



HANBRUCHER STRASSE 9

D-52064 AACHEN

TELEFON 0241 70550-0

TELEFAX 0241 70550-20

MAIL@BSV-PLANUNG.DE

WWW.BSV-PLANUNG.DE

UST-IDNR. DE 121 688 630

Verkehrsuntersuchung zum Bahnhofsareal in Bergheim

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Wolfgang Schuckließ
Dipl.-Ing. Alexander Göbbels
Dipl.-Ing. Yvonne Reul
Derya Cekic, M. Sc.

Aachen, im Januar 2017

N:\2015_15\150480_Bergheim EKZ

Bahnhof\Texte\Berichte\Schlussbericht\150480_be_V80.doc

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Analyse 2015	5
2.1	Ergebnisse der Verkehrserhebung	5
2.2	Kalibrierung des Verkehrsmodells	10
2.3	Verkehrsbelastung	11
3	Prognose-Nullfall 2025	12
3.1	Definition des Prognose-Nullfalls	12
3.2	Verkehrsbelastung	15
3.3	Verkehrsqualität	16
4	Verkehrserzeugung für das Bahnhofsareal	17
5	Prognose-Planfälle 2025	19
5.1	Bahnhofsareal	19
5.2	Nördliche Heerstraße	20
5.3	Neubau L 361n	21
5.4	Definition der Planfälle	21
5.5	Prognose-Planfall 1	22
5.5.1	Verkehrsbelastung	22
5.5.2	Verkehrsqualität	24
5.6	Prognose-Planfall 2	25
5.6.1	Verkehrsbelastung	25
5.6.2	Verkehrsqualität	27
5.7	Prognose-Planfall 3	28
5.7.1	Verkehrsbelastung	28
5.7.2	Verkehrsqualität	30
5.8	Prognose-Planfall 4	31
5.8.1	Verkehrsbelastung	31
5.8.2	Verkehrsqualität	33
5.9	Prognose-Planfall 5	34
5.9.1	Verkehrsbelastung	34
5.9.2	Verkehrsqualität	36
5.10	Prognose-Planfall 6	37
5.10.1	Verkehrsbelastung	37
5.10.2	Verkehrsqualität	39
5.11	Prognose-Planfall 7	40
5.11.1	Verkehrsbelastung	40
5.11.2	Verkehrsqualität	42
5.12	Prognose-Planfall 8	43
5.12.1	Verkehrsbelastung	43
5.12.2	Verkehrsqualität	46
6	Verkehrliche Parameter für die Umweltgutachten	47
7	Zusammenfassung und Fazit	49
	Abkürzungsverzeichnis	52

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Bergheim beabsichtigt das Bahnhofsareal im Rahmen der Innenstadtentwicklung neu zu strukturieren. Neben neuen Nutzungen auf rund 15.000 m² Verkaufs- bzw. Nutzfläche soll auch die Erschließung grundlegend geändert werden. Erste Konzeption sehen einen Anschluss an die Kölner Straße (L 361) z. B. als Kreisverkehr (Bild 1) oder Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage vor (Bild 2).



Bild 1: Konzeptionelle Planung für das Bahnhofsareal (Auszug Grundrisse, Wilbert Architekten und Ingenieure, Stand 24.02.2016)

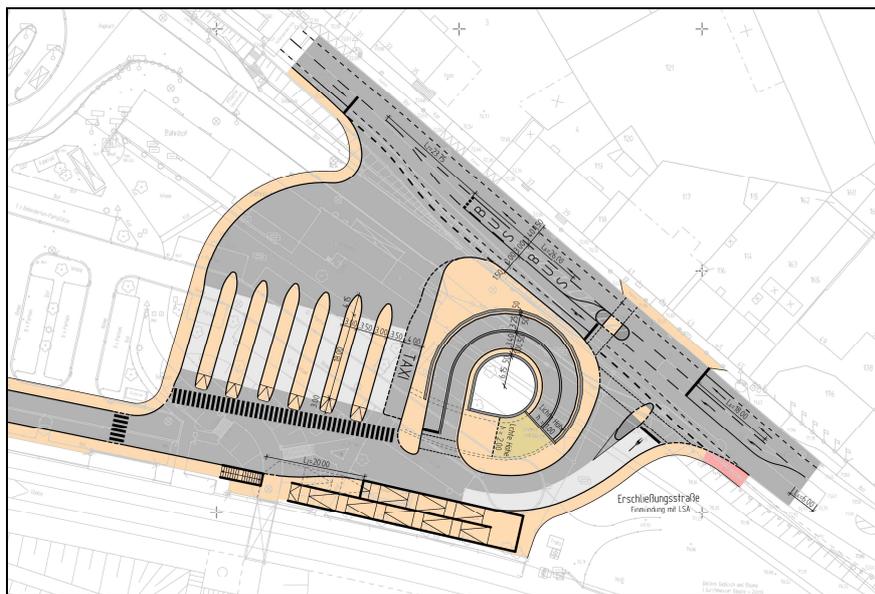


Bild 2: Alternative Erschließungsvariante Bahnhofsareal (Auszug, Schwietering Verkehrstechnik und Straßenplanung, Stand 15.11.2016)

Die verkehrliche Untersuchung zum Bahnhofsareal wurde zeitgleich mit der Untersuchung zur geplanten Wohnbebauung nördlich der Heerstraße durchgeführt. Die RWE Power AG plant hier im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 266/Bm „Nördliche Heerstraße“ die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebiets mit rund 55 Grundstücken. Die Ausdehnung des überwiegend nördlich der Heerstraße geplanten Wohngebiets reicht von der Einmündung Heerstraße/Vom-Stein-Straße bis zur Einmündung Heerstraße/Commerstraße.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen die verkehrlichen Wirkungen u. a. in Kombination beider Entwicklungen sowohl kleinräumig an den Erschließungsknotenpunkten als auch im weiteren innerstädtischen Straßennetz in verschiedenen Planfallvarianten ermittelt und dargestellt werden.

Die Ergebnisse aus der Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 266/Bm „Nördliche Heerstraße“ wurden für die weiteren verkehrlichen Analysen zum Bahnhofsareal übernommen und werden in dieser Untersuchung ergänzend dargestellt.¹

Im Zuge der Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung zur L 361n Ortsumfahrung Bergheim wurde das von BSV erstellte Verkehrsmodell für den Bereich der Stadt Bergheim zuletzt auf den Analysezustand 2010 geeicht.²

Auf diesem Stand aufbauend soll unter Berücksichtigung von aktuellen Verkehrsdaten eine Analyse 2015 abgeleitet und in Abstimmung mit den beteiligten Akteuren ein Prognose-Nullfall 2025 sowie unterschiedliche Prognose-Planfälle (u. a. mit dem Bahnhofsareal und räumlichen Entwicklungen an der Heerstraße) definiert, im Verkehrsmodell umgesetzt und untersucht werden. Die verkehrlichen Wirkungen werden für den Innenstadtbereich als Kfz-Belastungsbilder und Kfz-Differenzbilder dargestellt. Zusätzlich werden die Nachweise der Verkehrsqualität nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015 an den maßgebenden Erschließungsknotenpunkten durchgeführt.

Abschließend werden für die Analyse 2015, den Prognose-Nullfall 2025 und einem ausgewählten Prognose-Planfall die relevanten verkehrlichen Kenngrößen im Hinblick auf die weiteren Fachgutachten (Luftschadstoffe und Lärm) ermittelt.

¹ BSV Büro für Stadt und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Verkehrsgutachten zur Wohnbebauung „Nördliche Heerstraße“ in Bergheim, im Auftrag der RWE Power AG, Aachen 2016.

² BSV Büro für Stadt und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung L 361n in Bergheim, im Auftrag von Straßen.NRW, Aachen 2013.

2 Analyse 2015

2.1 Ergebnisse der Verkehrserhebung

Zur Kalibrierung des Verkehrsmodells und zur Ermittlung der Verkehrsqualität der Knotenpunkte wurden die aktuellen Verkehrsbelastungen an den in Bild 3 dargestellten 18 Knotenpunkten erhoben. Die Verkehrserhebung fand am Donnerstag, den 27. August 2015, in der morgendlichen (6:00 Uhr bis 10:00 Uhr) und nachmittäglichen (15:00 Uhr bis 19:00 Uhr) Spitzenstundengruppe statt.

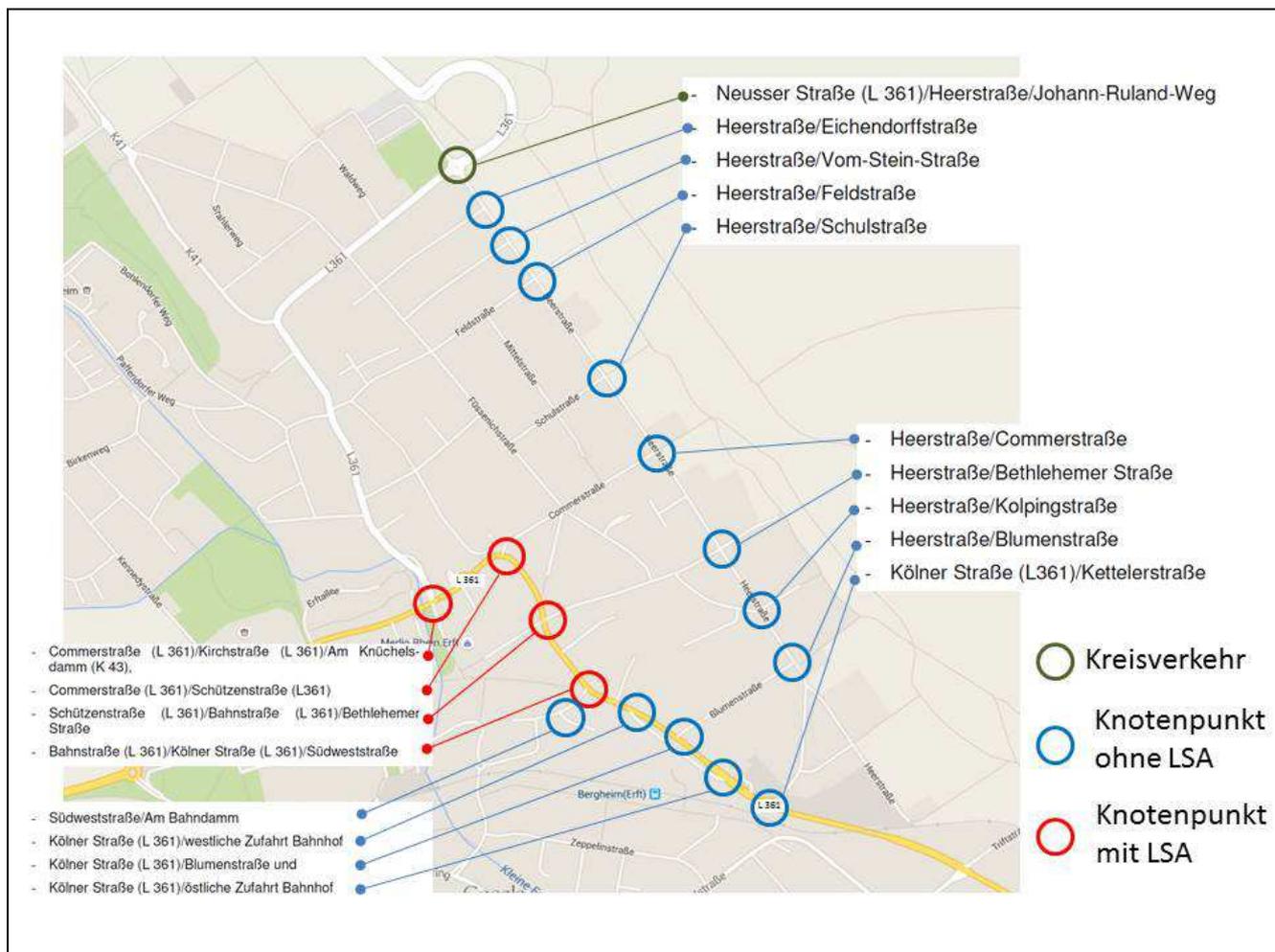


Bild 3: Knotenpunkte der Verkehrserhebung (Knotenstromzählung)

Für die Knotenpunkte auf dem Straßenzug der L 361 (vom Knüchelsdamm (K 34) bis zur Kettelerstraße) liegt die morgendliche Spitzenstunde einheitlich zwischen 7:30 Uhr und 8:30 Uhr. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt an den Knotenpunkten im westlichen Teil des Straßenzugs zwischen 15:45 Uhr und 16:45 Uhr, im mittleren Teil zwischen 15:30 Uhr und 16:30 Uhr und im östlichen Teil zwischen 15:15 Uhr und 16:15 Uhr. Für den Knotenpunkt Südweststraße/Am Bahndamm liegt die morgendliche Spitzenstunde zwischen 9:00 Uhr und 10:00 Uhr und die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16:30 Uhr und 17:30 Uhr.

Die Kfz-Verkehrsstärken im Zufluss und die Schwerverkehrsanteile (SV-Anteil) sind für die Spitzenstunden an den Knotenpunkten auf dem Straßenzug L 361 in Tabelle 1 zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 1: Zuflusssummen (Kfz/h) und Schwerverkehrsanteile (%) in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für die Knotenpunkte im Zuge der L 361 (vom Knüchelsdamm (K 34) bis zur Kettelerstraße) sowie am Knotenpunkt Südweststraße/Am Bahndamm

Nr.	Knotenpunkt	morgendliche Spitzenstunde		nachmittägliche Spitzenstunde	
		[Kfz/h]	SV-Anteil [%]	[Kfz/h]	SV-Anteil [%]
1	Commerstraße (L 361)/ Kirchstraße (L 361)/ Am Knüchelsdamm (K 43)	1.110	6,8	1.366	3,4
2	Commerstraße (L 361)/ Schützenstraße (L361)	1.074	6,9	1.296	3,3
3	Schützenstraße (L 361)/ Bahnstraße (L 361)/ Bethlehemer Straße	1.070	6,4	1.344	3,1
4	Bahnstraße (L 361)/ Kölner Straße (L 361)/ Südweststraße	1.132	6,4	1.455	2,8
5	Kölner Straße (L 361)/ westliche Zufahrt Bahnhof	837	6,5	1.073	3,4
6	Kölner Straße (L 361)/ Blumenstraße	915	3,3	1.130	1,2
7	Kölner Straße (L 361)/ östliche Zufahrt Bahnhof	939	5,2	1.146	2,4
8	Kölner Straße (L 361)/ Kettelerstraße	1.092	4,1	1.270	2,2
9	Südweststraße/ Am Bahndamm	639	2,6	845	0,6

Für die Knotenpunkte im Zuge der Heerstraße (von der Blumenstraße bis zur Neusser Straße (L 361)) liegt die morgendliche Spitzenstunde überwiegend zwischen 7:15 Uhr und 8:15 Uhr, lediglich für die Knotenpunkte Heerstraße/Eichendorffstraße und Neusser Straße (L 361)/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg liegt diese zwischen 7:30 Uhr und 8:30 Uhr. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt an den Knotenpunkten des Straßenzugs einheitlich zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr.

Die entsprechenden Kfz-Verkehrsstärken im Zufluss und die Schwerverkehrsanteile (SV-Anteil) sind für die Spitzenstunden an den Knotenpunkte im Zuge der Heerstraße in Tabelle 2 zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 2: Zuflusssummen (Kfz/h) und Schwerverkehrsanteile (%) in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für die Knotenpunkte im Zuge der Heerstraße (von der Blumenstraße bis zur Neusser Straße (L 361))

Nr.	Knotenpunkt	morgendliche Spitzenstunde		nachmittägliche Spitzenstunde	
		[Kfz/h]	SV-Anteil [%]	[Kfz/h]	SV-Anteil [%]
10	Heerstraße/ Blumenstraße	431	2,6	404	0,5
11	Heerstraße/ Kolpingstraße	411	2,4	396	0,8
12	Heerstraße/ Bethlehemer Straße	410	2,4	401	0,5
13	Heerstraße/ Commerstraße	545	1,7	552	0,5
14	Heerstraße/ Schulstraße	513	2,3	503	0,4
15	Heerstraße/ Feldstraße	462	2,6	490	0,2
16	Heerstraße/ Vom-Stein-Straße	442	2,9	484	0,2
17	Heerstraße/ Eichendorffstraße	438	3,0	479	0,2
18	Neusser Straße (L 361)/ Heerstraße Johann-Ruland-Weg	670	4,8	752	1,7

Die erhobenen Knotenstrombelastungen der Knotenpunkte im Zuge der L 361 (vom Knüchelsdamm (K 34) bis zur Kettelerstraße) und der Heerstraße (von der Blumenstraße bis zur Neusser Straße (L 361)) sind im Anhang dargestellt.

Ergänzend zu den Knotenstromzählungen wurden im Hinblick auf die im Weiteren zu untersuchenden Planfälle kontinuierliche Zählungen der Verkehrsstärken an den drei folgenden Querschnitten durchgeführt:

- Heerstraße zwischen Schulstraße und Commerstraße (7 Tage jeweils 24h),
- Chaunyring zwischen Aachener Straße und Gutenbergstraße (24 h) und
- Talstraße zwischen Zeppelinstraße und Ottostraße (24 h).

Die Auswertungen der Radardaten für den Querschnitt der Heerstraße zwischen Schulstraße und Commerstraße zeigen, dass sich an Normalwerktagen (Montag bis Freitag) eine relativ konstante Verkehrsbelastung einstellt. Die durchschnittliche Verkehrsstärke an den Normalwerktagen (DTV_{W5}) beträgt ca. 5.800 Kfz/24h. Der SV-Anteil liegt an den Normalwerktagen zwischen 0,9 % und 1,3 %; im Durchschnitt liegt dieser bei 1,1 %. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke über alle Tage (DTV) liegt bei ca. 5.050 Kfz/24h mit einem entsprechenden SV-Anteil von 1,0 % (Bild 4).

