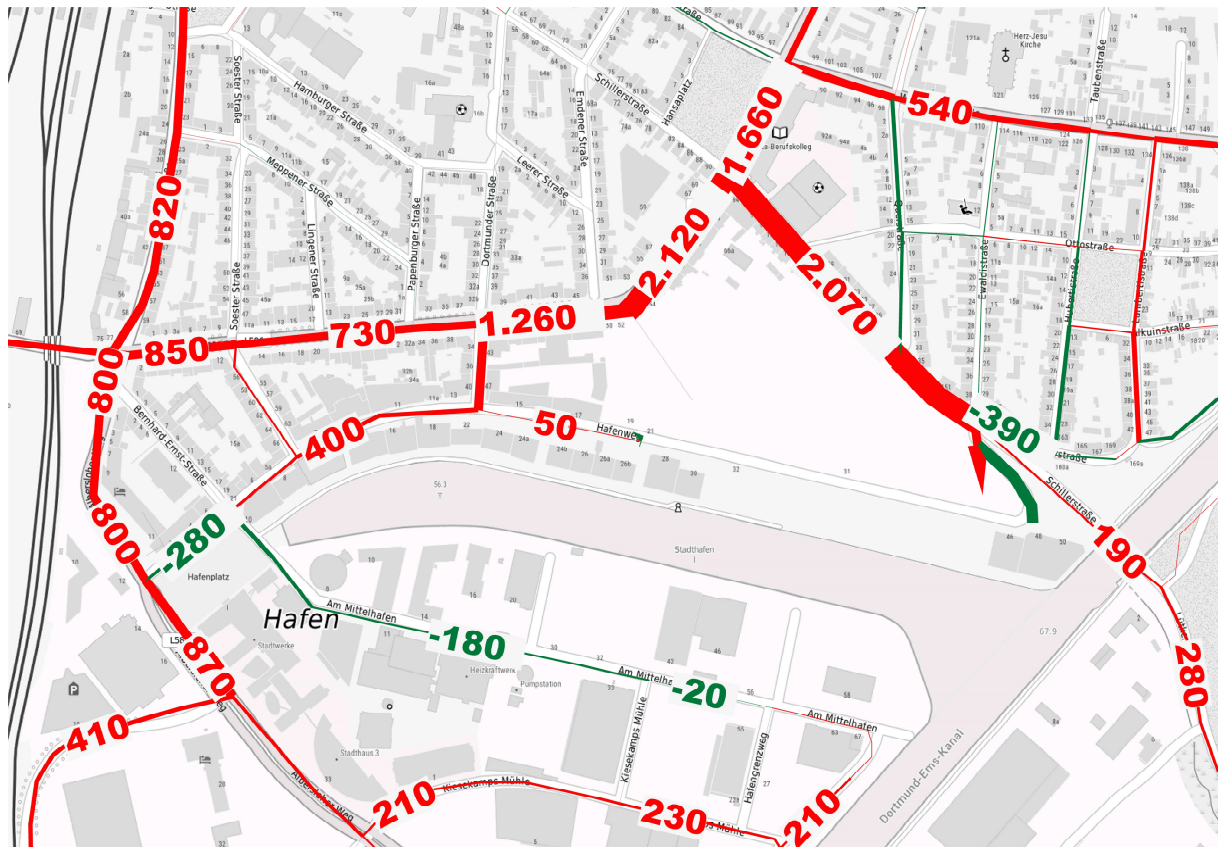


Abbildung 7-9: Differenz-Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 <-> Prognose-Nullfall 2035 [Angaben in DTVws]

Mit dem Ansiedlungsvorhaben sind die höchsten Belastungszunahmen auf der Schillerstraße im Abschnitt zwischen der Ewaldstraße und dem Hansaring zu erwarten. Die Belastungen steigen hier um über 2.000 Kfz/Tag auf 5.200 Kfz/Tag. Im Vergleich zum Analyse-Nullfall bedeutet dies eine Verdoppelung der aktuellen Verkehrsstärke. Die Kfz-Verkehre fließen am Knotenpunkt mit dem Hansaring weitgehend über den Hansaring nach Westen und Osten ab. Mit der Unterbindung der Durchgangsverkehre im Wohnviertel zwischen Wolbecker Straße und Schillerstraße werden die Neuverkehre über die Wolbecker Straße abgeleitet. Die Unterbindung der Durchfahrt auf dem Hafenweg bewirkt eine Verlagerung auf den Hansaring, der mit den Neuansiedlungen Verkehrsbelastungen von bis zu 16.580 Kfz/Tag im höchstbelasteten Streckenabschnitt aufnimmt. Dieses Belastungsniveau war schon in dem vorangehenden Gutachten zum B'plan 609¹² ermittelt worden.

¹² nts Ingenieurgesellschaft mbH: Verkehrstechnische Untersuchung zum VBP Nummer 609 in Münster, Münster 9/2020

7.4 Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke

Beim Planfall 2035 mit den geplanten Ansiedlungen liegen die zu erwartenden Verkehrsbelastungen auf der Schillerstraße in einem – für eine Fahrradstraße – zu hohen Niveau. Mit einer Sperrung der Schillerstraße in Höhe der Brücke über den Dortmund-Ems-Kanal könnten durchgehende Kfz-Ströme verdrängt und somit die Kfz-Belastungen auf dieser Route reduziert werden. Diese Überlegung wird in diesem Netzfall Prognose-Planfall 2035 – Sperrung Kanalbrücke im Netzmodell umgesetzt.

Für den Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke mit den geplanten Ansiedlungsvorhaben sind folgende Belastungen zu erwarten:

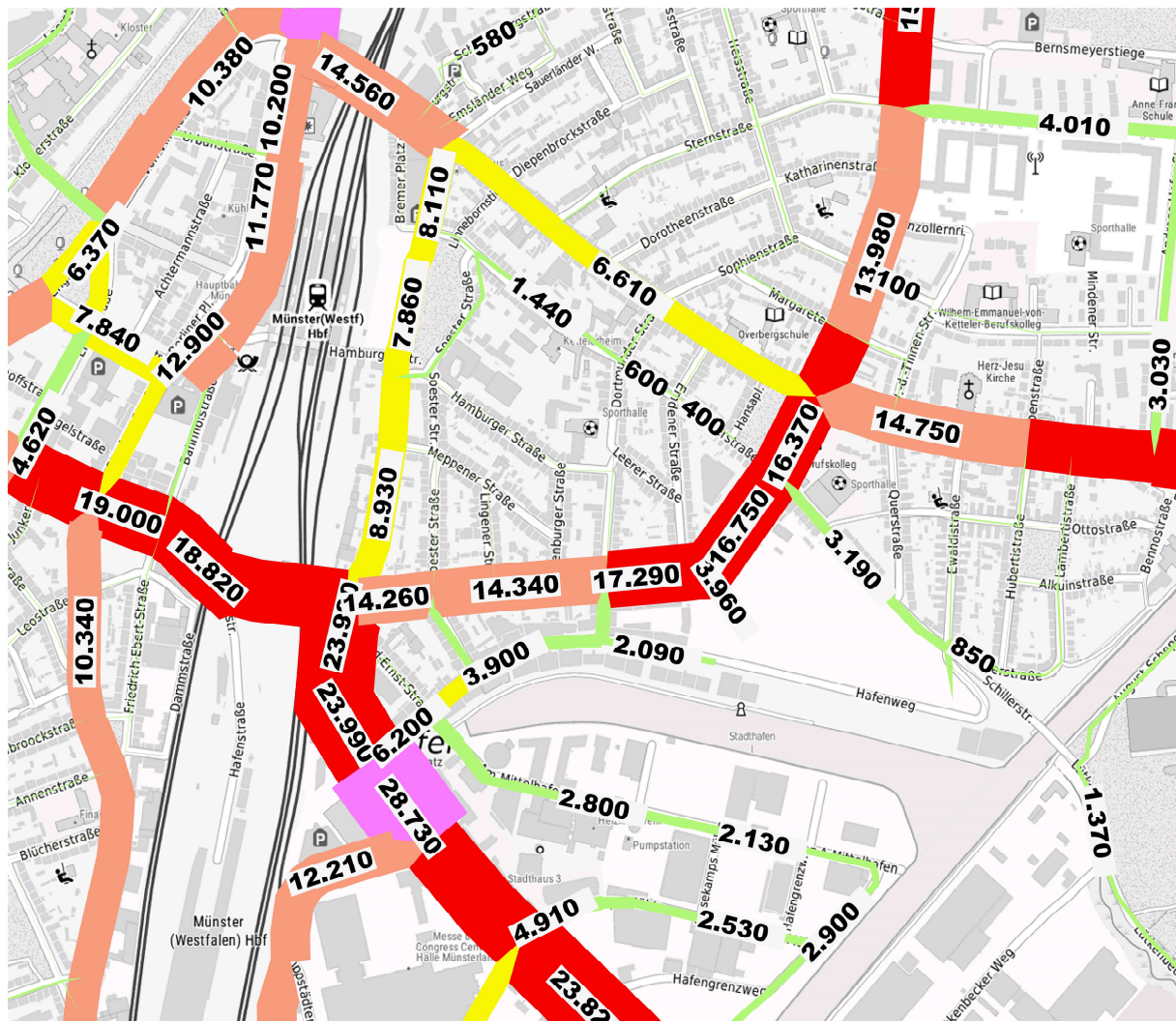


Abbildung 7-10: Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke [Angaben in DTWv5]

Für den Ausschnitt des Planungsgebietes ergeben sich folgende Belastungen:



Abbildung 7-11: Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke [Angaben in DTVw5] – Ausschnitt Stadthafen-Nord

Es ergeben sich folgende Veränderungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2035:

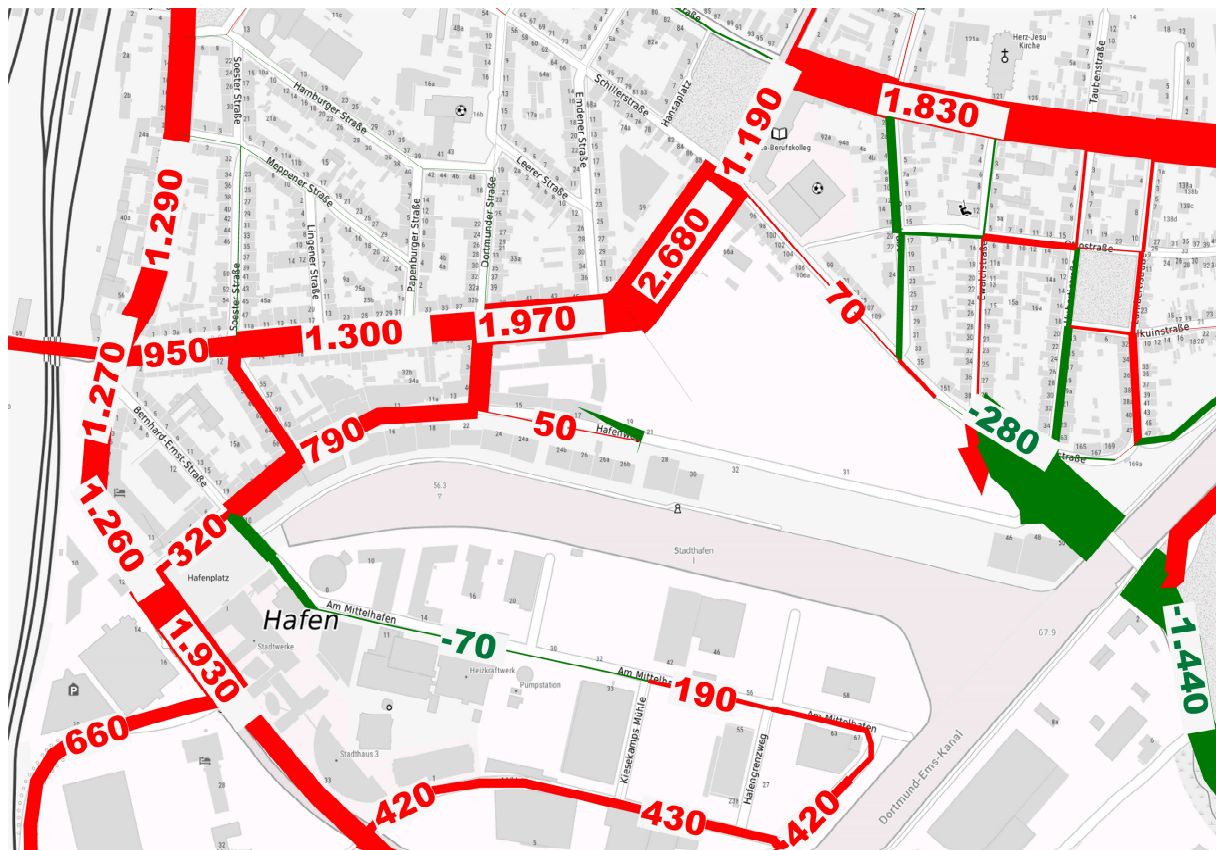


Abbildung 7-12: Differenz-Belastungsplan Prognose-Planfall 2035 - Sperrung Kanalbrücke <-> Prognose-Nullfall 2035 [Angaben in DTVw5]

Mit der Maßnahme der Unterbindung des durchgehenden Kfz-Verkehrs auf der Schillerstraße sinken die Belastungen auf dem Lütgenbecker Weg sowie im Teilabschnitt zwischen der Kanalbrücke und den Ein-/Ausfahrten zu den Tiefgaragen der Planungsvorhaben deutlich. Auf dem nachfolgenden Streckenabschnitt bis zum Hansaring fließen die Quell- und Zielverkehre des Planungsgebietes auf die Schillerstraße; die zusätzlichen Fahrten durch die Ansiedlungsvorhaben und die Entlastungen heben führen zu einer Mehrbelastung von 70 Kfz/24h und heben sich quasi auf. Am Knotenpunkt mit dem Hansaring sind entsprechend kaum Mehrbelastungen auf der Schillerstraße zu verzeichnen, hingegen steigen die Belastungen auf dem Hansaring deutlich in einer Größenordnung zwischen 950 und 2.680 Kfz. Auch in diesem Netzfall liegt die höchste Belastung im Streckenabschnitt zwischen Dortmunder Straße und Hafenmarkt mit 17.290 Kfz/24h.

Mit der Unterbindung der durchgehenden Verkehre auf der Schillerstraße sind Mehrbelastungen auf den angrenzenden Hauptverkehrsstraßen in folgender Größenordnung zu erwarten

Albersloher Weg: 1.930 Kfz/24h

Wolbecker Straße: 1.830 Kfz/24h

7.5 Planfallvergleich

Im Folgenden werden die aus dem Verkehrsmodell ermittelten Verkehrsbelastungen für die Analyse und die beiden Planfälle an den in Abbildung 7-13 dargestellten Querschnitten aufgeführt und verglichen.

Eine Übersicht zeigt folgende Abbildung:

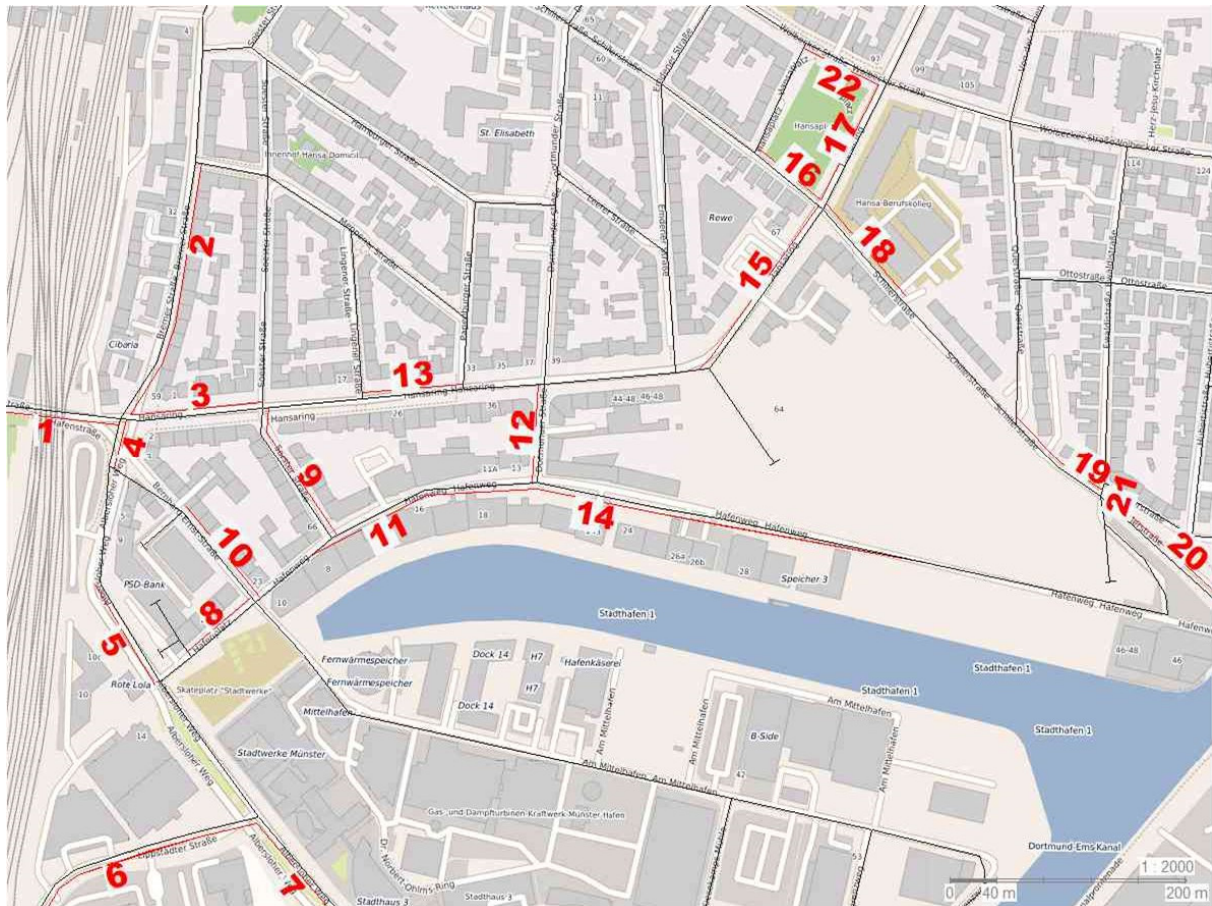


Abbildung 7-13: Übersicht über die ausgewählten Querschnitte und Knotenpunkte

In der tabellarischen Übersicht sind die Belastungszahlen gegenübergestellt. Die Werte sind jeweils auf 10 Kfz gerundet.

