

***Verlegung von Bundesstraßen im Innenstadtbereich der Hansestadt
Demmin
Verkehrswirtschaftliche Untersuchung***

Empfänger:

Straßenbauamt Neustrelitz
Hertelstraße 8, 17235 Neustrelitz

Bearbeitung:

Kristian Bock, Verkehrsingenieur
Beratender Ingenieur

Neubrandenburg, den 10.03.2023, Version 3

Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Informationen zum Dokument	8
0.1 Dokumentenverzeichnis	8
0.2 Versionsverzeichnis.....	8
0.3 Referenzierte Dokumente.....	8
0.4 Abkürzungsverzeichnis.....	8
1 Ausgangslage und Aufgabenstellung.....	9
2 Ermittlung der Arbeitsgrundlagen	12
3 Verkehrsuntersuchung.....	13
3.1 Verkehrserhebungen	13
3.1.1 Methodik der Verkehrserhebungen	13
3.1.2 Ergebnisse der Verkehrserhebungen.....	14
3.2 Verkehrsanalyse 2019	16
3.2.1 Einführung.....	16
3.2.2 Verkehrsbelastungen Verkehrsanalyse 2019.....	17
3.2.3 Brückenöffnungen der Kahldenbrücke	18
3.3 Prognose Ohnefall 2035.....	19
3.3.1 Beschreibung Prognose-Ohnefall 2035.....	19
3.3.2 Verkehrsbelastungen Prognose-Ohnefall 2035	20
3.3.3 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Ohnefall 2035	22
3.4 Planfall-Verkehrsmodelle.....	24
3.4.1 Einführung.....	24
3.4.2 Prognose-Planfall 1	24
3.4.3 Prognose-Planfall 1b	25
3.4.4 Prognose-Planfall 2	26
3.4.5 Prognose-Planfall 3	27
3.4.6 Prognose-Planfall 3a	28
3.4.7 Prognose-Planfall 3b	29

3.5	Zweirichtungsverkehr in der Clara-Zetkin-Straße, Höhe Luisentor	30
3.6	Ertüchtigung Knotenpunkt Heiligeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk	31
3.7	Prognose-Planfall 1	32
3.7.1	Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 1	32
3.7.2	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 1	35
3.7.3	Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 1	37
3.7.4	Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 1	37
3.8	Prognose-Planfall 1b	38
3.8.1	Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 1b	38
3.8.2	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 1b	41
3.8.3	Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 1b	43
3.8.4	Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 1b	44
3.9	Prognose-Planfall 2	45
3.9.1	Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 2	45
3.9.2	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 2	48
3.9.3	Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 2	50
3.9.4	Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 2	50
3.10	Prognose-Planfall 3	51
3.10.1	Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 3	51
3.10.2	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 3	54
3.10.3	Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 3	55
3.10.4	Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 3	56
3.11	Prognose-Planfall 3a	57
3.11.1	Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 3a	57
3.11.2	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 3a	60
3.11.3	Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 3a	61
3.11.4	Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 3a	62
3.12	Prognose-Planfall 3b	63
3.12.1	Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 3b	63

3.12.2	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 3b	66
3.12.3	Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 3b	67
3.12.4	Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 3b	68
3.13	Empfehlung einer verkehrlichen Vorzugsvariante.....	69
4	Schalltechnische Untersuchung	71
4.1	Einführung.....	71
4.2	Methodik der Schalltechnischen Untersuchung	71
4.3	Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung	72
4.3.1	Differenzlärnkarten.....	72
4.3.2	Lärmkennziffern	76
4.3.3	Abschätzung der Lärmschutzkosten.....	77
4.4	Empfehlung einer schalltechnischen Vorzugsvariante	78
5	Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen	79
5.1	Einführung.....	79
5.2	Ergebnisse der Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen	79
5.3	Empfehlung einer Vorzugsvariante unter ökologischen Aspekten.....	80
6	Verkehrswirtschaftliche Bewertung und Priorisierung.....	82
6.1	Bewertungsmethodik.....	82
6.2	Bearbeitungsgrundlagen.....	82
6.2.1	Verkehrsmodell.....	82
6.2.2	Streckenattribute	82
6.2.3	Kostenkomponenten.....	83
6.3	Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung	84
7	Grobkostenschätzungen nach Straßenbaulastträgern	86
7.1	Veränderungen der Straßenbaulast.....	86
7.2	Investive Kosten	88
8	Zusammenfassung	89

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Verkehrsuntersuchung..... 10

Abbildung 2: Untersuchungsraum 11

Abbildung 3: Erhebungsplan 13

Abbildung 4: Gesamtverkehr und Schwerverkehr >3,5t am Zähltag 29.10.2019 [Kfz/24h] 14

Abbildung 5: Durchgangsverkehrsbeziehungen am Zähltag 29.10.2019 [Kfz/8h] 15

Abbildung 6: Analyse 2019; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 17

Abbildung 7: Prognose-Ohnefall 2035; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 20

Abbildung 8: Prognose-Ohnefall 2035; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015 23

Abbildung 9: Prognose-Planfall 1; Führung der überörtlichen Verkehre..... 24

Abbildung 10: Prognose-Planfall 1b; Führung der überörtlichen Verkehre..... 25

Abbildung 11: Prognose-Planfall 2; Führung der überörtlichen Verkehre..... 26

Abbildung 12: Prognose-Planfall 3; Führung der überörtlichen Verkehre..... 27

Abbildung 13: Prognose-Planfall 3a; Führung der überörtlichen Verkehre..... 28

Abbildung 14: Prognose-Planfall 3b; Führung der überörtlichen Verkehre..... 29

Abbildung 15: Fahrkurvenuntersuchung Umfahrung Luisentor; Bemessungsfahrzeug 15m-Bus..... 30

Abbildung 16: Lageplanauszug Kreisverkehrsplatz als „Turbokreisel“ 31

Abbildung 17: Prognose-Planfall 1; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 32

Abbildung 18: Prognose-Planfall 1; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]..... 34

Abbildung 19: Prognose-Planfall 1; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015 36

Abbildung 20: Prognose-Planfall 1b; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 38

Abbildung 21: Prognose-Planfall 1b; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]... 40

Abbildung 22: Prognose-Planfall 1b; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015 42

Abbildung 23: Prognose-Planfall 2; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 45

Abbildung 24: Prognose-Planfall 2; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]..... 47

Abbildung 25: Prognose-Planfall 2; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015 49

Abbildung 26: Prognose-Planfall 3; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 51

Abbildung 27: Prognose-Planfall 3; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]..... 53

Abbildung 28: Prognose-Planfall 3; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015 55

Abbildung 29: Prognose-Planfall 3a; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 57

Abbildung 30: Prognose-Planfall 3a; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]... 59

Abbildung 31: Prognose-Planfall 3a; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015 61

Abbildung 32: Prognose-Planfall 3b; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h] 63

Abbildung 33: Prognose-Planfall 3b; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]... 65

Abbildung 34: Prognose-Planfall 3b; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015 67

Abbildung 35: Zusammenfassende Bewertung, Verkehrsuntersuchung..... 69

Abbildung 36: Methodik der Schalltechnischen Untersuchung..... 71

Abbildung 37: Differenzlärnkarten Prognose-Planfall 1 zum Prognose-Ohnefall 2035..... 73

Abbildung 38: Differenzlärnkarten Prognose-Planfall 1b zum Prognose-Ohnefall 2035..... 73

Abbildung 39: Differenzlärnkarten Prognose-Planfall 2 zum Prognose-Ohnefall 2035..... 74

Abbildung 40: Differenzlärnkarten Prognose-Planfall 3 zum Prognose-Ohnefall 2035..... 74

Abbildung 41: Differenzlärnkarten Prognose-Planfall 3a zum Prognose-Ohnefall 2035..... 75

Abbildung 42: Differenzlärnkarten Prognose-Planfall 3b zum Prognose-Ohnefall 2035..... 75

Abbildung 43: Vergleich der Lärmkennziffern im Untersuchungsraum.....	76
Abbildung 44: Vergleich der Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen im Untersuchungsraum.....	77
Abbildung 45: Zusammenfassende Bewertung, Schalltechnische Untersuchung	78
Abbildung 46: Zusammenfassende Bewertung, Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen	81
Abbildung 47: Nutzenkomponenten, Kosten und Nutzen/Kosten-Verhältnisse der Planfälle	84
Abbildung 48: Legende für Darstellungen zu Veränderungen der Straßenbaulast	86
Abbildung 49: Veränderungen der Straßenbaulast, Prognose-Planfälle 1 und 1b	86
Abbildung 50: Veränderungen der Straßenbaulast, Prognose-Planfall 2	87
Abbildung 51: Veränderungen der Straßenbaulast, Prognose-Planfälle 3, 3a und 3b	87
Abbildung 52: Zusammenfassende Darstellung der Grobkostenschätzung	88
Abbildung 53: Zusammenfassende Bewertung	90

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grundlagendaten	12
Tabelle 2: Analyse 2019; Verkehrsbelastungen	18
Tabelle 3: Prognose-Ohnefall 2035; Verkehrsbelastungen.....	21
Tabelle 4: Qualitätskriterien des HBS 2015 bei der Bewertung von Knotenpunkten	22
Tabelle 5: Prognose-Planfall 1; Verkehrsbelastungen.....	33
Tabelle 6: Prognose-Planfall 1; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035	35
Tabelle 7: Prognose-Planfall 1; Verkehrliche Bewertung.....	37
Tabelle 8: Prognose-Planfall 1b; Verkehrsbelastungen	39
Tabelle 9: Prognose-Planfall 1b; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035	41
Tabelle 10: Prognose-Planfall 1b; Auswertungen der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation	43
Tabelle 11: Prognose-Planfall 1b; Verkehrliche Bewertung.....	44
Tabelle 12: Prognose-Planfall 2; Verkehrsbelastungen.....	46
Tabelle 13: Prognose-Planfall 2; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035	48
Tabelle 14: Prognose-Planfall 2; Verkehrliche Bewertung.....	50
Tabelle 15: Prognose-Planfall 3; Verkehrsbelastungen.....	52
Tabelle 16: Prognose-Planfall 3; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035	54
Tabelle 17: Prognose-Planfall 3; Verkehrliche Bewertung.....	56
Tabelle 18: Prognose-Planfall 3a; Verkehrsbelastungen.....	58
Tabelle 19: Prognose-Planfall 3a; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035.....	60
Tabelle 20: Prognose-Planfall 3a; Verkehrliche Bewertung	62
Tabelle 21: Prognose-Planfall 3b; Verkehrsbelastungen	64
Tabelle 22: Prognose-Planfall 3b; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035	66
Tabelle 23: Prognose-Planfall 3b; Verkehrliche Bewertung.....	68
Tabelle 24: Nutzen/Kosten-Verhältnisse und Rangfolge der Planfälle	85

Anlagen

- 1 Kartendarstellungen der Planfälle, M 1:5.000
- 2 Verkehrsmodellberechnungen – Verkehrsbelastungen im Gesamtverkehr und Schwerverkehr
- 3 Leistungsfähigkeitsnachweise nach dem HBS 2015
- 4 Entwurfsmäßige Machbarkeitsuntersuchung zum Umbau des Knotenpunktes Heilgeiststraße/
Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk zu einem „Turbokreisel“
- 5 Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 110, B 194, OD Demmin – Routenänderung; Schalltechnische
Untersuchung (UmweltPlan GmbH Stralsund, 2021)
- 6 Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 110, B 194, OD Demmin – Routenänderung; FFH-Verträglich-
keitsvoruntersuchung für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2245-302 „Tollensetal mit
Zuflüssen“ (UmweltPlan GmbH Stralsund, 2020)
- 7 Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 110, B 194, OD Demmin – Routenänderung; FFH-Verträglich-
keitsvoruntersuchung für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2045-302 „Peenetal mit
Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“ (UmweltPlan GmbH Stralsund, 2021)
- 8 Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 110, B 194, OD Demmin – Routenänderung; FFH-Verträglich-
keitsvoruntersuchung für das EU-Vogelschutzgebiet DE 1941-401 „Recknitz- und Trebeltal mit Seiten-
tälern und Feldmark“ (UmweltPlan GmbH Stralsund, 2021)
- 9 Verkehrswirtschaftliche Untersuchung B 110, B 194, OD Demmin – Routenänderung; Ökologische Aus-
wirkungen – Untersuchungen und Variantenvergleich zu Belangen der WRRL (UmweltPlan GmbH
Stralsund, 2020)
- 10 Investitionskosten Bund – Grobkostenschätzungen

Bericht

Verlegung von Bundesstraßen im Innenstadtbereich Demmin
Verkehrswirtschaftliche Untersuchung

0 Informationen zum Dokument

0.1 Dokumentenverzeichnis

Dokumentename: Verlegung von Bundesstraßen im Innenstadtbereich der Hansestadt Demmin - Verkehrswirtschaftliche Untersuchung

Dateiname: DM-SBA1_Abschlussbericht_230310_V3

0.2 Versionsverzeichnis

Version	Datum	Bearbeiter	Bemerkungen
1	25.08.2022	Bock	Erstellung
2	14.02.2023	Bock	1. Überarbeitung, insbesondere „Turbokreisel“
3	10.03.2023	Bock	2. Überarbeitung gem. Prüfvermerken

0.3 Referenzierte Dokumente

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV (2012): Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Ausgabe 2012. Köln.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV (2015): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015. Köln.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006. Köln.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV (1997): Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS-97), Ausgabe 1997. Köln.