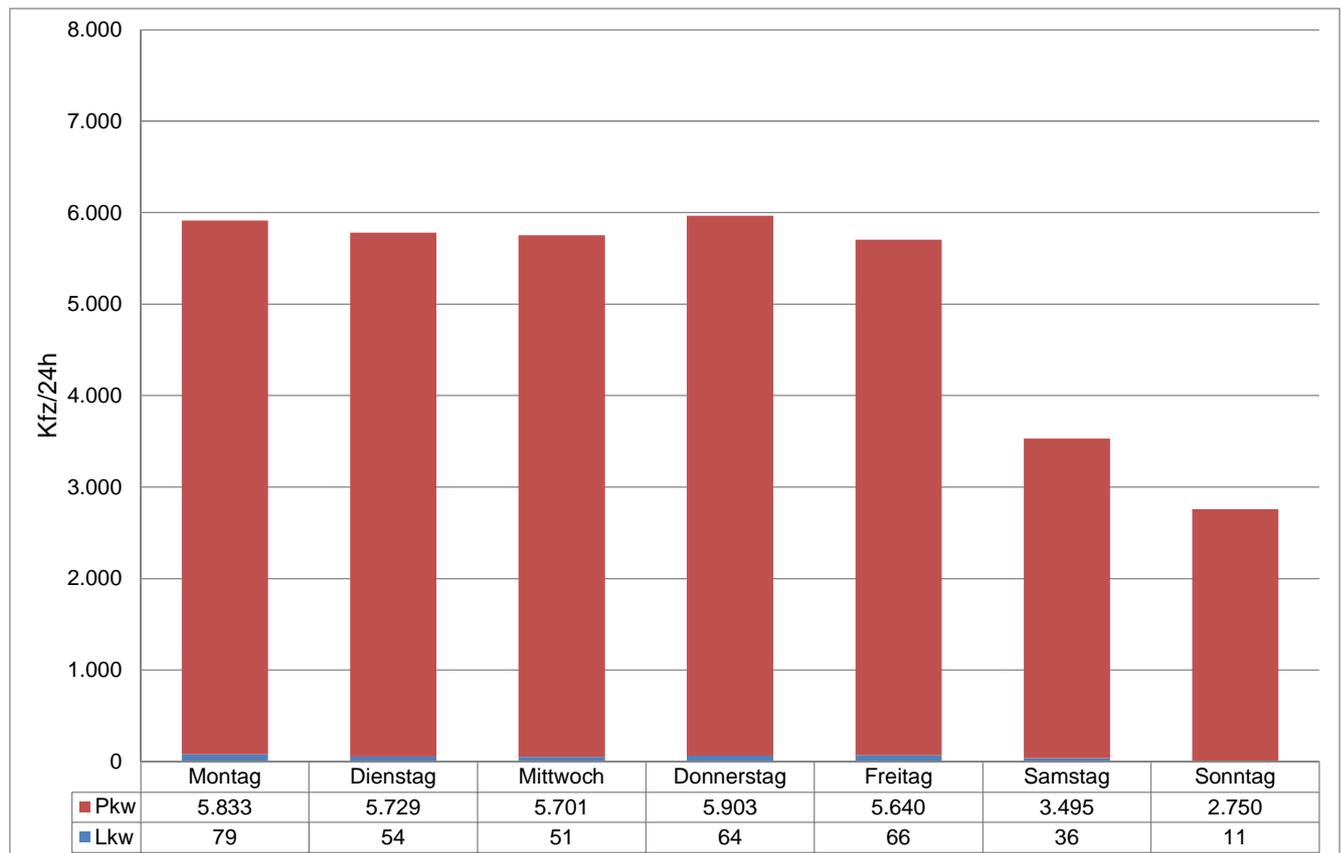


Bild 4: Querschnittsbelastung der Heerstraße zwischen Schulstraße und Commerstraße in Kfz/24h (21.09.2015 bis 17.09.2015)

Zur Ermittlung der Verkehrsstärke im Tagesgang wurden für die Heerstraße Tagesdaten exemplarisch ausgewertet. Demnach liegt mit 455 Kfz/h und einem SV-Anteil von 1,3 % die vormittägliche Spitzenstunde zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt mit 473 Kfz/h und einem SV-Anteil von 0,8 % zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr (Bild 5).

Am Querschnitt Chaunyring liegt die morgendliche Spitzenstunde mit 513 Kfz/h und einem SV-Anteil von 3,5 % zwischen 9:00 Uhr und 10:00 Uhr. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt mit 661 Kfz/h und einem SV-Anteil von 1,7 % zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr. Die Tagesbelastung lag bei rund 7.800 Kfz/24h (Bild 6).

Am Querschnitt Talstraße liegt die morgendliche Spitzenstunde mit 226 Kfz/h und einem SV-Anteil von 1,8 % zwischen 7:00 Uhr und 8:00 Uhr. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt mit 259 Kfz/h und einem SV-Anteil von 0,8 % zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr. Die Tagesbelastung lag bei rund 2.800 Kfz/24h (Bild 7).

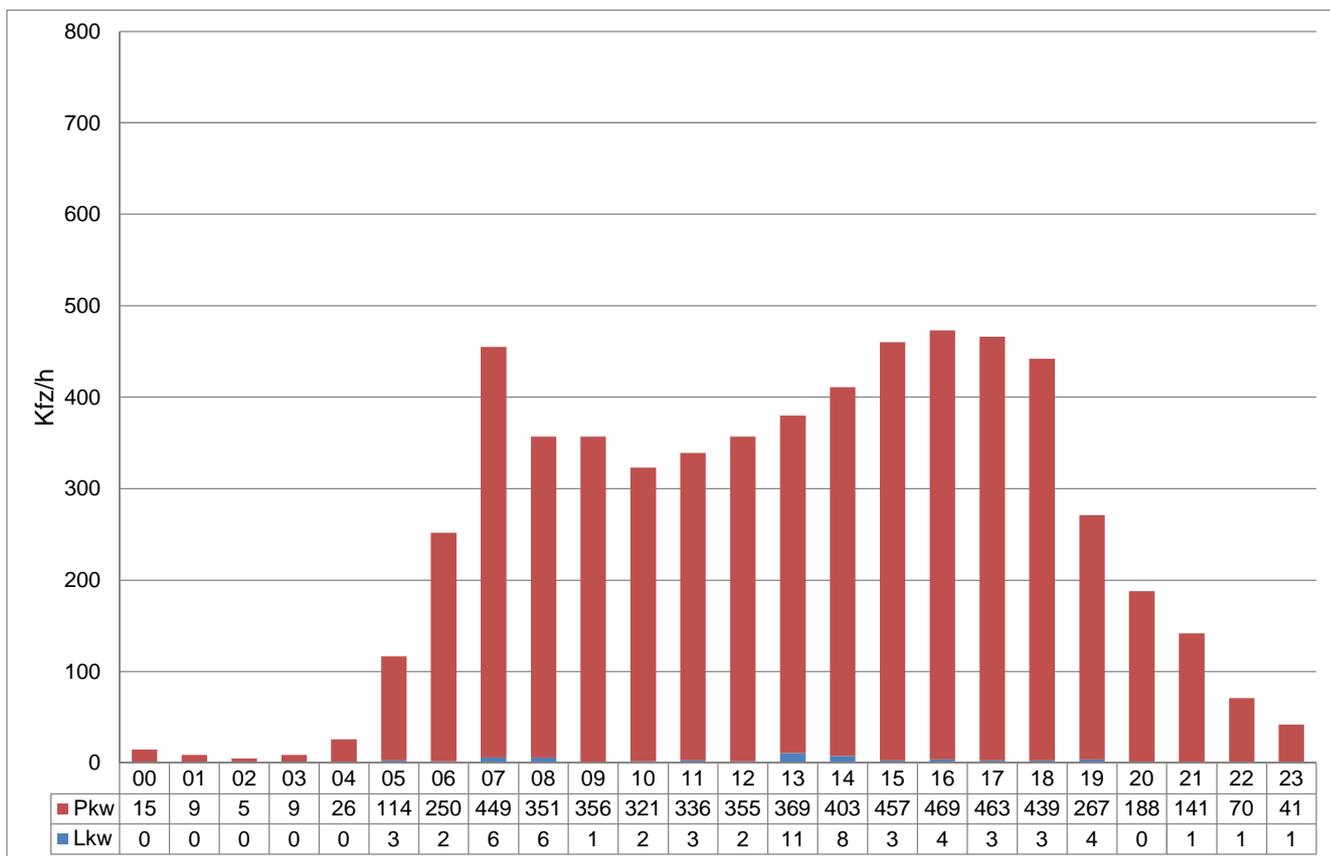


Bild 5: Tagesganglinie im Kfz-Verkehr für den Querschnitt Heerstraße zwischen Schulstraße und Commerstraße (Donnerstag, den 24.09.2015)

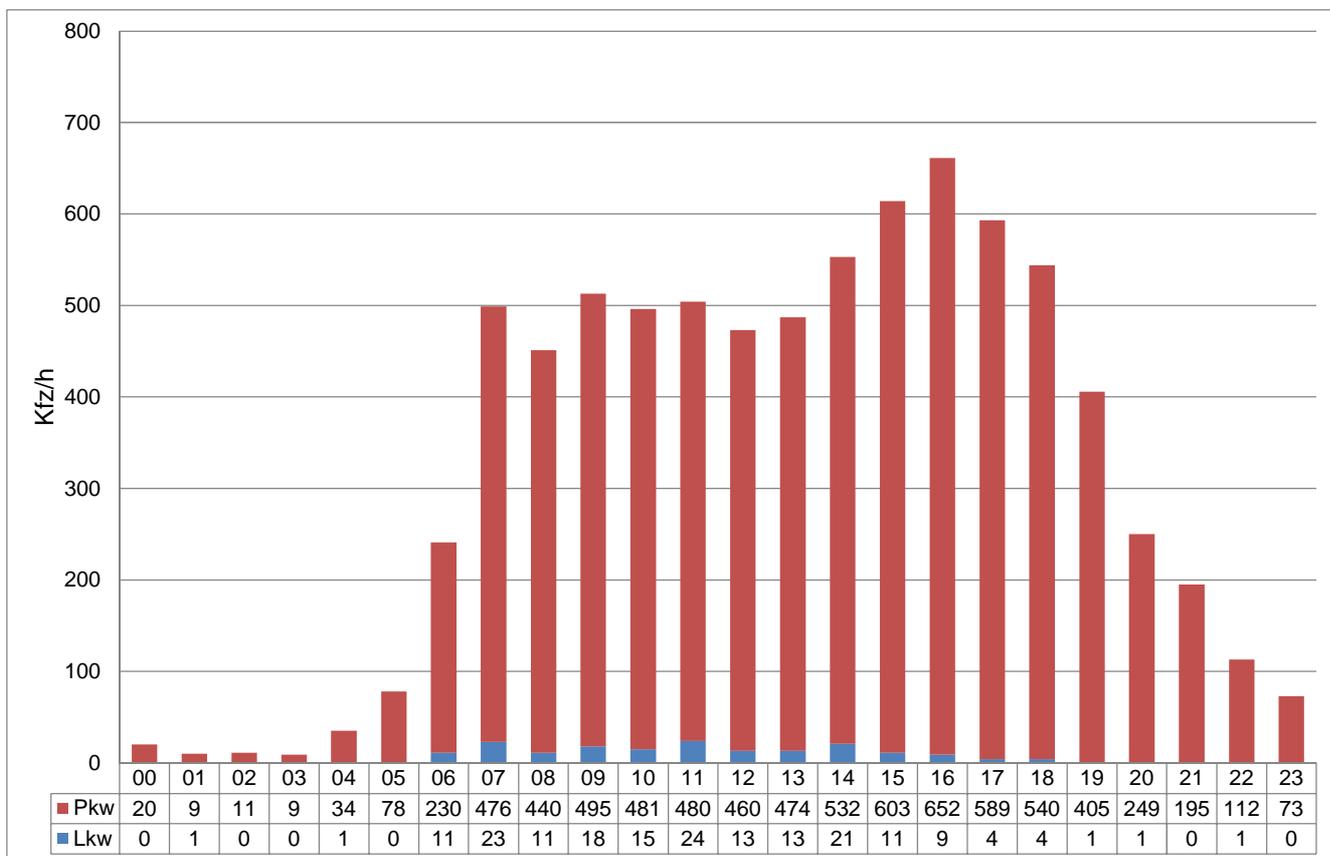


Bild 6: Tagesganglinie im Kfz-Verkehr für den Querschnitt Chaunyring zwischen Aachener Straße und Gutenbergstraße (Donnerstag, den 24.09.2015)

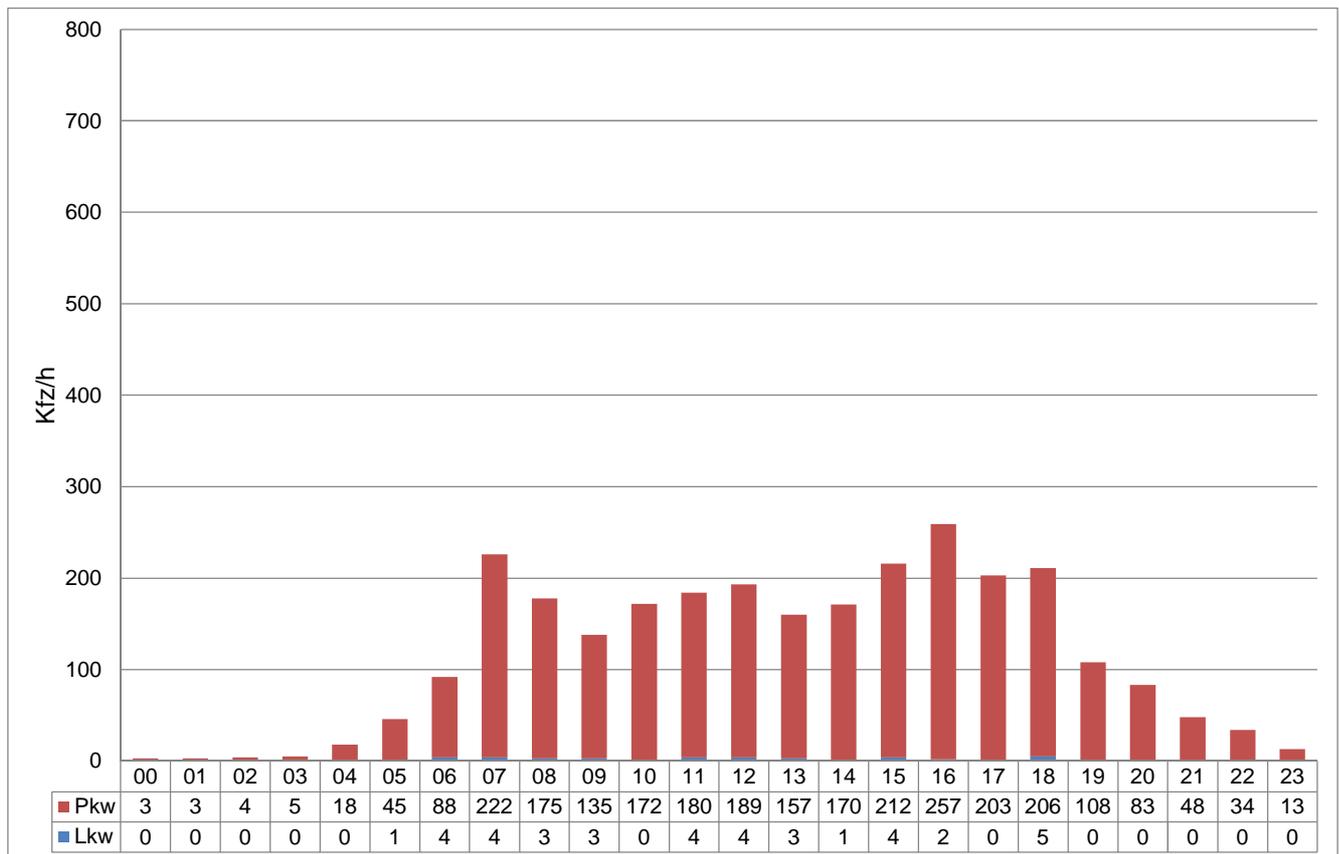


Bild 7: Tagesganglinie im Kfz-Verkehr für den Querschnitt Talstraße zwischen Zeppelinstraße und Ottostraße (Dienstag, den 22.09.2015)

2.2 Kalibrierung des Verkehrsmodells

Auf Grundlage einer Befahrung der Strecken im Untersuchungsbe-
reich wurde das Netzmodell aktualisiert. Das vorhandene Ver-
kehrsmodell wurde dann für den Untersuchungsbereich auf Basis
der Ergebnisse der Knotenstromzählungen und den Daten der
SVZ 2010 kalibriert.

Die Abweichungen zwischen den Daten der SVZ 2010 und den
ermittelten Werten aus den Modellrechnungen für die Analyse
2015 liegen für die Kenngröße DTV_w für alle Zählstellen im Unter-
suchungsbereich unter 10 % (siehe Anhang Tabelle 1).

Zum Nachweis einer ausreichenden Kalibrierung ist im Rahmen
der Bearbeitung mit makroskopischen Verkehrsmodellen der GEH-
Wert der Abbiegeströme nach folgender Formel zu bestimmen:

$$GEH = \sqrt{\frac{2 \cdot (q_U - q_Z)^2}{q_U + q_Z}}$$

Hierbei ist für q_U der Wert aus dem Umlegungsmodell und für q_Z
der reale Wert der Zählung einzusetzen. Die Einheit für den Mo-
delwert und den Realwert ist jeweils Kfz/h. Die GEH-Werte müs-
sen nach HBS (2015) für alle Verkehrsströme im Einflussbereich
der geplanten Maßnahmen und für 85 % der Verkehrsströme im
gesamten Untersuchungsgebiet kleiner als 5 sein.

Die Berechnung der GEH-Werte ergibt, dass für alle betrachteten
Verkehrsströme sowohl bei der Ermittlung der morgendlichen als
auch bei der nachmittäglichen Spitzenstunde die Werte kleiner 5
sind (siehe Anhang Tabelle 2 bis Tabelle 4).

2.3 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Kalibrierung ergeben sich die in Bild 8 und Tabelle 3 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken für Werktage (DTV_w) im Untersuchungsraum für die Analyse 2015.