Tabelle 7-2: Querschnittsbelastungen an den Streckenabschnitten für die Netzfälle:

Zeithorizont	Analyse 2023	Prognose 2035			
		Ohne Planungen Stadthäfen-Nord	Aktuelles Planungsrecht	Aktuelle Planungen Stadthäfen-Nord	
		Nullfall	Planungsrecht	Mit Stadthäfen-Nord	mit Sperrung Schillerstraße
1 Hafenstraße	12.520	18.170	18.570	18.790	18.820
2 Bremer Straße	6.240	7.640	8.460	8.460	8.930
3 Hansaring	9.760	13.310	13.930	14.160	14.260
4 Albersloher Weg	18.000	22.730	23.520	23.520	23.990
5 Albersloher Weg	17.910	22.730	23.520	23.520	23.990
6 Lippstädter Straße	8.560	11.540	11.850	11.950	12.200
7 Albersloher Weg	14.490	19.240	19.550	19.560	20.210
8 Hafenweg	3.390	5.880	5.490	5.600	6.200
9 Soester Straße	930	2.060	2.100	2.260	2.650
10 Bernhard-Ernst-Straße	160	370	370	370	370
11 Hafenweg	2.390	3.110	3.350	3.510	3.900
12 Dortmunder Straße	2.400	3.300	4.100	4.170	4.310
13 Hansaring	9.290	13.030	13.580	13.760	14.340
14 Hafenweg	890	2.040	1.850	2.080	2.090
15 Hansaring östlich Hafenmarkt	10.990	14.070	15.880	16.200	16.750
15 Hansaring westlich Hafenmarkt	10.990	15.270	16.220	16.530	17.240
16 Schillerstraße	330	0	0	0	0
17 Hansaring	12.960	15.180	16.540	16.830	16.370
18 Schillerstraße	2.670	3.120	4.740	5.190	3.190
19 Schillerstraße	2.380	2.780	4.560	5.000	2.860
20 Schillerstraße	2.100	2.880	2.950	3.070	0
21 Ewaldstraße	610	1.130	740	740	850
22 Wolbecker Straße	7.080	7.250	7.100	7.110	7.160

Prognose-Entwicklung aus MOBilitätsKOnzept (SZ 2)



8 Knotenpunktbelastungen

Aus dem Verkehrsmodell wurden die Verkehrsbelastungen für die Analyse sowie die Planfälle an 6 Knotenpunkten für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde ermittelt. Eine Übersicht über die untersuchten Knotenpunkte zeigt folgende Abbildung:



Abbildung 8-1: Übersicht der ausgewählten Knotenpunkte

Der Knotenpunkt Albersloher Weg / Hansaring / Bremer Str. ist in der Betrachtung nicht enthalten, da schon in der VTU 609 eine Überlastung des Knotens eine unzureichende Leistungsfähigkeit in dem Bestand ermittelt wurde. Im Einzelnen heißt es hierzu.

Gegenüber der verkehrlichen Analysebelastung erfährt dieser Knotenpunkt bis zum Jahr 2035 mit rund 7 % eine geringe Veränderung der Verkehrsbelastung (Betrachtung aller zufließenden Verkehre). Die Kapazitätsgrenze ist bereits bei den heute abzuwickelnden Verkehrsmengen erreicht. Die veränderten Verkehrsmengen werden zu keinen nennenswerten Veränderungen in der Leistungsfähigkeit der Signalsteuerung führen. Sowohl im Bestand als auch für die Prognose wird die Qualitätsstufe F für den Knotenpunkt ermittelt. Für diesen Knotenpunkt wurde zur Verbesserung der bereits heute bestehenden ungenügenden Verkehrssituation ein übergeordnetes städtisches Planverfahren gestartet.

8.1 Albersloher Weg / Hafenweg

Knotenstrombelastungen Analyse

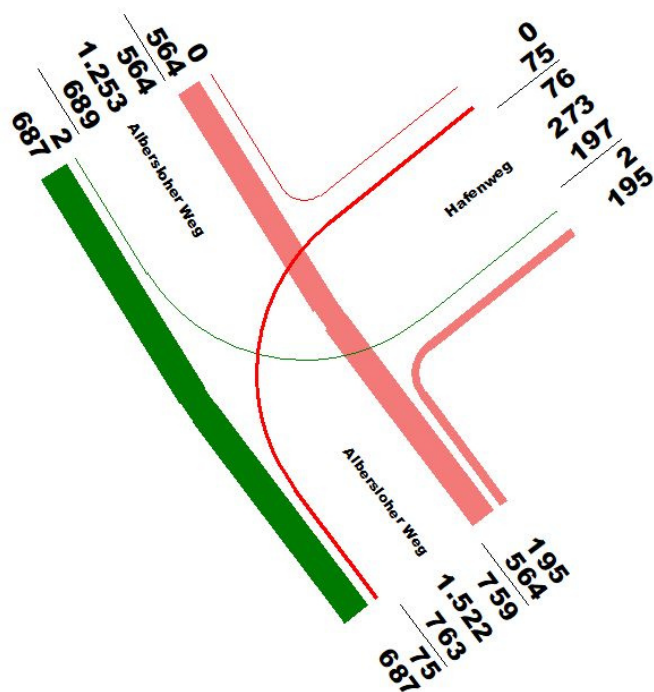


Abbildung 8-2: Knotenstrombelastungen K1 Analyse vormittags [Kfz/h]

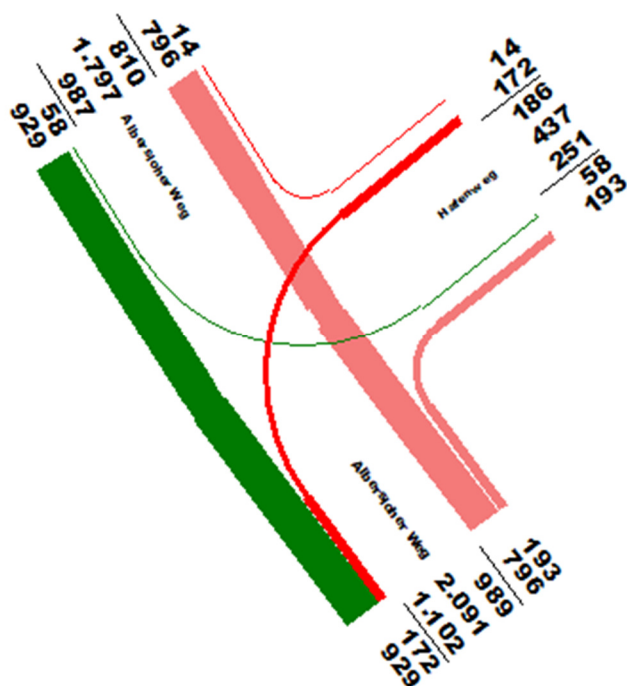


Abbildung 8-3: Knotenstrombelastungen K1 Analyse nachmittags [Kfz/h]

Knotenstrombelastungen Planfälle

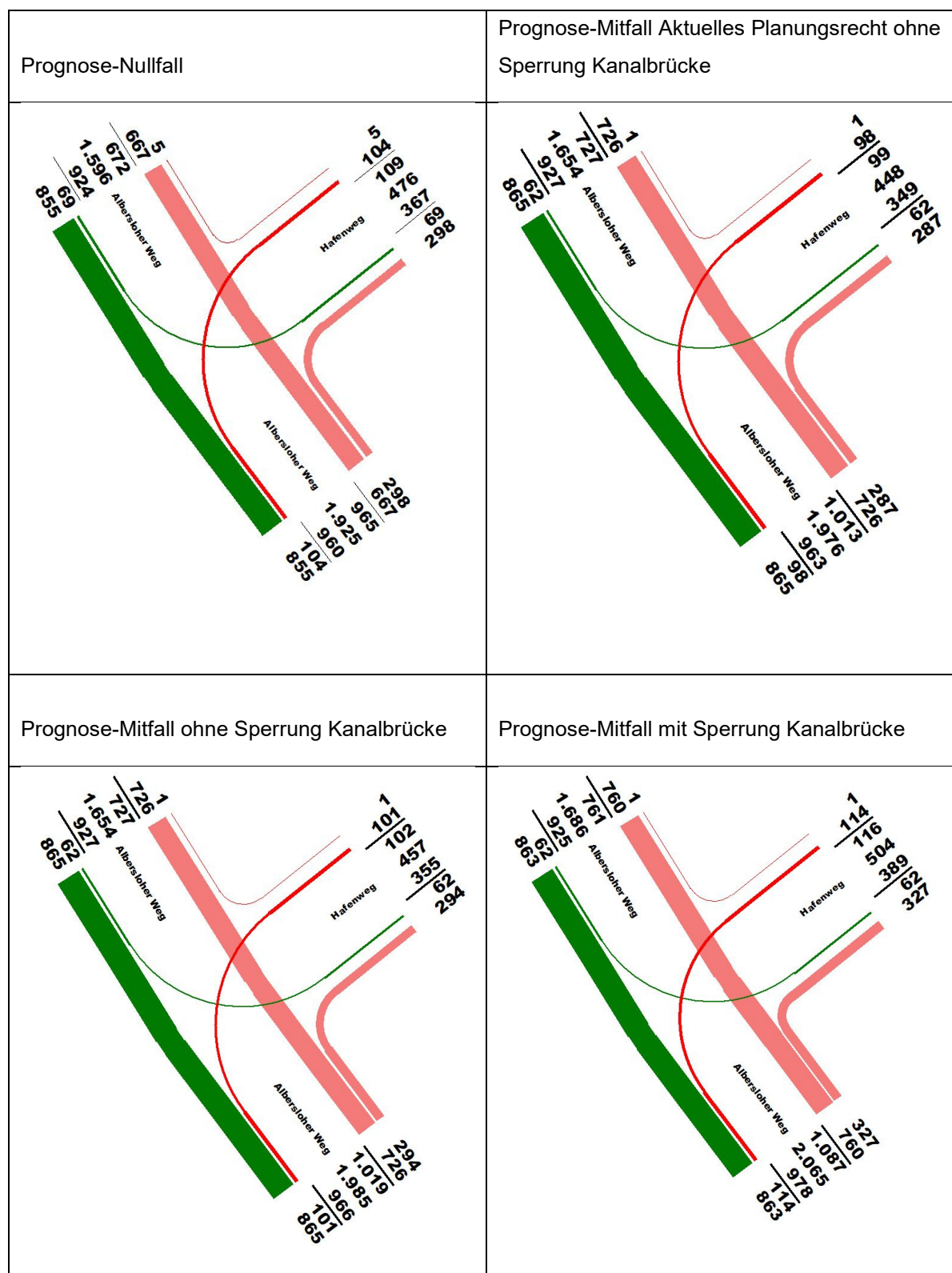


Abbildung 8-4: Knotenstrombelastungen K1 Planfälle vormittags [Kfz/h]

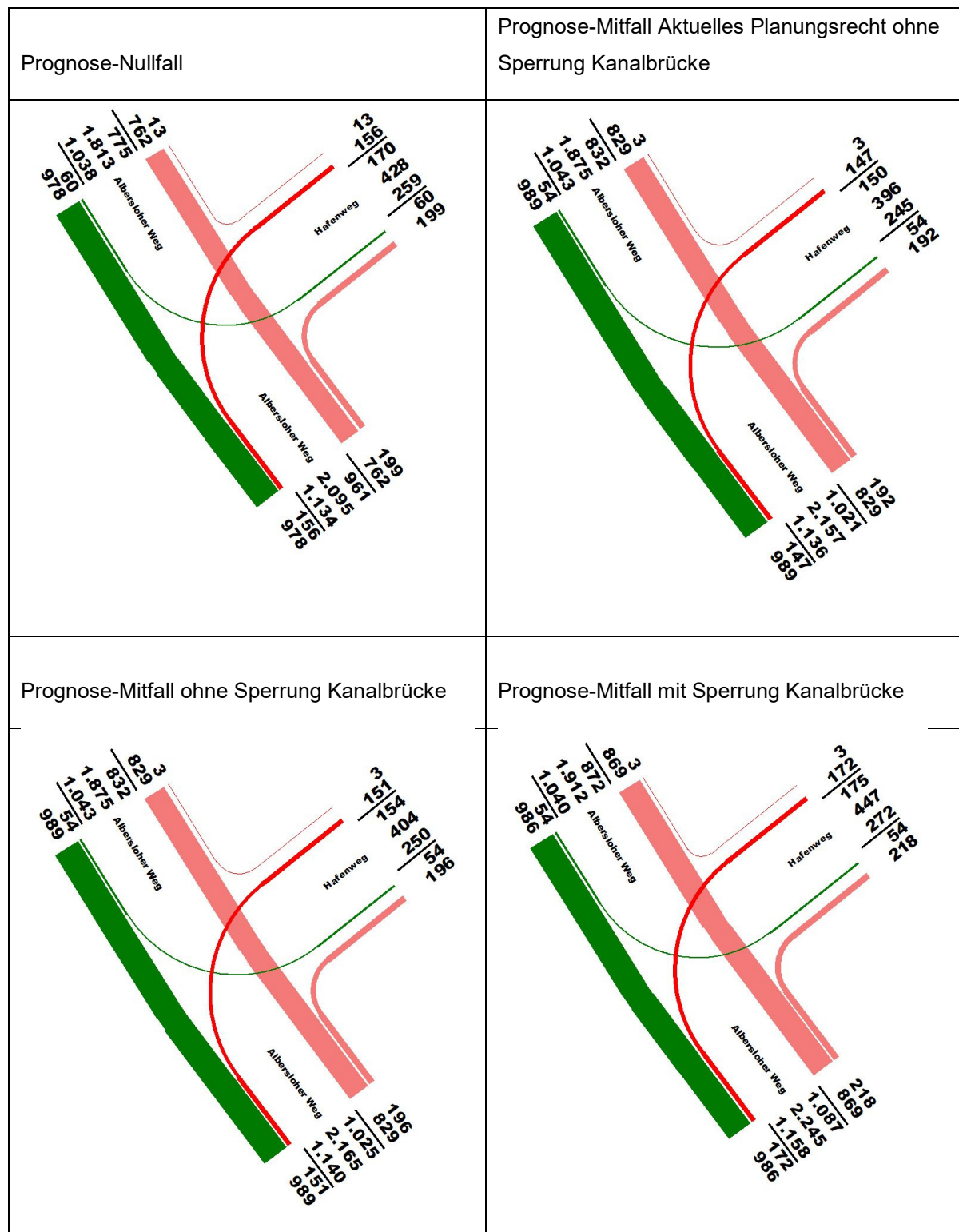


Abbildung 8-5: Knotenstrombelastungen K1 Planfälle nachmittags [Kfz/h]