0.4 Abkürzungsverzeichnis

B-Plan	Bebauungsplan
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (eines Jahres)
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FHH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	FHH-Richtlinie
Kfz	Kraftfahrzeug
Lkw	Lastkraftwagen
LKZ	Lärmkennziffer
LSA	Lichtsignalanlage
NKV	Nutzen/Kosten-Verhältnis
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
SBA	Straßenbauamt
SV	Schwerverkehr (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht)
TSC	Traffic System Consulting, TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie

1 Ausgangslage und Aufgabenstellung

In der Hansestadt Demmin kreuzen sich die Bundesstraßen 110 und 194. Der Verkehr wird derzeit über verschiedene Straßenzüge und teilweise im Einbahnstraßenverkehr im Kernbereich der Stadt abgewickelt. Bei den betreffenden Straßenzügen

- Holstenstraße – Rudolf-Breitscheid-Straße – Clara-Zetkin-Straße und
- Kahldenstraße – Klinkenberg – Frauenstraße – Wollweberstraße

ist dadurch eine funktionale Überlagerung der Charakteristika von Ortsdurchfahrten (OD) mit denen von Hauptgeschäftsstraßen zu verzeichnen.

Die Hansestadt Demmin hat im Jahr 2014 einen Verkehrsentwicklungsplan (VEP) aufgestellt, der verschiedene städtebauliche und verkehrliche Ziele beschreibt und verfolgt. Das wesentliche Ziel des VEP ist es, die städtebauliche Entwicklung des Innenstadtbereichs zu einer attraktiven Kernstadt zu ermöglichen. Dies soll durch die Verlagerung der überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus erreicht werden. Damit würden Wohn- und Geschäftsbereiche vom Durchgangsverkehr entlastet und auf diese Weise negative Verkehrswirkungen in Form von Lärm- und Schadstoffemissionen sowie von Trennwirkungen vermieden. Die vielfältigen Nutzungsansprüche wie beispielsweise Aufenthalt und Wohnen insbesondere an den Straßenzug Holstenstraße – Rudolf-Breitscheid-Straße – Clara-Zetkin-Straße als wichtige Hauptgeschäftsstraße könnten auf diese Weise bedarfsgerecht ermöglicht werden. Im Einzelnen sind laut dem VEP 2014 die folgenden Maßnahmen zur Neuordnung des Verkehrs vorgesehen:

- Verkehrsberuhigung der Innenstadt infolge Abstufung der beiden o. g. Straßenzüge der OD der Bundesstraßen B 110 und B 194 zu Gemeindestraßen im Zusammenhang mit entsprechenden verkehrsregelnden Maßnahmen.
- Neue, alternative Führung des überörtlichen Verkehrs über den Straßenzug Hanseufer – Deutsch-Kroner Straße – Goethestraße ggf. einschließlich Neubau einer Straßenverbindung zwischen Kreisverkehr Treptower Straße/ Deutsch-Kroner Straße und Goethestraße sowie Ausbau der Goethestraße südlich der Adolf-Pompe-Straße.

Dem Straßenbauamt (SBA) Neustrelitz als zuständiger Straßenbauverwaltung des Bundes obliegt es, den durch die Hansestadt Demmin vorgelegten VEP mit entsprechender Verkehrsuntersuchung im Hinblick auf eine mögliche Umsetzung zu prüfen. Als Grundlage hierfür waren aufbauend auf dem durch die Hansestadt Demmin vorgelegten Planwerk weitere Untersuchungen zu den Themenbereichen Verkehr, Lärmschutz und Ökologie durchzuführen sowie eine Verkehrswirtschaftliche Bewertung und Priorisierung vorzunehmen. Im Rahmen dieser vertiefenden Untersuchung zur Veränderung der Bundesstraßenführung waren die folgenden Fragen zu beantworten:

- Wie wirken sich unterschiedliche Planungsvarianten einer Routenänderung auf die verkehrliche und städtebauliche Situation aus?
- Welche baulichen Maßnahmen werden in den Planfällen erforderlich?
- Welche Auswirkungen haben die Planfälle auf die Lärmsituation?
- Mit welchen Kosten müssen der Bund und die Hansestadt Demmin in den einzelnen Planfällen rechnen?

- Sind die Planfälle vereinbar mit der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)?
- Welcher Planfall ist unter Berücksichtigung aller untersuchten Aspekte als Vorzugslösung anzusehen?

Methodik und Ergebnisse dieser ergänzenden Untersuchungen sind Gegenstand des vorliegenden Berichts. Der Aufbau der Verkehrsuntersuchung in Bezug auf die Arbeitspakete in der Aufgabenstellung des Auftraggebers und damit derjenige des Berichts sowie der Untersuchungsraum sind in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.

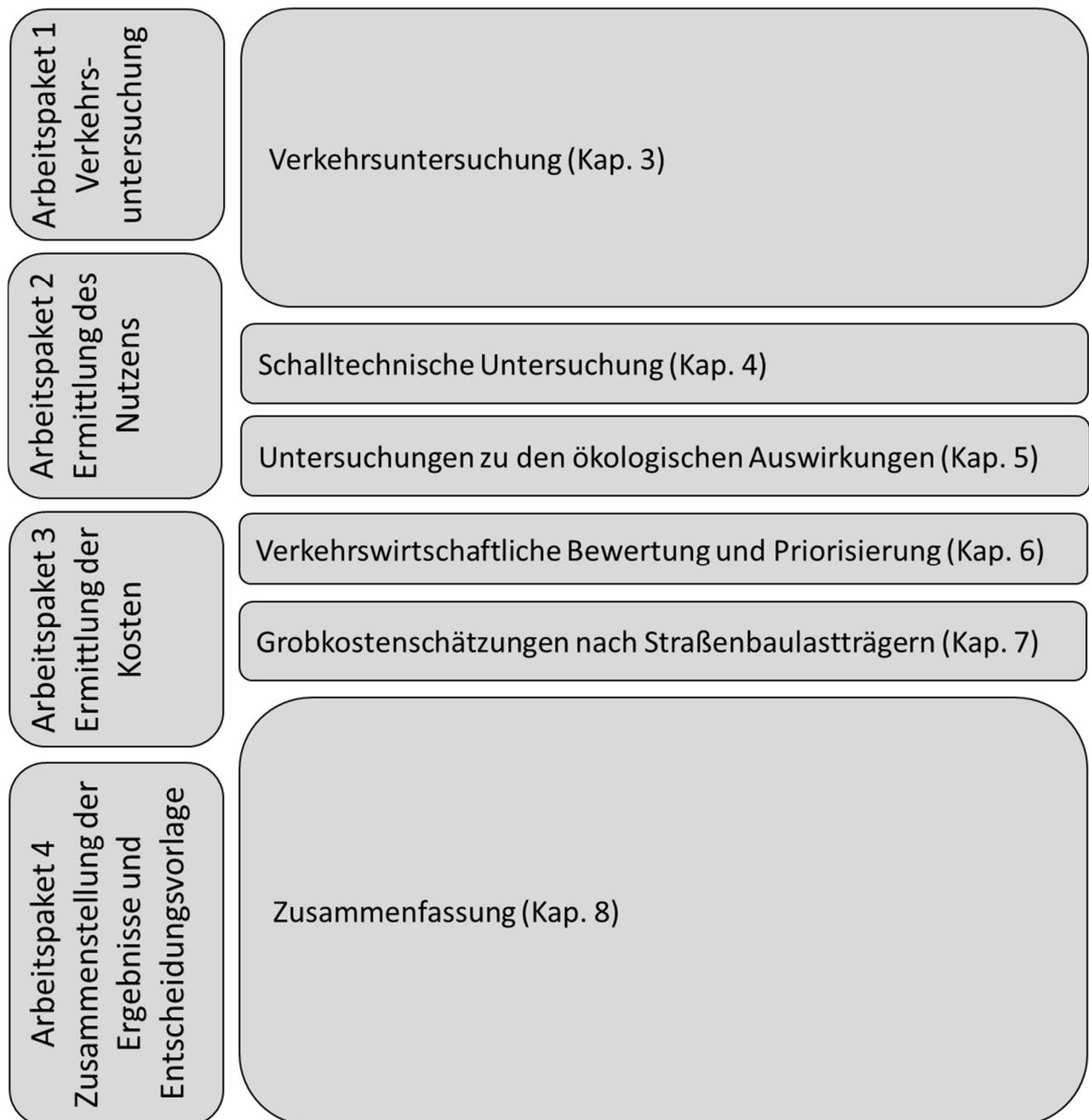


Abbildung 1: Aufbau der Verkehrsuntersuchung

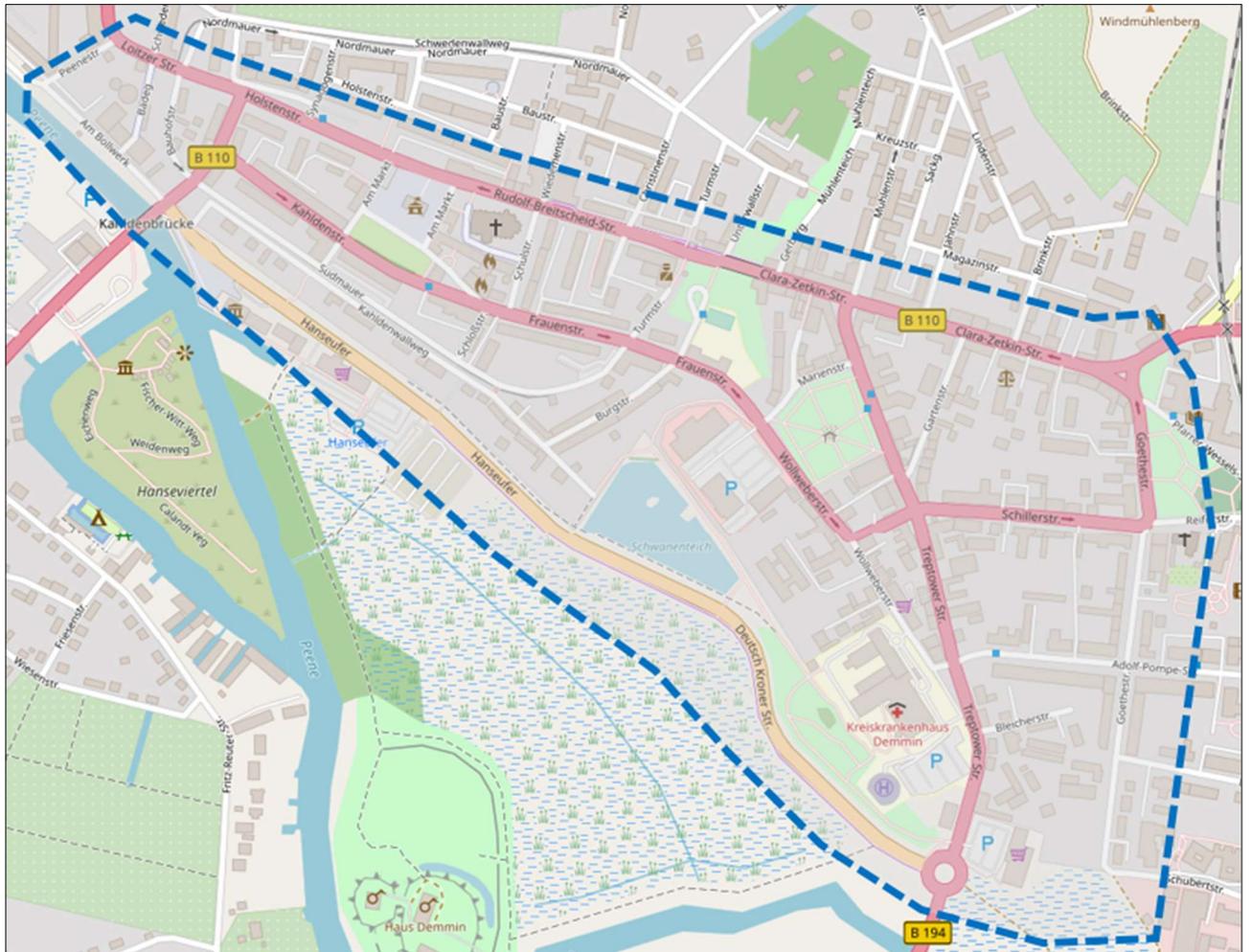


Abbildung 2: Untersuchungsraum

2 Ermittlung der Arbeitsgrundlagen

Als Bearbeitungsgrundlagen wurden diverse Planungsunterlagen und Daten beschafft und ausgewertet, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind.