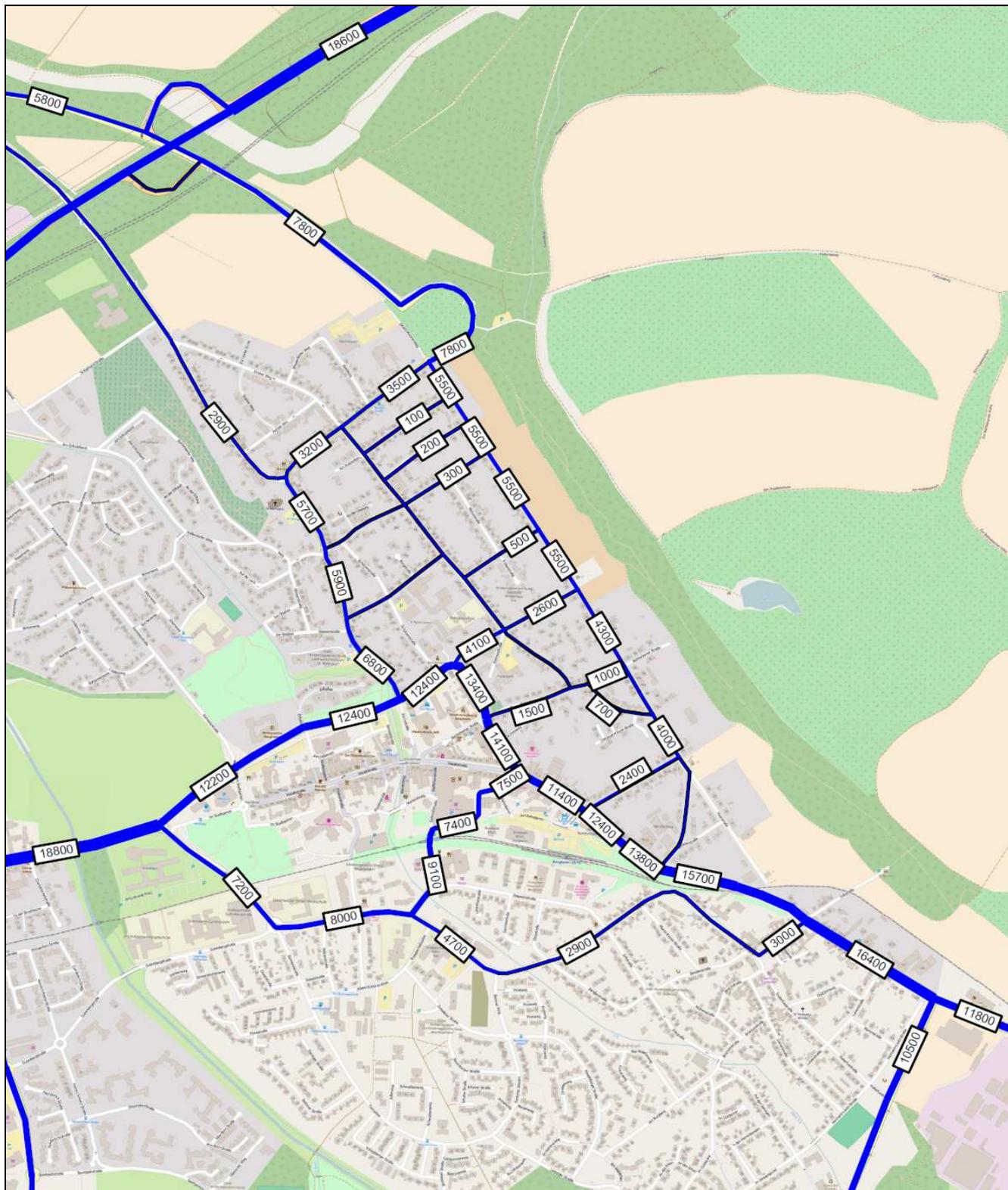


Bild 8: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) für die Analyse 2015

Tabelle 3: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für die Analyse 2015

Nr.	Name	Analyse 2015 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	12.400
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	14.100
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	15.700
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	7.200
5	Talstraße östlich Ottostraße	2.900
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.100
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	6.800
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	3.200
9	Heerstraße südlich Schulstraße	5.500

3 Prognose-Nullfall 2025

3.1 Definition des Prognose-Nullfalls

Der Prognose-Nullfall 2025 dient als Referenzfall zu den Prognose-Planfällen 2025 und berücksichtigt alle von Straßen.NRW, vom Rhein-Erft-Kreis und der Stadt Bergheim vorgegebenen verkehrsinfrastrukturellen und siedlungsstrukturellen Veränderungen bis zum Jahr 2025, die für den Untersuchungsraum von Relevanz sind.

Für den Prognosehorizont 2025 sind im Ergebnis folgende Änderungen im Untersuchungsnetz berücksichtigt worden:

- K 22n zwischen Bergheim-Kenten und Bergheim-Oberaußem (mit direktem Anschluss an die Bergheimer Straße)³,
- halbe Anschlussstelle der L 361n an die A 4 im Bereich Königsdorf (nur Auffahrt in Richtung Köln und Abfahrt aus Richtung Köln),
- sechsstreifiger Ausbau der A 1 zwischen dem Autobahnkreuz Leverkusen und dem Autobahnkreuz Köln-West,
- Ausbau der halben Anschlussstelle Frechen-Nord an die A 4 zum Vollanschluss,
- Ausbau des Autobahnkreuzes Köln-West,
- Ortsumgehung Butzheim/Frixheim (B 477n),
- Westumgehung Pulheim-Sinnersdorf (L 183n) und
- sechsstreifiger Ausbau der A 57 vom Autobahndreieck Neuss bis zum Kölner Ring.

³ Für den in Ergänzung untersuchten Prognose-Planfall 8 (s. Kap 5.4 und 5.12) wurde der zum Vergleich notwendige Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n simuliert.

In Absprache mit der Stadt Bergheim wurden die für den Prognosehorizont 2025 relevanten siedlungsstrukturellen Maßnahmen (Bild 9 und Tabelle 4) berücksichtigt und das hieraus zu erwartende Kfz-Verkehrsaufkommen in das Verkehrsmodell implementiert.



Bild 9: Siedlungsstrukturelle Entwicklungsmaßnahmen im Bereich Bergheim bis zum Jahr 2025 (Quelle: Stadt Bergheim)

Tabelle 4: Berücksichtigte Wohn- und Gewerbegebiete für den Prognose-Nullfall 2025

B-Plan-Nr.	Projektbezeichnung	Wohneinheiten (WE) bzw. Fläche
BP 218.1/Ahe	Ahe, „An der Kapelle“, 1. Bauabschnitt	35 WE
BP 218.1/Ahe	Ahe, „An der Kapelle“, 2. Bauabschnitt	49 WE
N.N.	Bergheim, „Kölner Straße“, Erftland	70 WE
BP 242/Fliesteden	Fliesteden, „Am Alten Fließ“	47 WE
BP 252/Fliesteden	Fliesteden, „Am Ingendorfer Weg“	102 WE
BP 260/Fliesteden	Fliesteden, „Am Mühlenberg“, 1. Änderung	36 WE
N.N.	Fliesteden, „Nordwestliche Entwicklung Fliesteden“ (weitere Bauabschnitte)	52 WE
BP 135/Glesch	Glesch, „Glesch Süd“	37 WE
BP 131.1/Glessen	Glessen, „Am Frankenfeld“, 1. Änderung	17 WE
BP 220.1/Glessen	Glessen, „Südöstlich Dansweilerstraße“	115 WE
BP 275.1/Glessen	Glessen „Östliche Entwicklung Glessen - 1“	115 WE
BP 2a/NA, 2. Änderung	Oberaußem, „Oberaußemer Straße.“	3 WE
BP 278/NA	Niederaußem, „Peter-Achnitz-Straße“	160 WE
BP 206.3/PA	Paffendorf, „Industrie- u. Gewerbepark Bergheim“	13 ha
N.N.	Paffendorf, „An der Krautfabrik“	10 WE
BP 259/PA	Bergheim, „INKA:terra nova“	20 ha
BP 243/QU	Quadrath-Ichendorf, Verlängerung Oleanderstraße“	24 WE
BP 256/QU	Quadrath-Ichendorf, „Nordwestliches Frenser Feld“	9 ha
BP 269/RH-HÜ	Rheidt-Hüchelhoven, „Am Bergerhof“	36 WE
N.N.	Rheidt-Hüchelhoven, „Am Sportplatz“	70 WE
N.N.	Rheidt-Hüchelhoven, „Grünwaldstraße“	12 WE
N.N.	Bauvorhaben Bahnstraße 2 (Wohn- und Geschäftshaus)	3.125 m ²
BP 224/Kenten	Kenten, „Am Burgberg“	11 WE
81/4 Thorr	Thorr, „Westlicher Ortsrand“	60 WE
BP 191/Qu	Quadrath-Ichendorf, „Nordöstl. Fischbachstraße“	58 WE
BP 251/Büsdorf	Büsdorf, „Zur Ronne“	25 WE

Weiterhin wurde für die Prognose von einem veränderten Mobilitätsverhalten der Verkehrsteilnehmer ausgegangen. Das geänderte Mobilitätsverhalten führt bis zum Jahr 2025 zu einem allgemeinen Zuwachs des Kfz-Verkehrsaufkommens von rund 1 %.

Grundlage dieser Abschätzung ist die Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum zwischen den Jahren 2000 und 2010. Hierzu wurden Daten der SVZ 2000, 2005 und 2010 an 26 Querschnitten verglichen. Zwischen 2000 und 2010 betrug der durchschnittliche Anstieg des DTV_w etwa 0,5 %, zwischen 2005 und 2010 etwa 1,8 %.

3.2 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich die in Bild 10 und Tabelle 5 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken für Werktage (DTV_W) für den Prognose-Nullfall 2025.

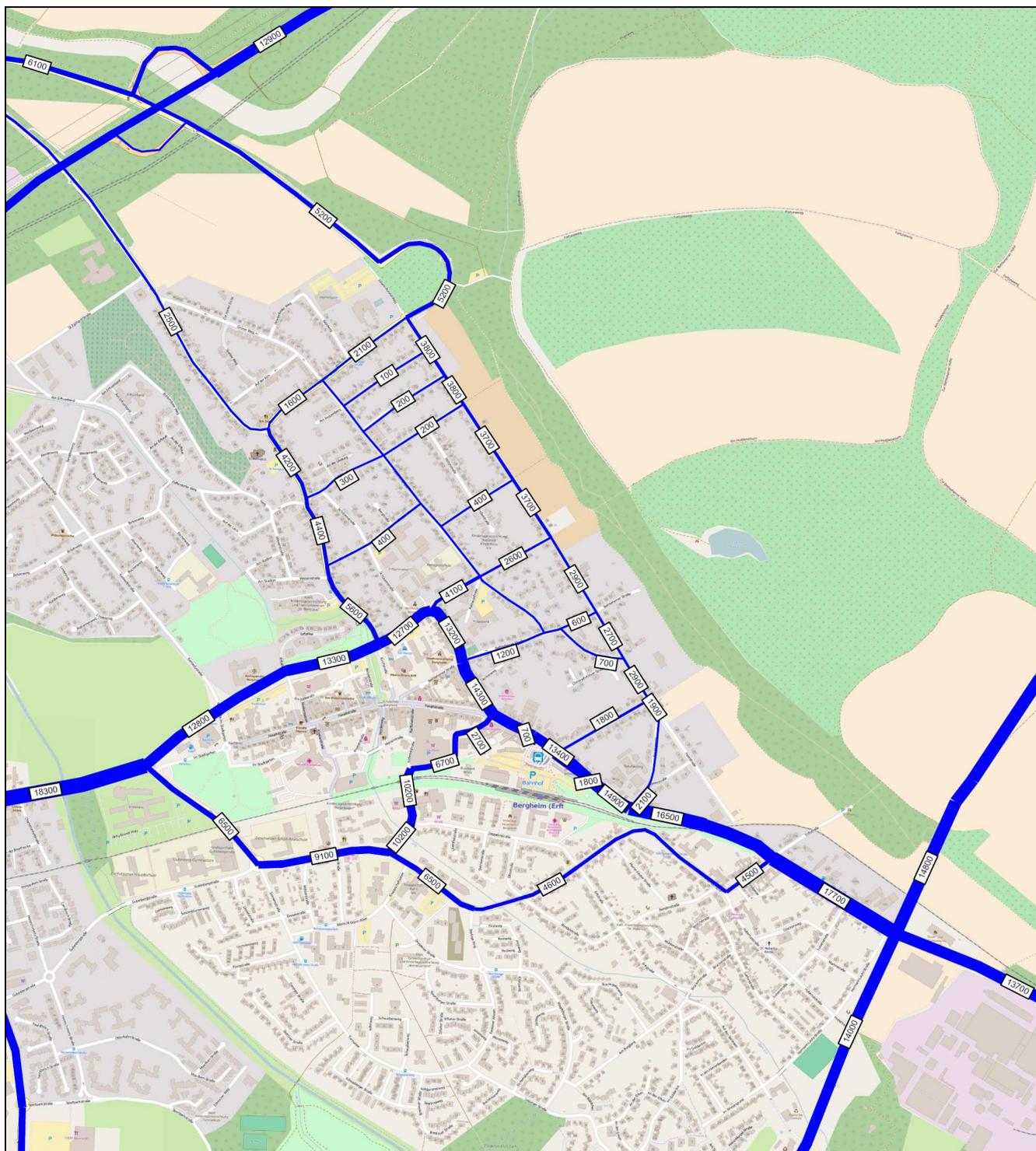


Bild 10: Verkehrsstärke DTV_W für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Nullfall 2025

Tabelle 5: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall 2025 und Differenzbelastung zur Analyse 2015

Nr.	Name	Prognose-Nullfall 2025 [Kfz/24h]	Differenz zur Analyse 2015 [Kfz/h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	13.300	+ 900
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	14.300	+ 200
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	16.500	+ 800
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	6.500	- 700
5	Talstraße östlich Ottostraße	4.600	+ 1.700
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.100	0
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.600	- 1.200
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	1.600	- 1.600
9	Heerstraße südlich Schulstraße	3.700	- 1.800

3.3 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Nullfall 2025. Die Nachweise erfolgen gemäß dem HBS 2015. Für Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage ist für den Kfz-Verkehr das maßgebende Kriterium zur Beurteilung der Verkehrsqualität die mittlere Wartezeit. Die Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F sind für Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage im Anhang in Tabelle 5 und Tabelle 6 definiert. Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Anhang dargestellt.

Zusammenfassend stellt sich die Verkehrsqualität an den betrachteten Knotenpunkten im Prognose-Nullfall 2025 wie folgt dar:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV E erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Linksabbieger aus der Kölner Straße in die Südweststraße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

4 Verkehrserzeugung für das Bahnhofsareal

Der Abschätzung des Verkehrsaufkommens liegen abgeleitete Werte aus der einschlägigen Literatur⁴ und eigenen Untersuchungen⁵ zugrunde, die sich in verschiedenen Aufgabenstellungen bewährt haben. Des Weiteren dienen Angaben der Stadt Bergheim zu den einzelnen Nutzungen und Flächen als weitere Grundparameter. Für die Verkehrserzeugung der zukünftigen Nutzungen auf dem Bahnhofsareal sind die Anzahl der Beschäftigten und Kunden die bestimmenden Schlüsselgrößen, wobei die Zahl der Kunden deutlich über der Zahl der Beschäftigten und dem Wirtschaftsverkehr liegt.

Im Hinblick auf eine für die verkehrlichen Wirkungen bezogene „worst case“-Betrachtung wurde eine Nutzungskombination angesetzt, die sowohl ein hohes Verkehrsaufkommen erzeugt als auch eine Überlagerung mit den täglichen Kfz-Verkehren in den Spitzenstunden (insbesondere dem Berufsverkehr) darstellt. Freizeitverkehre (z. B. Großkino) erzeugen zwar ein hohes Verkehrsaufkommen, sind aber für die werktäglichen Spitzenstunden nicht maßgebend.

Die Zahl der Beschäftigten und Kunden wird bei den Nutzungen des Handels und der Dienstleistungen aus der Verkaufs- (VKF) bzw. der Nutzflächenfläche (NF) abgeschätzt. Die für das Bahnhofsareal vorgesehenen Nutzungen und Flächen sowie die jeweilige angesetzte Personendichte sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6: Flächen und Personendichten der zukünftigen Nutzungen⁶

Nutzung	VKF bzw. NF [m ²]	Beschäftigte je 100 m ² VKF bzw. NF	Kunden je 100 m ² VKF bzw. NF
Vollsortimenter	2.376	2,00	110,0
Bäcker	110	4,70	175,0
Lotto	50	4,70	175,0
Discounter	1.098	1,15	190,0
Drogerie	746	1,50	50,0
Shop	301	4,70	175,0
Shop	121	4,70	175,0
Shop	46	4,70	175,0
Shop	454	4,70	175,0
Shop	102	4,70	175,0
Shop	140	4,70	175,0
Shop	61	4,70	175,0
Elektro	1.600	1,50	50,0
Textil	2.110	1,50	50,0
Sport	610	1,50	50,0
Kundencenter	160	4,15	50,0
Gastronomie	115	2,40	60,0
Büro	5.000	4,15	0,5

⁴ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

⁵ BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Leitfaden zur verkehrlichen Standortbeurteilung und Verkehrsfolgeabschätzung für verkehrssensitive Vorhaben im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung der Bundeshauptstadt Berlin, Aachen 2006.

⁶ Die Angaben zu den Nutzungen und Flächen stammen aus dem Stellplatznachweis der Wilberg GmbH vom 18.01.2016 und wurden von BSV am 16.02.2016 von der Stadt Bergheim übernommen.

Der MIV-Anteil im Beschäftigtenverkehr liegt gemäß einer Haushaltsbefragung aus dem Jahr 2013 bei 75 %; der Pkw-Besetzungsgrad wird mit 1,03 Personen pro Pkw angegeben.⁷ Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens wird eine mittlere Wegehäufigkeit von 2,25 Wegen pro Beschäftigtem und Werktag unterstellt (in dieser spezifischen Wegehäufigkeit sind Zu- und Abschläge, z. B. für Teilzeitarbeit, Mittagspendeln und Dienstfahrten, enthalten) sowie einen Anwesenheitsfaktor von 85 % (beispielsweise für Urlaub, Krankheit und Fortbildung).

Damit ergeben sich für die rund 420 Beschäftigten insgesamt 650 Fahrten/Normalwerktag, d. h. 325 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr.

Die Ansätze der nutzungsspezifischen Mobilitätskenngrößen für die Kunden sind für die unterschiedlichen Nutzungen in Tabelle 7 zusammengefasst.

Tabelle 7: Mobilitätskenngrößen für die Kunden der zukünftigen Nutzungen

Nutzungsparameter	Vollsortimenter und Discounter	kleinflächiger Einzelhandel	Verbrauchermarkt	Kunden-center	Gastro-nomie	Büro
Verbundeffekt	0,20	0,50	0,35	0,50	0,50	-
Konkurrenzeffekt	0,15	0,15	0,15	-	0,15	-
MIV-Anteil ³	63 %	63 %	63 %	20 %	52 %	67 %
Pkw-Besetzungsgrad ³	1,15	1,15	1,15	1,20	1,30	1,18

Damit ergeben sich für die rund 9.830 Kunden insgesamt 6.230 Fahrten pro Normalwerktag, d. h. 3.115 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr. Rund 25 % der Kundenverkehre sind bereits Bestandsverkehre im Straßennetz. Diese binden die neuen Nutzungen in eine bestehende Wegekette mit ein (Mitnahmeeffekt).

Der **Wirtschaftsverkehr** wird für den Vollsortimenter, den Discounter sowie den Verbrauchermärkten mit jeweils 0,5 Kfz-Fahrten je Beschäftigtem und für den kleinflächigen Einzelhandel mit 0,7 Kfz-Fahrten je Beschäftigtem angesetzt. Das Kundencenter erzeugt 0,1 Kfz-Fahrten je Beschäftigtem und die Büros 0,05 Kfz-Fahrten je Beschäftigtem. In der Summe werden demnach täglich rund 65 Lieferungen (130 Fahrten pro Normalwerktag) erwartet.

Unter den genannten Annahmen ergibt sich an den Normalwerktagen (Montag bis Freitag) ein Kfz-Verkehrsaufkommen durch die neuen Nutzungen von insgesamt rund 7.000 Kfz-Fahrten an Normalwerktagen, die sich hälftig auf den Zielverkehr und den Quellverkehr aufteilen. Mit Hilfe von nutzungsspezifischen Tagesganglinien ergibt sich an einem Normalwerktag die höchste stündliche Verkehrsbelastung aus den neuen Nutzungen mit 406 Kfz-Fahrten im Ziel- und 443 Kfz-Fahrten im Quellverkehr zwischen 18:00 Uhr und 19:00 Uhr (Bild 11).

⁷ Büro StadtVerkehr Planungsgesellschaft mbH & Co. KG: Bericht zur Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten der Bürger und Bürgerinnen des Rhein-Erft-Kreises (HHB 2013), Hilden 2013.