8.2 Hafenweg / Dortmunder Straße

Knotenstrombelastungen

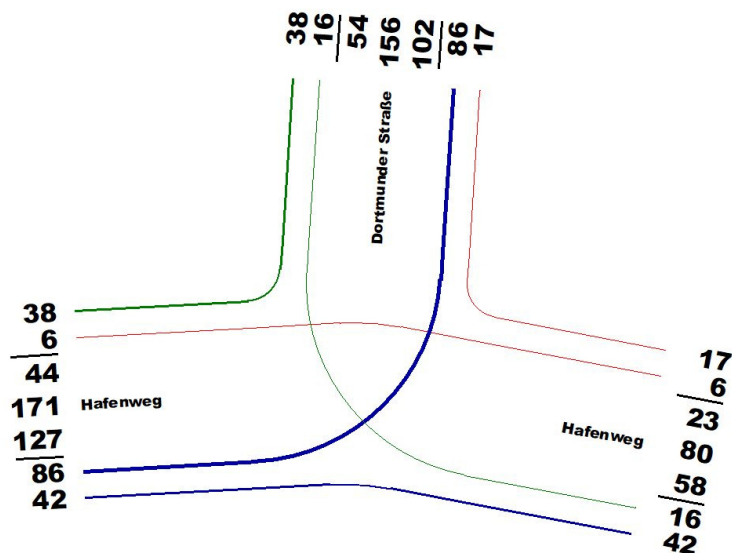


Abbildung 8-6: Knotenstrombelastungen K2 Analyse vormittags [Kfz/h]

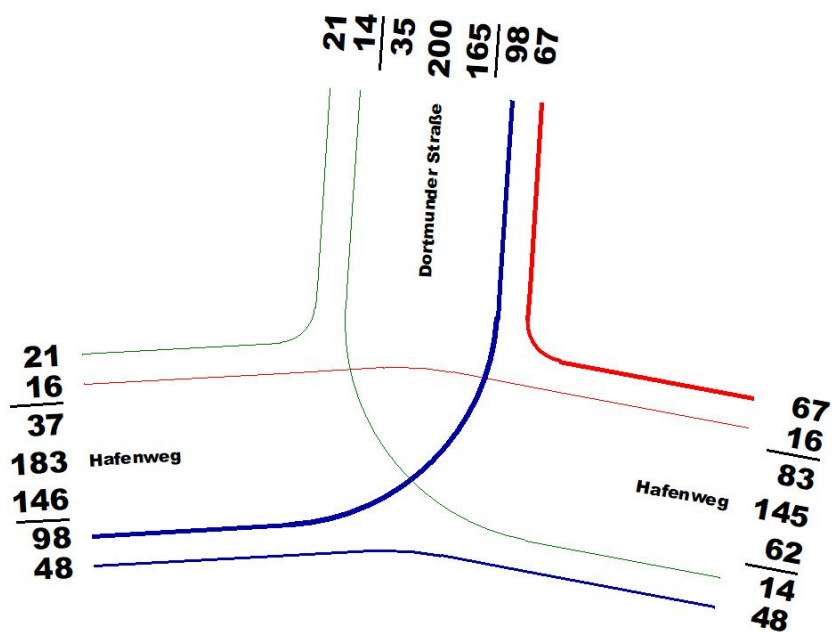


Abbildung 8-7: Knotenstrombelastungen K2 Analyse nachmittags [Kfz/h]

Knotenstrombelastungen Planfälle

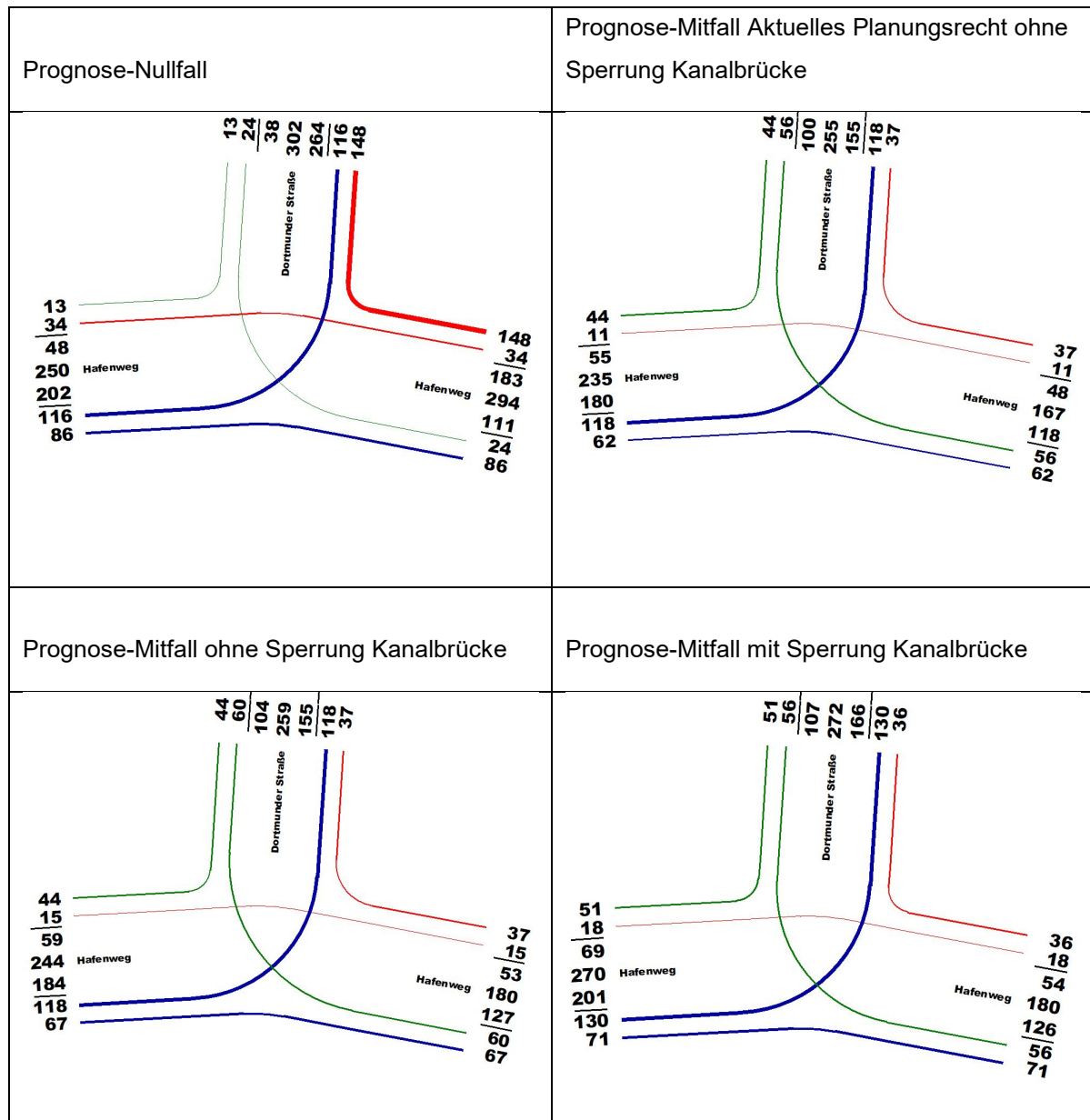


Abbildung 8-8 Knotenstrombelastungen K2 Planfälle vormittags [Kfz/h]

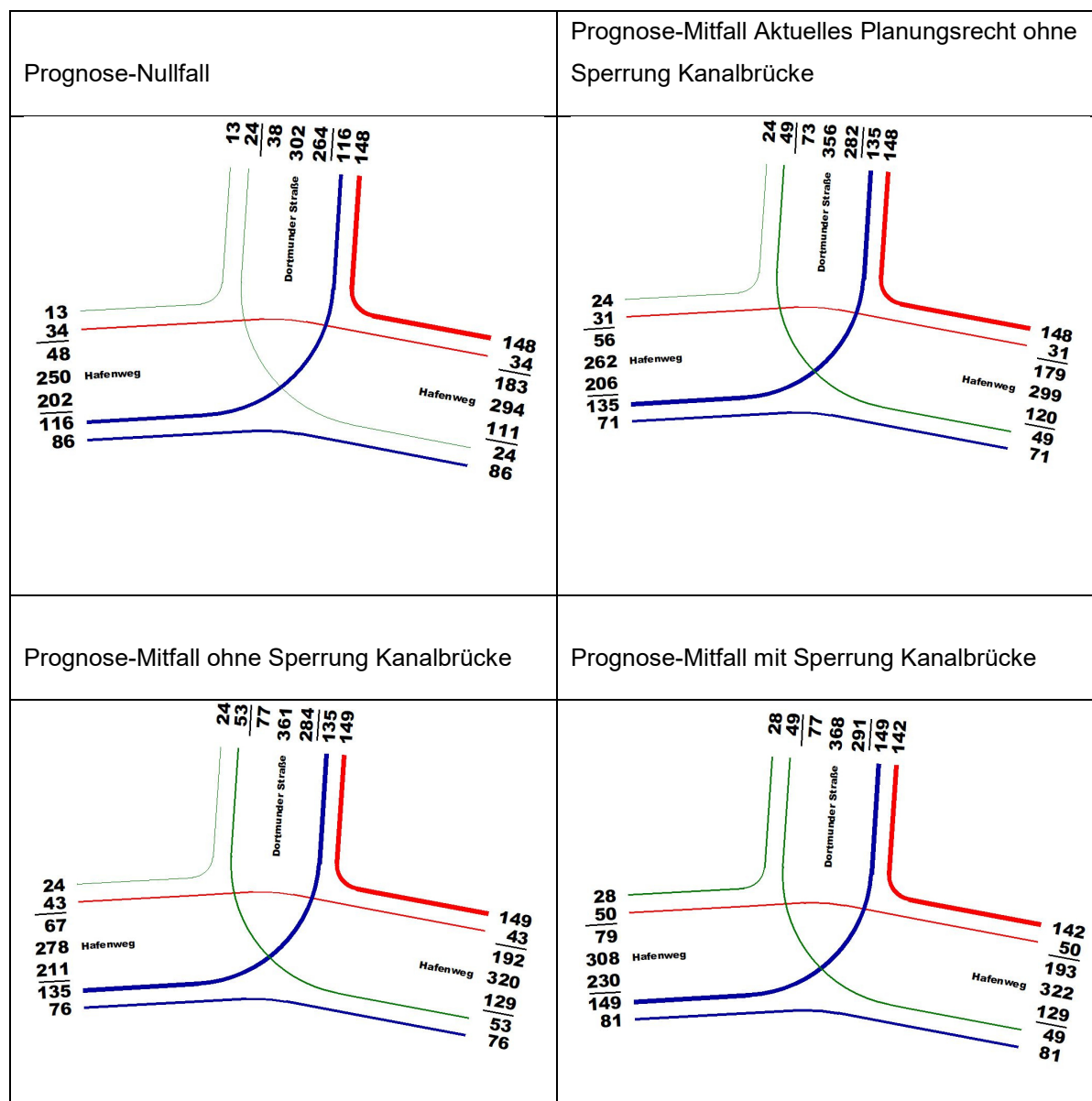


Abbildung 8-9 Knotenstrombelastungen K2 Planfälle nachmittags [Kfz/h]

8.3 Hansaring / Dortmunder Straße

Knotenstrombelastungen

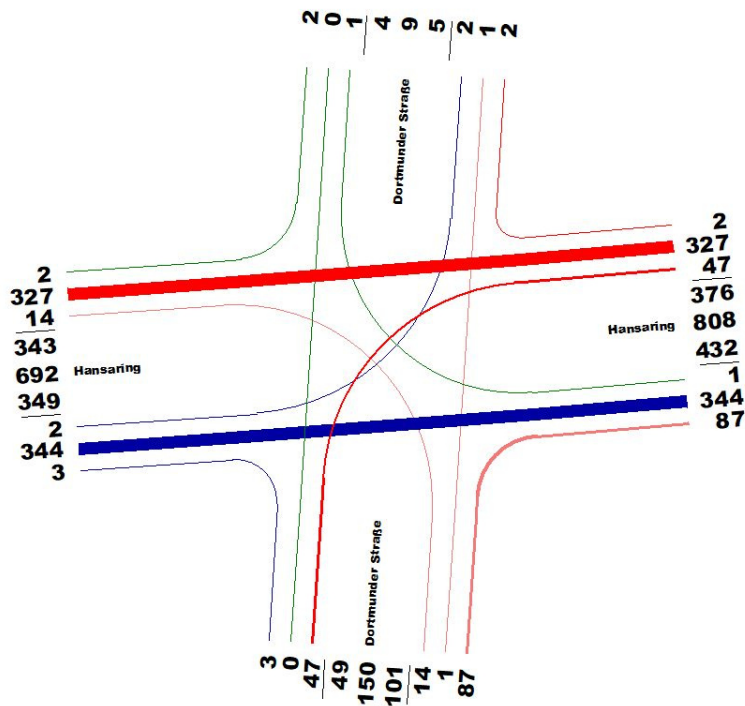


Abbildung 8-10: Knotenstrombelastungen K3 Analyse vormittags [Kfz/h]

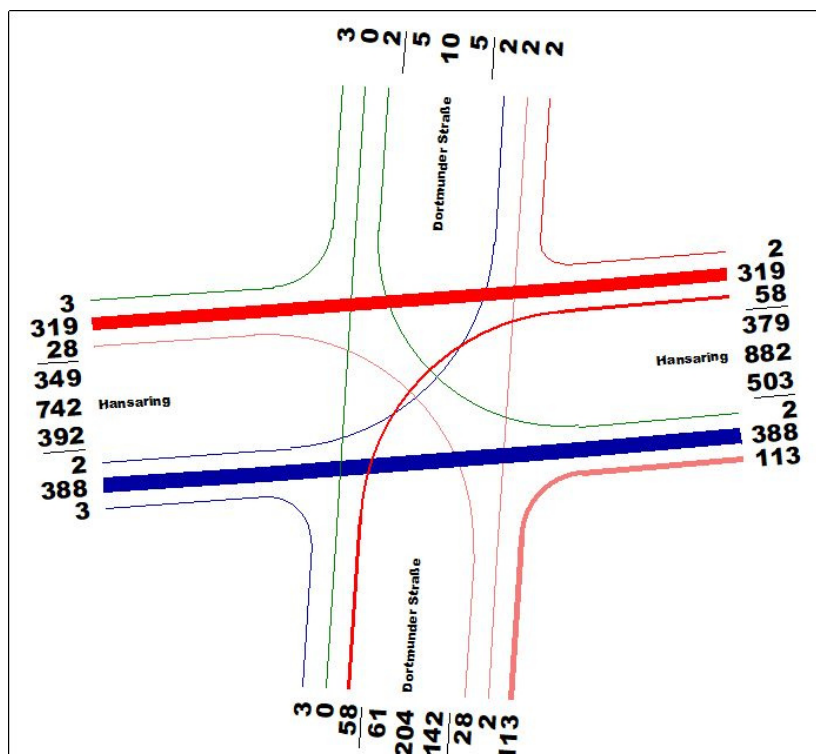


Abbildung 8-11: Knotenstrombelastungen K3 Analyse nachmittags [Kfz/h]