Tabelle 1: Grundlagendaten

Bezeichnung	Quelle/Herausgeber
Verkehrsentwicklungsplan mit Verkehrsuntersuchung	Hansestadt Demmin
Bebauungsplan Nr. 3 „Achtermanns Acker“ der Hansestadt Demmin	Hansestadt Demmin
Monitoring Stadtentwicklung der Hansestadt Demmin	Hansestadt Demmin
Daten von Dauerzählstellen des Bundes <ul style="list-style-type: none"> • Dauerzählstelle 1725 - B 110 Demmin • Dauerzählstelle 1726 - B 194 Poggendorf 	Straßenbauverwaltung Mecklenburg-Vorpommern
Erläuterungsbericht zum Straßenbau Hanseufer Demmin 4. BA verkehrsgerechter Ausbau der vorhandenen Pflasterstraße (einschließlich Straßenentwässerung)	SBA Neustrelitz
Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021 und Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
Lärmaktionsplan der Hansestadt Demmin	Hansestadt Demmin
Gewässerüberwachung in Mecklenburg-Vorpommern 2019 (Fortschreibung des Erlasses vom 09. Februar 2018)	Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
Bestandsunterlagen von Lichtsignalanlagen (LSA) an 4 Knotenpunkten <ul style="list-style-type: none"> • Clara-Zetkin-Straße/ Treptower Straße/ Mühlenstraße (Geselliusplatz) • Treptower Straße/ Schillerstraße • Treptower Straße/ Adolf-Pompe-Straße • Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk 	SBA Neustrelitz

3 Verkehrsuntersuchung

3.1 Verkehrserhebungen

3.1.1 Methodik der Verkehrserhebungen

Zur Aufnahme der verkehrlichen Ist-Situation fanden an einem Dienstag – dem 29. Oktober 2019 – Videoverkehrszählungen an 9 Knotenpunkten im Untersuchungsraum bzw. an dessen Rand statt. Der Zähltag war ein trockener, sonniger Werktag außerhalb der Schulferien in Mecklenburg-Vorpommern und somit konform zu den EVE 2012 [1] gewählt. Es waren keine besonderen Ereignisse mit dem Potenzial für Ergebnisverfälschungen wie Verkehrsunfälle zu verzeichnen. Die Zählauswertungen liegen tabellarisch vor und umfassen für alle Verkehrsströme die Verkehrsdaten fahrtrichtungsgetreunt in 15-min-Intervallen für den Zeitbereich 0-24 Uhr und nach Verkehrsmitteln (Krad, Pkw, Lieferwagen, Bus, Lkw, Lastzug, Rad).

Ebenfalls am Zähltag 29. Oktober 2019 wurde eine Quell-Ziel-Erhebung nach der Fahrzeugkennzeichenmethode durchgeführt. Mit dieser wurden die Durchgangs-, Ziel- und Quellverkehre im Untersuchungsraum, d. h. ihre prozentualen Anteile am Gesamtverkehr bestimmt. Die Erhebungen fanden an 4 Straßenquerschnitten eines Außenkordons um den Untersuchungsraum sowie ergänzend an einem Querschnitt innerhalb desselben in 2 x 4 Stunden zwischen 6-10 und 14-18 Uhr statt.

Ein Erhebungsplan mit der Verortung der Zählstellen und Erfassungsquerschnitte ist nachstehend abgebildet.

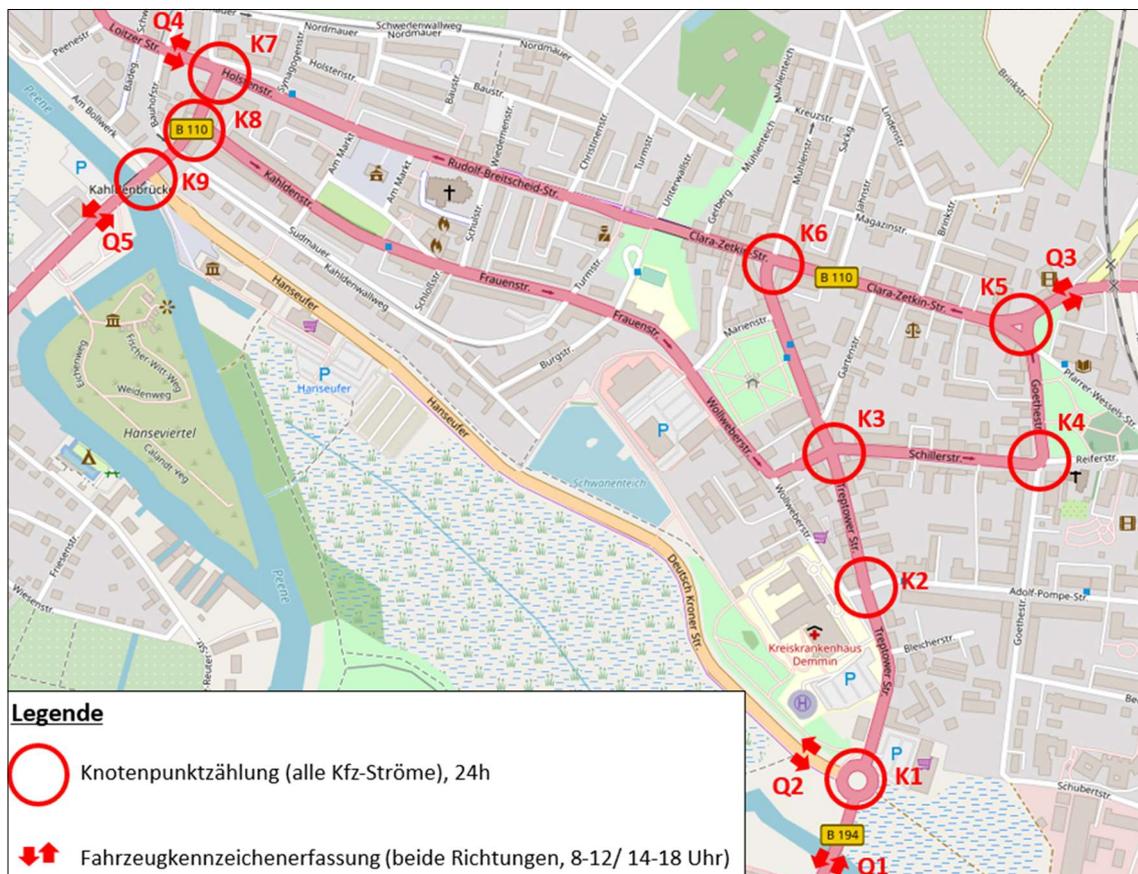


Abbildung 3: Erhebungsplan

3.1.2 Ergebnisse der Verkehrserhebungen

Die gezählten Verkehrsmengen sind nachstehend als Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr für den Gesamtverkehr und für den Schwerverkehr (zulässiges Gesamtgewicht > 3,5 t) in der Einheit Kfz/24h abgebildet.

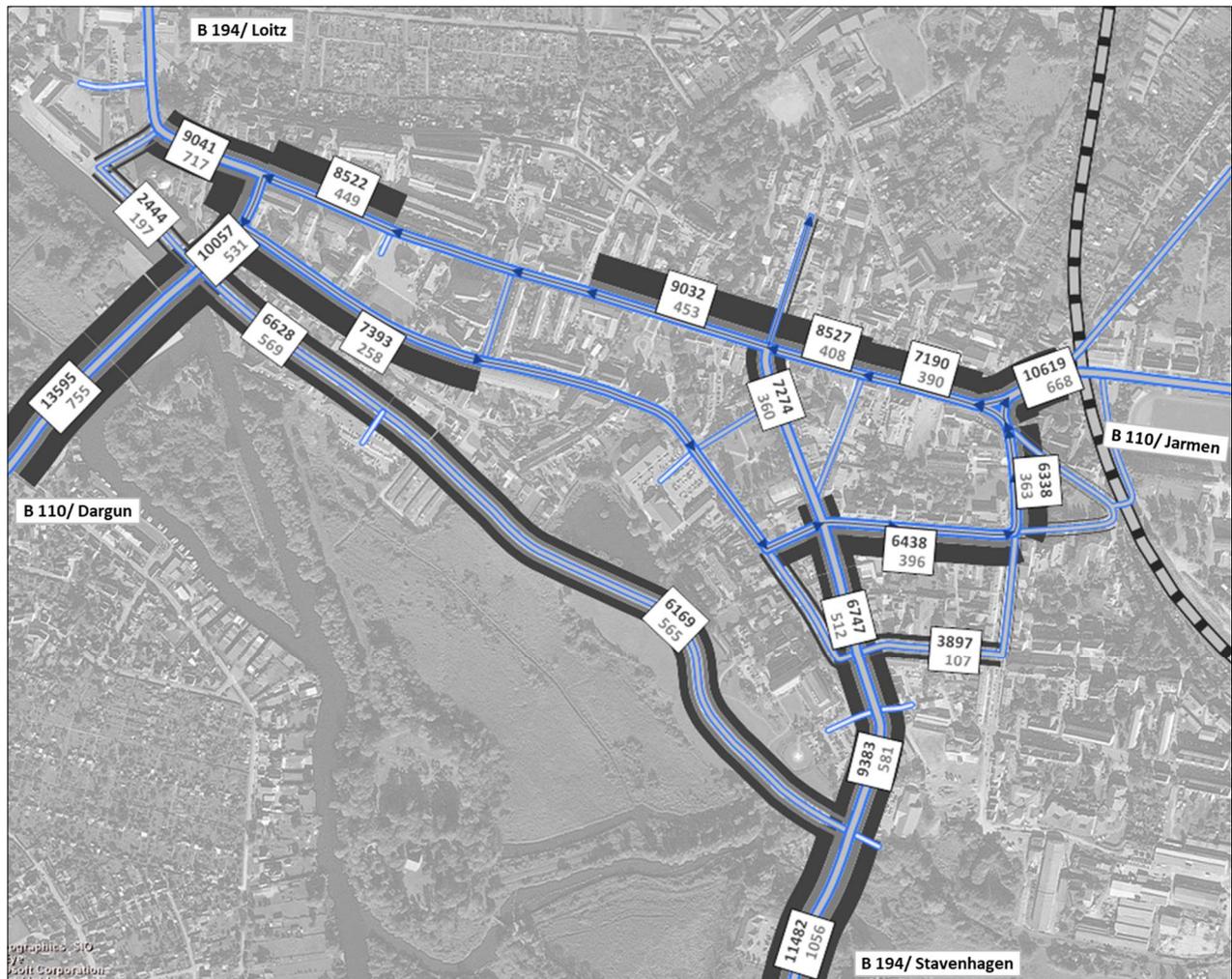


Abbildung 4: Gesamtverkehr und Schwerverkehr >3,5t am Zähltag 29.10.2019 [Kfz/24h]

3.2 Verkehrsanalyse 2019

3.2.1 Einführung

Eingangsgröße für die Aufstellung eines Verkehrsmodells und Bemessungsgrundlage für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität von Verkehrsanlagen sowie für deren Dimensionierung ist gemäß dem HBS 2015 [2] der durchschnittliche tägliche Verkehr eines Jahres – DTV – bzw. die daraus abgeleitete maßgebende stündliche Verkehrsstärke. Da die Ergebnisse von Kurzzeitzählungen wie vorliegend im Sinne einer Stichprobe die Verkehrssituation zum Zeitpunkt der Erhebungen wiedergeben, ist zur Ermittlung repräsentativer Verkehrsdaten eine Umrechnung auf den DTV und auf die Bemessungsverkehrsstärke q_B erforderlich. Dabei werden jahreszeitliche Verkehrsschwankungen ausgeglichen und in der Zählung nicht erfasste Zeitbereiche berücksichtigt.

Als Grundlage für derartige Berechnungen wird eine valide Datenbasis benötigt, die in diesem Fall in Form von Jahresauswertungen des Zähljahres 2019 der automatischen Dauerzählstellen Nr. 1725 - B 110 Demmin und Nr. 1726 - B 194 Poggendorf vorliegt. Diese Dauerzählstellen werden von der Straßenbauverwaltung Mecklenburg-Vorpommern betrieben und zählen mittels Induktionsschleifen in der Fahrbahn permanent, fahrtrichtungsgetrennt und in der Unterscheidung nach Leicht- und Schwerverkehr die Fahrzeugmengen.