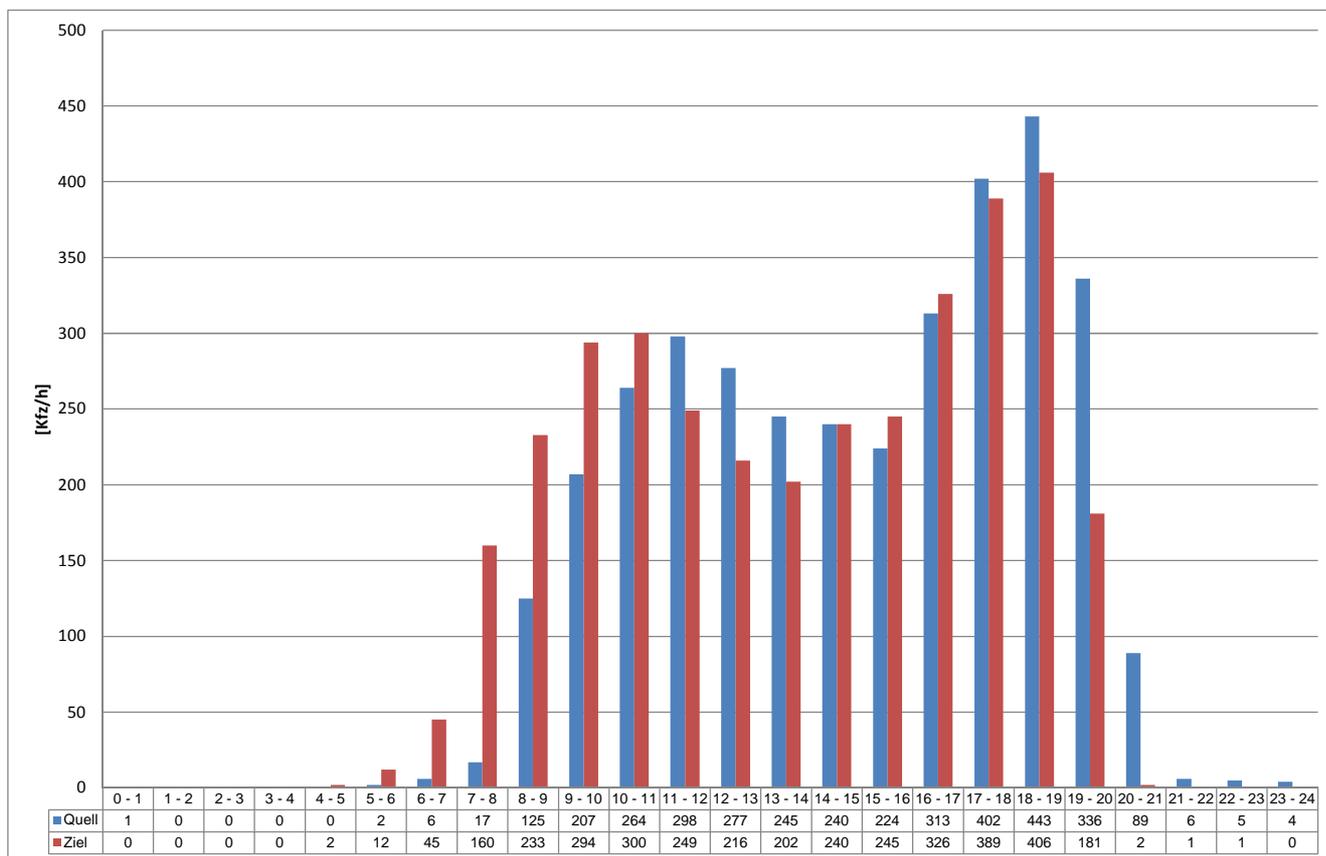


Bild 11: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs (Kfz/h) für die geplanten Nutzungen an einem Normalwerktag

Eine generelle Verschiebung der derzeitigen morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde der Knotenpunkte im Zuge der L 361 erfolgt durch die zusätzlich erzeugte Kfz-Verkehre nicht. Jedoch weist die nachmittägliche Spitzenstundengruppe (15:00 Uhr bis 19:00 Uhr) künftig keine eindeutige Spitzenstunde mehr auf. Die Spitzenstundengruppe ist stündlich annähernd gleich hoch belastet.

5 Prognose-Planfälle 2025

Die Prognose-Planfälle 2025 unterscheiden sich in Bezug zum Prognose-Nullfall 2025 sowohl in siedlungsstrukturellen als auch in infrastrukturellen Änderungen bzw. deren Kombinationen. Siedlungsstrukturell sollen das Bahnhofsareal sowie die Wohnbebauung nördlich der Heerstraße in unterschiedlichen Bauabschnitten berücksichtigt werden. Als infrastrukturelle Maßnahme ist die L 361n zwischen der K 22n und der Neusser Straße in einigen Planfällen zu berücksichtigen. Bei den einzelnen Maßnahmen werden die maßgebenden verkehrlichen Randbedingungen (z. B. Erschließung und Verkehrserzeugung) berücksichtigt.

5.1 Bahnhofsareal

Die Erschließung des Bahnhofsareals an die Kölner Straße wird zunächst über einen neuen Knotenpunkt als Kreisverkehr berücksichtigt. Eine Berücksichtigung der Anbindung als Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage an dieser Stelle erzeugt im Verkehrsmodell keine wesentlich anderen Verkehrsbelastungen.

Die Anfahrt zum Bushof erfolgt für die Busse, die aus Richtung Osten kommen über den neuen Knotenpunkt. Für die Busse aus Richtung Westen erfolgt die Anfahrt über eine gesonderte Zufahrt von der Kölner Straße aus. Die Abfahrten der Busse erfolgen alle über den neuen Knotenpunkt. Die bisherigen öffentlichen Stellplätze im Bereich des Bahnhofareals werden in benachbarte Bereiche des Bahnhofareals verlagert (Bild 12).



Bild 12: Übersicht der verlagerten P + R Plätze mit Parkpalette (Quelle: Stadt Bergheim; Stand 16.02.16)

5.2 Nördliche Heerstraße

Die Wohnbebauung gemäß B-Plan 266/Bm „Nördliche Heerstraße“ bezeichnet den ersten Bauabschnitt des Rahmenplans „Entwicklung Nördliche Heerstraße Bergheim“ und erzeugt an Normalwerktagen (Montag bis Freitag) rund 500 Kfz-Fahrten.⁸ Die Anbindung bzw. Erschließung erfolgt im Bereich der Heerstraße zwischen Feldstraße und Schulstraße (Bild 13).

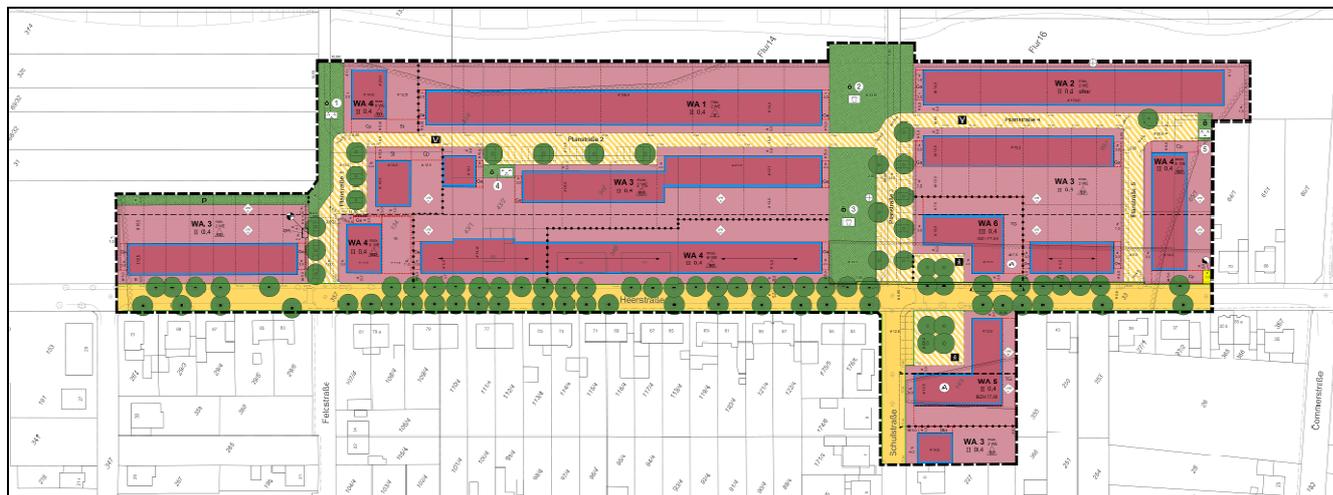


Bild 13: Auszug Lageplan Kreisstadt Bergheim – Bebauungsplan Nr. 266/Bm „Nördliche Heerstraße“ (Quelle: RWE Power AG; Stand 11.05.15)

Der zweite Bauabschnitt zum Rahmenplan liegt an der Heerstraße zwischen Commerstraße und Bethlehemmer Straße und erzeugt an Normalwerktagen rund 250 Kfz-Fahrten. Der dritte Bauabschnitt reicht von der Bethlehemmer Straße bis zur Straße Am Heerwege und erzeugt an Normalwerktagen weitere 400 Kfz-Fahrten.

⁸ BSV Büro für Stadt und Verkehrsplanung Dr.-Ing. Reinhold Baier GmbH: Verkehrsgutachten zur Wohnbebauung „Nördliche Heerstraße“ in Bergheim, Aachen 2016.

5.3 Neubau L 361n

Die L 361n wird im Westen über einen Kreisverkehr mit der Neusser Straße und der bestehenden L 361 verknüpft. Im Osten erfolgt der Anschluss der K 22n an die L 361 über einen dreiarmligen Kreisverkehr. Über den Lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Kölner Straße L 361/L361n/L 276 erfolgt der Anschluss der L 361n an das Bestandsnetz.

5.4 Definition der Planfälle

Die in Tabelle 8 angegebenen Kombinationen (Prognose-Planfall 1-7) wurden mit dem Verkehrsmodell simuliert und die jeweilige Verkehrsbelastung (DTV_w) auf den Strecken im Untersuchungsnetz ermittelt und zusätzlich die entsprechende Veränderung gegenüber dem Prognose-Nullfall 2025 bestimmt.

Tabelle 8: Definition der Prognose-Planfälle 2025

Prognose-Planfall	Berücksichtigung		
	Bahnhofsareal	Nördliche Heerstraße	L 361n
1	ja	ja (B-Plan 266/Bm)	ja
2	ja	ja (B-Plan 266/Bm)	nein
3	ja	ja (BA 1 bis 3)	nein
4	ja	nein	nein
5	nein	ja (B-Plan 266/Bm)	ja
6	nein	ja (B-Plan 266/Bm)	nein
7	ja	ja (BA 1 und 2)	nein
	Zusätzliche Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Abbindung Südweststraße, • neue Erschließungsstraße zwischen der Kölner Straße und Südweststraße entlang der Bahntrasse und • Verlagerung Busshof 		

Ein weiterer Prognose-Planfall 8 wurde in Ergänzung dieser Untersuchungen definiert und simuliert. Dieser beinhaltet siedlungsstrukturell das Bahnhofsareal und die Wohnnutzung gemäß dem B-Plan 266/Bm. Infrastrukturell wird davon ausgegangen, dass sowohl die L 361n als auch die K 22n bis zum Prognosehorizont 2025 nicht umgesetzt wurden. Die verkehrlichen Veränderungen werden dementsprechend aus dem Vergleich mit dem unter Kapitel 3 definierten Prognose-Nullfall 2025 jedoch ohne Berücksichtigung der K 22n ermittelt.

Auf Grundlage der DTV_w -Werte wurden anschließend für alle Planfälle die Belastungen in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für die Verkehrsströme der zu untersuchenden Knotenpunkte abgeleitet. Diese wurden als Eingangsgröße zur Ermittlung der Verkehrsqualität nach HBS 2015 angesetzt.

5.5 Prognose-Planfall 1

5.5.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den Prognose-Planfall 1 die in Bild 14, Bild 15 und Tabelle 9 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 für Werktage (DTV_w).

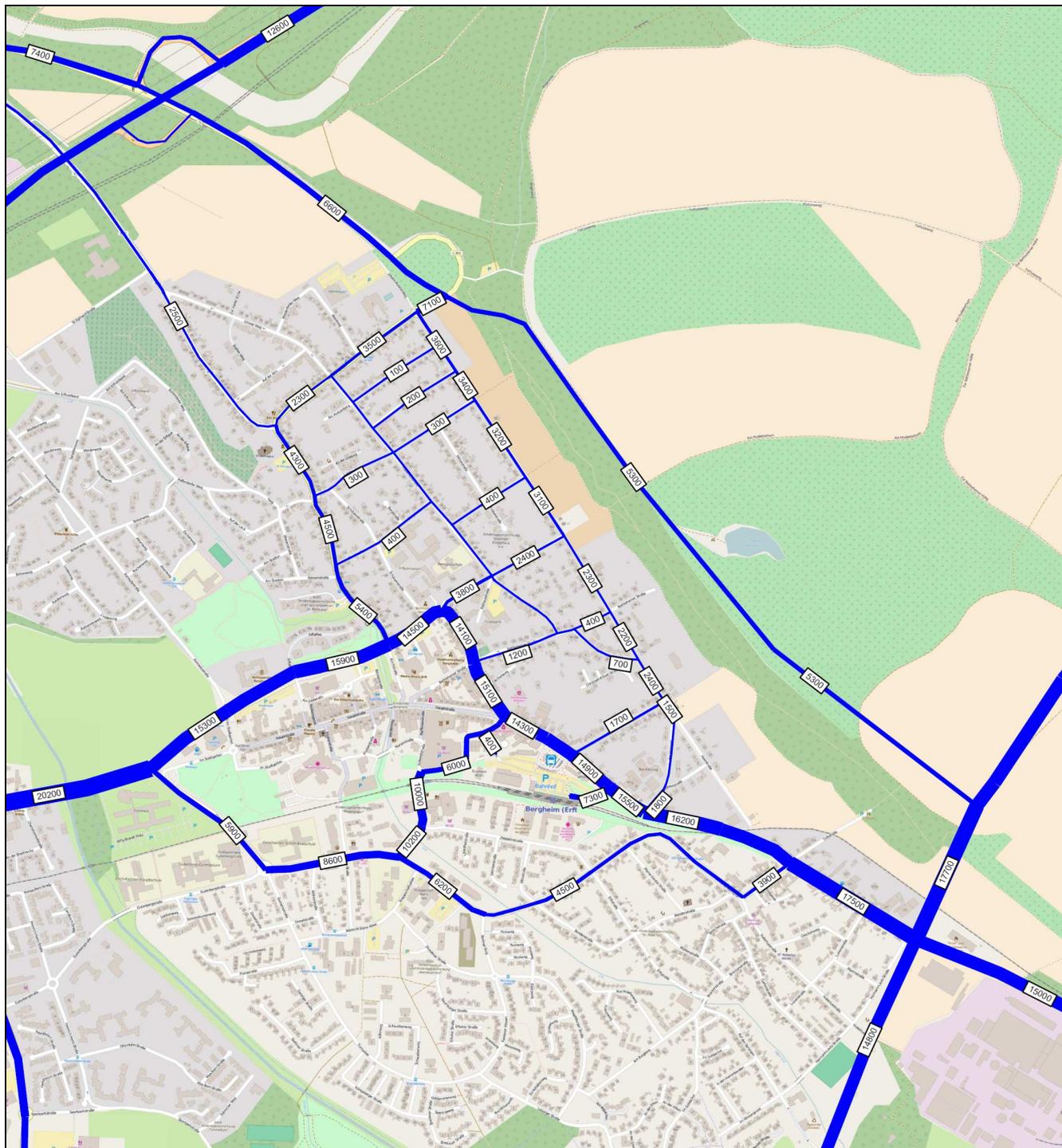


Bild 14: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 1

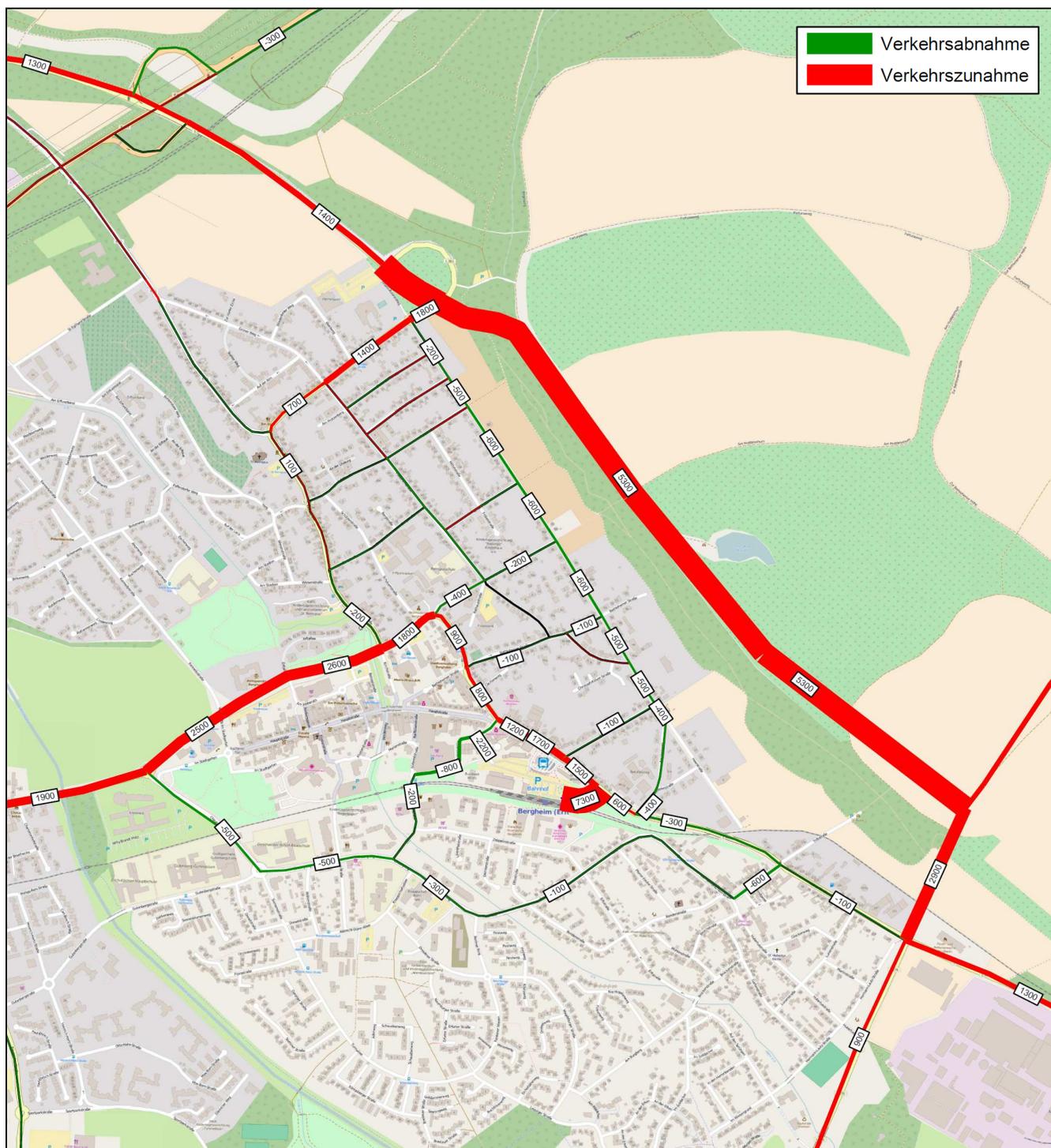


Bild 15: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 1 zum Prognose-Nullfall 2025 für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 9: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall 1 und Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Name	Prognose-Planfall 1 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	15.900	+ 2.600
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	15.100	+ 800
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	16.200	- 300
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	5.900	- 500
5	Talstraße östlich Ottostraße	4.500	- 100
6	Commerstraße nordöstlich L 361	3.800	- 400
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.400	- 200
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	2.300	+ 700
9	Heerstraße südlich Schulstraße	3.100	- 600

5.5.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 1:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV E erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Linksabbieger aus der Kölner Straße in die Südweststraße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Knotenpunkt Kölner Straße/neue Anbindung Bahnhofsareal ergibt sich als Kreisverkehrslösung für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

5.6 Prognose-Planfall 2

5.6.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den Prognose-Planfall 2 die in Bild 16, Bild 17 und Tabelle 10 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 für Werktage (DTV_w).