Knotenstrombelastungen Planfälle

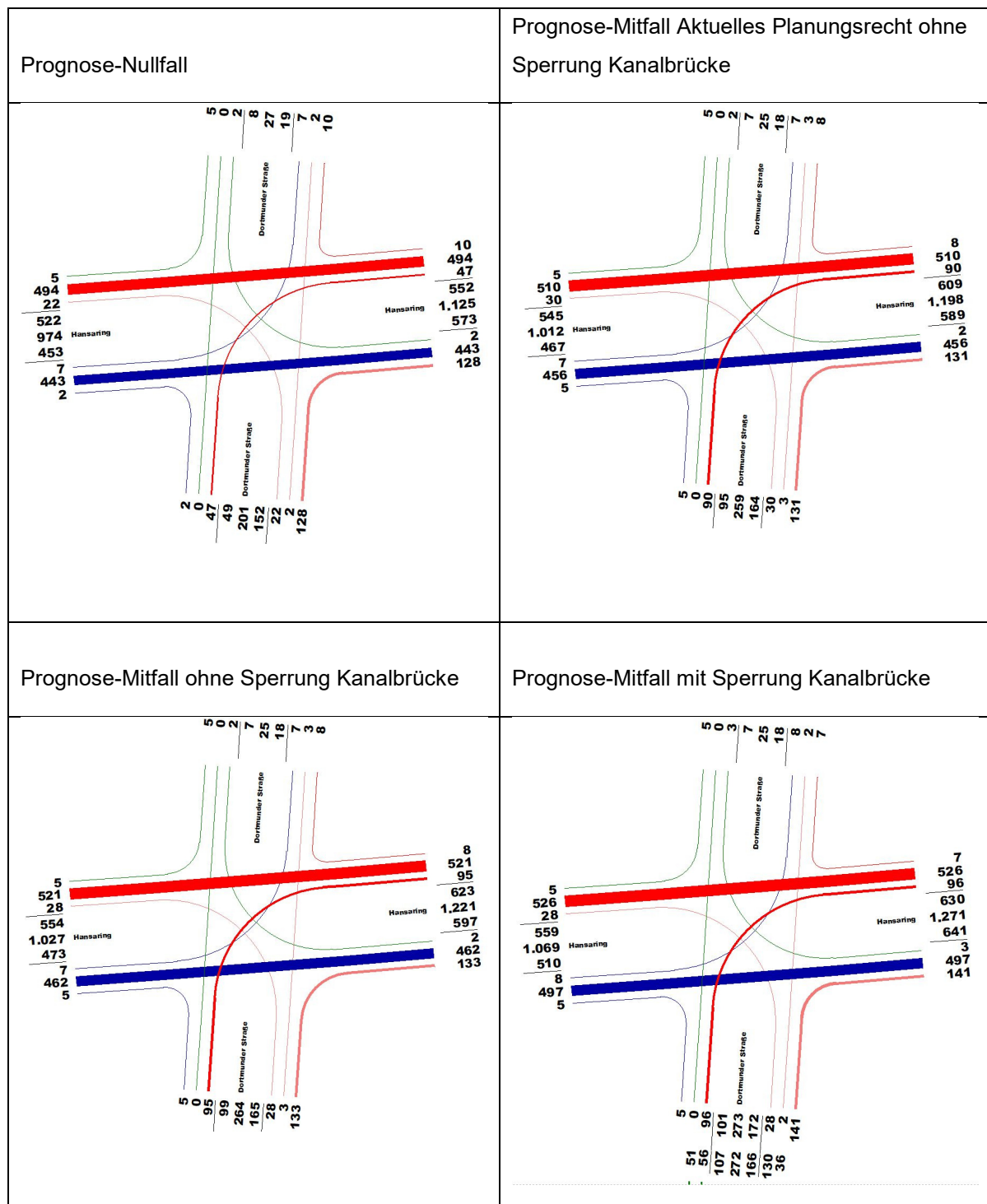


Abbildung 8-12: Knotenstrombelastungen K3 Planfälle vormittags [Kfz/h]

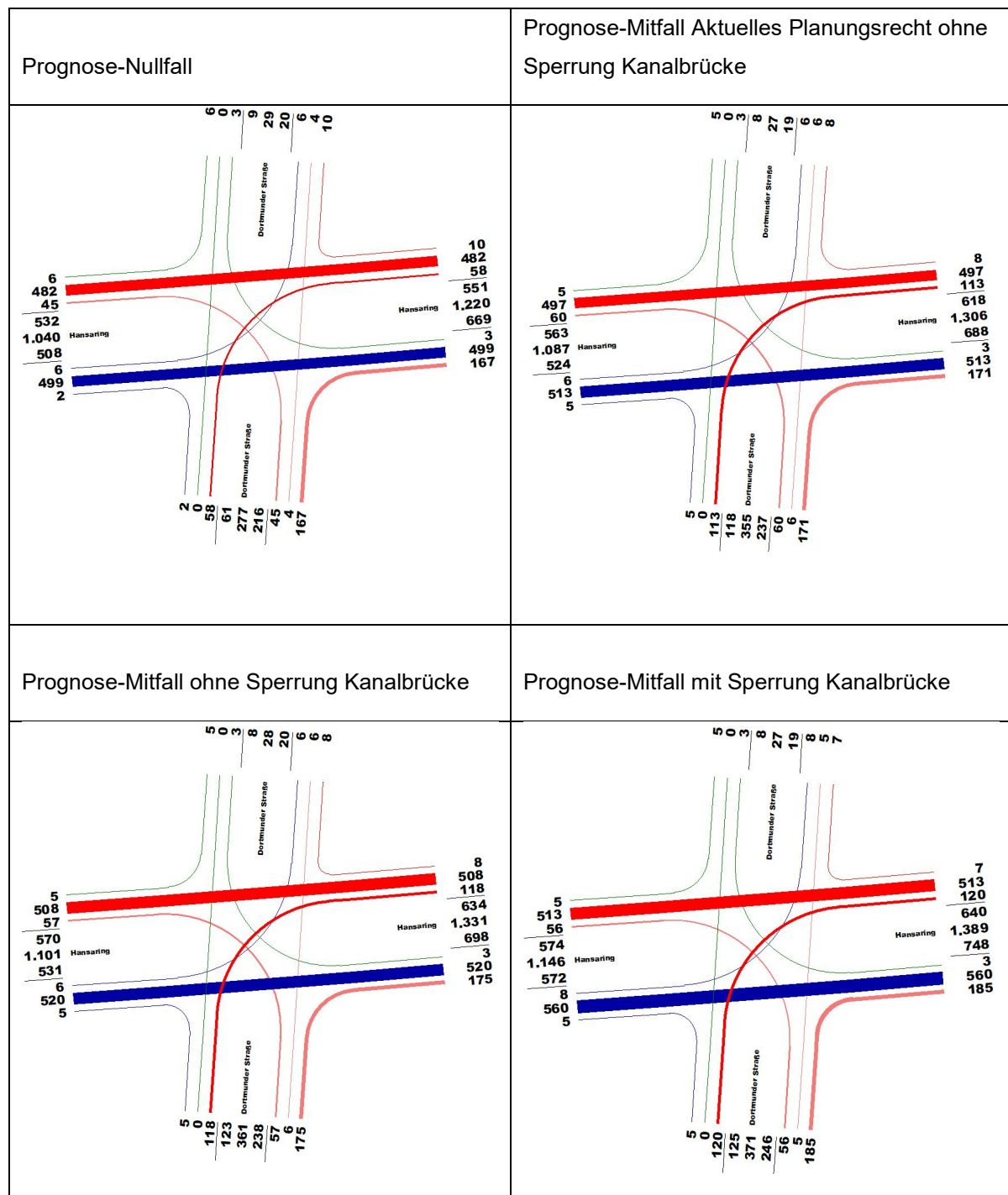


Abbildung 8-13: Knotenstrombelastungen K3 Planfälle nachmittags [Kfz/h]

8.4 Hansaring / Schillerstraße

Knotenstrombelastungen

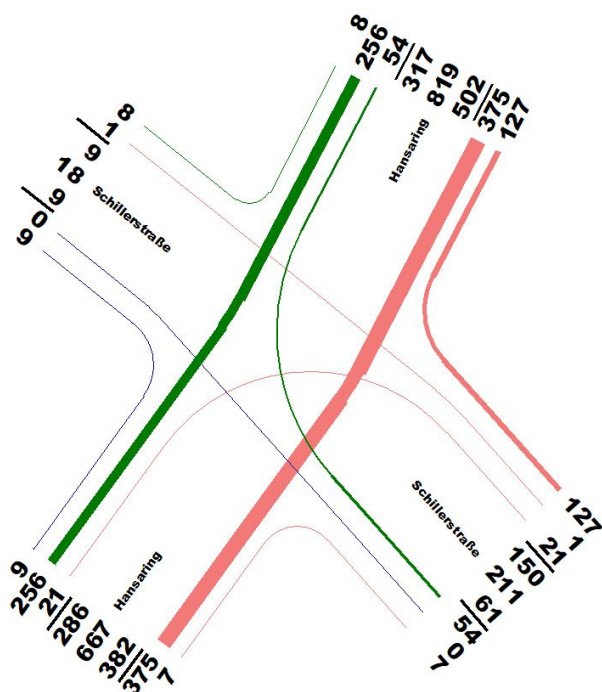


Abbildung 8-14: Knotenstrombelastungen K4 Analyse vormittags [Kfz/h]

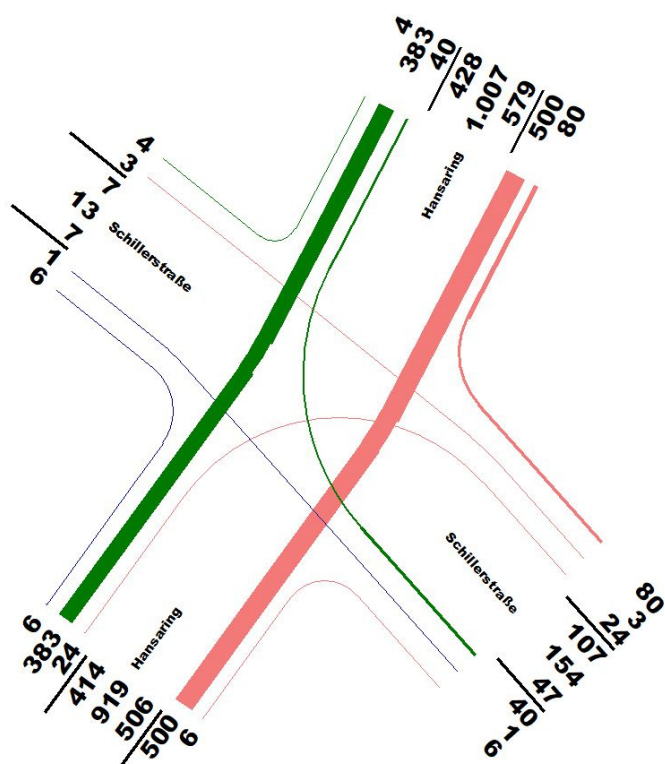


Abbildung 8-15: Knotenstrombelastungen K4 Analyse nachmittags [Kfz/h]

Knotenstrombelastungen Planfälle

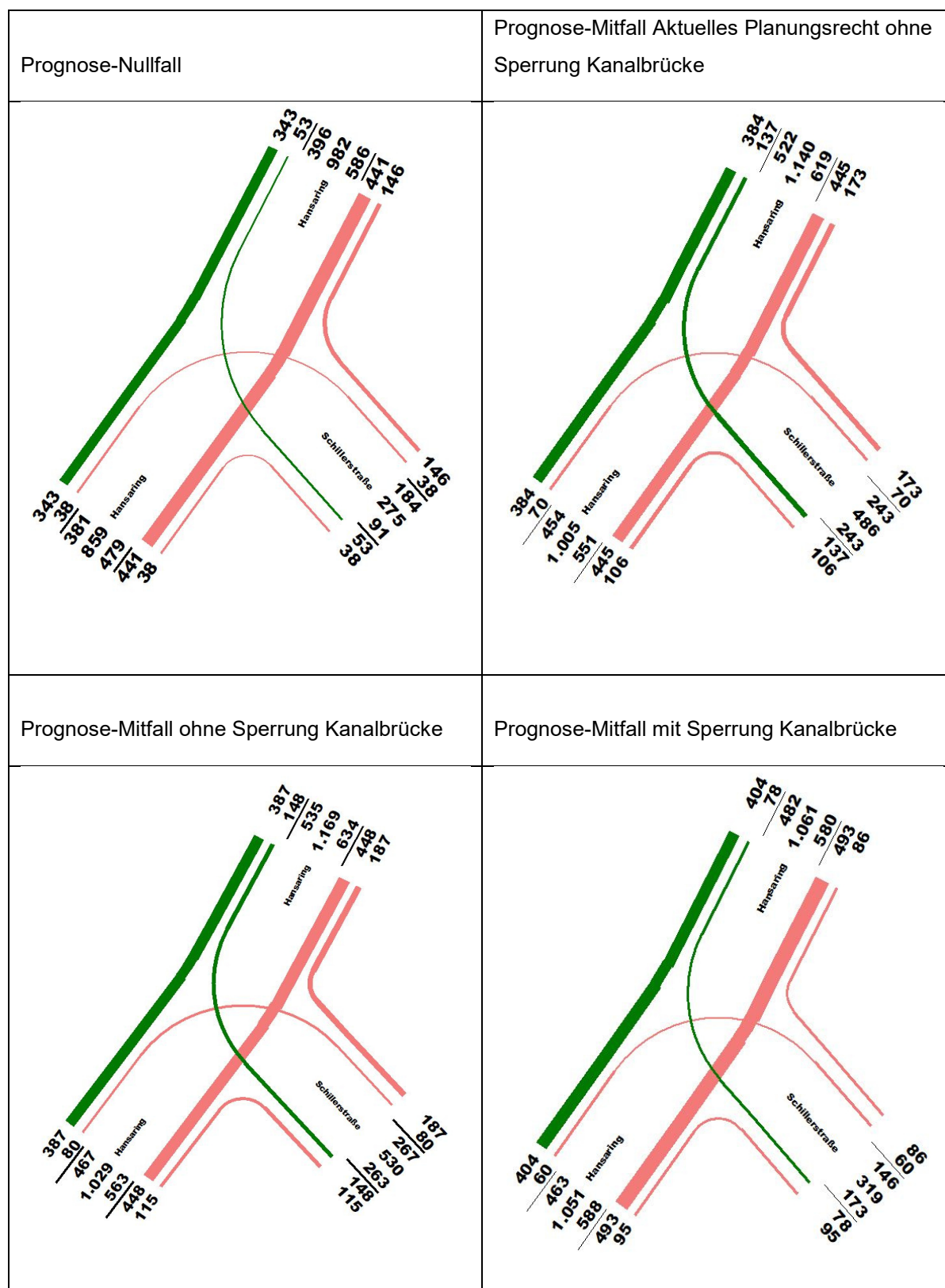


Abbildung 8-16: Knotenstrombelastungen K4 Planfälle vormittags [Kfz/h]

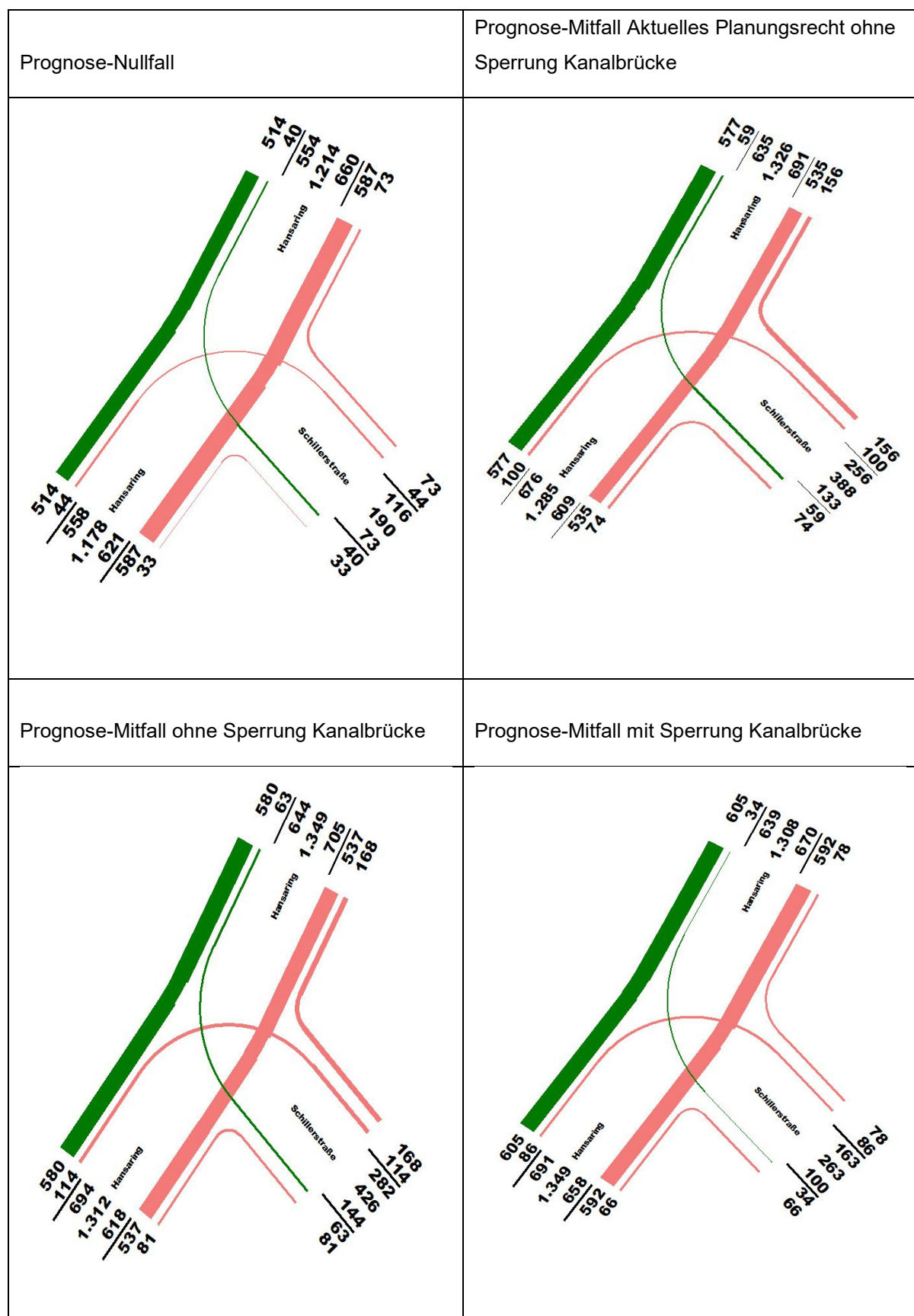


Abbildung 8-17: Knotenstrombelastungen K4 Planfälle nachmittags [Kfz/h]