Anhand der Relationen zwischen den Daten der Oktober-Zählung und dem Gesamtjahresdurchschnitt 2019 wurden die entsprechenden Umrechnungsfaktoren abgeleitet. Dabei wurde festgestellt, dass der Verkehr des Zähltages jeweils spürbar höher ausfiel als der DTV des Gesamtjahres. Die ermittelten Umrechnungsfaktoren zur Ermittlung des DTV anhand der gezählten 24-Stunden-Werte lauten demnach wie folgt:

- Leichtverkehr (Kfz < 3,5t): 0,954 (Abminderung der Zählwerte um ca. 4,6 %)
- Schwerverkehr (Kfz > 3,5t): 0,748 (Abminderung der Zählwerte um ca. 25,2 %)

Für die Berechnung der Analyse-Verkehrsbelastungen 2019 wurde nun ein Verkehrsnetzmodell erstellt. Unter Nutzung der Verkehrsplanungssoftware VISUM (PTV AG Karlsruhe) erfolgte die Digitalisierung des Verkehrsnetzes für den Untersuchungsraum. Die Netzparameter (Streckenabschnitte, Knotenpunkte, Abbiegevorgänge usw.) wurden dabei der Realität entsprechend versorgt. Das aufgebaute Netzmodell umfasst sämtliche klassifizierte und sonstige verkehrswichtige Straßen im Untersuchungsraum sowie deren Verknüpfungspunkte untereinander. Hierzu gehören auch die bei den Verkehrserhebungen erfassten 9 Knotenpunkte.

Aus den zuvor ermittelten Verkehrsbelastungen des DTV und DTV_{SV} 2019 wurden die Verkehrsmatrizen für das Verkehrsmodell abgeleitet. Diese Matrizen sind die Grundlage für die Umlegung des Verkehrs auf das Netzmodell. Sie werden im Softwaretool VISUM auf das digitalisierte Analyse-Verkehrsnetzmodell umgelegt, um die Analyse-Verkehrsbelastungen 2019 im Netzbezug zu visualisieren.

Tabelle 2: Analyse 2019; Verkehrsbelastungen

lfd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Analyse 2019		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.600	560	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	9.300	400	4,3%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	6.900	240	3,5%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	6.200	210	3,4%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	6.200	330	5,3%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	6.200	340	5,5%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	7.800	340	4,4%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	8.600	330	3,8%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	8.000	330	4,1%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	540	6,4%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	9.000	460	5,1%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	6.400	440	6,9%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	6.000	430	7,2%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	150	6,5%

3.2.3 Brückenöffnungen der Kahldenbrücke

Unmittelbar am Knotenpunkt 9 Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk in der Zufahrt B 110 Baumannstraße schließt sich die Kahldenbrücke über die Peene an. Diese öffnet viermal täglich für jeweils ca. 10 Minuten, um größeren Schiffen das Passieren zu ermöglichen: 9:00 Uhr, 12:50 Uhr, 17:10 Uhr und 20:20 Uhr. Während dieser Brückenöffnungen ist die B 110 Baumannstraße im unmittelbaren Knotenpunktbereich für Fahrzeuge voll gesperrt.

Derzeit reicht der Fahrzeugstau während der Brückenöffnungen auf der Heilgeiststraße bis weit über die Einmündung in die Loitzer Straße hinaus, d. h. er überschreitet eine Länge von 180 m. Auf der Straße Hanseufer erreicht der Rückstau regelmäßig eine Länge von ca. 350 m, d. h. bis zur Parkplatzzufahrt des Supermarktes.

Maßgebend für den Staufbau und Stauabbau ist neben der Brückenöffnung auch das Steuerungsprogramm der bestehenden Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk.

3.3 Prognose Ohnefall 2035

3.3.1 Beschreibung Prognose-Ohnefall 2035

Die Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum steht im engen Bezug zur demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung innerhalb des Untersuchungsraumes und seiner benachbarten Bereiche. Hinzu kommen großräumige Verkehre mit Quellen und Zielen außerhalb des Untersuchungsraumes, die Durchgangsverkehr erzeugen. Die Verkehrsprognose für das Verkehrsmodell erfolgt in zwei Teilschritten.

Zunächst wird die allgemeine Verkehrsentwicklung in den Blick genommen. Diesbezüglich ist angesichts der demografischen und wirtschaftsstrukturellen Rahmenbedingungen von einer rückläufigen Entwicklung auszugehen. Für die Verkehrsprognose wird daher für die allgemeine Verkehrsentwicklung von einer Stagnation ausgegangen.

Über die allgemeine Verkehrsentwicklung hinaus wurde die Verkehrserzeugung aus Vorhaben der Bauleitplanung betrachtet. Vorhaben der örtlichen Bauleitplanung sind – sofern sie zusätzliche Verkehre generieren – bei Verkehrsprognosen zu berücksichtigen. Aus diesem Grund wurden entsprechende Recherchen durchgeführt, in deren Ergebnis es ein Vorhaben mit Relevanz für die Verkehrserzeugung im Untersuchungsraum gibt. Es handelt sich um den B-Plan Nr. 3 „Achtermanns Acker“ der Hansestadt Demmin mit etwa 50 noch zu schaffenden Wohneinheiten.

Die Abschätzung der zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen durch die vorgenannte Nutzung, die sogenannte Verkehrserzeugungsberechnung, erfolgte anhand der städtebaulichen Daten und auf der Grundlage der einschlägigen Verfahren und Richtwerte der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) und der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV). Zum Einsatz kam dabei das Software-Programm „Ver_Bau – Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung 2017“ von Herrn Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff sowie die Veröffentlichung „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“. Das angewandte Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass aus umfangreichen Datenrecherchen verlässliche Bandbreiten an Strukturdaten und Kennziffern zur Verkehrserzeugung und Verkehrsabschätzung zur Verfügung gestellt werden.

Das wie vorbeschrieben ermittelte Prognoseverkehrsaufkommen wurde auf das digitale Verkehrsnetz des Ohnefalls umgelegt. Dieses Netz entspricht im vorliegenden Fall dem Analysenetz, da keine Erkenntnisse zu als planerisch verfestigt anzunehmenden Anbau- und Ausbaumaßnahmen im Untersuchungsnetz gibt außer den hier zu untersuchenden.

3.3.2 Verkehrsbelastungen Prognose-Ohnefall 2035

Die Verkehrsbelastungen im DTV für den Prognose-Ohnefall sind nachstehend abgebildet. Die Verkehrsmengen sind auf 100 (Gesamtverkehr) bzw. 10 (Schwerverkehr) gerundet. Eine zur besseren Lesbarkeit vergrößerte Darstellung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

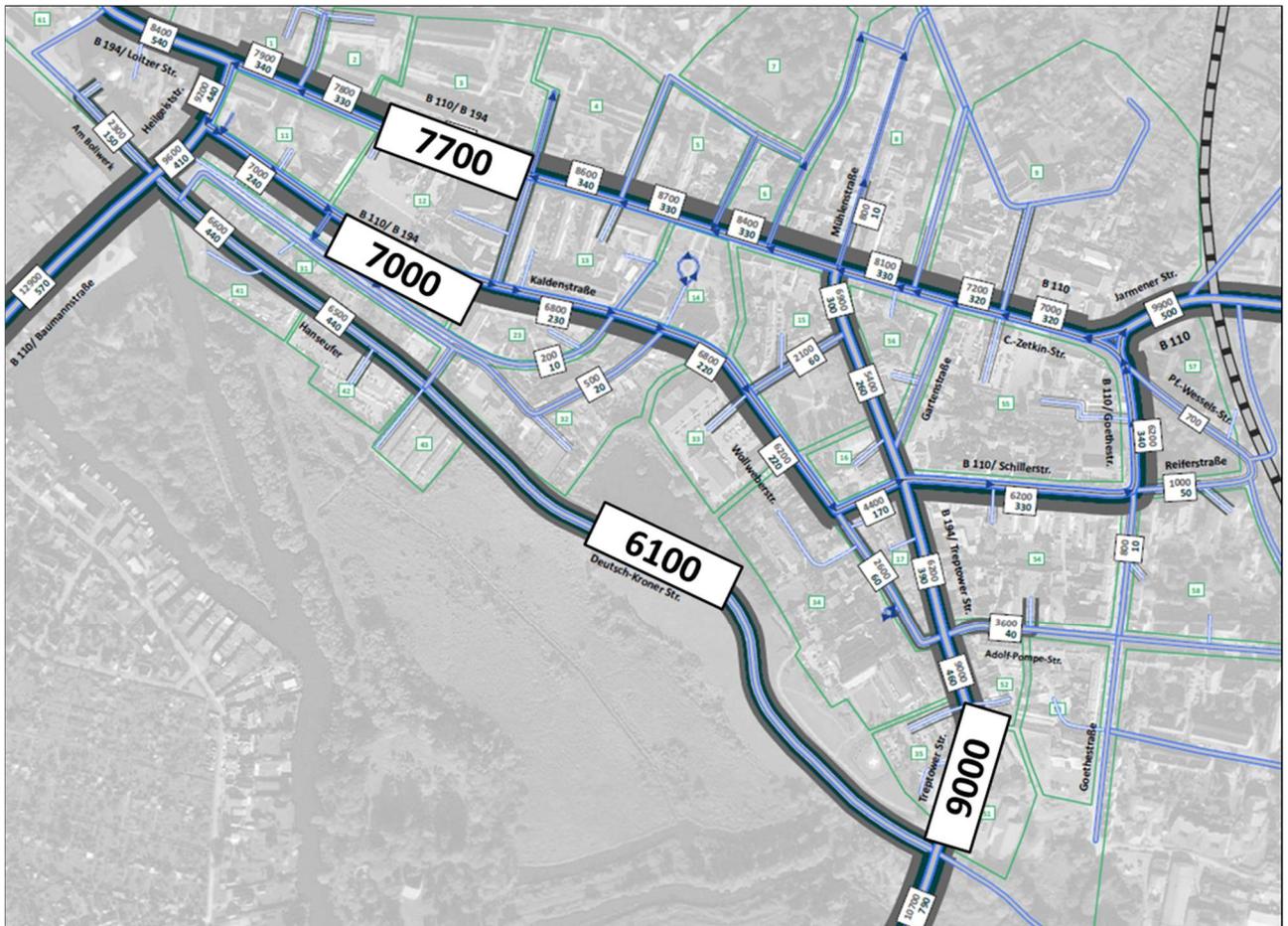


Abbildung 7: Prognose-Ohnefall 2035; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h]

Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrsbelastungen des Gesamt- und Schwerverkehrs des Prognose-Ohnefalls 2035 im Untersuchungsnetz gibt die nachstehende Tabelle. Gegenüber der Analyse 2019 ergeben sich jeweils nur geringfügige Verkehrszunahmen.

Tabelle 3: Prognose-Ohnefall 2035; Verkehrsbelastungen

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Ohnefall 2035		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	570	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	9.600	410	4,3%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	7.000	240	3,4%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	6.200	220	3,6%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	6.200	330	5,3%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	6.200	340	5,5%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	7.900	340	4,3%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	8.700	330	3,8%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	8.100	330	4,1%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	540	6,4%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	9.000	460	5,1%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	6.600	440	6,7%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	6.100	430	7,1%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	150	6,5%

3.3.3 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Ohnefall 2035

Als Beurteilungskriterium der Leistungsfähigkeit für Knotenpunkte gilt gemäß dem HBS 2015 die aus der zu berechnenden mittleren Wartezeiten ableitbare Verkehrsqualität. Diese wird sowohl für unsignalisierte als auch für signalisierte Knotenpunkte und Einmündungen in 6 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F eingestuft, von denen A der bestmöglichen Verkehrsqualität entspricht. Gemäß dem HBS 2015 ist mindestens Qualitätsstufe D anzustreben.

Tabelle 4: Qualitätskriterien des HBS 2015 bei der Bewertung von Knotenpunkten

QSV	Mittlere Wartezeit für Kfz an Knotenpunkten [s]		Beschreibung des Verkehrsablaufes	
	ohne LSA und Kreisverkehr	mit LSA		
A	< 10	≤ 20	sehr gut	nahezu keine Behinderungen; sehr geringe Wartezeiten
B	≤ 20	≤ 35	gut	geringe Beeinflussung der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge
C	≤ 30	≤ 50	befriedigend	spürbare Wartezeiten; geringe, kurzzeitige Staubildung
D	≤ 45	≤ 70	ausreichend	höhere Wartezeiten; Staubildung, noch stabiler Verkehrszustand
E	> 45	≤ 100	mangelhaft	Kapazität wird erreicht: hohe Wartezeiten, erhebliche Staubildung
F	Sättigungsgrad g > 1	> 100	ungenügend	Überlastung: sehr hohe Wartezeiten, ständig zunehmender Stau

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgten für die 7 Untersuchungsknotenpunkte unter den Bemessungsbelastungen q_B des Prognose-Ohnefalls 2035, die jeweils aus den DTV-Knotenpunktbelastungen abgeleitet wurden. Dabei wurden jeweils die derzeitigen Ausbauzustände und – bei signalisierten Knotenpunkten – die aktuell geschalteten Signalprogramme berücksichtigt.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Ohnefall 2035 sind in Anlage 3.1 detailliert dokumentiert; eine grafische Zusammenfassung enthält die nachstehende Abbildung.