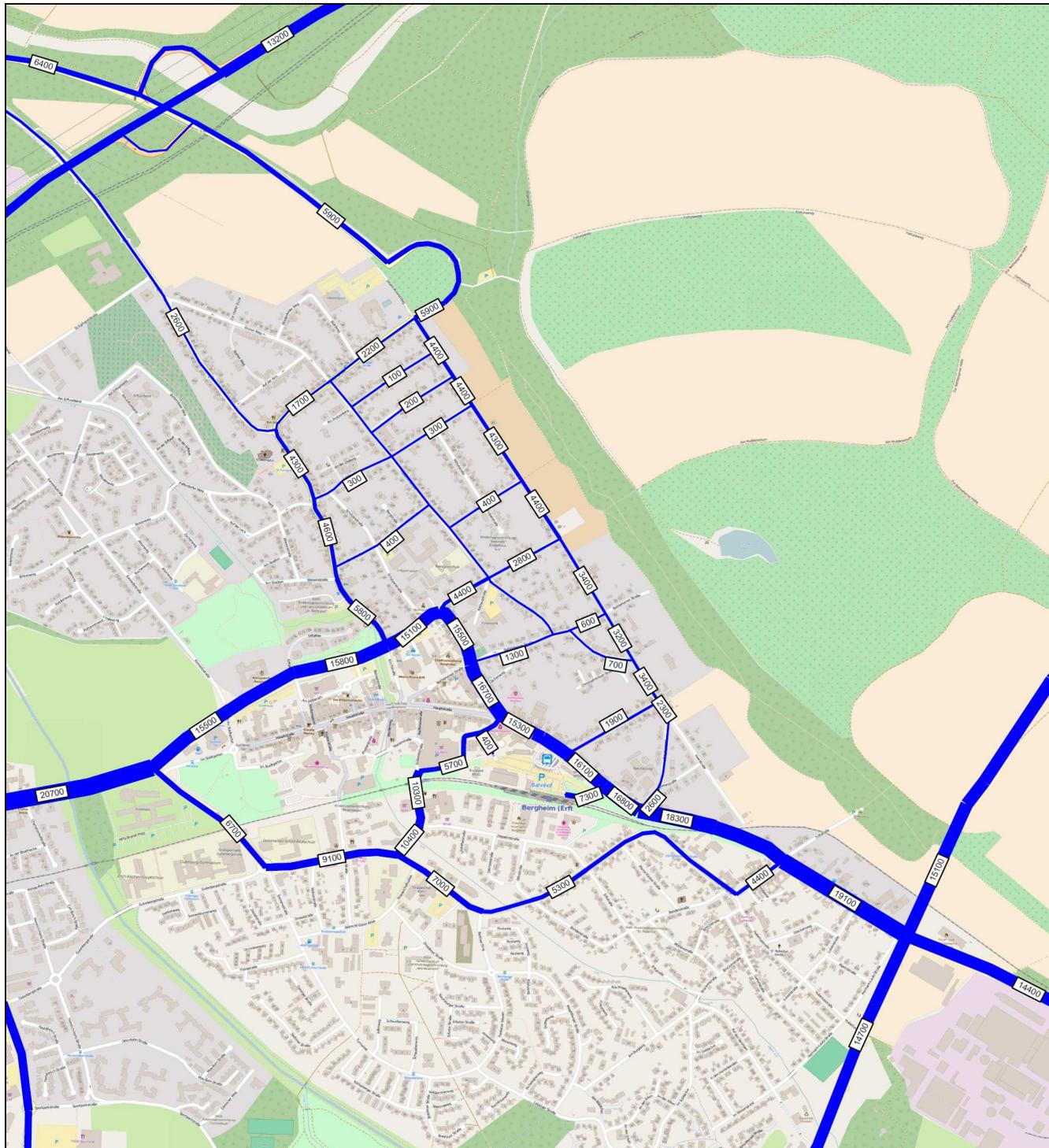


Bild 16: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 2

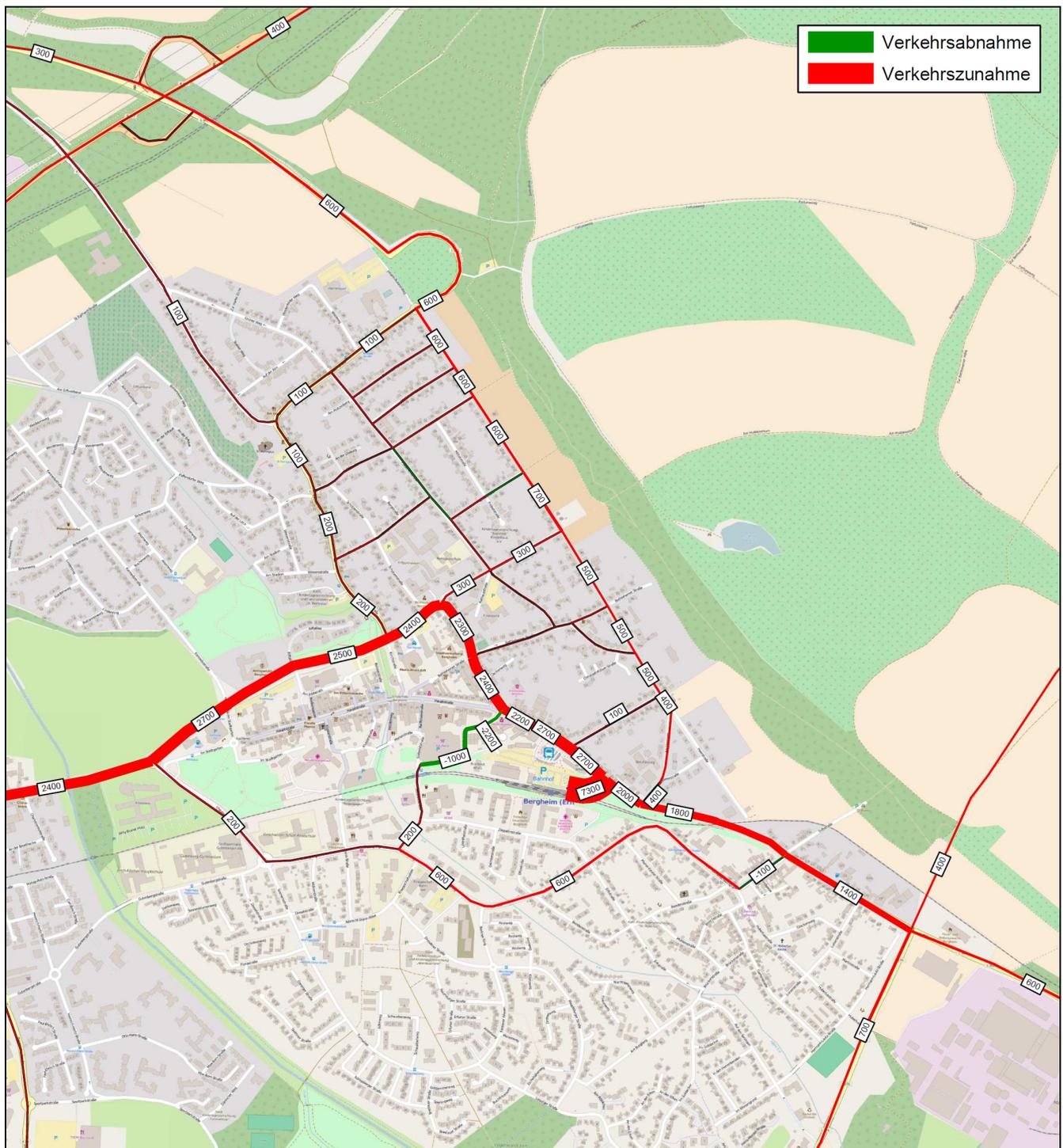


Bild 17: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 2 zum Prognose-Nullfall 2025 für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 10: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall 2 und Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Name	Prognose-Planfall 2 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	15.800	+ 2.500
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	16.700	+2 400
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	18.300	+ 1.800
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	6.700	+ 200
5	Talstraße östlich Ottostraße	5.300	+ 600
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.400	+ 300
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.800	+ 200
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	1.700	+ 100
9	Heerstraße südlich Schulstraße	4.400	+ 600

5.6.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 2:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die die QSV F erreicht. Der Knotenpunkt ist überlastet. Maßgebend hierfür ist jeweils der geradeausfahrende Verkehrsstrom aus der Bahnstraße in die Kölner Straße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/ Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Knotenpunkt Kölner Straße/neue Anbindung Bahnhofsareal ergibt sich als Kreisverkehrslösung für die morgendliche Spitzenstunde die QSV A und für die nachmittägliche Spitzenstunde die QSV B.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/ Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

5.7 Prognose-Planfall 3

5.7.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den Prognose-Planfall 3 die in Bild 18, Bild 19 und Tabelle 11 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 für Werktage (DTV_W).

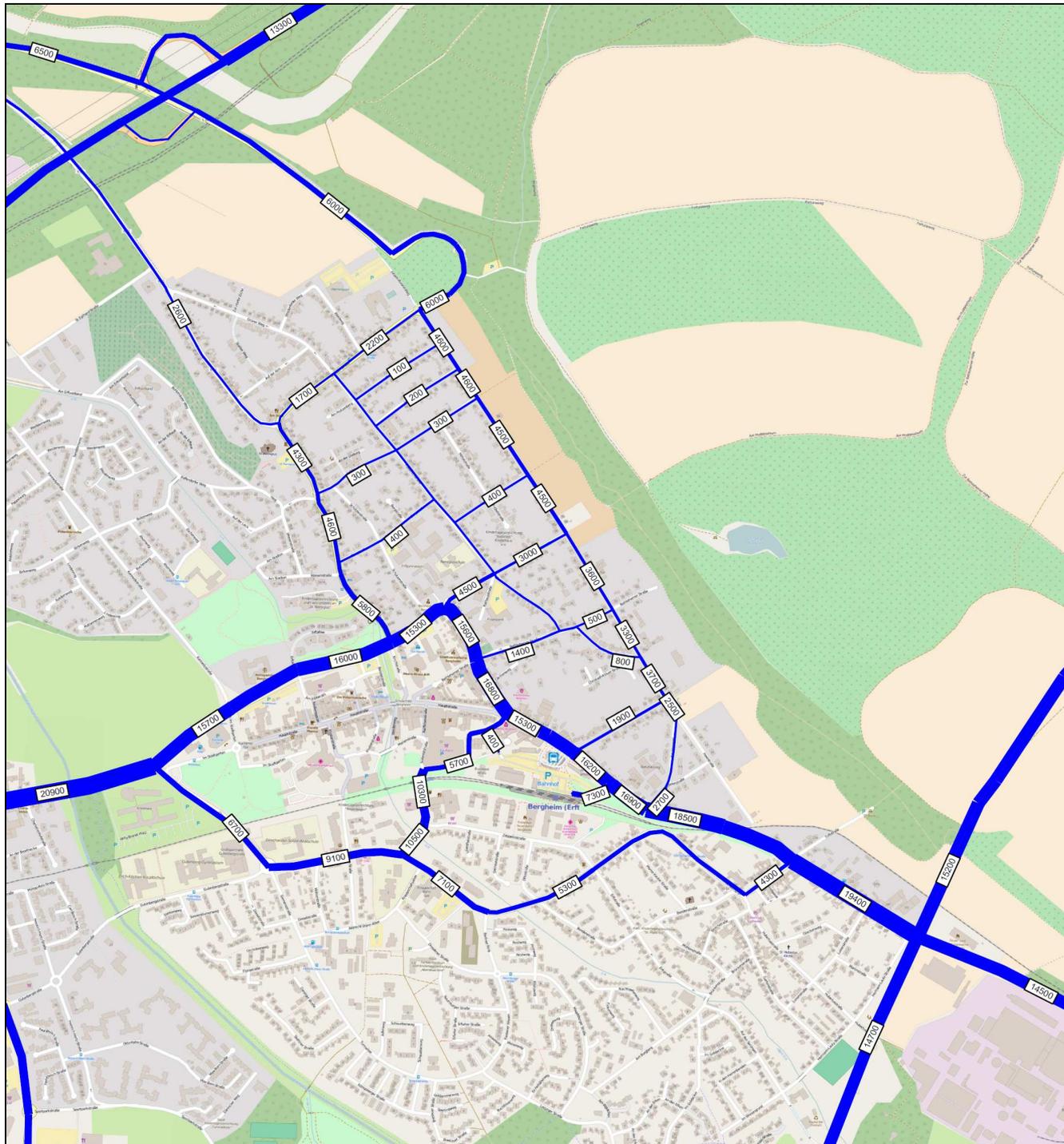


Bild 18: Verkehrsstärke DTV_W für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 3

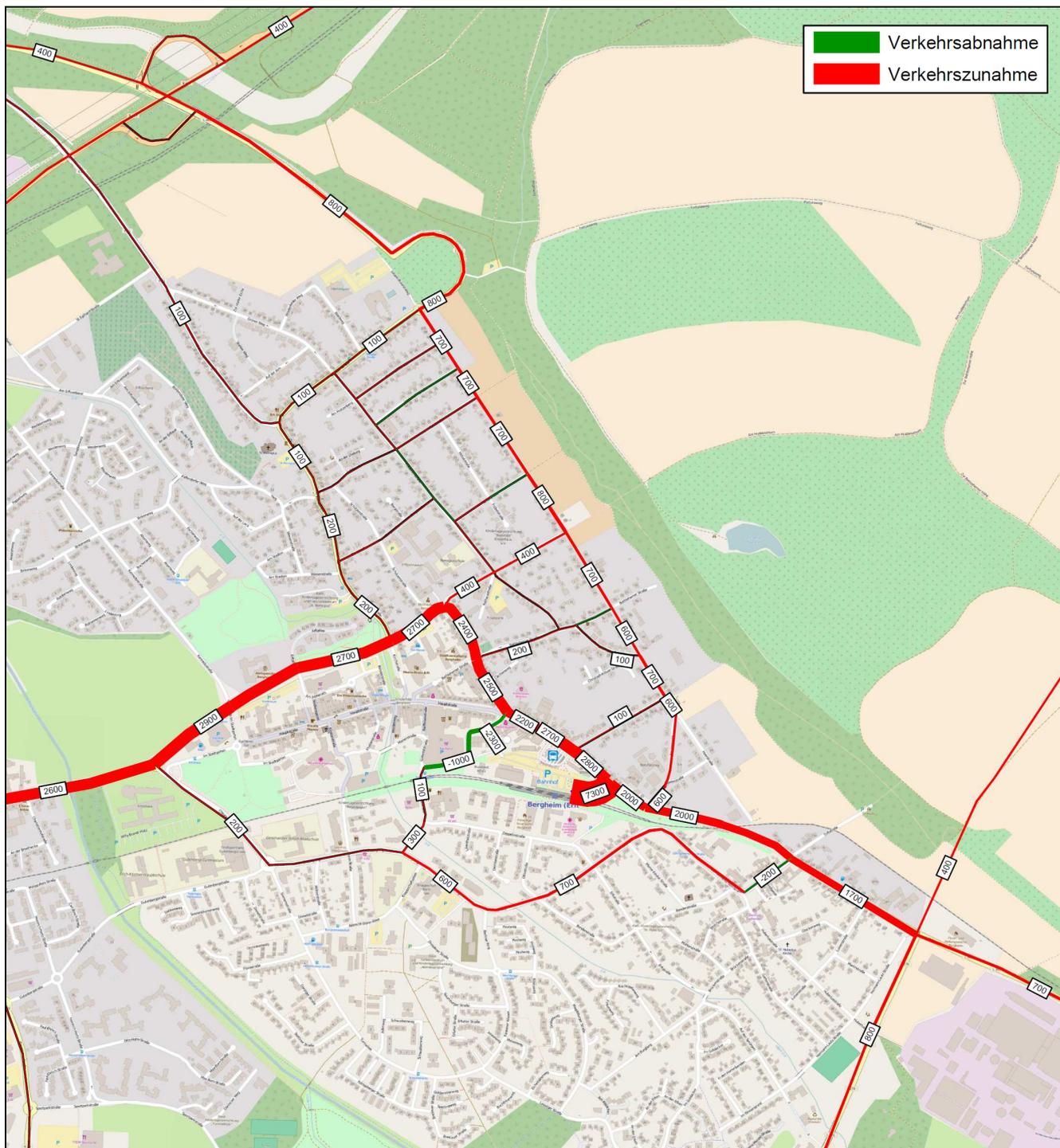


Bild 19: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 3 zum Prognose-Nullfall 2025 für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 11: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall 3 und Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Name	Prognose-Planfall 3 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	16.000	+ 2.700
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	16.800	+ 2.500
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	18.500	+ 2.000
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	6.700	+ 200
5	Talstraße östlich Ottostraße	5.300	+ 700
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.500	+ 400
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.800	+ 200
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	1.700	+ 100
9	Heerstraße südlich Schulstraße	4.500	+ 800

5.7.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 3:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die die QSV F erreicht. Der Knotenpunkt ist überlastet. Maßgebend hierfür ist jeweils der geradeausfahrende Verkehrsstrom aus der Bahnstraße in die Kölner Straße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Knotenpunkt Kölner Straße/neue Anbindung Bahnhofsareal ergibt sich als Kreisverkehrslösung für die morgendliche Spitzenstunde die QSV A und für die nachmittägliche Spitzenstunde die QSV B.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

5.8 Prognose-Planfall 4

5.8.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den Prognose-Planfall 4 die in Bild 20, Bild 21 und Tabelle 12 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 für Werktage (DTV_w).