8.5 Hansaring / Wolbecker Straße

Knotenstrombelastungen

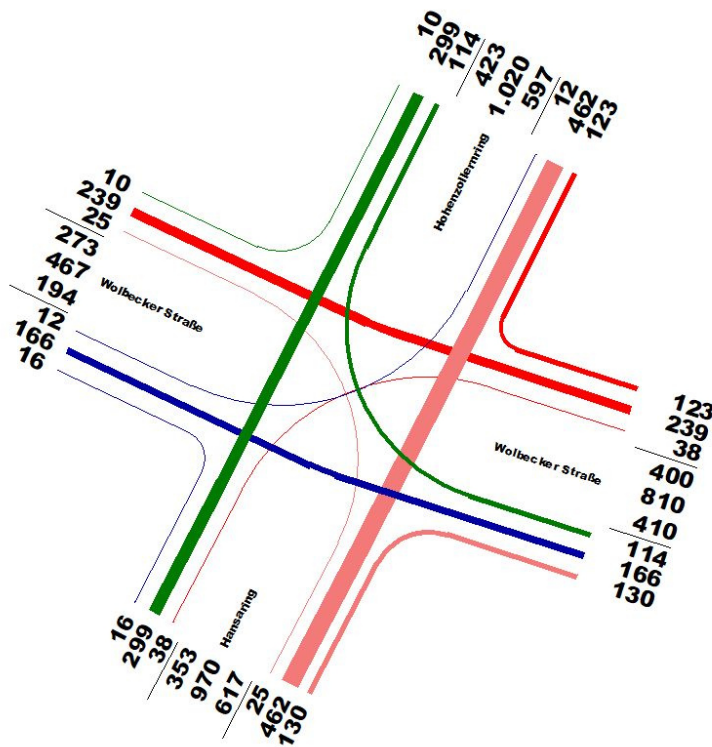


Abbildung 8-18: Knotenstrombelastungen K5 Analyse vormittags [Kfz/h]

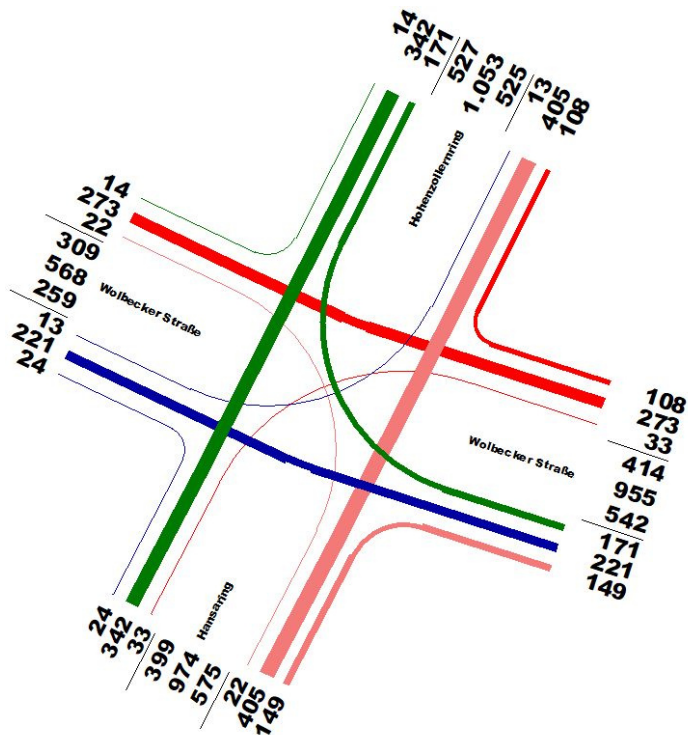


Abbildung 8-19: Knotenstrombelastungen K5 Analyse nachmittags [Kfz/h]

Knotenstrombelastungen Planfälle

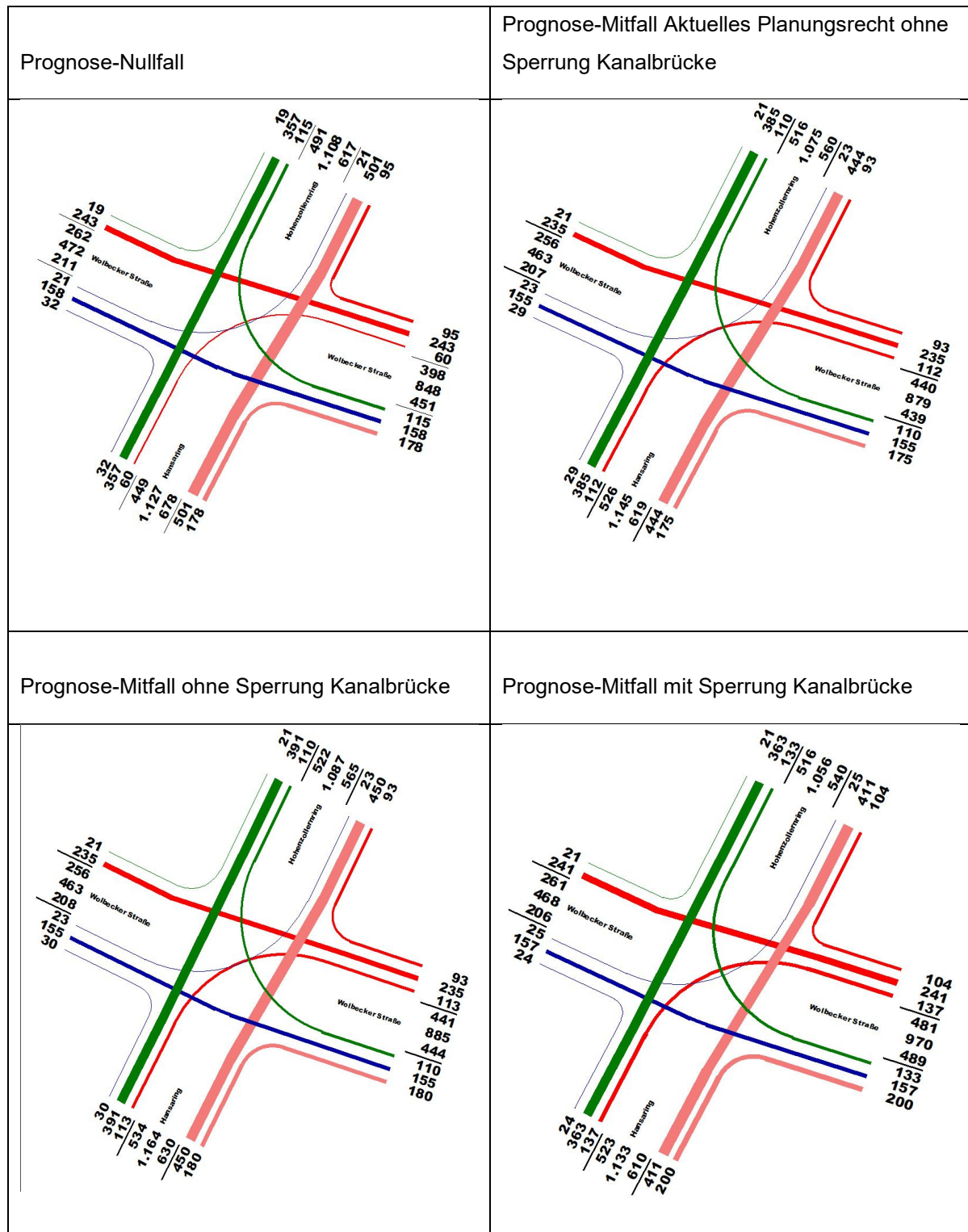


Abbildung 8-20: Knotenstrombelastungen K5 Planfälle vormittags [Kfz/h]

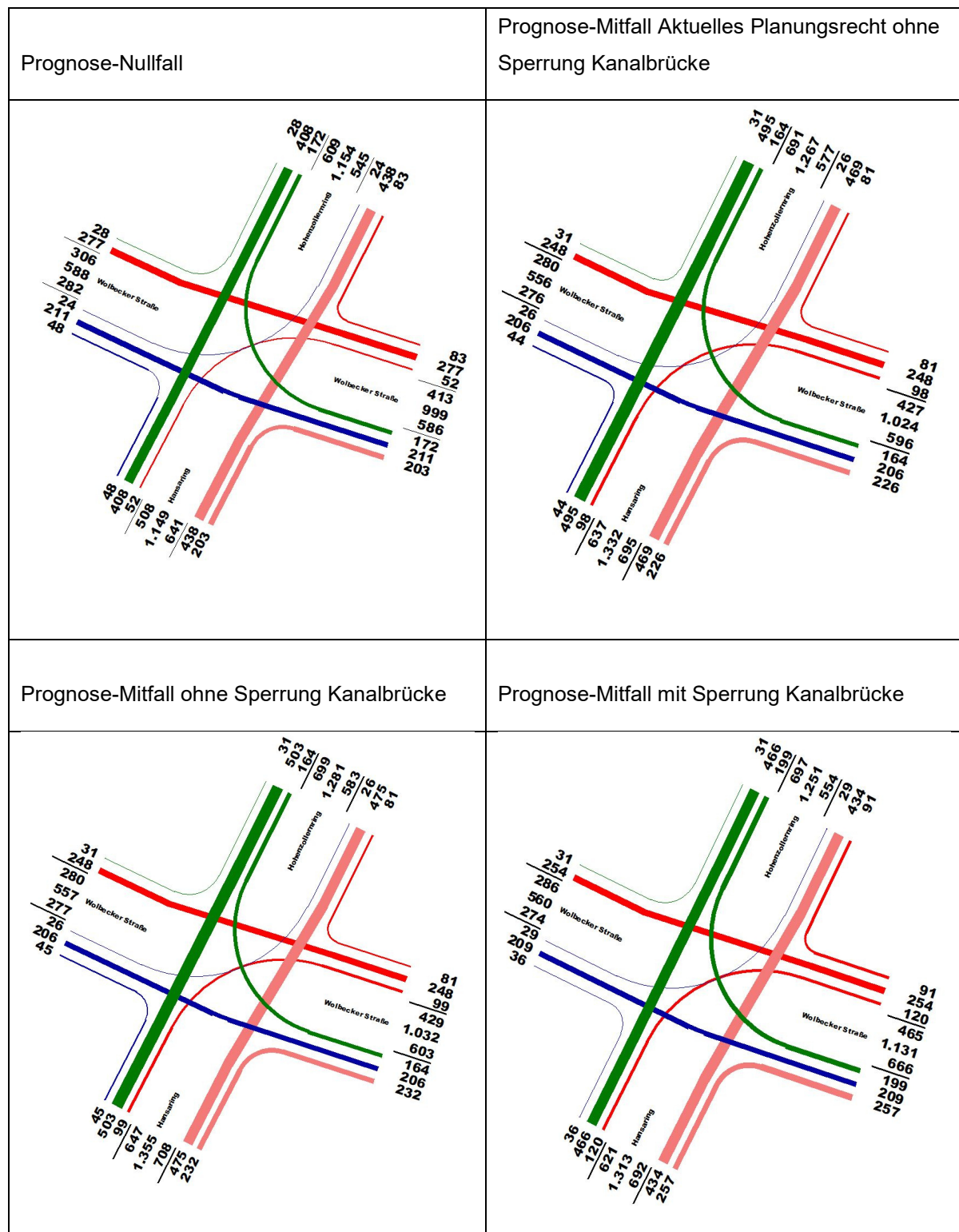


Abbildung 8-21: Knotenstrombelastungen K5 Planfälle nachmittags [Kfz/h]

8.6 Schillerstraße / Ewaldstraße

8.6.1 Knotenstrombelastungen

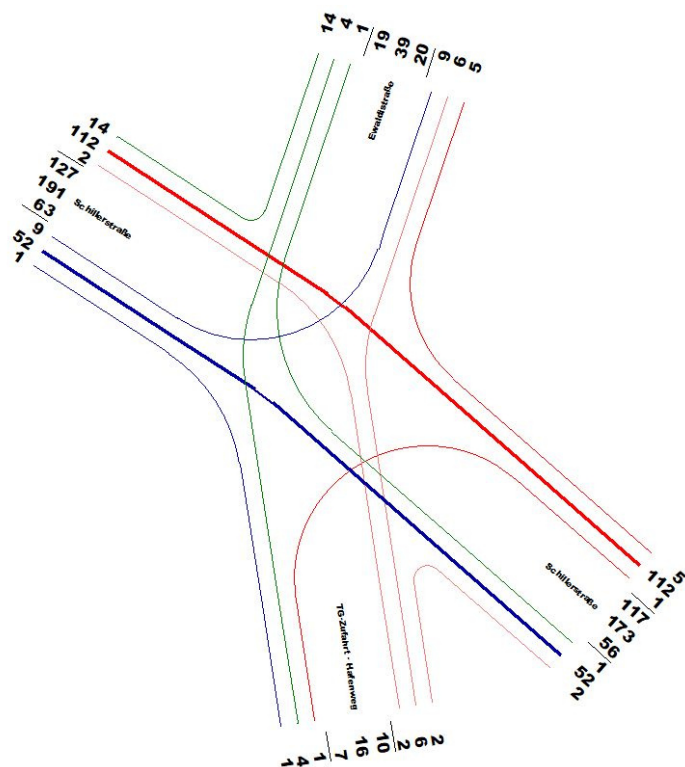


Abbildung 8-22: Knotenstrombelastungen K6 Analyse vormittags [Kfz/h]

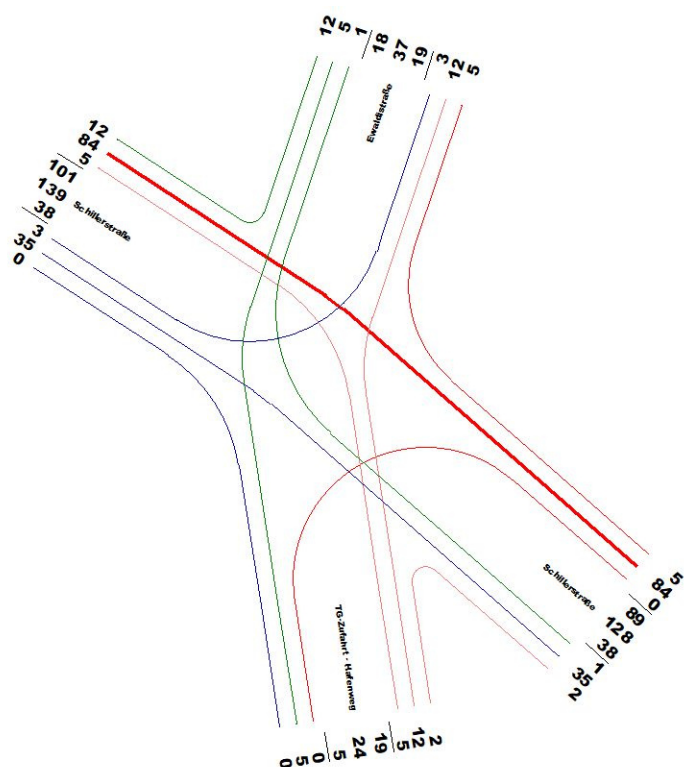


Abbildung 8-23: Knotenstrombelastungen K6 Analyse nachmittags [Kfz/h]

In den nachfolgenden Grafiken werden die Ein- / Ausfahrten aus den einzelnen Tiefgaragen gebündelt dargestellt. In der Planung sollen hingegen mehrere Tiefgaragen-Anschlüsse entstehen; somit basieren die nachfolgenden Berechnungen auf einer vereinfachten Netzanbindung in dem Verkehrsmodell.