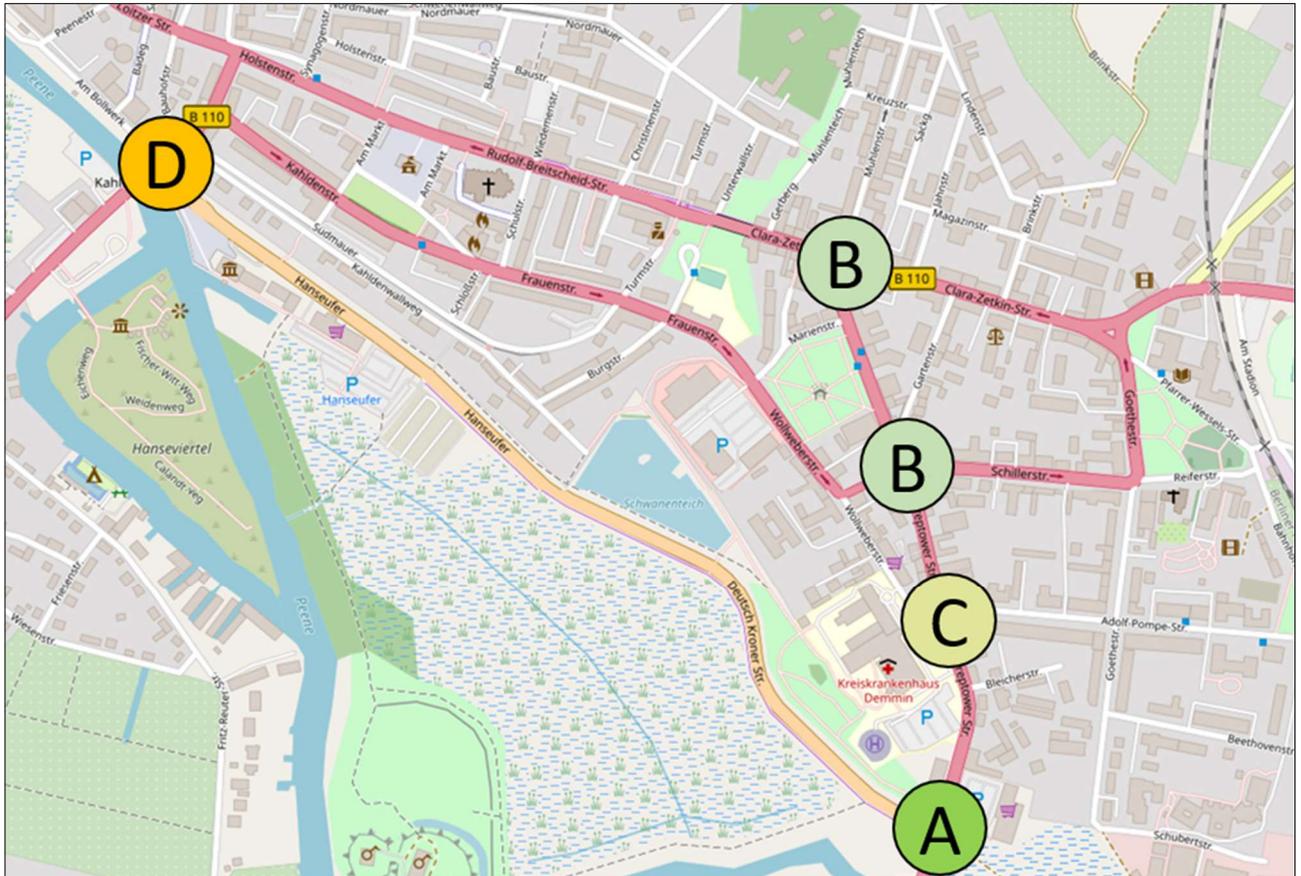


Abbildung 8: Prognose-Ohnefall 2035; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015

Als Fazit aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen ist festzustellen, dass im Prognose-Ohnefall 2035 die gemäß dem HBS 2015 mindestens anzustrebende Qualitätsstufe D erreicht bzw. übererfüllt wird. Die geringsten Reserven weist der Knotenpunkt Heiligeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk auf. Daher wird dort nur die Verkehrsqualitätsstufe „D“ erreicht. Die übrigen betrachteten Knotenpunkte sind mit großen Reserven leistungsfähig.

3.4 Planfall-Verkehrsmodelle

3.4.1 Einführung

Für die Modellierung der Prognose-Planfälle werden die Verkehrsmengen und Verkehrsverflechtungen des Prognose-Ohnefalls in Form der entsprechenden Verkehrsmatrizen unverändert übernommen und auf die jeweiligen digitalisierten Verkehrsnetze der Planfälle umgelegt.

Die Planfall-Netze bauen auf demjenigen des Prognose-Ohnefalls auf, berücksichtigen jedoch ergänzend die im entsprechenden Planfall auf ihre verkehrlichen, schalltechnischen und ökologischen Auswirkungen hin zu untersuchenden Veränderungen im Untersuchungsnetz. Die in den Planfällen vorgesehenen Verkehrsführungen sind nachstehend jeweils verbal beschrieben und abgebildet. Kartendarstellungen der Planfälle im Maßstab 1:5.000 enthält Anlage 1.

3.4.2 Prognose-Planfall 1

Im Planfall 1 ist vorgesehen, die überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus auf die peripheren Straßenzüge Heilgeiststraße – Hanseufer – Deutsch Kroner-Straße – Treptower Straße zu verlagern. Die Schillerstraße und die Goethestraße bleiben Bestandteile des übergeordneten Netzes. Eine grafische Darstellung der im Planfall 1 vorgesehenen Verkehrsführung enthält die folgende Abbildung.

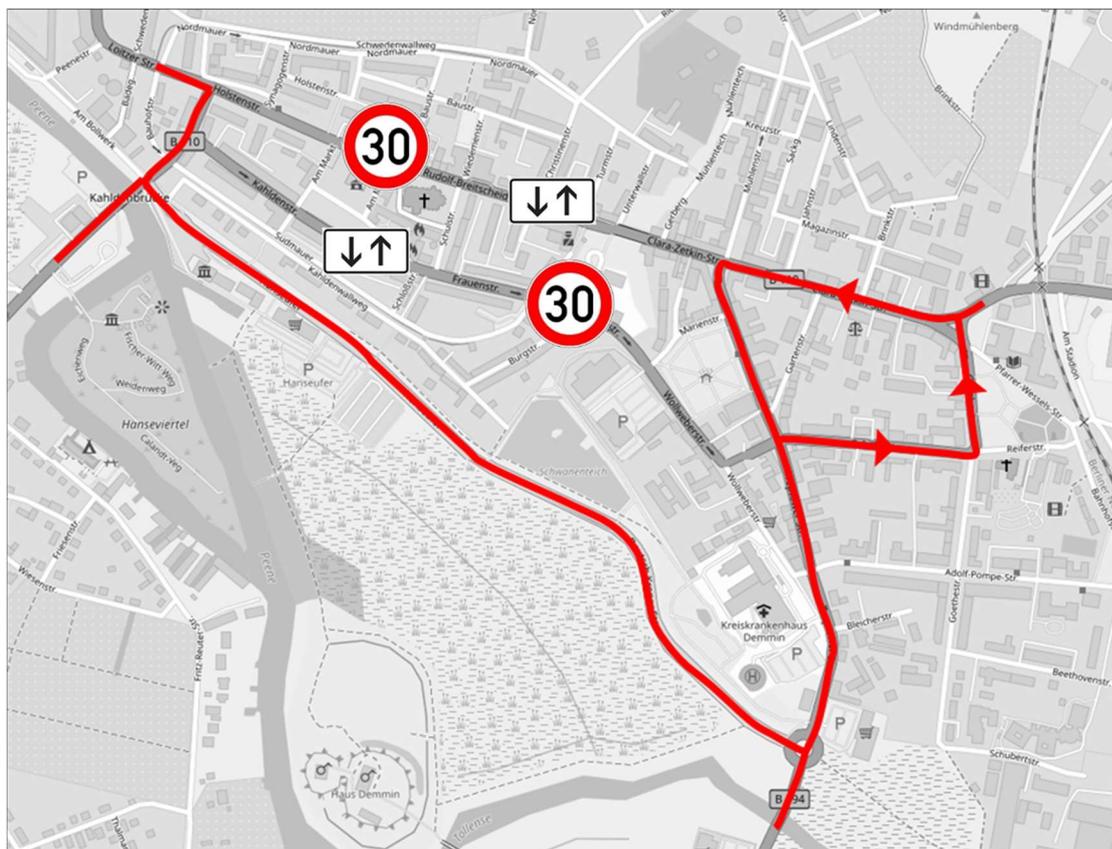


Abbildung 9: Prognose-Planfall 1; Führung der überörtlichen Verkehre

3.4.3 Prognose-Planfall 1b

Das Netzmodell des Planfalls 1b baut weitgehend auf demjenigen des Prognose-Planfalls 1 auf. Lediglich die beiden folgenden Abweichungen sind vorgesehen:

- Am westlichen Rand des Untersuchungsraumes werden beide Fahrrichtungen des überörtlichen Verkehrs getrennt geführt: Von der Loitzer Straße kommend über Peenestraße und Am Bollwerk und in Fahrtrichtung Loitzer Straße über die Heilgeiststraße. Dafür wird in der Straße Am Bollwerk eine Einbahnstraße eingerichtet.
- Die Schillerstraße und die Goethestraße bleiben Bestandteile des übergeordneten Netzes. Es werden jedoch die Einbahnstraßenregelungen aufgehoben. Damit wird der überörtliche Verkehr in beiden Fahrrichtungen über diese Abschnitte geführt, so dass die Clara-Zetkin-Straße und der nördliche Abschnitt der Treptower Straße eine deutliche Verkehrsreduzierung erfahren.

Eine grafische Darstellung der im Planfall 1b vorgesehenen Verkehrsführung enthält die folgende Abbildung.

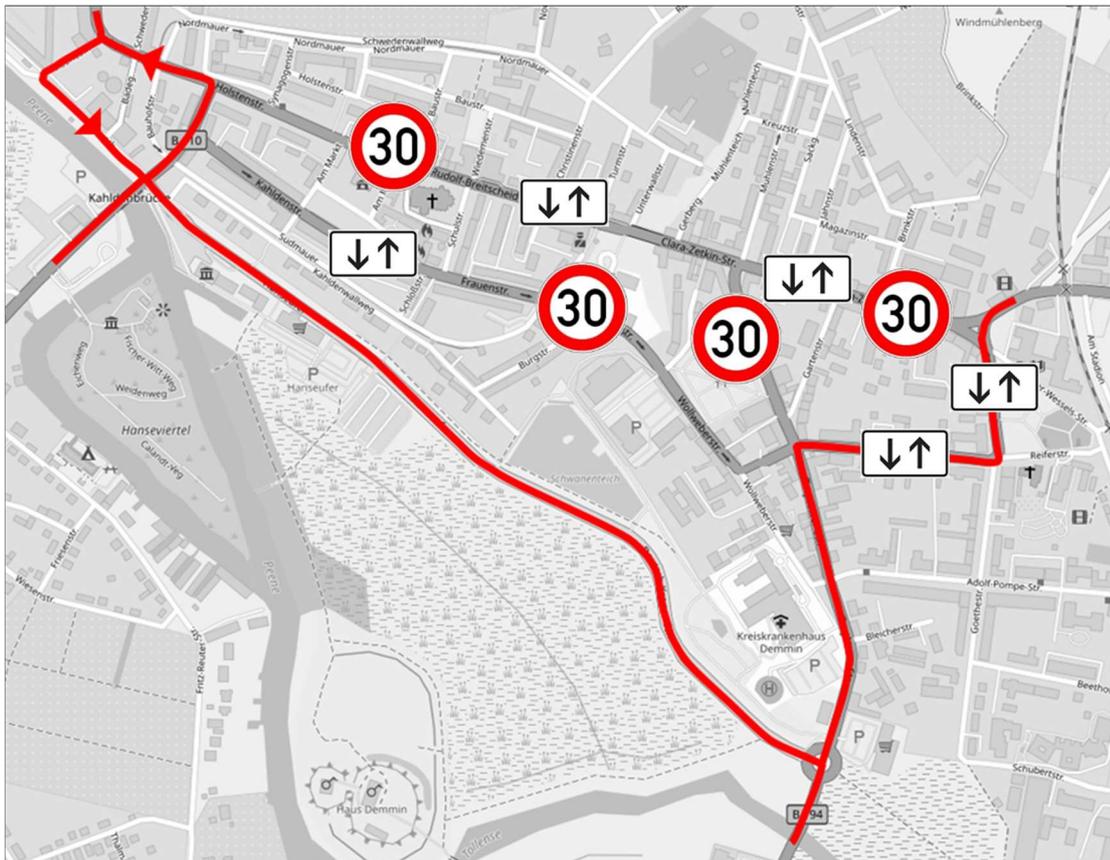


Abbildung 10: Prognose-Planfall 1b; Führung der überörtlichen Verkehre

3.4.4 Prognose-Planfall 2

Ähnlich wie im Planfall 1 ist im Netzmodell des Planfalls 2 vorgesehen, die überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus auf die peripheren Straßenzüge Heilgeiststraße – Hanseufer – Deutsch Kroner-Straße zu verlagern. Anders als im Planfall 1 werden jedoch auch die Treptower Straße und die Schillerstraße vom überörtlichen Verkehr entlastet, indem zwischen dem Kreisverkehr Stavenhagener Straße/ Treptower Str. und der Goethestraße eine neue Straßenverbindung errichtet wird. In diesem Zusammenhang wird auch eine Ertüchtigung des südlichen Abschnitts der Goethestraße ab der Adolf-Pompe-Straße unterstellt. Eine grafische Darstellung der im Planfall 2 vorgesehenen Verkehrsführung enthält die folgende Abbildung.