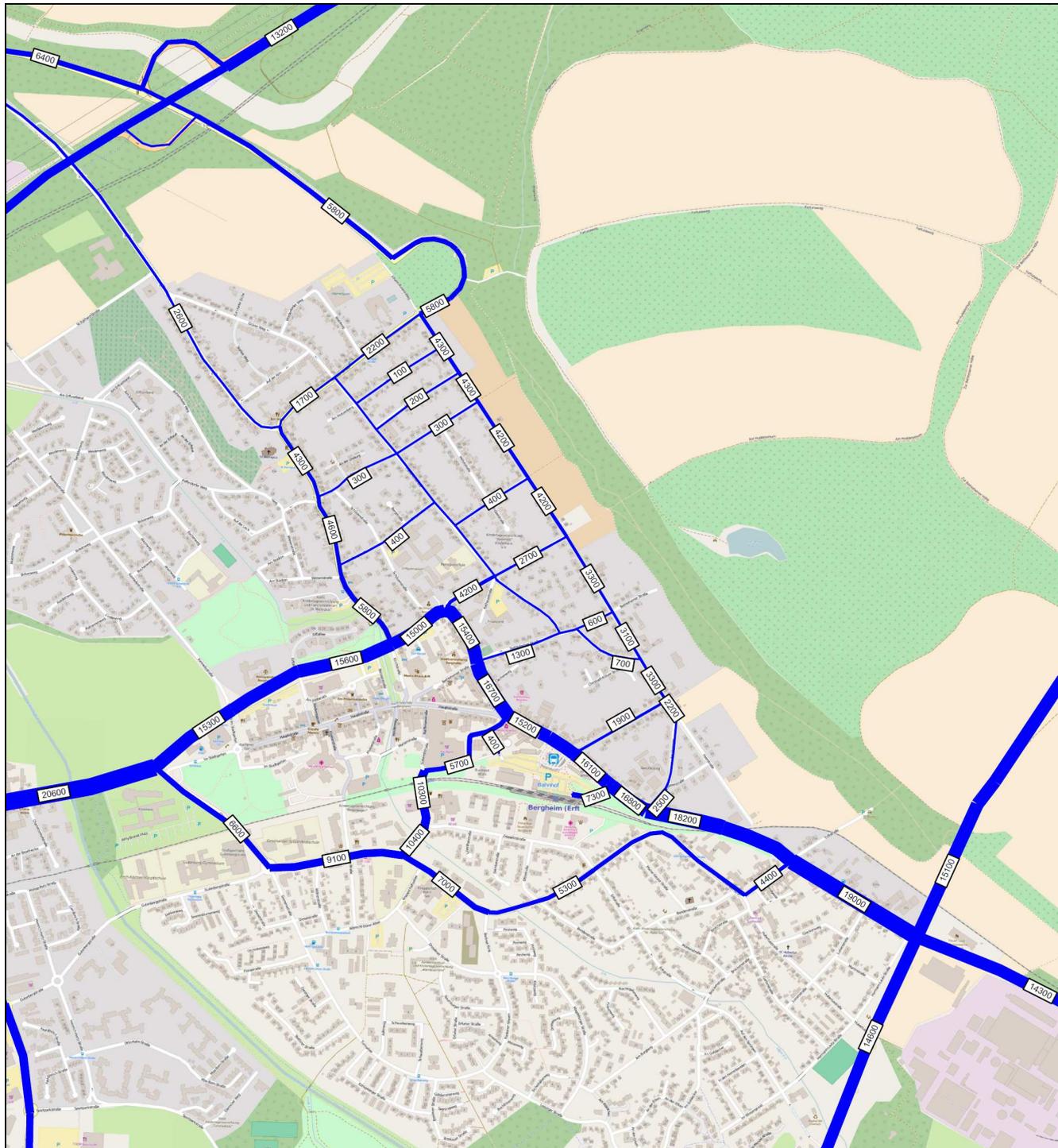


Bild 20: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 4

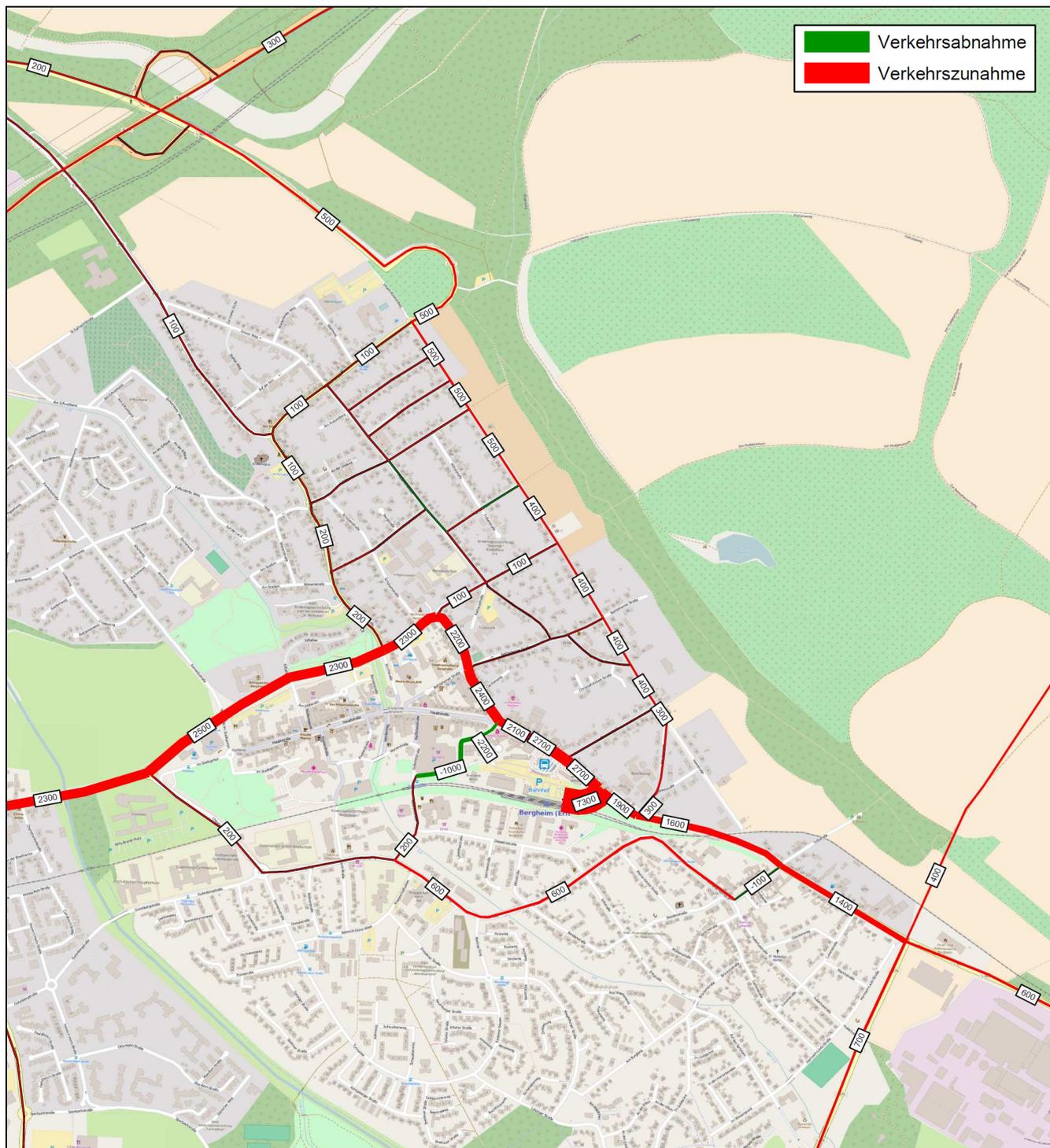


Bild 21: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 4 zum Prognose-Nullfall 2025 für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 12: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall 4 und Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Name	Prognose-Planfall 4 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	15.600	+ 2.300
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	16.700	+ 2.400
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	18.200	+ 1.600
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	6.600	+ 200
5	Talstraße östlich Ottostraße	5.300	+ 600
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.200	+ 100
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.800	+ 200
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	1.700	+ 100
9	Heerstraße südlich Schulstraße	4.200	+ 400

5.8.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 4.

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die die QSV E erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der geradeausfahrende Verkehrsstrom aus der Bahnstraße in die Kölner Straße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/ Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Knotenpunkt Kölner Straße/neue Anbindung Bahnhofsbereich ergibt sich als Kreisverkehrslösung für die morgendliche Spitzenstunde die QSV A und für die nachmittägliche Spitzenstunde die QSV B.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/ Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

5.9 Prognose-Planfall 5

5.9.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den Prognose-Planfall 5 die in Bild 22, Bild 23 und Tabelle 13 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 für Werktage (DTV_w).

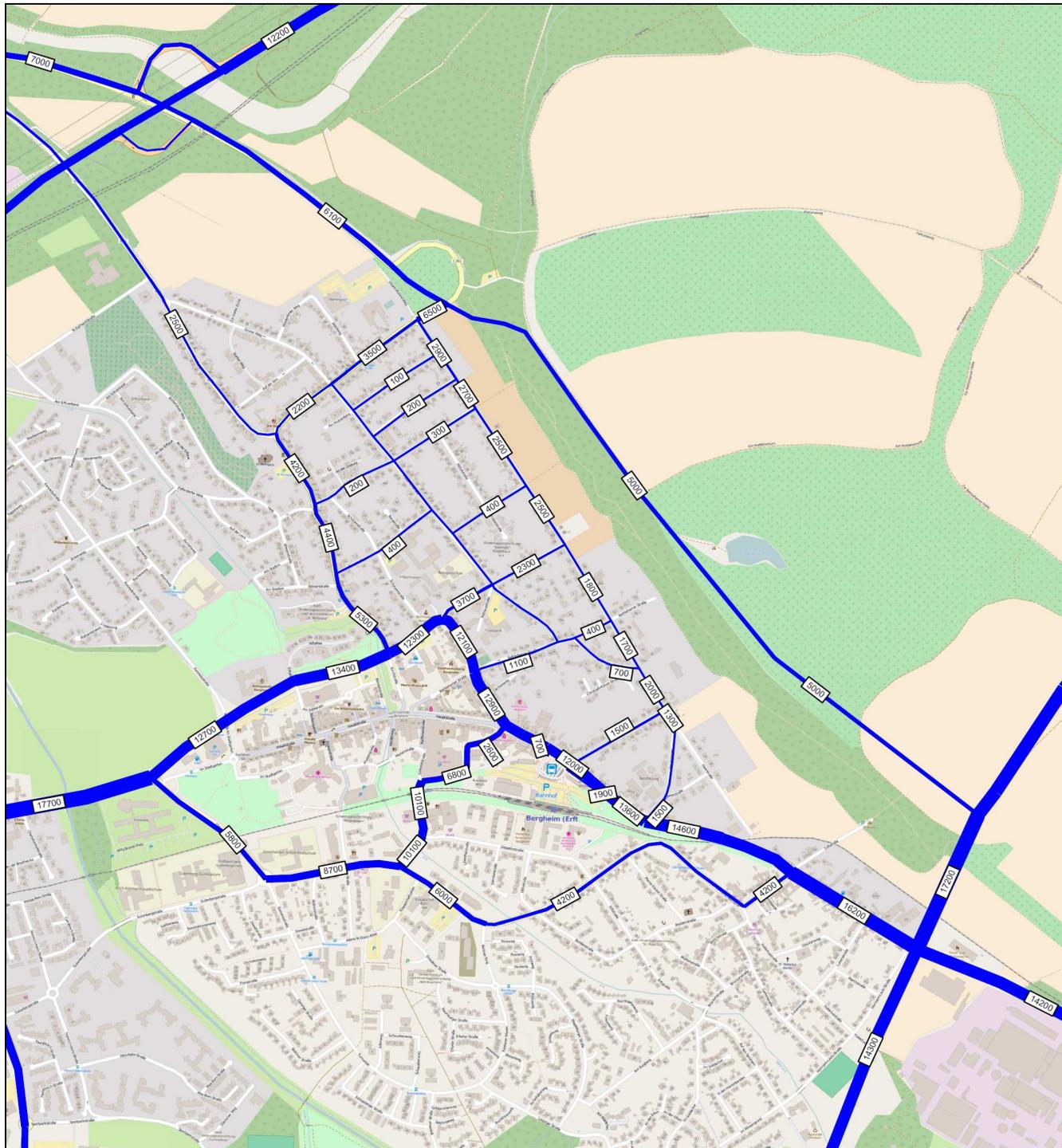


Bild 22: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 5

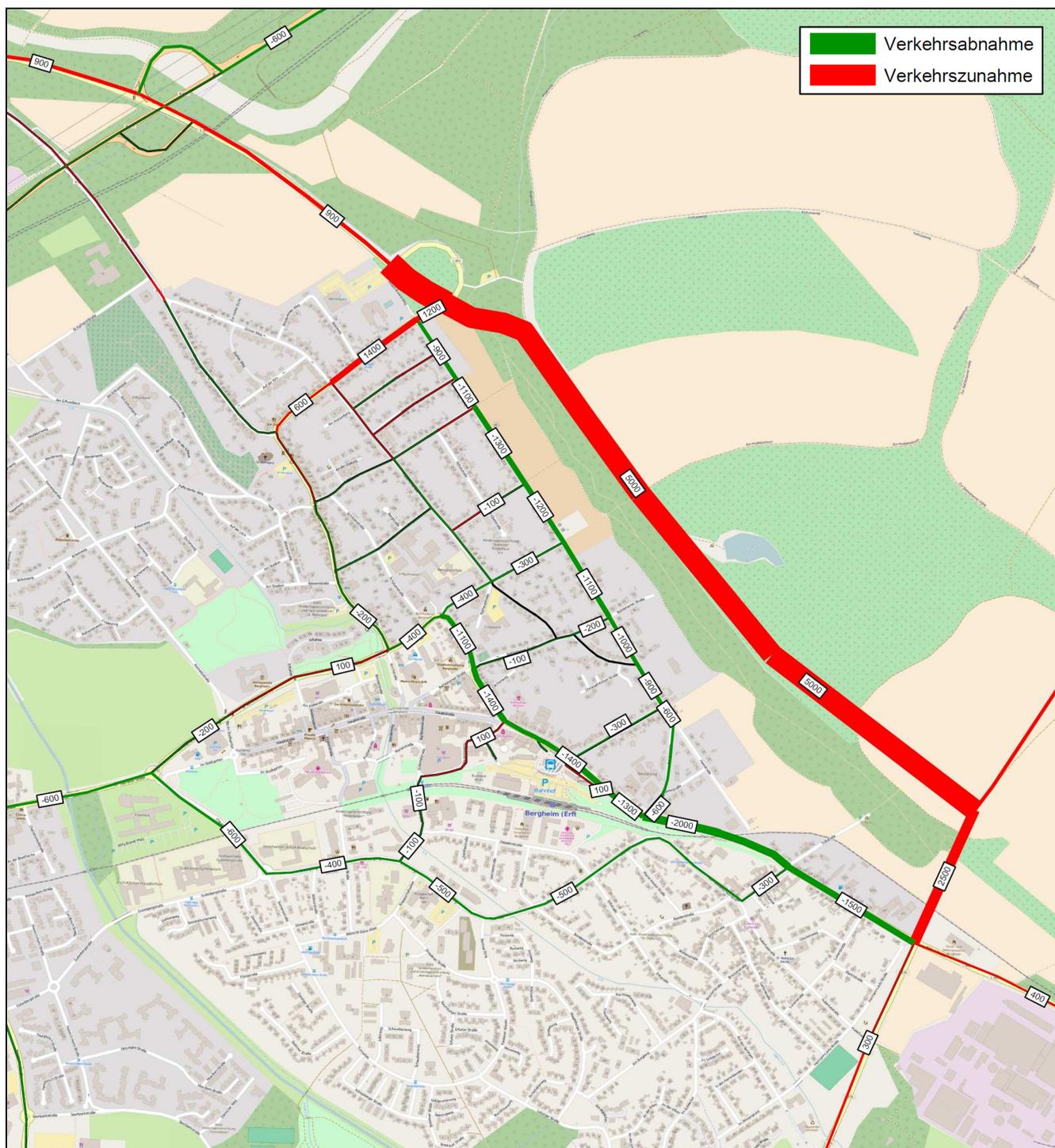


Bild 23: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 5 zum Prognose-Nullfall 2025 für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 13: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall 5 und Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Name	Prognose-Planfall 5 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	13.400	+ 100
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	12.900	- 1.400
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	14.600	- 2.000
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	5.800	- 600
5	Talstraße östlich Ottostraße	4.200	- 500
6	Commerstraße nordöstlich L 361	3.700	- 400
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.300	- 200
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	2.200	+ 600
9	Heerstraße südlich Schulstraße	2.500	- 1.200

5.9.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 5:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die die QSV E erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Linksabbieger aus der Kölner Straße in die Südweststraße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/ Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ru-land-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/ Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

5.10 Prognose-Planfall 6

5.10.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den Prognose-Planfall 6 die in Bild 24, Bild 25 und Tabelle 14 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 für Werktage (DTV_W).