8.6.2 Knotenstrombelastungen Planfälle

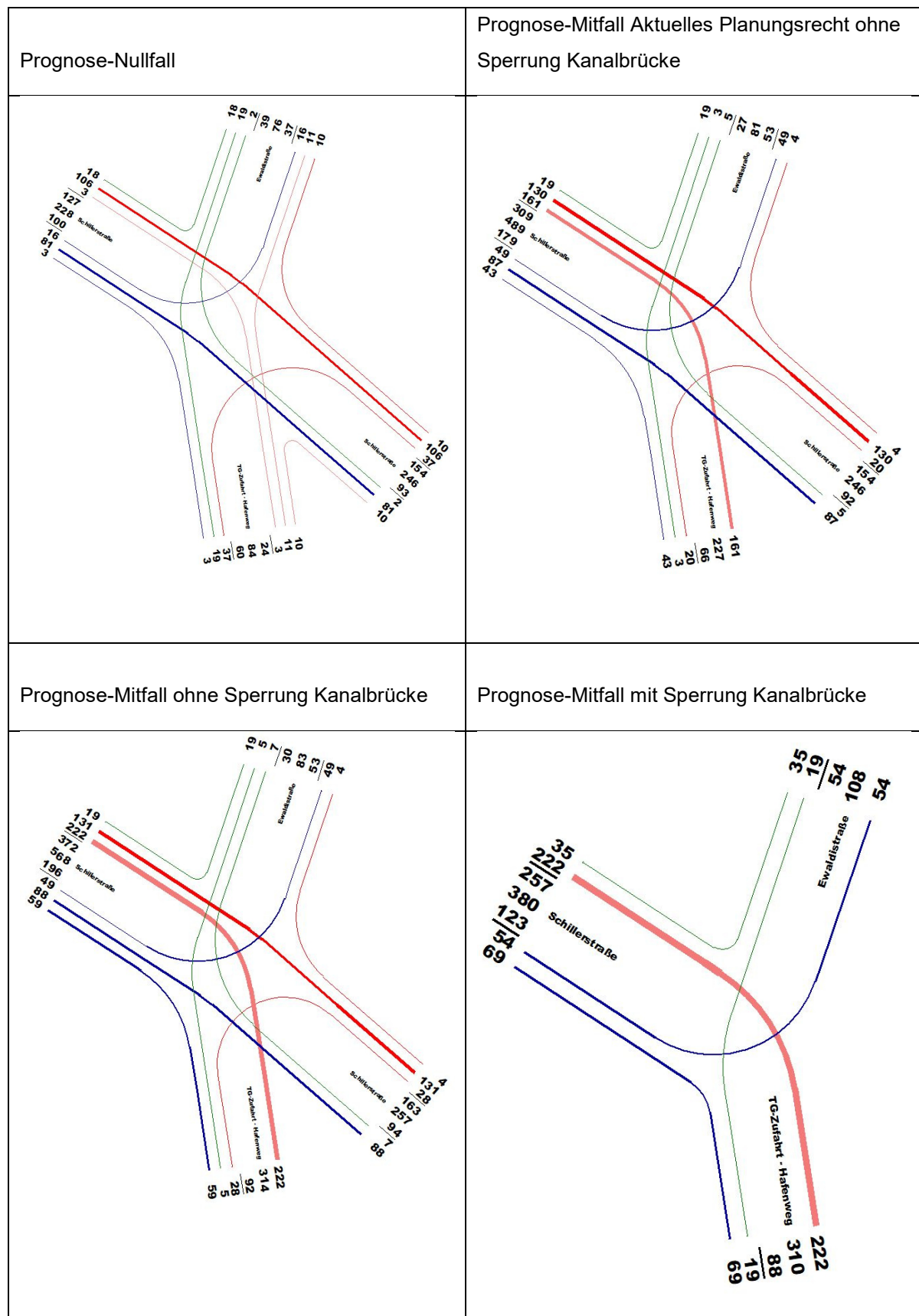


Abbildung 8-24: Knotenstrombelastungen K6 Planfälle vormittags [Kfz/h]

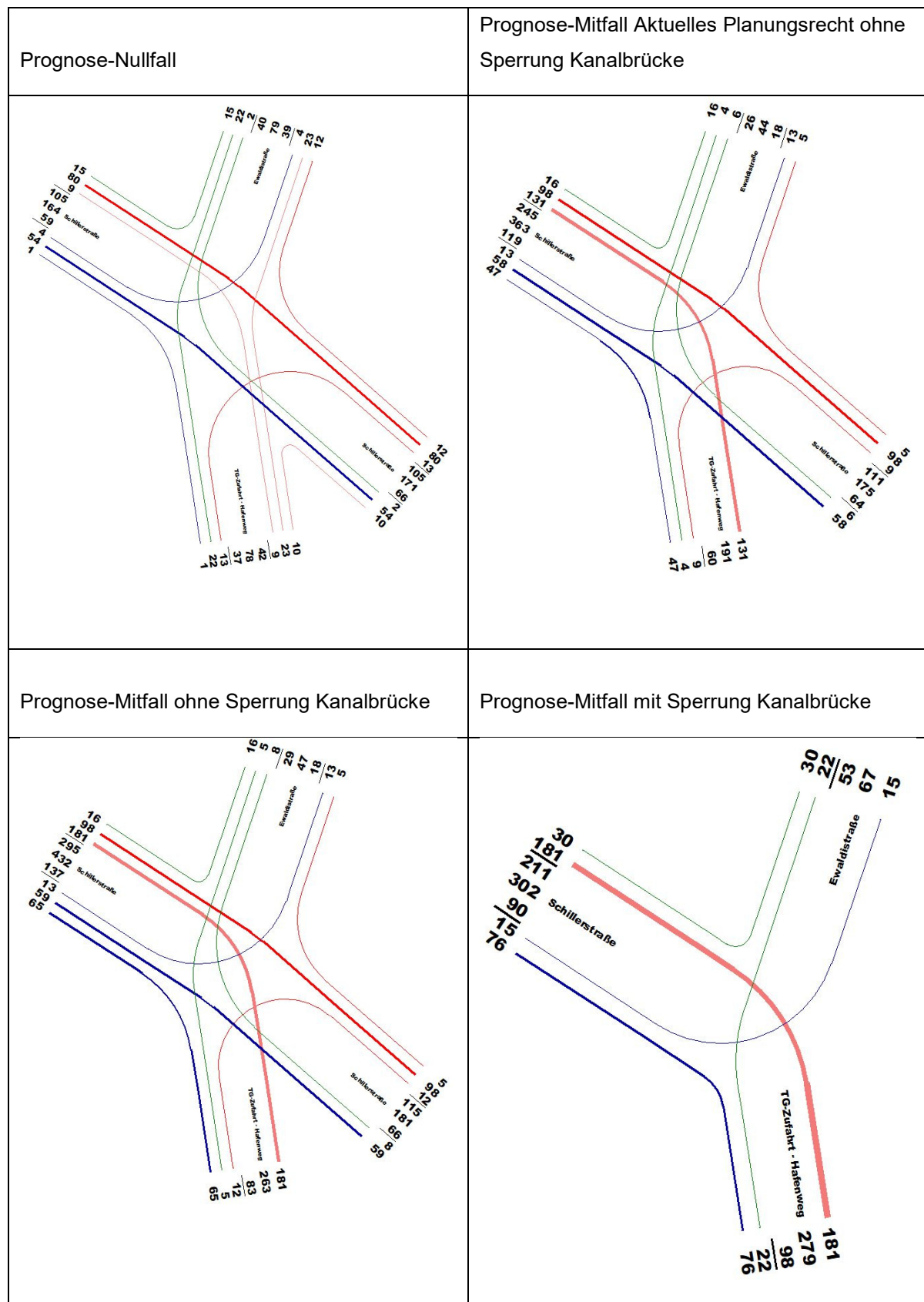


Abbildung 8-25: Knotenstrombelastungen K6 Planfälle nachmittags [Kfz/h]



9 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

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

Tabelle 9-1: Beschreibung der Qualitätsstufen gem. HBS 2015

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



9.1 KP 1 Albersloher Weg / Hafenweg

9.1.1 Bestand

Am Knotenpunkt 1 Albersloher Weg / Hafenweg wird der Verkehr mittels Lichtsignalanlage geregelt (TU = 90 s). Für die Morgenspitzenstunde ergibt sich eine Gesamtqualitätsstufe C. Maßgeblich ist der Linksabbiegestrom vom Albersloher Weg sowie der Linkseinbiegestrom aus dem Hafenweg. Für die Nachmittagsspitze muss der Verkehrsablauf mit einem E bewertet werden. Die höchste mittlere Wartezeit für den Kfz-Verkehr mit ca. 131 s weist der Linkseinbiegestrom aus dem Hafenweg auf. Derzeit sind morgens und nachmittags identische Programme geschaltet. Mit einer minimalen Umverteilung der Freigabezeiten zugunsten der Nebenrichtung kann auch während der Nachmittagsspitzenstunde die Qualitätsstufe C erreicht werden.

9.1.2 Prognose-Null 2035

Im Prognose-Null-Fall wird die Morgenspitzenstunde mit der QSV C des Verkehrsablaufs bewertet. Die Abendspitzenstunde kann unter Berücksichtigung des optimierten Signalzeitenplans zu QSV C mit mittleren Wartezeiten von 46 s abgeschätzt werden. Maßgebend ist der linkseinbiegende Fahrstrom aus dem Hafenweg heraus.

9.1.3 Prognose-Plan 1 2035 - Aktuelles Planungsrecht

Berücksichtigt man die Verkehrsmengen nach aktuellem Planungsrecht so liegt die Morgenspitze und die Abendspitze unverändert bei QSV C.

9.1.4 Prognose-Plan 2 2035 - ohne Sperrung Kanalbrücke

Unter Berücksichtigung der Planungen ohne Sperrung der Kanalbrücke ergeben sich keine signifikanten Veränderungen. Mit rund 42 s mittlerer Wartezeit für den Kfz-Verkehr liegt der Linksabbieger in den Hafenweg bei QSV C in der Morgenspitze. In der Abendspitze ist der Linkseinbieger aus dem Hafenweg maßgebend mit einer mittleren Wartezeit von rund 45 s für den Kfz-Verkehr. Auch hier liegt die Qualitätsstufe C des Verkehrsablaufs vor.

9.1.5 Prognose-Plan 3 2035 - mit Sperrung Kanalbrücke

Im Planfall mit Sperrung der Kanalbrücke verbleibt die Verkehrsqualität in Stufe C unverändert zum Planfall ohne Sperrung der Kanalbrücke. Die mittleren Wartezeiten der nicht maßgebenden Verkehrsströme steigen teilweise um 1 s an. In der Abendspitze liegt weiterhin die QSV C vor, jedoch steigt die mittlere Wartezeit des Linkseinbiegefahrstroms aus dem Hafenweg auf 49 s leicht an.



9.2 KP 2 Hafenweg / Dortmunder Straße

9.2.1 Bestand

Am Knotenpunkt 2 Hafenweg / Dortmunder Straße gilt Rechts-vor-Links. Morgens und nachmittags ist der Knoten mit jeweils rund 200 Kfz/h belastet und es ist somit mit einem guten bis sehr guten Verkehrsablauf zu rechnen.

9.2.2 Prognose-Null 2035

Im Prognose-Null-Fall 2035 wird sich die Verkehrsmenge in Summe über Alle Knotenpunktzuflüsse voraussichtlich annähernd verdoppeln. Dabei werden weiterhin sehr gute bis guten (QSV A, B) Verkehrsqualitäten erreicht.

9.2.3 Prognose-Plan 1 2035 - Aktuelles Planungsrecht

In dem Prognose-Plan 1 nach aktuellem Planungsrecht unterscheiden sich die Verkehrsmengen nicht signifikant. Die Leistungsfähigkeiten aus vorigem Planfall bleiben erhalten – QSV A, B.

9.2.4 Prognose-Plan 2 2035 - ohne Sperrung Kanalbrücke

In dem Prognose Plan 2 ohne Sperrung der Kanalölbrücke unterscheiden sich die Verkehrsmengen zum Planfall 1 nicht signifikant. Die Leistungsfähigkeiten aus vorigem Planfall bleiben erhalten – QSV A, B.

9.2.5 Prognose-Plan 3 2035 - mit Sperrung Kanalbrücke

Auch im Prognose-Plan Fall 3 inklusive der Berücksichtigung einer Sperrung der Kanalbrücke gibt es keine signifikanten Veränderungen in der Leistungsfähigkeit. Weiterhin werden morgens wie abends die QSV A, B erreicht.



9.3 KP 3 Hansaring / Dortmunder Straße

9.3.1 Bestand

Im Bereich der Kreuzung Hansaring / Dortmunder Straße ist eine Fußgängerschutzanlage eingerichtet. Die Furt befindet sich westlich der Dortmunder Straße. Die Anordnung der Haltlinien westlich und östlich der Dortmunder Straße ermöglicht auch ein Kreuzen des Hansarings bzw. ein Linkseinbiegen in den Hansaring während der Grünzeit für die Fußgänger.

Die Umlaufzeit beträgt 45 s. Aufgrund der hohen Frequenz von Fußgängern und Radfahrern zu den Spitzenstunden wird die Fußgängerfreigabe praktisch in jedem Umlauf angefordert. Damit haben Verkehrsteilnehmer der Nebenrichtungen auch in jedem Umlauf Gelegenheit, während der Fußgängergrünzeit auf den Hansaring einzubiegen. Die Kapazität für Linkseinbieger kann daher mit ca. $3.600 \text{ [s/h]} / 45 \text{ [s/Umlauf]} * 10 \text{ [s]} / 2 \text{ [Kfz/s]} = [400 \text{ Kfz/h}]$ abgeschätzt werden. Das heißt die Kapazität ist deutlich höher als die Nachfrage.

Im Zuge des Hansarings ergibt sich für den Verkehrsablauf während der Spitzenstunden an der Fußgängerschutzanlage die Qualitätsstufe A gemäß HBS 2015, d.h. sehr gute Verkehrsverhältnisse.

9.3.2 Prognose-Null 2035

Die Verkehrsmengen im Querschnitt des Hansarings steigen in den Tagesspitzenstunden voraussichtlich um bis zu 300 Kfz/h. Auch in der Prognose-Null 2035 wird sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze die bestmögliche Verkehrsqualität erreicht.

9.3.3 Prognose-Plan 1 2035 - Aktuelles Planungsrecht

Auch in diesem Planfall liegt die bestmögliche Verkehrsqualität für die maßgebenden Tagesspitzenstunden vor.

9.3.4 Prognose-Plan 2 2035 - ohne Sperrung Kanalbrücke

Die Verkehrsmengen liegen weiterhin in gleichbleibender Größenordnung. Weiterhin wird morgens wie abends QSV A des Verkehrsablaufs erreicht.

9.3.5 Prognose-Plan 3 2035 - mit Sperrung Kanalbrücke

Infolge der Sperrung der Kanalbrücke sind im Zuge des Hansarings geringfügige Erhöhungen der Verkehrsmengen zu erwarten. Die QSV A bleibt weiterhin erhalten.



9.4 KP 4 Hansaring / Schillerstraße

9.4.1 Bestand

Der Verkehr wird durch eine Lichtsignalanlage mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden geregelt. In der Morgenspitze ist der Knotenpunkt mit rund 850 Kfz/h belastet. Es ergibt sich die Qualitätsstufe C für den Gesamtknoten. Nachmittags ist der Knotenpunkt mit rund 1.050 Kfz/h zwar höher belastet, jedoch ist die Verteilung der Verkehre für den Verkehrsfluss günstiger, sodass sich ebenfalls die Qualitätsstufe C ergibt. Mit Wartezeiten von etwa 36 s liegen die Wartezeiten der beiden Abbieger vom Hansaring etwa in einer Größenordnung.

9.4.2 Prognose-Null 2035

Ab dem Planfall Prognose-Null 2035 wird angenommen, dass der Knotenarm Stadteinwärts der Schillerstraße für den Kfz-Verkehr nicht mehr zur Verfügung steht. In der Morgenspitze weist der Knoten in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse eine Verkehrsmenge von 1.060 Kfz/h auf. Die Abendspitze steigt auf rund 1.300 Kfz/h. Morgens weist der Knoten weiterhin die QSV C mit einer mittleren Wartezeit für den Kfz-Verkehr von rund 39 s auf für den Rechtseinbieger aus der Schillerstraße. In der Abendspitze liegt die mittlere Wartezeit bei rund 37 s für den Rechtsabbieger in die Schillerstraße. Grundsätzlich liegen alle Verkehrsströme bezogen auf die mittlere Wartezeit für den Kfz-Verkehr nah beieinander.

9.4.3 Prognose-Plan 1 2035 - Aktuelles Planungsrecht

Nach aktuellem Planungsrecht erhöhen sich die einfahrenden Verkehrsmengen in der Schillerstraße deutlich. In der Morgenspitze liegen in Summe über alle Zuflüsse rund 1.320 Kfz/h an. Es wird die QSV C mit rund 46 s erreicht. In der Abendspitze wird mit rund 1.500 Kfz/h die QSV C mit rund 40 s erreicht.

9.4.4 Prognose-Plan 2 2035 - ohne Sperrung Kanalbrücke

Unter Berücksichtigung der Planungen ohne Sperrung der Kanalbrücke zeigt sich, dass im Vergleich zum aktuellen Planungsrecht nur noch von geringen weiteren Zunahmen in der Verkehrsmenge zu rechnen ist. In der Morgenspitze steigt die Verkehrsmenge nochmal auf rund 1.370 Kfz/h an und in der Abendspitze auf rund 1.550 Kfz/h. Die Morgenspitze wird weiterhin mit der QSV C bewertet. Die mittlere Wartezeit für den Linksabbieger aus dem Hansaring steigt auf einen Wert von 48 sec.