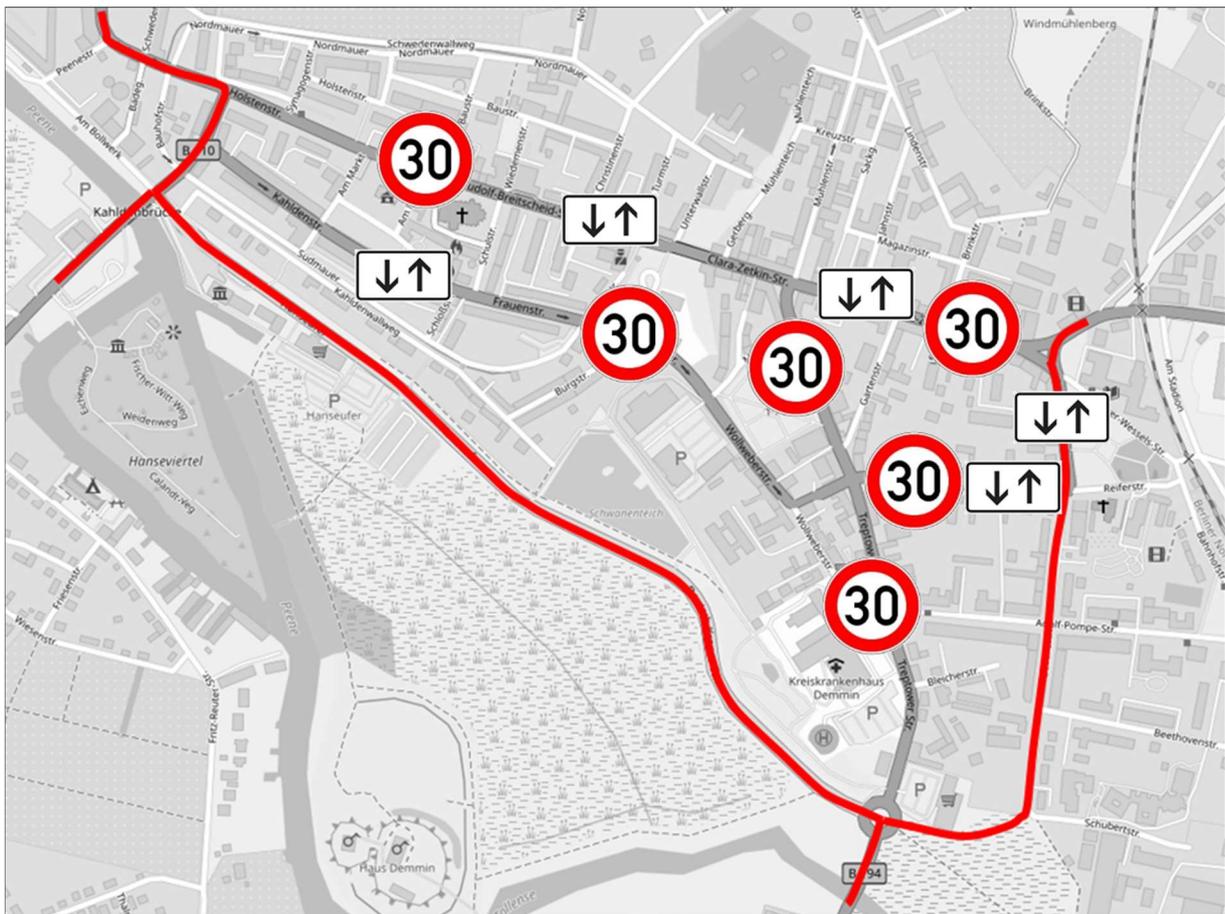


Abbildung 11: Prognose-Planfall 2; Führung der überörtlichen Verkehre

3.4.5 Prognose-Planfall 3

Im Planfall 3 ist eine Aufhebung der bestehenden Einbahnstraßenregelungen berücksichtigt, jedoch ohne die in den bisher beschriebenen Planfällen gegebene Verlagerung der überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus. Vielmehr wird hier der überörtliche Verkehr auf der Achse Holstenstraße – Rudolf-Breitscheid-Straße – Clara-Zetkin-Straße gebündelt, so dass der südlich des Stadtkerns verlaufende Straßenzug Kahldenstraße – Klinkenberg – Frauenstraße – Wollweberstraße entlastet wird. Hintergrund ist die beabsichtigte Überprüfung, in welcher Größenordnung allein durch die Aufhebung der Einbahnstraßenregelungen und durch die damit verbundene Reduzierung der Fahrleistung im Stadtkern eine Entlastung des Straßennetzes erreicht werden kann. Eine grafische Darstellung der im Planfall 1 vorgesehenen Verkehrsführung enthält die folgende Abbildung.

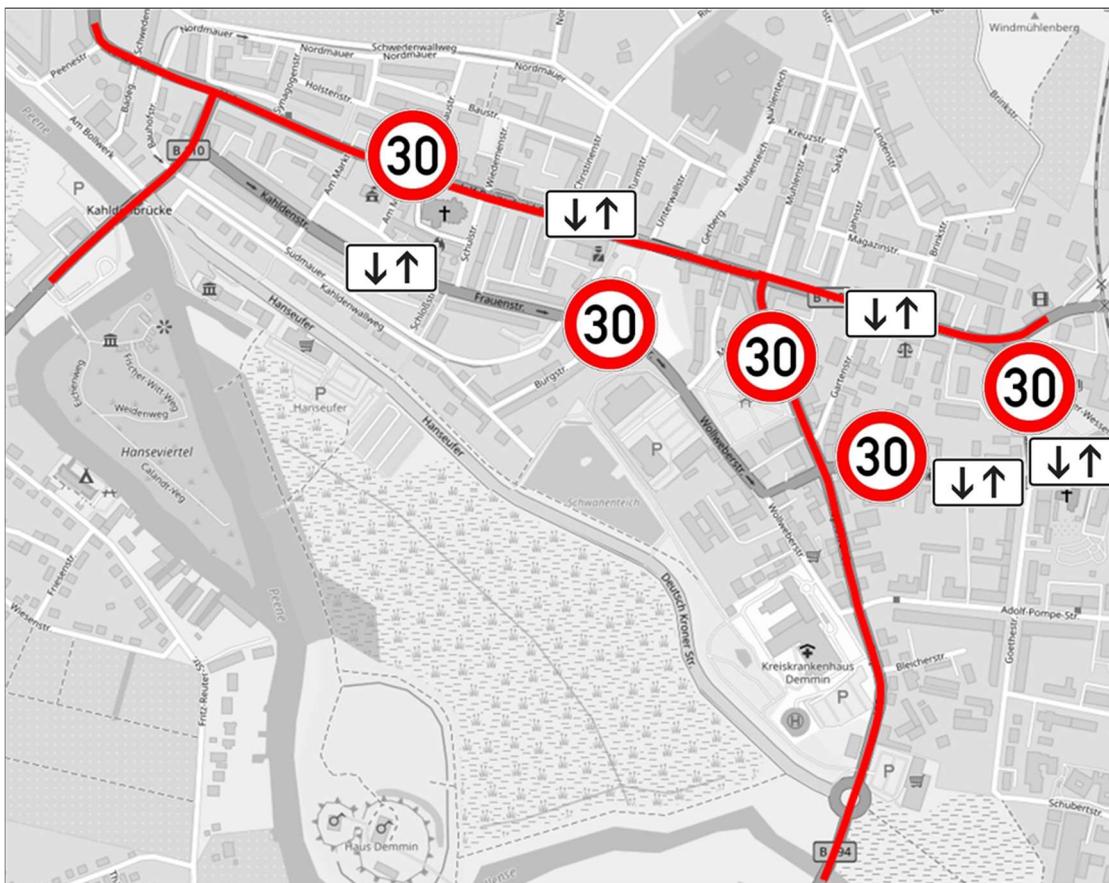


Abbildung 12: Prognose-Planfall 3; Führung der überörtlichen Verkehre

3.4.6 Prognose-Planfall 3a

Der Planfall 3a ist weitgehend identisch mit dem Planfall 3. Es wird eine Aufhebung der bestehenden Einbahnstraßenregelungen ohne Verlagerung der überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus berücksichtigt. Im Unterschied zum Planfall 3 soll jedoch im Hinblick auf die angestrebte Verkehrsberuhigung der Innenstadt der überörtliche Schwerverkehr aus der Kernstadt heraus auf die peripheren Straßenzüge Heilgeiststraße – Hanseufer – Deutsch Kroner-Straße – Treptower Straße verlagert werden. Dafür sind entsprechende Anpassungen der Wegweisenden Beschilderung vorzunehmen. Eine grafische Darstellung der im Planfall 3a vorgesehenen Verkehrsführung enthält die folgende Abbildung.

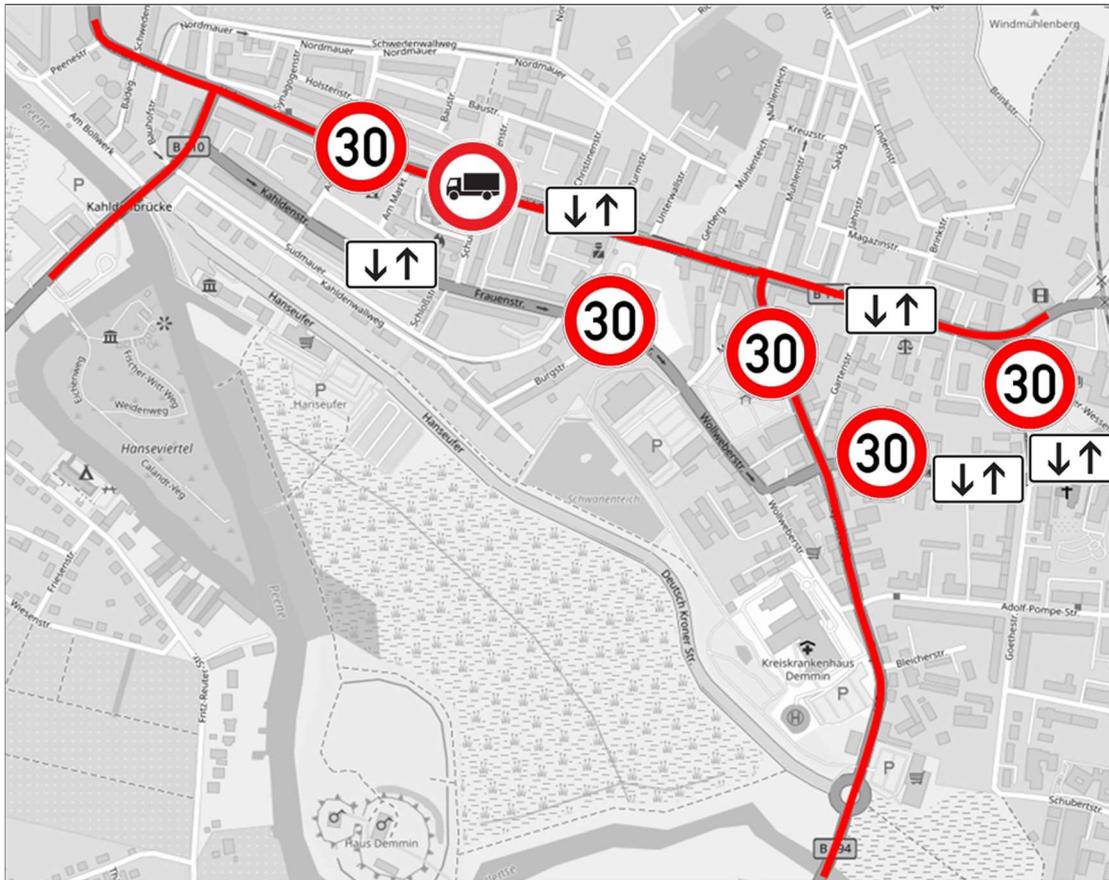


Abbildung 13: Prognose-Planfall 3a; Führung der überörtlichen Verkehre

3.4.7 Prognose-Planfall 3b

Der Planfall 3b sieht auf dem Planfall 3 aufbauend ebenfalls die Aufhebung der bestehenden Einbahnstraßenregelungen ohne Verlagerung der überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus vor. Wie im Planfall 3a wird auch hier der überörtliche Schwerverkehr aus der Kernstadt heraus auf die peripheren Straßenzüge Heilgeiststraße – Hanseufer – Deutsch Kroner-Straße – Treptower Straße verlagert. Ergänzend wird jedoch der überörtliche Schwerverkehr auch aus dem stadtzentralen Bereich Geselliusplatz/nördliche Treptower Straße eliminiert und stattdessen über die Schillerstraße und Goethestraße geführt. Dafür sind entsprechende Anpassungen der Wegweisenden Beschilderung vorzunehmen. Eine grafische Darstellung der im Planfall 3b vorgesehenen Verkehrsführung enthält die folgende Abbildung.