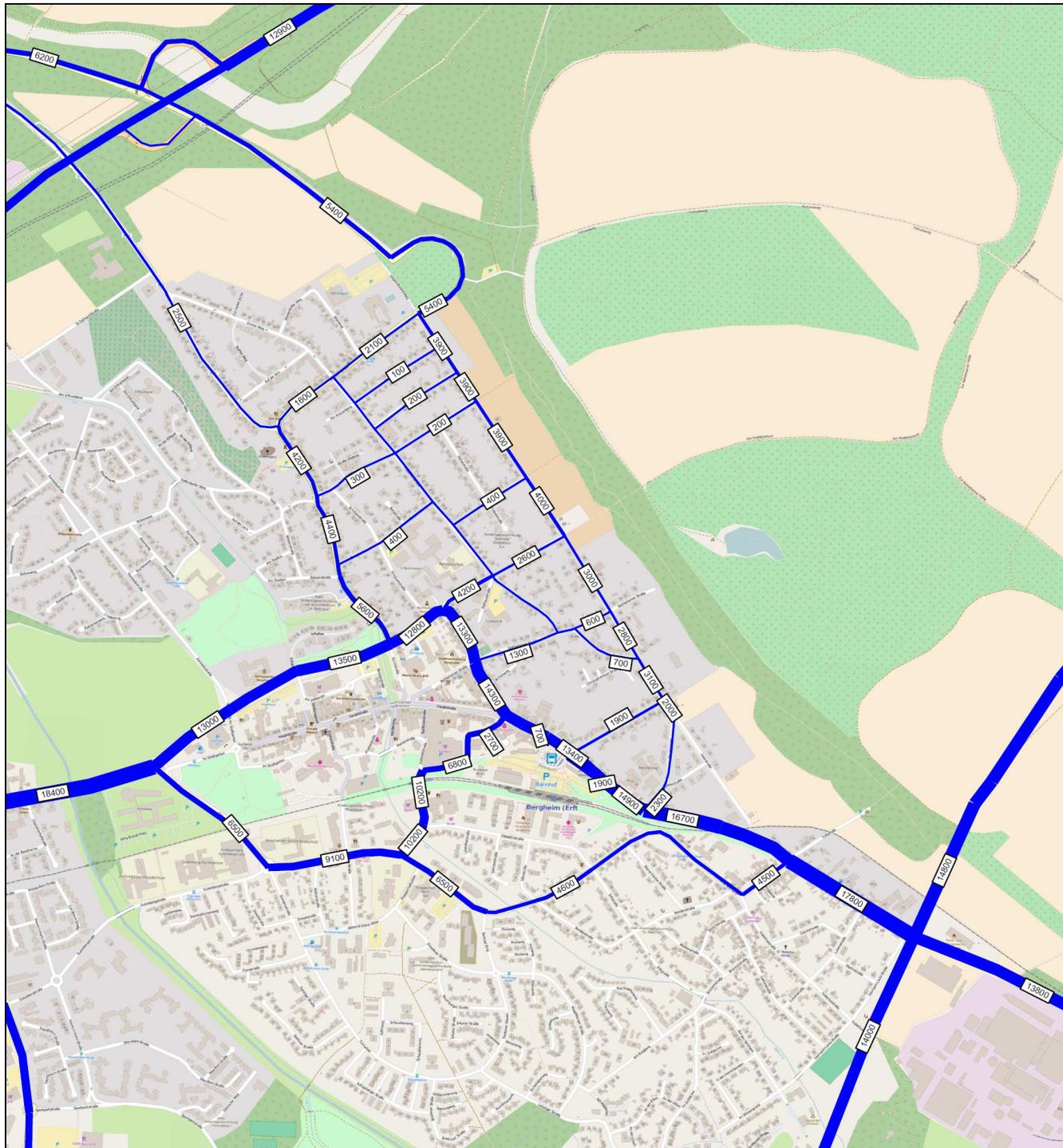


Bild 24: Verkehrsstärke DTV_W für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 6

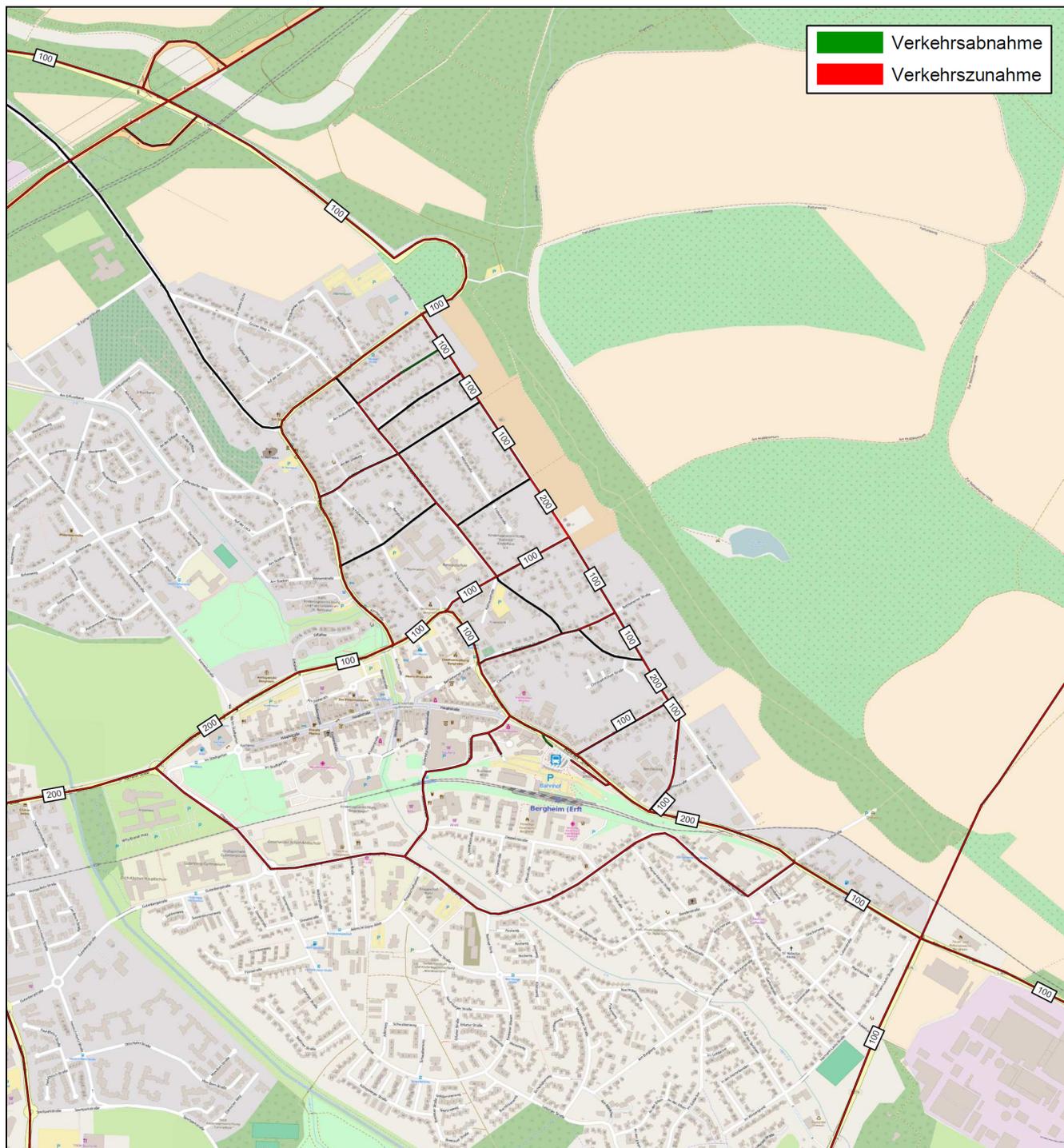


Bild 25: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 6 zum Prognose-Nullfall 2025 für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 14: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall 6 und Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Name	Prognose-Planfall 6 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	13.500	+ 100
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	14.300	± 0
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	16.700	+ 200
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	6.500	± 0
5	Talstraße östlich Ottostraße	4.600	± 0
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.200	+ 100
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.600	± 0
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	1.600	± 0
9	Heerstraße südlich Schulstraße	4.000	+ 200

5.10.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 6:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die die QSV E erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Linksabbieger aus der Kölner Straße in die Südweststraße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/ Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ru-land-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/ Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

5.11 Prognose-Planfall 7

5.11.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den Prognose-Planfall 7 die in Bild 26, Bild 27 und Tabelle 15 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 für Werktage (DTV_w).

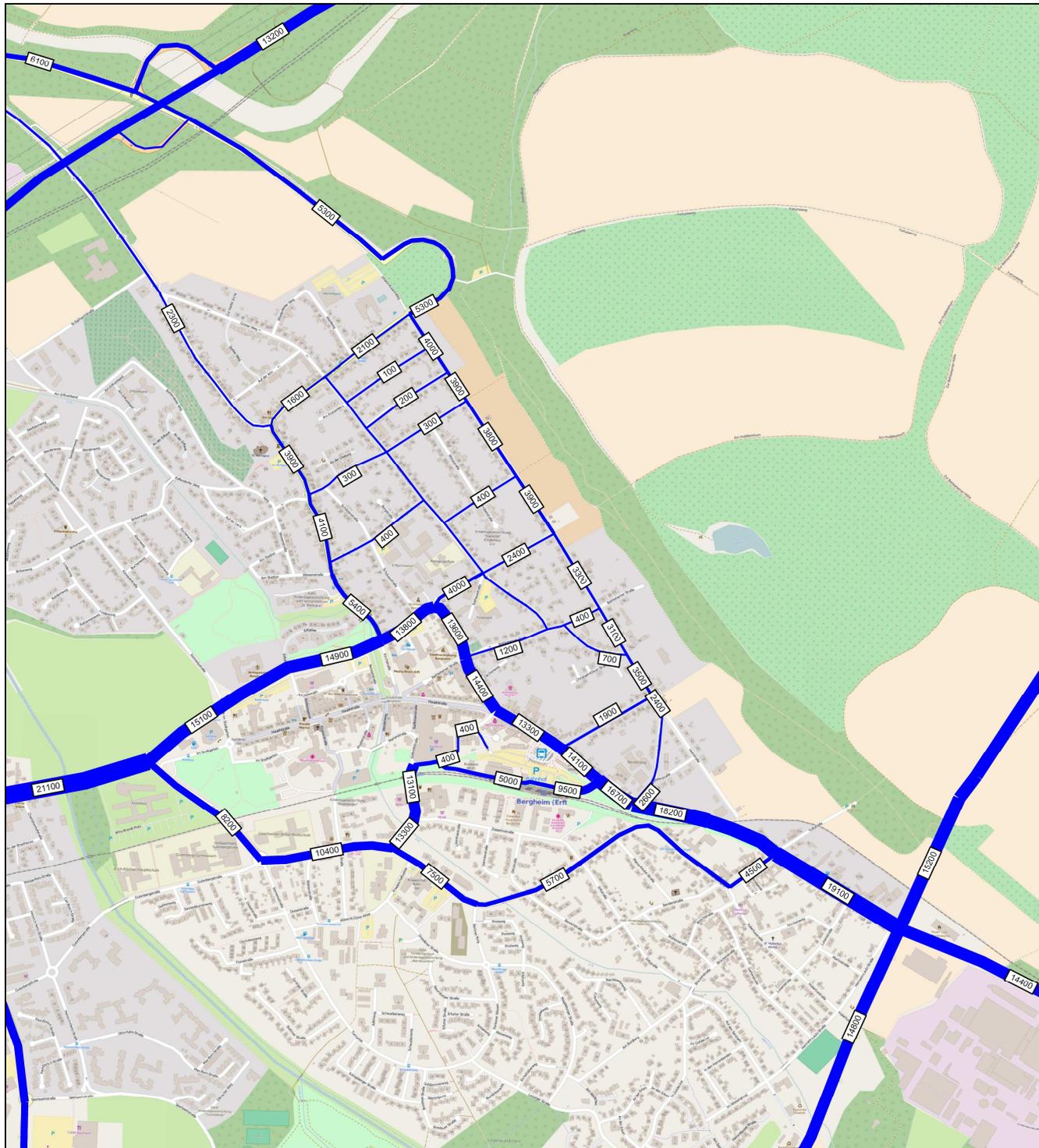


Bild 26: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 7



Bild 27: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 7 zum Prognose-Nullfall 2025 für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 15: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall 7 und Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Name	Prognose-Planfall 7 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	14.900	+ 1.600
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	14.400	+ 100
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	18.200	+ 1.700
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	8.200	+ 1.700
5	Talstraße westlich Ottostraße	5.700	+ 1.000
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.000	- 100
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.400	- 200
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	1.600	± 0
9	Heerstraße südlich Schulstraße	3.900	+ 200

5.11.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 7:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/ Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Knotenpunkt Kölner Straße/neue Anbindung Bahnhofsareal/Erschließungsstraße ergibt sich als Kreisverkehrslösung für die morgendliche Spitzenstunde die QSV A, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV B erreicht.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/ Commerstraße ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

5.12 Prognose-Planfall 8

5.12.1 Verkehrsbelastung

Als Ergebnis der Modellrechnung ergeben sich für den zusätzlich simulierten Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n und den Prognose-Planfall 8 die in Bild 28, Bild 29, Bild 30 und Tabelle 16 dargestellten durchschnittlichen Verkehrsstärken bzw. Differenzen zum Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n für Werktage (DTV_w).

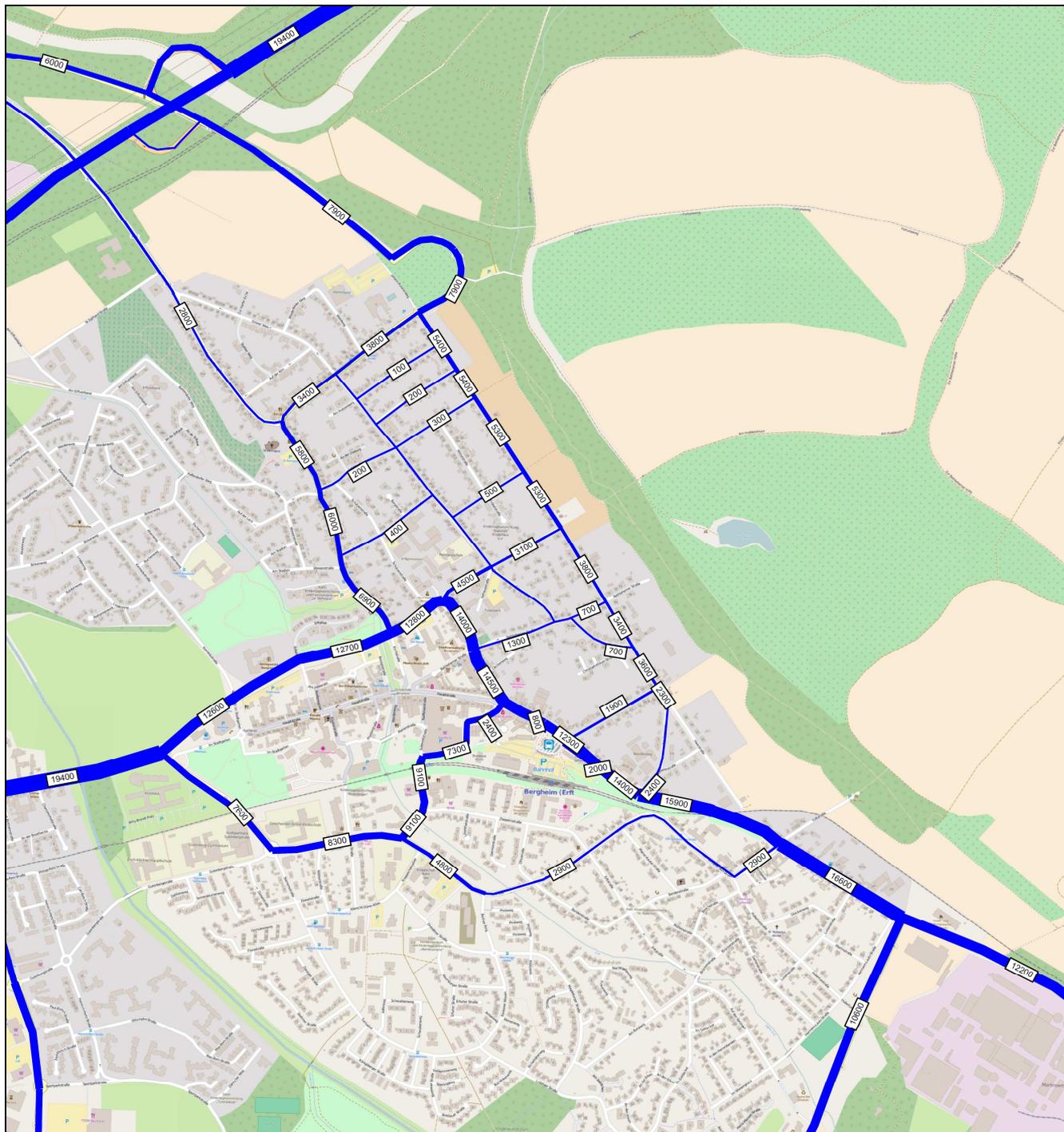


Bild 28: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n

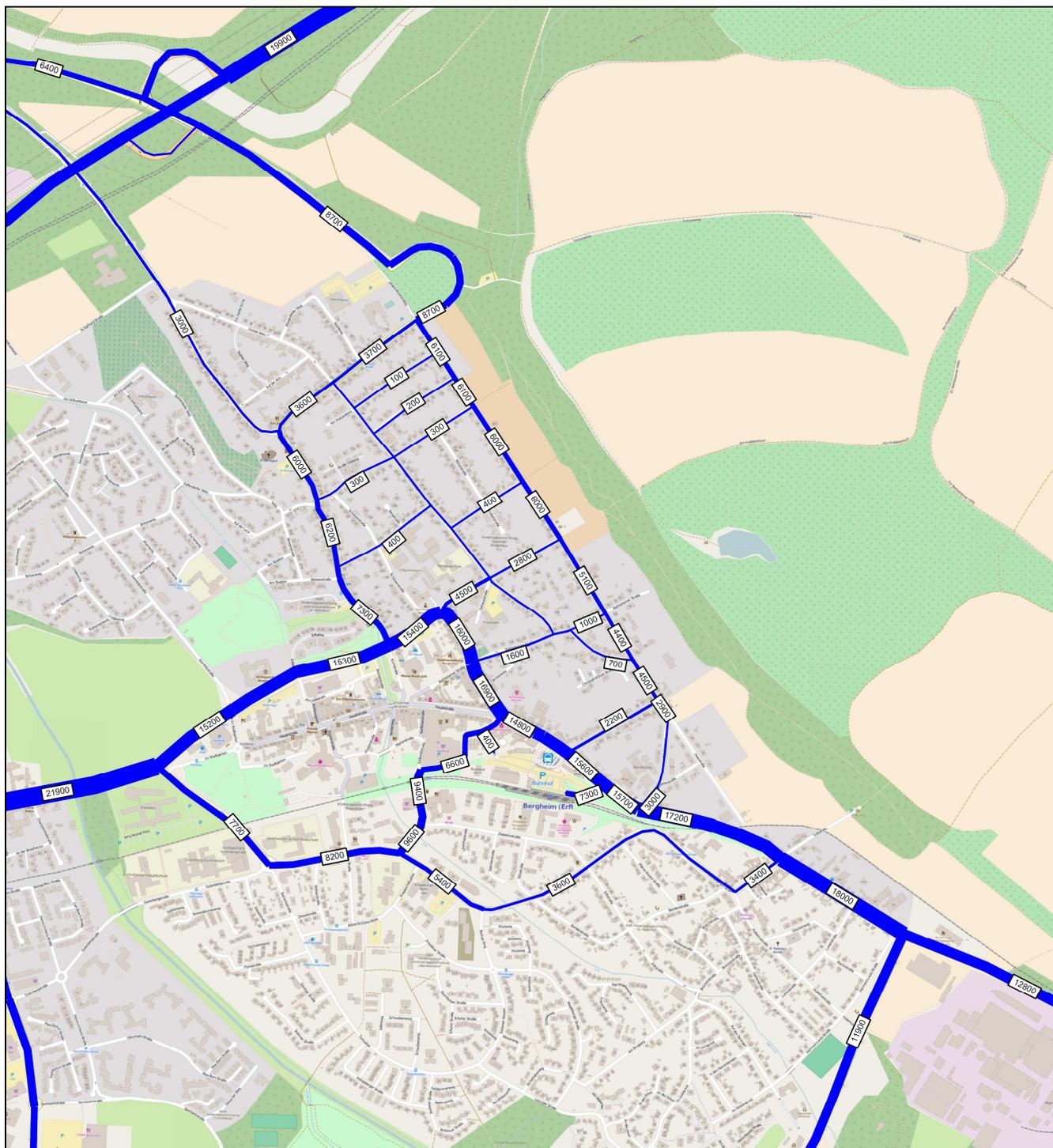


Bild 29: Verkehrsstärke DTV_w für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug) im Prognose-Planfall 8