9.4.5 Prognose-Plan 3 2035 - mit Sperrung Kanalbrücke

Durch die Sperrung der Kanalbrücke verlagern sich die Verkehre, sodass eine Reduzierung der Verkehrsmengen im Knotenpunkt von bis zu 150 Kfz/h in den Tagesspitzenstunden anzunehmen ist. Dies zeigt sich auch in der Leistungsfähigkeit. Die Qualitätsstufe C wird weiterhin erreicht, mit sich etwas reduzierenden mittleren Wartezeiten für den Kfz-Verkehr.



9.5 KP 5 Hansaring / Wolbecker Straße

9.5.1 Bestand

Die Lichtsignalanlage Hansaring / Wolbecker Straße wird verkehrsabhängig betrieben. Als Rückfallebene dienen Festzeitprogramme mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden. Die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Hansaring / Wolbecker Straße weist für die nachmittägliche Spitzenstunde mit 1.780 Kfz/h das höhere Verkehrsaufkommen gegenüber der Morgenspitzenstunde mit 1.640 Kfz/h auf. Während beiden Spitzenstunden ist an diesem Knotenpunkt die Kapazitätsgrenze, Stufe E, erreicht. Dies betrifft in der Morgenspitze den Mischfahrstrom geradeaus-rechts vom Hansaring und den östlichen Strom aus der Wolbecker Straße.

9.5.2 Prognose-Null 2035

In der Prognose-Null ist zu erwarten, dass die Morgenspitzenstunde auf rund 1.780 Kfz/h und die Abendspitzenstunde auf voraussichtlich rund 1.940 Kfz/h steigen wird. Da die Dauer der Freigabezeiten mit den Analyseverkehrsmengen bereits nicht harmonisiert, wurden die zu Grunde liegenden Signalprogramme dahingehend optimiert. In der Morgenspitze kann aufgrund der hohen anzunehmenden Verkehrsmenge (auch infolge des Wegfalls des Linkseinbiegers in die Wolbecker Straße am Knotenarm Hansaring kein leistungsfähiger Verkehrsfluss (QSV E) nachgewiesen werden. Die Nachmittagspitze kann mit einem freigabezeitoptimierten Signalzeitenplan zu QSV D nachgewiesen werden.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts erfolgt ohne Berücksichtigung des Radverkehrs, da rechnerische Verfahren den Verkehrsablauf bei den hohen Radverkehrsmengen nicht realistisch abbilden können. Insbesondere die Pulkbildung im vorderen Aufstellbereich in der Schillerstr. erhöht die Kapazität deutlich.

Bei weiter ansteigendem Kfz-Verkehrsaufkommen und ebenfalls noch weiter steigendem Radverkehrsaufkommen auf der Schillerstraße ist jedoch davon auszugehen, dass die Kapazität dieses Knotenpunkts in den Spitzenstunden überschritten wird.

9.5.3 Prognose-Plan 1 2035 - Aktuelles Planungsrecht

Nach aktuellem Planungsrecht würde sich eine etwas bessere Verkehrsqualität einstellen, da auch die zufließenden Verkehre etwas harmonischer verteilen. Die Qualitätsstufe D des Verkehrsablaufs wäre in der Morgenspitze bei einer Verkehrsmenge am Knotenpunkt von rund 1.780 Kfz/h in der Morgenspitze zu erreichen. Die mittlere Wartezeit liegt bei rund 65 s. In der Abendspitze liegt die zu erwartende Verkehrsmenge bei rund 2.090 Kfz/h. Auch hier würde mit einer mittleren Wartezeit von rund 67 s die QSV D erreicht.

9.5.4 Prognose-Plan 2 2035 - ohne Sperrung Kanalbrücke

Unter Berücksichtigung des Vorhabens liegt die Summe der zufließenden Verkehre in der Morgenspitze bei rund 1.800 Kfz/h und in der Abendspitze bei rund 2.100 Kfz/h. Mit 66 s mittlerer Wartezeit für den Kfz-Verkehr wird der Fahrstrom aus der Wolbecker Straße stadtauswärts maßgebend. In der Abendspitze ist der entgegengesetzte Fahrstrom, Wolbecker Straße, stadteinwärts, mit rund 67 s maßgebend.



9.5.5 Prognose-Plan 3 2035 - mit Sperrung Kanalbrücke

Im Planfall mit Sperrung der Kanalbrücke steigen die Verkehrsmengen am Knotenpunkt nochmals leicht an (+ 25 Kfz/h). Die freigabezeitoptimierten Signalpläne erlauben weiterhin die Qualitätsstufe D des Verkehrsablaufs in der Morgenspitzenstunde. Mit 67 s ist nun der Linksabbieger in die Wolbecker Straße aus dem Hohenzollernring maßgebend. In der Abendspitze kann ebenfalls noch die QSV D erreicht werden. Wobei an dieser Stelle keine Kapazitätsreserven mehr vorliegen. Hier liegen bereits drei Fahrströme mit einem Auslastungsgrad von größer 80 % vor. Einer davon grenzt an 90 %. Der maßgebende Fahrstrom, wie morgens, ist der Linksabbieger aus dem Hohenzollernring. Dieser liegt abends bei rund 69 s mittlerer Wartezeit für den Kfz-Verkehr.



9.6 KP 6 Schillerstraße / Ewaldistraße - Hafenweg

9.6.1 Bestand

In der Morgenspitze ist der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt mit 206 Kfz/h und in der Abendspitze mit 164 Kfz/h belastet. Hieraus ergibt sich die QSV A des Verkehrsablaufs für beide Tagesspitzenstunden.

9.6.2 Prognose-Null 2035

Zur Prognose-Null 2035 steigen die Verkehrsmengen in Summe über alle Knotenpunktzuflüsse auf 316 Kfz/h in der Morgenspitze und 234 Kfz/h in der Abendspitze. Weiterhin verbleibt der Knotenpunkt in der bestmöglichen QSV A.

9.6.3 Prognose-Plan 1 2035 - Aktuelles Planungsrecht

Trotz einer Steigerung der Verkehrsmengen auf 521 Kfz/h morgens und 387 Kfz/h abends wird weiterhin die Qualitätsstufe A des Verkehrsablaufs für den Kfz-Verkehr erreicht.

9.6.4 Prognose-Plan 2 2035 - ohne Sperrung Kanalbrücke

Durch das Vorhaben steigt die Verkehrsmenge in Summe über alle Zuflüsse nochmals an und liegt morgens bei 612 Kfz/h und abends 462 Kfz/h. Mit einer mittleren Wartezeit von rund 11 s für den Kfz-Verkehr wird morgens nun die QSV B erreicht. Die Abendspitze bleibt weiterhin bei der QSV A

9.6.5 Prognose-Plan 3 2035 - mit Sperrung Kanalbrücke

Durch die Sperrung der Kanalbrücke reduziert sich die Verkehrsmenge im Knotenpunkt in der Folge deutlich. In der Morgenspitze liegen noch 399 Kfz/h an. In der Abendspitzenstunde sind es noch 324 Kfz/h. Demzufolge wird ebenfalls die QSV A erreicht.



9.7 Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit

Nach erfolgter Bestandsanalyse schlagen wir nachfolgende Maßnahmen vor:

- Am Knotenpunkt A Albersloher Weg / Hafenweg sollte das Nachmittagsspitzenprogramm an die vorliegenden Belastungen angepasst werden.
- Da am Knotenpunkt E zukünftig ein Linksabbiegeverbot für Fahrzeuge aus dem Hansaring gelten soll, können die vorhandenen Fahrspuren neu aufgeteilt werden. Die Spur der Linksabbieger kann von den geradeaus fahrenden Fahrzeugen genutzt werden und die rechte Fahrspur wird für die Rechtsabbieger vorgesehen. Die linke Spur ist die durchgehend markierte Spur, was in diesem Fall so beibehalten werden sollte vgl. untenstehende Abbildung.
- Durch den Entfall des Linksabbiegers (FV4L) am Knoten E sollte auch das Signalprogramm angepasst werden. Die geänderten Signalprogramme mit denen auch der Prognose-Planfall bewertet wird, sind in den Anlagen 27 und 30 zu finden.

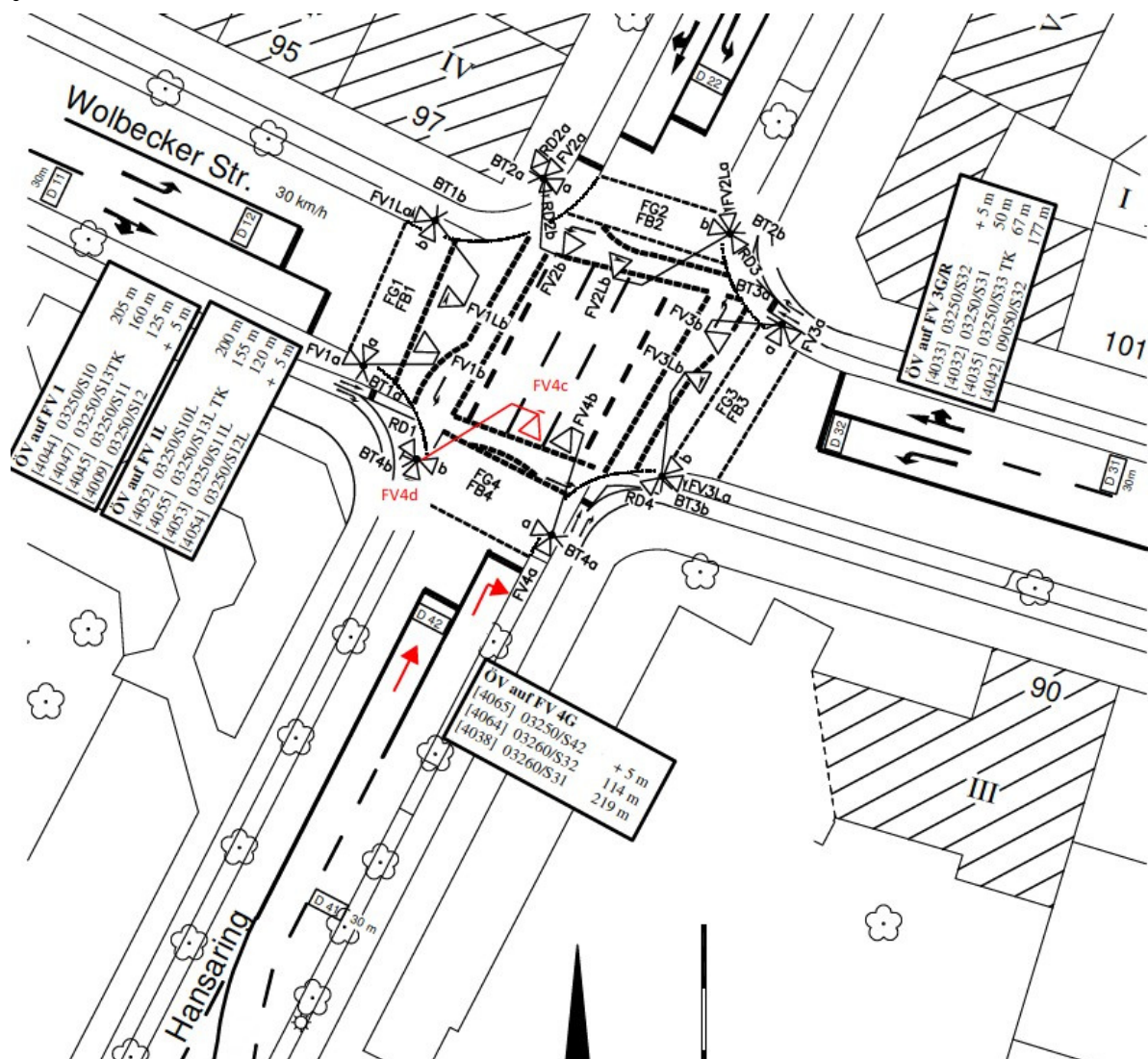


Abbildung 9-1: Skizzierung der Änderungen am Knotenpunkt E



9.8 Übersicht der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse der einzelnen Knotenpunkte zeigen, dass sich die Verkehrsqualität der einzelnen Knotenpunkte nach Vorhabenrealisierung nicht verschlechtert. Die Qualitätsstufen in Klammern sind die Qualitätsstufen, die sich einstellen, sollten keine Maßnahmen ergriffen werden.

Tabelle 9-2: HBS-Berechnungsergebnisse – Analyse 2023

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Analyse 2023			
		Morgenspitze	t_w [s]	Abendspitze	t_w [s]
KP 1	Albersloher Weg / Hafenweg	C	37,7	E	131,2
	AS angepasst			C	49,2
KP 2	Dortmunder Straße / Hafenweg	A, B	0	A, B	0
KP 3	Hansaring / Dortmunder Straße	A	10,2	A	10,8
KP 4	Hansaring / Schillerstraße	C	36,9	C	35,9
KP 5	Hansaring / Wolbecker Straße	E	130,6	E	143,0
KP 6	Schillerstraße / Ewaldstraße	A	3,7	A	3,5

Tabelle 9-3: HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Null 2035

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Prognose-Null 2035			
		Morgenspitze	t_w [s]	Abendspitze	t_w [s]
KP 1	Albersloher Weg / Hafenweg (AS angepasst)	C	43,2	C	46,0
KP 2	Dortmunder Straße / Hafenweg	A, B	7,5	A, B	8,3
KP 3	Hansaring / Dortmunder Straße	A	13,6	A	13,9
KP 4	Hansaring / Schillerstraße	C	38,5	C	36,6
KP 5	Hansaring / Wolbecker Straße (angepasste SZP's)	E	110,5	E	75,6
KP 6	Schillerstraße / Ewaldstraße	A	4,2	A	3,9



Tabelle 9-4: HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Plan1 2035 „Aktuelles Planungsrecht“

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Prognose-Plan 1 2035 „Aktuelles Planungsrecht“ ohne Sperrung Kanalbrücke			
		Morgenspitze	t _w [s]	Abendspitze	t _w [s]
KP 1	Albersloher Weg / Hafenweg (AS angepasst)	C	42,2	C	44,5
KP 2	Dortmunder Straße / Hafenweg	A, B	0	A, B	7,4
KP 3	Hansaring / Dortmunder Straße	A	14,3	A	14,9
KP 4	Hansaring / Schillerstraße	C	45,9	C	40,1
KP 5	Hansaring / Wolbecker Straße (angepasste SZP's)	D	64,3	D	67,9
KP 6	Schillerstraße / Ewaldistraße	A	7,3	A	5,4

Tabelle 9-5: HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Plan 2 2035 „ohne Sperrung Kanalbrücke“

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Prognose-Plan 2 2035 ohne Sperrung Kanalbrücke			
		Morgenspitze	t _w [s]	Abendspitze	t _w [s]
KP 1	Albersloher Weg / Hafenweg (AS angepasst)	C	42,2	C	45,1
KP 2	Dortmunder Straße / Hafenweg	A, B	0	A, B	7,5
KP 3	Hansaring / Dortmunder Straße	A	14,6	A	15,3
KP 4	Hansaring / Schillerstraße	C	48,0	C	41,3
KP 5	Hansaring / Wolbecker Straße (angepasste SZP's)	D	66,2	D	67,2
KP 6	Schillerstraße / Ewaldistraße	A	8,7	A	6,0

Tabelle 9-6: HBS-Berechnungsergebnisse – Prognose-Plan 2 2035 „mit Sperrung Kanalbrücke“

QSV nach HBS 2015 - Kfz-Verkehr -		Prognose-Plan 3 2035 mit Sperrung Kanalbrücke			
		Morgenspitze	t _w [s]	Abendspitze	t _w [s]
KP 1	Albersloher Weg / Hafenweg (AS angepasst)	C	42,2	C	49,2
KP 2	Dortmunder Straße / Hafenweg	A, B	0	A, B	7,7
KP 3	Hansaring / Dortmunder Straße	A	14,8	A	15,5
KP 4	Hansaring / Schillerstraße	C	42,5	C	39,3
KP 5	Hansaring / Wolbecker Straße (angepasste SZP's)	D	66,8	D	69,8
KP 6	Schillerstraße / Ewaldistraße	A	5,8	A	4,9



Die Leistungsfähigkeitsberechnung zeigen für den Analyse-Fall sowie den Prognose-Nullfall Überlastungen am Knotenpunkt 5 (Hansaring / Wolbecker Straße) auf, die zu einer Bewertung der Qualitätsstufe E führen. Infolge der veränderten Netzstruktur mit der Sperrung der Durchfahrt am Hafenweg sowie der Linksabbiegemöglichkeit von dem Hansaring in die Wolbecker Straße ergeben sich in den Spitzenstunden – auch mit dem Neuverkehr aus dem Planungsvorhaben – ausgewogenere Richtungsbelastungen in den Prognose-Planfällen. Mit einer Umverteilung der Freigabezeiten in den geprüften Festzeitprogrammen zur Steuerung der Verkehrsströme können ausreichende Qualitätsstufen (QSV=D) erzielt werden. Insbesondere Knotenpunkt 5, der an der Grenze zur QSV D liegt, ist in allen Planfällen stark belastet. Die Kapazitätsreserven, die aus dem Festzeitprogramm resultieren, sind hier nahezu vollständig aufgebraucht.