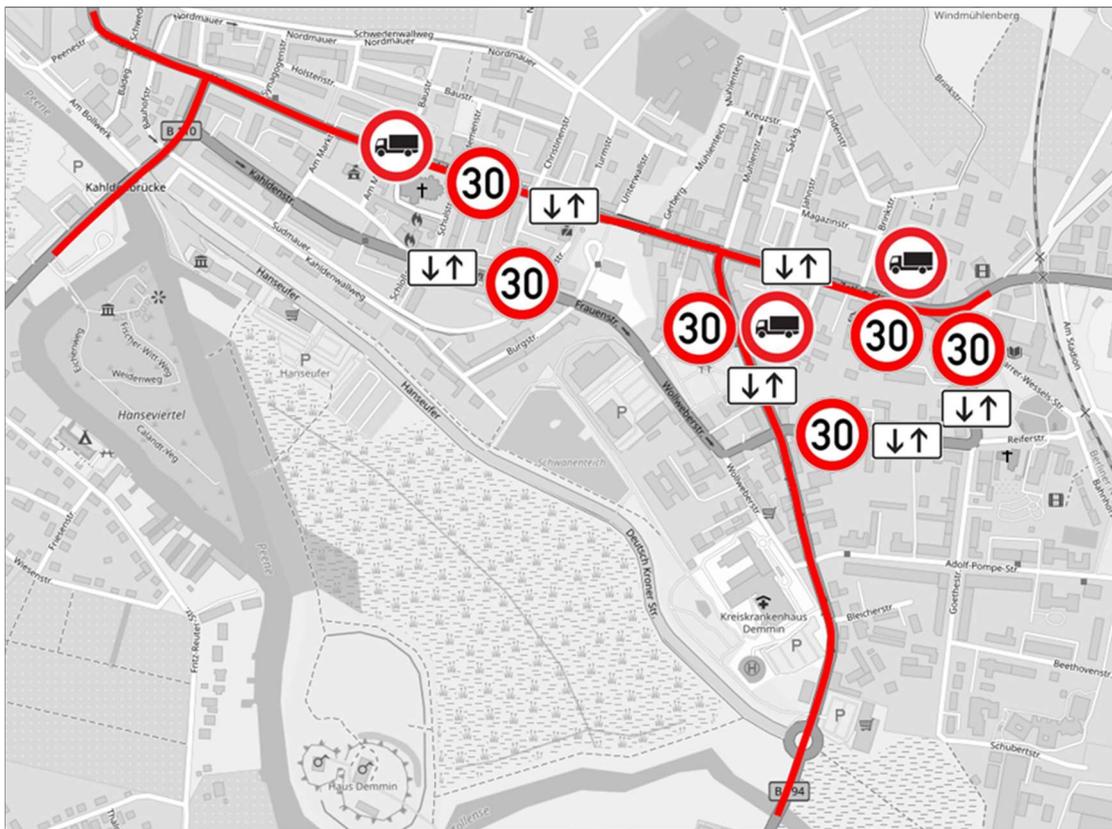


Abbildung 14: Prognose-Planfall 3b; Führung der überörtlichen Verkehre

3.5 Zweirichtungsverkehr in der Clara-Zetkin-Straße, Höhe Luisentor

Die Ausführungen im Kapitel 3.4 zu den in den Planfällen vorgesehenen Verkehrsführungen zeigen, dass die Umsetzung der Planfälle jeweils unter anderem die Einführung des Zweirichtungsverkehr in der Clara-Zetkin-Straße zum Gegenstand hat. Dort besteht derzeit eine Engstelle in Höhe des Luisentors, welches nicht durchfahren werden kann, sondern zu umfahren ist. Im derzeit bestehenden Einrichtungsverkehr erfolgt östlich des Luisentors eine Fahrstreifenabstraktion von 2 auf 1 Fahrstreifen mit Verflechtung; westlich des Tors stehen nach Fahrstreifenaddition wieder 2 Fahrstreifen zur Verfügung.

Auf der Basis eines vom Geodatenservice des Amtes für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Verfügung gestellten Orthofotos erfolgte mittels der Straßenentwurfsoftware CARD/1 eine Fahrkurvenuntersuchung für das Bemessungsfahrzeug 15m-Bus. Die Untersuchung zeigte, dass mit moderatem Eingriff in die südlichen Nebenanlagen eine Fahrbahnverbreiterung möglich ist, die das Vorbeifahren des genannten Bemessungsfahrzeuges im Gegenverkehr erlaubt. Die Fahrkurvenuntersuchung ist nachstehend abgebildet.

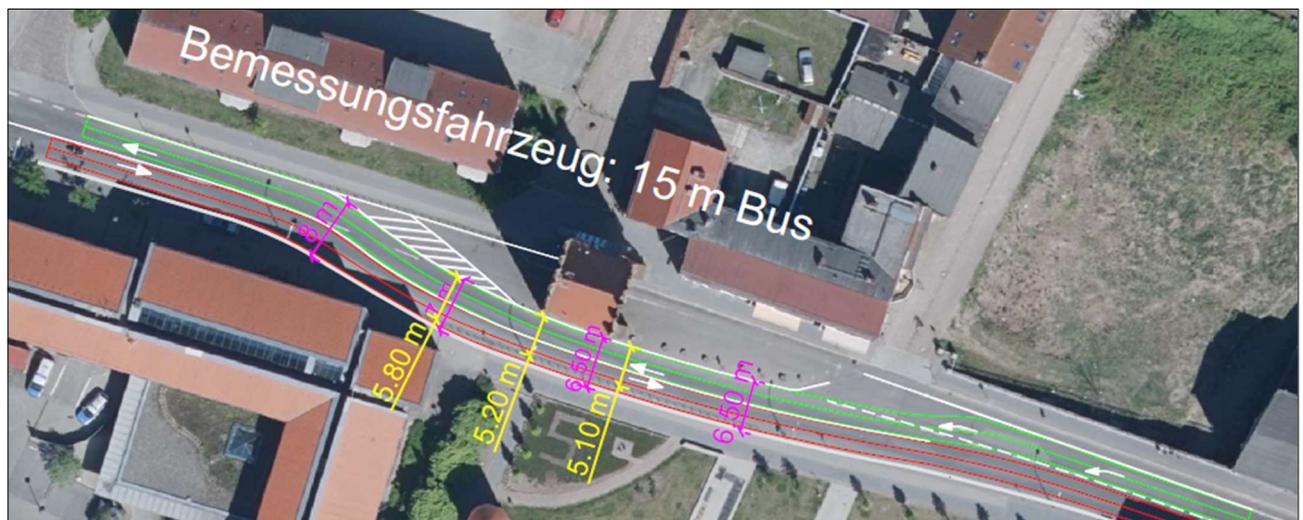


Abbildung 15: Fahrkurvenuntersuchung Umfahrung Luisentor; Bemessungsfahrzeug 15m-Bus

3.6 Ertüchtigung Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk

Gemäß den Ausführungen im Kapitel 3.4 ist in den Planfällen 1, 1b und 2 jeweils eine Verlagerung der überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus auf die peripheren Straßenzüge Heilgeiststraße – Hanseufer – Deutsch Kroner-Straße – Treptower Straße vorgesehen. Mit dieser Verkehrsverlagerung wird eine erhebliche Verkehrszunahme einhergehen, was im Rahmen der Verkehrsmodellierung konkret zu quantifizieren ist (siehe Kap. 3.7 bis 3.9).

Da der genannte Knotenpunkt bereits im Ist-Zustand an seine Kapazitätsgrenze gelangt (siehe Kap. 3.3.3) und angesichts der wegen der Kahldenbrücke über die Peene begrenzten Ausbaumöglichkeiten im Zuge der B 110 wurde alternativ zur bestehenden LSA-Kreuzung der Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz geprüft. Dies erfolgte auf der Basis eines vom Geodatenservice des Amtes für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Verfügung gestellten Digitalen Orthofotos mit Digitalem Geländemodell (DGM). Das DGM wurde zu diesem Zweck in die Straßenentwurfssoftware CARD/1 eingelesen und anschließend ein einstreifiger Kreisverkehrsplatz mit zum Teil zweistreifigen Zufahrten in Lage und Höhe konstruiert. Mit den teils zweistreifigen Zufahrten ergibt sich die Form und Funktionsweise eines „Turbokreisels“. Die Zweistreifigkeit ist in den betreffenden Zufahrten Heilgeiststraße und Hanseufer unabdingbar, um im Fall von Brückenöffnungen ein Vorbeifahren des übrigen Verkehrs an den auf die Schließung der Kahldenbrücke wartenden Fahrzeugen zu ermöglichen.

Als Fazit aus der entwurfsmäßigen Überprüfung ist festzustellen, dass die lage- und höhenmäßige Einordnung in die Örtlichkeit machbar ist. In der Heilgeiststraße (Achse 300) ergibt sich nördlich des Kreisverkehrs eine maximale Längsneigung von ca. 5,80%. Eine Lageplandarstellung des Kreisverkehrs ist nachstehend abgebildet. Weitere Plandarstellungen sind diesem Bericht als Anlage 4 beigefügt.

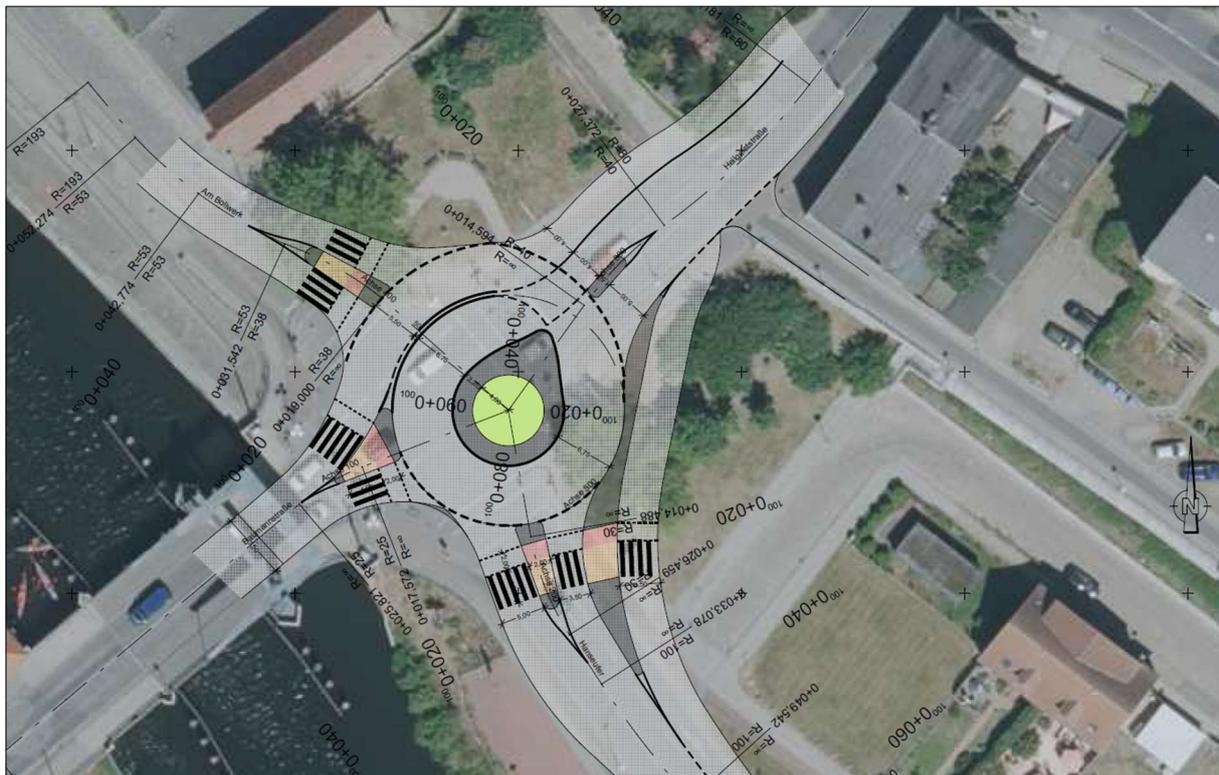


Abbildung 16: Lageplanauszug Kreisverkehrsplatz als „Turbokreisels“

3.7 Prognose-Planfall 1

3.7.1 Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 1

Die Verkehrsbelastungen im DTV für den Prognose-Planfall 1 sind nachstehend abgebildet. Die Verkehrsmengen sind auf 100 (Gesamtverkehr) bzw. 10 (Schwerverkehr) gerundet. Eine zur besseren Lesbarkeit vergrößerte Darstellung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