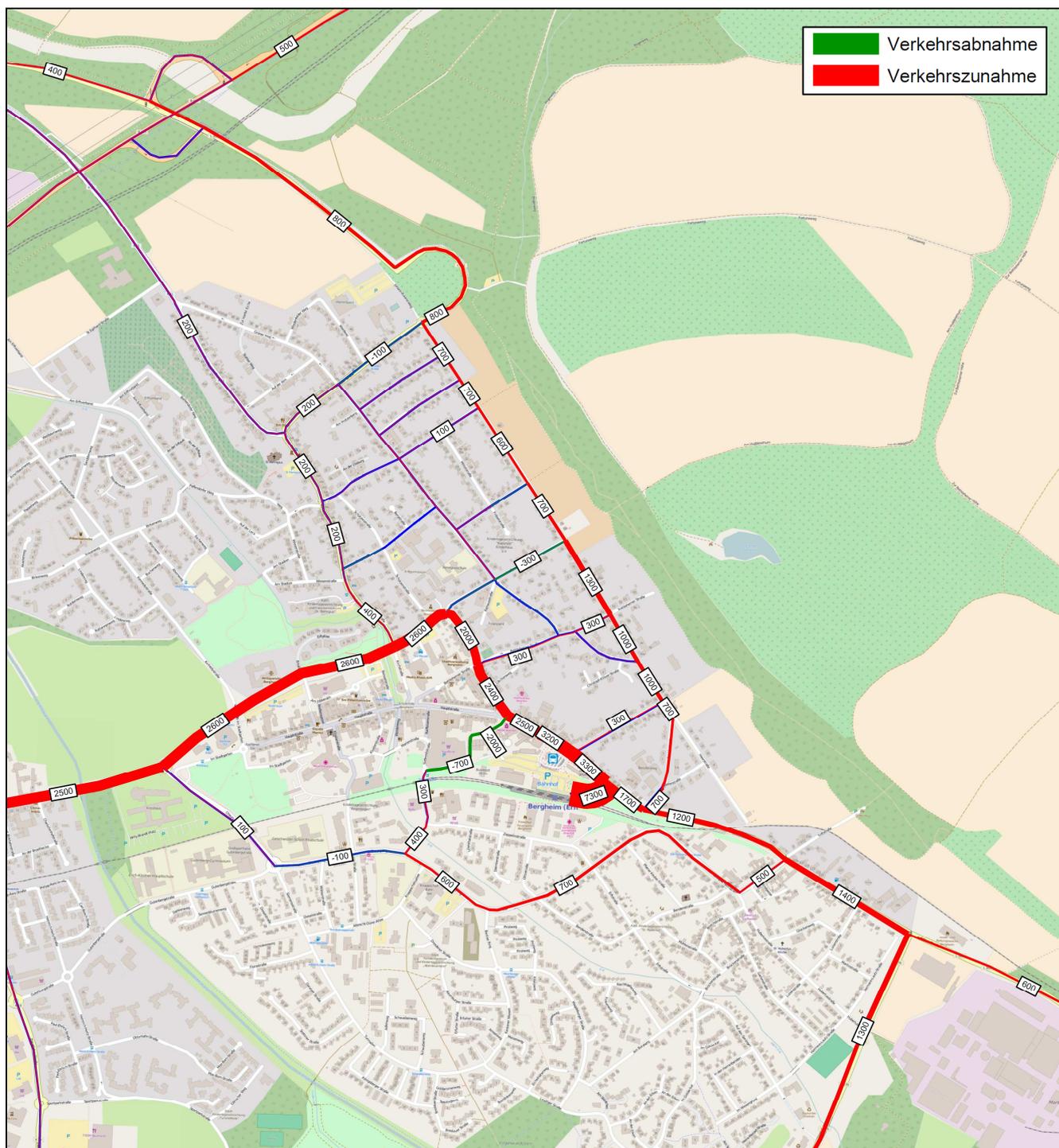


Bild 30: Differenzbelastung DTV_w vom Prognose-Planfall 8 zum Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n für die Strecken im Untersuchungsnetz (Auszug)

Tabelle 16: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n und den Prognose-Planfall 8 sowie die entsprechende Differenzbelastung

Nr.	Name	Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n [Kfz/24h]	Prognose-Planfall 8 [Kfz/24h]	Differenz zum Prognose- Nullfall 2025 ohne K 22n [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	12.700	15.300	+ 2.600
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	14.500	16.900	+ 2.400
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	15.900	17.200	+ 1.200
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	7.600	7.700	+ 100
5	Talstraße westlich Ottostraße	2.900	3.600	+ 700
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.500	4.500	± 0
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	6.900	7.300	+ 400
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	3.400	3.600	+ 200
9	Heerstraße südlich Schulstraße	5.300	6.000	+ 700

5.12.2 Verkehrsqualität

Als Eingangsgröße für die Nachweise der Verkehrsqualität dienen die ermittelten Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell zum Prognose-Planfall 8:

- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV C, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die die QSV E erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der geradeausfahrende Verkehrsstrom aus der Bahnstraße in die Kölner Straße.
- Für den lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Schützenstraße/ Commerstraße ergibt sich mit den bestehenden Signalprogrammen in der morgendlichen Spitzenstunde die QSV B, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV C erreicht. Maßgebend hierfür ist jeweils der Mischstrom aus der Commerstraße.
- Für den Knotenpunkt Kölner Straße/neue Anbindung Bahnhofsareal/Erschließungsstraße ergibt sich als Kreisverkehrslösung für die morgendliche Spitzenstunde die QSV A, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV B erreicht.
- Für den Kreisverkehr Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde jeweils die QSV A.
- Für den verkehrszeichengeregelten Knotenpunkt Heerstraße/ Commerstraße ergibt sich für die morgendliche Spitzenstunde die QSV A, in der nachmittäglichen Spitzenstunde wird die QSV B erreicht.

Die einzelnen Nachweise für die Prognosebelastung sind für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Angang dargestellt.

6 Verkehrliche Parameter für die Umweltgutachten

Für die Analyse, den Prognose-Nullfall 2025 und den Prognose-Planfall 2025 bei dem sich die höchste Verkehrsbelastung auf der Kölner Straße (L 361) ergibt, wurden die verkehrlichen Parameter für die in Bild 31 dargestellten Querschnitte für die weiteren Umweltgutachten (z. B. Luftschadstoff und Lärm) ermittelt. Die höchste Verkehrsbelastung auf der Kölner Straße (L 361) stellt sich werktäglich im Prognose-Planfall 3 (mit Bahnhofsareal, mit Bebauung Nördliche Heerstraße BA 1 – 3, ohne L361n) ein.

Über das Hochrechnungsverfahren von Kurzzeitmessungen an Innerortsstraßen⁹ wurde auf Grundlage der Erhebungsdaten (s. Ziffer 2.1), der Analysewerte 2015 (s. Ziffer 2.3) und der Prognosewerte aus der Verkehrserzeugung und -umlegung für den Prognose-Planfall 3 (s. Ziffer 5.7.1) die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage eines Jahres (DTV) ermittelt sowie der sich hierauf beziehende Schwerverkehrsanteil für Lkw > 3,5 t (SV-Anteil).

Die zur Ermittlung der jeweiligen maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M (Kfz/h) sowie der Lkw-Anteile p (%) für Lkw > 2,8 t notwendige Aufteilung des Tages- und Nachtverkehrs erfolgte für alle Querschnitte entsprechend der Ergebnisse aus dem Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen an Innerortsstraßen und weiteren Angaben aus der Fachliteratur.¹⁰



Bild 31: Untersuchungsquerschnitte der für den Prognose-Planfall 3

Die Ergebnisse der Berechnungen zum DTV und der Lärmparameter für die Querschnitte sind für die Analyse in Tabelle 17, für den Prognose-Nullfall 2025 in Tabelle 18 und für den Prognose-Planfall 3 in Tabelle 19 zusammenfassend dargestellt.

Für das Lärmgutachten wurden zusätzlich die erzeugten Bewegungen der 430 geplanten Stellplätze des Bahnhofsareals auf Grundlage der Verkehrserzeugung für den Prognose-Planfall 3 ermittelt. Die Ergebnisse hierzu sind in Tabelle 20 dargestellt.

⁹ Hochrechnung von Kurzzeitmessungen an Innerortsstraßen, Straßenverkehrstechnik 52 (2008), Heft 10, S. 628-634.

¹⁰ Straßenverkehrszählung 2010, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Unterreihe Verkehrstechnik, Heft V 233, Bergisch Gladbach 2013.

Tabelle 17: DTV und verkehrliche Kenngrößen für die Lärmberechnung für die Analyse

Nr.	Querschnitt	DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [%] Lkw > 3,5 t	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)		Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	
				M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t	M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t
1	Kölner Straße (L 361)	10.550	5,3	613	8,2	93	8,1
2		9.900	1,9	576	3,0	88	3,0
3		10.800	1,8	628	2,8	96	2,7
4		12.050	3,6	700	5,5	106	5,5
5		13.750	3,3	798	5,1	121	5,0
6	Südweststraße	6.400	1,7	375	2,6	48	2,6
7	Blumenstraße	2.100	1,5	123	2,4	17	2,3

Tabelle 18: DTV und verkehrliche Kenngrößen für die Lärmberechnung für den Prognose-Nullfall 2025

Nr.	Querschnitt	DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [%] Lkw > 3,5 t	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)		Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	
				M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t	M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t
1	Kölner Straße (L 361)	11.400	5,3	663	8,2	101	8,1
2		11.050	2,3	641	3,6	97	3,5
3		11.700	2,0	679	3,2	103	3,1
4		13.000	3,7	755	5,7	115	5,7
5		14.450	3,4	839	5,2	128	5,2
6	Südweststraße	5.650	1,2	331	1,9	42	1,9
7	Blumenstraße	1.600	0,9	93	1,4	13	1,3

Tabelle 19: DTV und verkehrliche Kenngrößen für die Lärmberechnung für den Prognose-Planfall 3

Nr.	Querschnitt	DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [%] Lkw > 3,5 t	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)		Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	
				M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t	M [Kfz/h]	p [%] Lkw > 2,8 t
1	Kölner Straße (L 361)	13.350	4,9	775	7,7	118	7,6
2		13.400	4,9	779	7,6	119	7,5
3		14.100	4,7	820	7,2	125	7,2
4		14.750	3,6	856	5,6	130	5,5
5		16.150	3,3	938	5,2	143	5,1
6	Südweststraße	5.000	1,1	292	1,8	37	1,8
7	Blumenstraße	1.700	1,1	101	1,7	14	1,6
8	Planstraße I	6.500	4,2	401	6,0	8	69,3
9	Planstraße II	150	70,4	10	100,0	1	100,0

Tabelle 20: Erzeugte Pkw-Stellplatzbewegungen für das Bahnhofsareal

Anzahl Stellplätze	tägliche Pkw-Bewegungen (ohne Wirtschaftsverkehr)	Pkw-Bewegungen		Pkw-Bewegungen je Stellplatz und Stunde	
		Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)	Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)
430	6.880	6.856	24	0,997	0,007

7 Zusammenfassung und Fazit

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden auf Basis eines makroskopischen Verkehrsmodells die verkehrlichen Auswirkungen der Umstrukturierung des Bahnhofareals in Bergheim in verschiedenen Planfallvarianten untersucht. Zur Kalibrierung des Verkehrsmodells wurden aktuelle Verkehrsmengen über Knotenstromzählungen erhoben und in Ergänzung mit den Daten der SVZ 2010 eine Analyse 2015 erstellt.

Der Prognose-Nullfall 2025 berücksichtigt zudem alle gesicherten Netzänderungen und strukturellen Entwicklungen bis zum Jahr 2025 und dient als Vergleichsfall für insgesamt sieben untersuchte Prognose-Planfälle, davon fünf mit Bezug zum Bahnhofareal und zwei weitere ausschließlich mit Bezug zu der geplanten Wohnbebauung an der Heerstraße. Diese unterscheiden sich in siedlungsstruktureller Hinsicht durch die Berücksichtigung der Wohnbebauung nördlich der Heerstraße in unterschiedlichen Umsetzungsgraden und in infrastruktureller Hinsicht durch die Berücksichtigung der L 361n zwischen der K 22n und der Neusser Straße.

Im Rahmen der Wirkungsanalysen wurden u. a. die durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsstärken (DTV_w) ermittelt (Tabelle 21). Die jeweiligen Planfälle zeigen gegenüber dem Prognose-Null-Fall 2025 die zu erwartenden Verkehrszu- und -abnahmen.

Tabelle 21: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall 2025 (P0) und die Prognose-Planfälle 1-7 (P1-P7)

Nr.	Name	P0 [Kfz/24h]	P1 [Kfz/24h]	P2 [Kfz/24h]	P3 [Kfz/24h]	P4 [Kfz/24h]	P5 [Kfz/24h]	P6 [Kfz/24h]	P7 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	13.300	15.900	15.800	16.000	15.600	13.400	13.500	14.900
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	14.300	15.100	16.700	16.800	16.700	12.900	14.300	14.400
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	16.500	16.200	18.300	18.500	18.200	14.600	16.700	18.200
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	6.500	5.900	6.700	6.700	6.600	5.800	6.500	8.200
5	Talstraße westlich Ottostraße	4.600	4.500	5.300	5.300	5.300	4.200	4.600	5.700
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.100	3.800	4.400	4.500	4.200	3.700	4.200	4.000
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	5.600	5.400	5.800	5.800	5.800	5.300	5.600	5.400
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	1.600	2.300	1.700	1.700	1.700	2.200	1.600	1.600
9	Heerstraße südlich Schulstraße	3.700	3.100	4.400	4.500	4.200	2.500	4.000	3.900

In Ergänzung der Untersuchungen zu den Planfällen 1 bis 7 wurde zusätzlich der Planfall 8 definiert, der siedlungsstrukturell das Bahnhofareal und die Wohnnutzung gemäß dem B-Plan 266/Bm beinhaltet. Infrastrukturell wird jedoch davon ausgegangen, dass sowohl die L 361n als auch die K 22n bis zum Prognosehorizont 2025 nicht umgesetzt werden. Die verkehrlichen Veränderungen wurden dementsprechend aus dem Vergleich mit dem Prognose-Nullfall 2025 ohne Berücksichtigung der K 22n ermittelt (Tabelle 22).

Tabelle 22: Verkehrsstärke (DTV_w) ausgewählter Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall 2025 ohne K 22n (P0 ohne K 22n) und den Prognose-Planfall 8 (P8)

Nr.	Name	P0 ohne K 22n [Kfz/24h]	P8 [Kfz/24h]
1	K 42 Am Knüchelsdamm westlich Kirchstraße	12.700	15.300
2	L 361 Bahnstraße nördlich Südweststraße	14.500	16.900
3	L 361 Kölner Straße östlich Kettelerstraße	15.900	17.200
4	Chaunyring südlich Am Knüchelsdamm	7.600	7.700
5	Talstraße westlich Ottostraße	2.900	3.600
6	Commerstraße nordöstlich L 361	4.500	4.500
7	L 361 Kirchstraße nördlich L 361	6.900	7.300
8	L 361 Neusser Straße östlich L 361 Kirchstraße	3.400	3.600
9	Heerstraße südlich Schulstraße	5.300	6.000

Auf Grundlage der DTV_w-Werte wurden für alle Planfälle die Belastungen in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde für die Verkehrsströme der Knotenpunkte Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße, Schützenstraße/Commerstraße, Kölner Straße/neue Anbindung Bahnhofsareal, Neusser Straße/Heerstraße/Johann-Ruland-Weg und Heerstraße/Commerstraße abgeleitet. Diese wurden als Eingangsgrößen zur Ermittlung der Verkehrsqualität nach dem HBS 2015 angesetzt.

Es zeigt sich, dass die Knotenpunkte in allen Planfällen in der morgendlichen Spitzenstunde leistungsfähig abgewickelt werden können (Tabelle 23).

In der höher belasteten nachmittäglichen Spitzenstunde ist der Knotenpunkt Bahnstraße/Kölner Straße/Südweststraße mit dem derzeitigen Signalprogramm in den Planfällen 2 und 3 hingegen überlastet. Maßgebend hierfür ist jeweils der gradeausfahrende Verkehrsstrom aus der Bahnstraße in die Kölner Straße.

Im Prognose-Nullfall 2025 und in den Planfällen 1, 4, 5, 6 und 8 ist der Knotenpunkt mit dem derzeitigen Signalprogramm an der Kapazitätsgrenze. Maßgebend hierfür ist im Prognose-Nullfall 2025 und in den Prognose-Planfällen 1, 5 und 6 der Linksabbieger aus der Kölner Straße in die Südweststraße.

Änderungen im Signalprogramm durch eine Erhöhung der Freigabezeit für diesen Verkehrsstrom könnten hier die Verkehrsqualität verbessern. Im Prognose-Planfall 4 und 8 ist jeweils der gradeausfahrende Verkehrsstrom aus der Bahnstraße in die Kölner Straße an der Kapazitätsgrenze (Tabelle 24).

Tabelle 23: Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr zur morgendlichen Spitzenstunde für die untersuchten Knotenpunkte in den einzelnen Prognose-Fällen

Knotenpunkt	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Bahnstraße/ Kölner Straße/ Südweststraße	C	C	C	C	C	C	C	-	C
Schützenstraße/ Commerstraße	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Kölner Straße/ neue Anbindung Bahnhofsareal	-	A	A	A	A	-	-	A	A
Neusser Straße/ Heerstraße/ Johann-Ruland-Weg	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Heerstraße/ Commerstraße	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabelle 24: Verkehrsqualität für den Kfz-Verkehr zur nachmittäglichen Spitzenstunde für die untersuchten Knotenpunkte in den einzelnen Prognose-Fällen

Knotenpunkt	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Bahnstraße/ Kölner Straße/ Südweststraße	E	E	F	F	E	E	E	-	E
Schützenstraße/ Commerstraße	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Kölner Straße/ neue Anbindung Bahnhofsareal	-	A	B	B	B	-	-	B	B
Neusser Straße/ Heerstraße/ Johann-Ruland-Weg	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Heerstraße/ Commerstraße	A	A	A	A	A	A	A	A	B

Zusätzlich zu den Wirkungsanalysen wurde für die Analyse, den Prognose-Nullfall 2025 und den Prognose-Planfall mit der höchsten Verkehrsbelastung auf der Kölner Straße (L 361) (hier Prognose-Planfall 3) für die anstehenden Umweltgutachten (Luftschadstoffe und Lärm) die erforderlichen verkehrlichen Kenngrößen ermittelt.

Abkürzungsverzeichnis

DTV	= durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres (Montag bis Samstag) [Kfz/24h]
DTV _w	= durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen von Montag bis Samstag (ohne Feiertage) außerhalb der Schulferien des jeweiligen Landes [Kfz/24h]
DTV _{w5}	= durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen von Montag bis Freitag (ohne Feiertage) außerhalb der Schulferien des jeweiligen Landes [Kfz/24h]
GEH	= Wert zur Beschreibung der Übereinstimmung einer gezählten Verkehrsstärke mit einer modellierten Verkehrsstärke (benannt nach seinem Erfinder Geoffrey E. Harvers)
Kfz	= Kraftfahrzeug
Lkw	= Lastkraftwagen
LSA	= Lichtsignalanlage
MIV	= motorisierter Individualverkehr
NF	= Nutzfläche [m ²]
Pkw	= Personenkraftwagen
P+R	= Park and Ride
QSV	= Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SV	= Schwerverkehr (Lkw, Lkw mit Anhänger Sattel-Kfz oder Bus)
SVZ	= Straßenverkehrszählung klassifizierter Straßen im Turnus von fünf Jahren
VKF	= Verkaufsfläche [m ²]
WE	= Wohneinheit