Die Verkehrsströme am Knotenpunkt 5 verschieben sich in den verschiedenen Prognose-Planfällen, sodass für den Prognose-Plan-Fall 2 ohne Sperrung sowie für den Planfall 3 mit Sperrung der Kanalbrücke jeweils ein eigenes optimiertes Signalprogramm erforderlich ist, um die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) nachzuweisen. Der Entfall des Linksabbiegers in die Wolbecker Straße stadteinwärts unterstützt die Prognosen und schafft hierfür Kapazitätsreserven.



10 Kennwerte für die Lärm- und Luftschadstoffberechnung

Ausgehend von diesen Tageswerten werden die relevanten Bemessungswerte für die Lärm- und Luftschadstoffberechnung bestimmt. Grundlage der Bemessung sind die Modellwerte, die in DTVw ausgewiesen werden. Die Bemessungsgröße wird für die Lärmberechnung in den allgemeinen DTVa umgerechnet.

Die Bemessungsgrößen werden nach RLS 90 ermittelt. In Rücksprache mit dem für das Lärmgutachten beauftragten Büro erfolgt in der Lärmberechnung die Umrechnung der verkehrlichen Eingangsdaten auf die RLS 19.

Im Einzelnen werden für den Analyse-Nullfall 2023, Prognose-Nullfall 2035 sowie den Prognose-Planfall an 15 Querschnitten die folgenden Bemessungsgrößen ausgegeben und in nachstehenden Tabellen dokumentiert.



Abbildung 10-1: Übersichtsplan der ausgewählten Querschnitte für die Lärmberechnung

Die Neuverkehre werden mit Ausnahme der Schwerverkehre durch Liefern und Laden in den Tiefgaragen der Bauvorhaben parken. Der überwiegende Teil ist dem Leichtverkehr (PKW) zuzuordnen; nur 5,5 % durch Liefern und Laden wird durch den Schwerverkehr verursacht. Dieser wird auch aufgrund der Öffnungszeiten der Einrichtungen fast ausnahmslos im Tagesverlauf abgewickelt werden.

Das Verkehrsaufkommen in den Nachtstunden (22 – 06 Uhr) entsteht im Wesentlichen durch die Wohnnutzungen.

Anhand der Tagespegel der einzelnen Nutzungseinrichtungen und deren Routen im Netz werden die Neuverkehre den einzelnen Querschnitten zugeordnet und so die Bemessungsgrößen für die Lärm- und Schadstoffberechnung ermittelt.

Tabelle 10-1: Bemessungsgrößen für die Lärm- und Schadstoffberechnung

1	- DTV Durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke aller Tage in Kfz/24h
2	- DTVw Durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke an Werktagen in Kfz/24h
3	- Mt Mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr in Kfz/24h/h (Tag)
4	- Pt Lkw-Anteil 06-22 Uhr > 2,8 t in Prozent (Tag)
5	- Mn Mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr in Kfz/24h/h (Nacht)
6	- Pn Lkw-Anteil 22-06 Uhr > 2,8 t in Prozent (Nacht)

Tabelle 10-2: Übersicht über die Kennwerte zur Lärm- und Luftschadstoffbelastung für die Netzfälle Analyse 2023, Prognose-Nullfall 2035 und Prognose-Planfall „Aktuelles Planungsrecht“ mit Sperrung Kanalbrücke

Straße	Analyse-Nullfall 2023							Prognose-Nullfall 2035 - ohne Planungen Stadthäfen-Nord							Prognose-Planfall Aktuelles Planungsrecht						
	DTVw [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	SV -An teil [%]	Mt [Kfz/h]	Pt [%]	Mm [Kfz/h]	Pn [%]	DTVw [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	SV -An teil [%]	Mt [Kfz/h]	Pt [%]	Mm [Kfz/h]	Pn [%]	DTVw [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	SV -An teil [%]	Mt [Kfz/h]	Pt [%]	Mm [Kfz/h]	Pn [%]
1 Wolbecker Straße	7.081	6.437	11,8%	367	12,1%	71	7,6%	7.247	6.588	11,8%	376	12,1%	72	7,6%	7.145	6.495	11,8%	370	12,3%	71	7,6%
2 Hohenzollernring	13.818	12.562	6,0%	716	6,2%	138	3,8%	15.076	13.705	6,0%	781	6,3%	151	3,8%	15.075	13.705	6,0%	781	6,5%	151	3,8%
3 Wolbecker Straße	12.635	11.486	4,2%	655	4,3%	126	2,6%	12.922	11.747	4,2%	670	4,4%	129	2,6%	14.652	13.320	4,2%	759	4,2%	147	2,6%
4 Hansaring	12.964	11.785	3,2%	672	3,3%	130	2,0%	15.175	13.795	3,4%	786	3,5%	152	2,1%	16.066	14.605	3,4%	833	3,8%	161	2,1%
5 Schillerstraße	2.689	2.445	2,8%	139	2,9%	27	1,8%	3.142	2.856	3,0%	163	3,0%	31	1,8%	2.771	2.519	5,3%	144	5,3%	28	1,8%
6 Schillerstraße	2.377	2.161	2,8%	123	2,9%	24	1,8%	2.786	2.533	3,0%	144	3,0%	28	1,8%	2.411	2.192	6,5%	125	6,5%	24	1,7%
7 Ewaldstraße	513	466	2,8%	27	2,9%	5	1,8%	1.044	949	3,0%	54	3,0%	10	1,8%	1.124	1.022	2,8%	58	2,8%	11	1,7%
8 Hafenweg bzw. T'garage	272	247	2,8%	14	2,9%	3	1,8%	1.095	995	0,0%	57	0,0%	11	0,0%	1.398	1.271	0,0%	72	0,0%	14	0,0%
9 Schillerstraße	2.098	1.907	2,8%	109	2,9%	21	1,8%	2.881	2.619	3,0%	149	3,0%	29	1,8%	0	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
10 Hansaring	10.994	9.995	3,6%	570	3,7%	110	2,2%	14.073	12.794	3,6%	729	3,8%	141	2,2%	16.435	14.941	3,7%	852	3,7%	164	2,2%
11 Hafenweg	876	796	12,9%	45	13,6%	9	6,6%	2.073	1.885	7,9%	107	10,0%	21	5,9%	1.889	1.717	5,3%	98	5,3%	19	2,0%
12 Dortmunder Straße	2.400	2.182	2,2%	124	2,3%	24	1,4%	3.300	3.000	2,2%	171	2,3%	33	1,4%	4.157	3.779	2,7%	215	2,7%	42	1,4%
13 Hansaring	9.300	8.455	4,0%	482	4,1%	93	2,5%	13.040	11.855	4,0%	676	4,1%	130	2,5%	14.137	12.852	4,1%	733	4,1%	141	2,5%
14 Hafenweg	2.388	2.171	2,3%	124	2,4%	24	1,1%	3.109	2.826	2,7%	161	2,9%	31	1,1%	3.731	3.392	3,5%	193	3,5%	37	1,1%
15 Hansaring	11.023	10.021	3,6%	571	3,7%	110	2,2%	15.326	13.933	3,6%	794	3,7%	153	2,2%	16.983	15.439	3,6%	880	3,8%	170	2,2%



Tabelle 10-3: Übersicht über die Kennwerte zur Lärm- und Luftschadstoffbelastung für die Netzfälle Prognose-Nullfall 2035 und Prognose-Planfall „Aktuelles Planungsrecht“ mit Sperrung Kanalbrücke

		Prognose-Nullfall 2035 - ohne Planungen Stadthäfen-Nord							Prognose-Planfall 2035 - mit Planungen Stadthäfen-Nord							Prognose-Planfall 2035 - mit Planungen Stadthäfen-Nord und Sperrung Schillerstraße						
	Straße	DTVw [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	SV -An teil [%]	Mt [Kfz/h]	Pt [%]	Mm [Kfz/h]	Pn [%]	DTVw [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	SV -An teil [%]	Mt [Kfz/h]	Pt [%]	Mm [Kfz/h]	Pn [%]	DTVw [Kfz/d]	DTV [Kfz/d]	SV -An teil [%]	Mt [Kfz/h]	Pt [%]	Mm [Kfz/h]	Pn [%]
	Planfall																					
1	Wolbecker Straße	7.247	6.588	11,8%	376	12,1%	72	7,6%	7.108	6.462	11,8%	368	12,1%	71	7,6%	7.158	6.507	11,8%	371	12,0%	72	7,6%
2	Hohenzollernring	15.076	13.705	6,0%	781	6,2%	151	3,8%	15.672	14.247	6,0%	812	6,3%	157	3,8%	15.264	13.876	6,0%	791	6,6%	153	3,8%
3	Wolbecker Straße	12.922	11.747	4,2%	670	4,3%	129	2,6%	13.463	12.239	4,2%	698	4,4%	135	2,6%	14.753	13.412	4,2%	764	4,3%	148	2,6%
4	Hansaring	15.175	13.795	3,2%	786	3,3%	152	2,0%	16.830	15.300	3,4%	872	3,5%	168	2,1%	16.369	14.881	3,4%	848	4,0%	164	2,1%
5	Schillerstraße	3.142	2.856	2,8%	163	2,9%	31	1,8%	5.216	4.742	3,0%	270	3,0%	52	1,8%	3.228	2.935	4,6%	167	4,6%	32	1,8%
6	Schillerstraße	2.786	2.533	2,8%	144	2,9%	28	1,8%	5.012	4.556	3,0%	260	3,0%	50	1,8%	2.867	2.606	7,8%	149	7,8%	29	1,7%
7	Ewaldstraße	1.044	949	2,8%	54	2,9%	10	1,8%	899	817	3,0%	47	3,0%	9	1,8%	1.200	1.091	2,2%	62	2,2%	12	1,7%
8	Tiefgarage	1.095	995	0,0%	57	0,0%	11	0,0%	1.932	1.756	0,0%	100	0,0%	19	0,0%	1.932	1.756	0,0%	100	0,0%	19	0,0%
9	Schillerstraße	2.881	2.619	2,8%	149	2,9%	29	1,8%	3.069	2.790	3,0%	159	3,0%	31	1,8%	0	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
10	Hansaring	14.073	12.794	3,6%	729	3,7%	141	2,2%	16.196	14.724	3,6%	839	3,8%	162	2,2%	16.749	15.226	4,1%	868	4,1%	167	2,2%
11	Hafenweg	2.073	1.885	12,9%	107	13,6%	21	6,6%	2.119	1.926	7,9%	110	10,0%	21	5,9%	2.119	1.926	4,8%	110	4,8%	21	2,0%
12	Dortmunder Straße	3.300	3.000	2,2%	171	2,3%	33	1,4%	4.167	3.788	2,2%	216	2,3%	42	1,4%	4.308	3.916	3,1%	223	3,1%	43	1,4%
13	Hansaring	13.040	11.855	4,0%	676	4,1%	130	2,5%	13.772	12.520	4,0%	714	4,1%	138	2,5%	14.347	13.043	4,3%	743	4,3%	143	2,5%
14	Hafenweg	3.109	2.826	2,3%	161	2,4%	31	1,1%	3.508	3.189	2,7%	182	2,9%	35	1,1%	3.897	3.543	3,6%	202	3,6%	39	1,1%
15	Hansaring	15.326	13.933	3,6%	794	3,7%	153	2,2%	16.587	15.079	3,6%	860	3,7%	166	2,2%	17.297	15.725	3,6%	896	4,0%	173	2,2%



11 Zusammenfassung

Für das Planungsgebiet des Bebauungsplans 600 ist eine gemischte Nutzung aus Wohnen, Büroflächen, Gastronomie, Ausstellung etc. vorgesehen. Die noch vorhandene Verbindung zwischen dem Albersloher Weg und der Schillerstraße wird unterbunden, so dass der Hafenweg ab dem Abzweig mit der Dortmunder Straße lediglich von den Anliegerverkehren frequentiert wird.

Die Zu- und Abfahrten zu den Tiefgaragen erfolgen im Wesentlichen über die Schillerstraße. Diese Verkehre sollen von der Schillerstraße über den Hansaring und weiter über die Wolbecker Straße sowie Hohenzollernring abgeführt werden. Das Linksabbiegegebot aus den Tiefgaragen verhindert ein Abfließen über die Schillerstraßenbrücke und den Lütkenbecker Weg; dieser Streckenzug ist als Fahrradstraße ausgewiesen und wird intensiv von Radfahrenden genutzt.

Auch die Zu- und Abfahrten durch die Wohngebiete des Herz-Jesu-Viertels über die Querstraßen Ewaldstraße, Hubertistraße wird durch eine Linksabbiegegebot aus den Tiefgaragen erschwert. Ergänzend sind weitere Maßnahmen zur Unterbindung des Durchgangsverkehrs zwischen Schillerstraße und Wolbecker Straße notwendig, damit die Ansiedlungsvorhaben zu keinen Mehrbelastungen in diesem Wohnviertel führen.

Nach der Detaillierung der Planungen zur zukünftigen Bebauung mit den dort geplanten Nutzungen ergibt sich ein Neuverkehr von 2.762 Kfz an einem Werktag. Der Schwerverkehrsanteil beträgt 8% Gesamtverkehrs. Bei einer Bebauung des Planungsgebietes entsprechend Planungsrecht liegt der zu erwartende Mehrverkehr bei ca. 2.000 Kfz/Tag.

Die Neuverkehre werden entsprechend den Planungsvorgaben zu 70% über die Schillerstraße und von dort über den Hansaring, Hohenzollernstraße sowie Wolbecker Straße abgeleitet. Über den Hafenweg fließen deutlich weniger Anliegerverkehre, so dass – in Verbindung mit der Unterbindung der Durchfahrt zwischen Albersloher Weg und Schillerstraße – nur geringe Mehrbelastungen auf dem Hafenweg zu erwarten sind. Mit den Neuverkehren infolge der Planungsmaßnahme steigen die Belastungen auf der Schillerstraße von 3.120 Kfz/Tag im Prognose-Nullfall 2035 auf 5.190 Kfz/Tag; diese liegen damit deutlich über den Belastungen von ca. 4.000 Kfz/Tag, die für eine Fahrradstraße verträglich sind.

Damit die Schillerstraße die Funktion als bedeutsame Rad-Verbindung zur Innenstadt erfüllen kann, wird als flankierende Maßnahme die Sperrung der Schillerstraße in Höhe der Kanalbrücke betrachtet. Infolge der Unterbindung des Kfz-Durchgangsverkehrs auf der Schillerstraße ergeben sich für die Schillerstraße damit deutlich geringere Verkehrsbelastungen von 2.860 – 3.160 Kfz/Tag.

Im Prognose-Planfall liegen die Verkehrsbelastungen auf dem Hansaring im westlichen Bereich bei ca. 13.760 Kfz/Tag, im östlichen Bereich ab der Einmündung mit der Dortmunder Straße bei 16.530 Kfz/Tag. Ab der Einmündung mit der Schillerstraße steigen die Belastungen leicht auf 16.830 Kfz/Tag an.



Im Planfall der Sperrung der Schillerstraße für den Kfz-Durchgangsverkehr werden alle Kfz-Neuverkehre aus dem Plangebiet über die Schillerstraße und den Hansaring abgeleitet. Dies führt zu Belastungszuwächsen auf dem Hansaring von bis zu 700 Kfz/Tag. Die höchste Belastung mit bis zu 17.290 sind im Querschnitt westlich des Hafenmarktes zu erwarten; es entspricht dem Belastungsniveau, welches schon in den vorangehenden Gutachten ermittelt worden ist.

Im Kreuzungsbereich mit der Wolbecker Straße wird durch den Verzicht auf die Linksabbiegespur vom Hansaring in die Innenstadt mit einem Verschwenk des Geradeausfahrstreifens ein separater Fahrstreifen für die Rechtsabbieger in die Warendorfer Straße ermöglicht.

Die HBS-Berechnungen an den 6 untersuchten Knotenpunkten im direkten Umfeld weisen für alle Planfälle mit dem Ansiedlungsvorhaben Qualitätsstufen von A bis D auf; somit ist das Netz in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ausreichend leistungsfähig.

Unter Berücksichtigung des Radverkehrsaufkommens in der Schillerstraße ist im Planfall ohne Sperrung der Schillerstraßenbrücke jedoch von zeitweisen Überlastungen am Knotenpunkt Hansaring / Schillerstraße auszugehen.