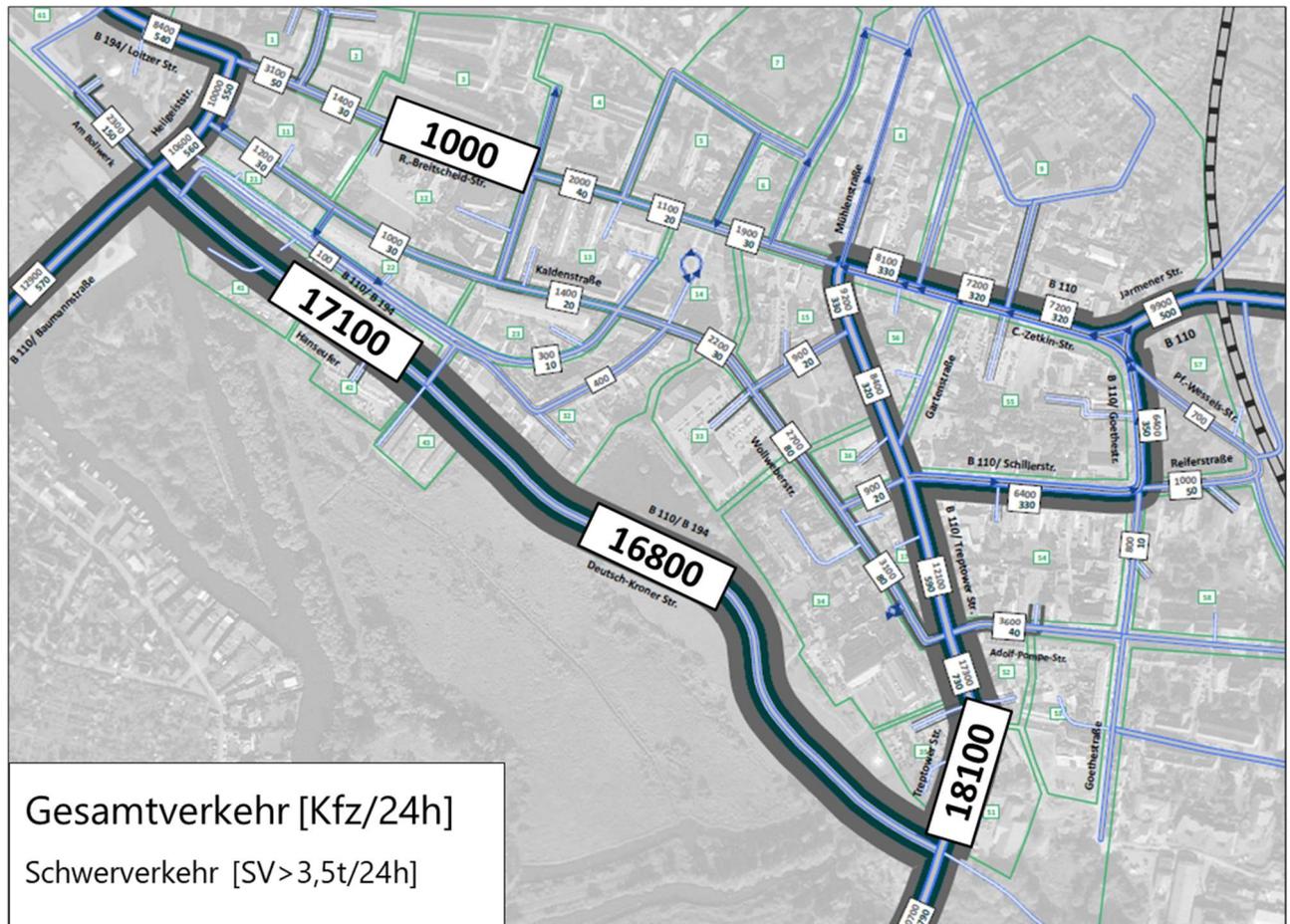


Abbildung 17: Prognose-Planfall 1; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h]

Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrsbelastungen des Gesamt- und Schwerverkehrs des Prognose-Planfalls 1 im Untersuchungsnetz gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 5: Prognose-Planfall 1; Verkehrsbelastungen

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 1		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	570	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.600	560	5,3%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.400	20	1,4%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	2.700	80	3,0%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	6.400	330	5,2%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	6.400	350	5,5%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	3.100	50	1,6%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	1.000	30	3,0%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	7.200	320	4,4%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	540	6,4%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	18.100	780	4,3%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	17.100	900	5,3%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	16.800	900	5,4%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	150	6,5%

Die sich infolge der im Prognose-Planfall 1 geänderten Verkehrsführung ergebenden Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 als Bezugsfall sind nachstehend als sogenannte Differenzbelastungen abgebildet. Dabei sind Verkehrszunahmen zum Prognose-Ohnefall 2035 rot gekennzeichnet, Verkehrsabnahmen sind mit grünen Belastungsbalken kenntlich gemacht.

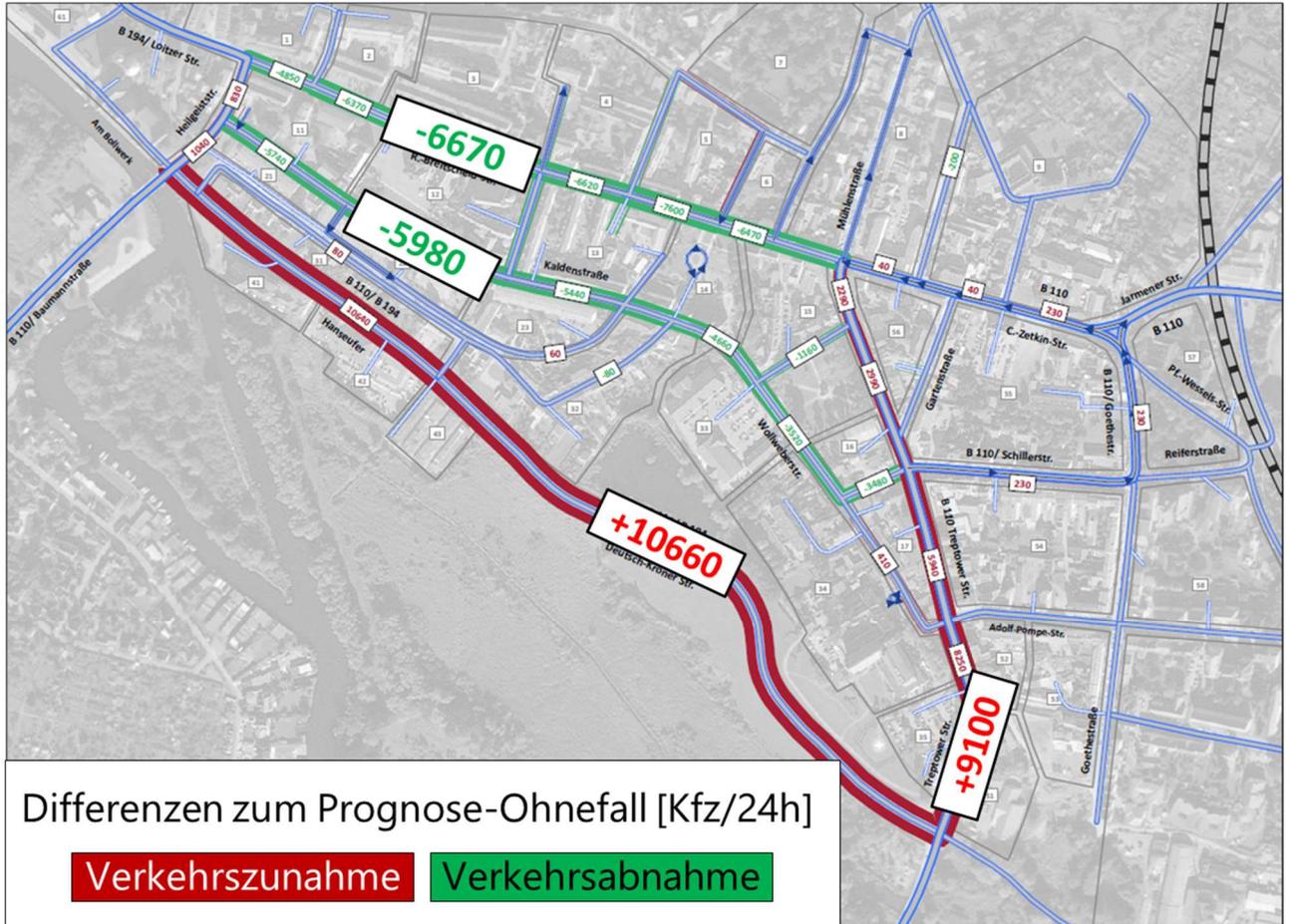


Abbildung 18: Prognose-Planfall 1; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Anhand der dargestellten Differenzbelastungen sind die teils erheblichen Verkehrszu- und abnahmen infolge der veränderten Verkehrsführung ersichtlich. Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrszu- und abnahmen im Prognose-Planfall 1 gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 6: Prognose-Planfall 1; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 1 [Kfz/24h]	
				DTV	Differenz zum Prognose-Ohnefall 2035
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	0
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.600	(+)1.000
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.400	-5.600
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	2.700	-3.500
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	6.400	(+)200
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	6.400	(+)200
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	3.100	-4.800
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	1.000	-7.700
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	7.200	-900
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	0
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	0
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	18.100	(+)9.100
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	0
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	17.100	(+)10.500
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	16.800	(+)10.700
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	0

3.7.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 1

Bezüglich der Grundsätze für Leistungsfähigkeitsberechnungen wird auf die Ausführungen in Kapitel 3.3.3 verwiesen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgten für die 7 Untersuchungsknotenpunkte unter den Bemessungsbelastungen q_b des Prognose-Planfalls 1, die jeweils aus den DTV-Knotenpunktbelastungen abgeleitet wurden. Dabei wurden jeweils die derzeitigen Ausbaustände und – bei signalisierten Knotenpunkten – die aktuell geschalteten Signalprogramme berücksichtigt, soweit diese einen leistungsfähigen Betrieb unter den prognostizierten Belastungen ermöglichen. Vom Ist-Zustand abweichende Knotenpunktdimensionierungen und Knotenpunktformen wurden mit dem Ziel einer Steigerung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität und zur Ermöglichung des Zweirichtungsverkehrs anstelle des heutigen Einbahnstraßenverkehrs wie folgt berücksichtigt:

- Kreisverkehrsplatz Stavenhagener Straße/ Treptower Str.
 - Anbau eines Bypasses für die Fahrbeziehung Treptower Str. → Deutsch Kroner-Str.
 - Anbau eines Bypasses für die Fahrbeziehung Deutsch Kroner-Str. → Stavenhagener Str.
- Knotenpunkt Clara-Zetkin-Straße/ Treptower Straße/ Mühlenstraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Clara-Zetkin-Straße östlich der Mühlenstraße für den Gegenverkehr auf ca. 75 m Länge

- Knotenpunkt Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße
 - Anbau eines Rechtsabbiegefahrstreifens in der Loitzer Straße westlich der Heilgeiststraße auf ca. 25 m Länge
- Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk
 - Umbau zum „Turbokreisel“ (siehe Kap. 3.6)
 - 2. Fahrstreifen in der Zufahrt Hanseufer
 - 2. Fahrstreifen in der Zufahrt Heilgeiststraße

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 1 unter der Maßgabe des vorbeschriebenen Knotenpunktausbaus sind in Anlage 3.2 detailliert dokumentiert; eine grafische Zusammenfassung enthält die nachstehende Abbildung.

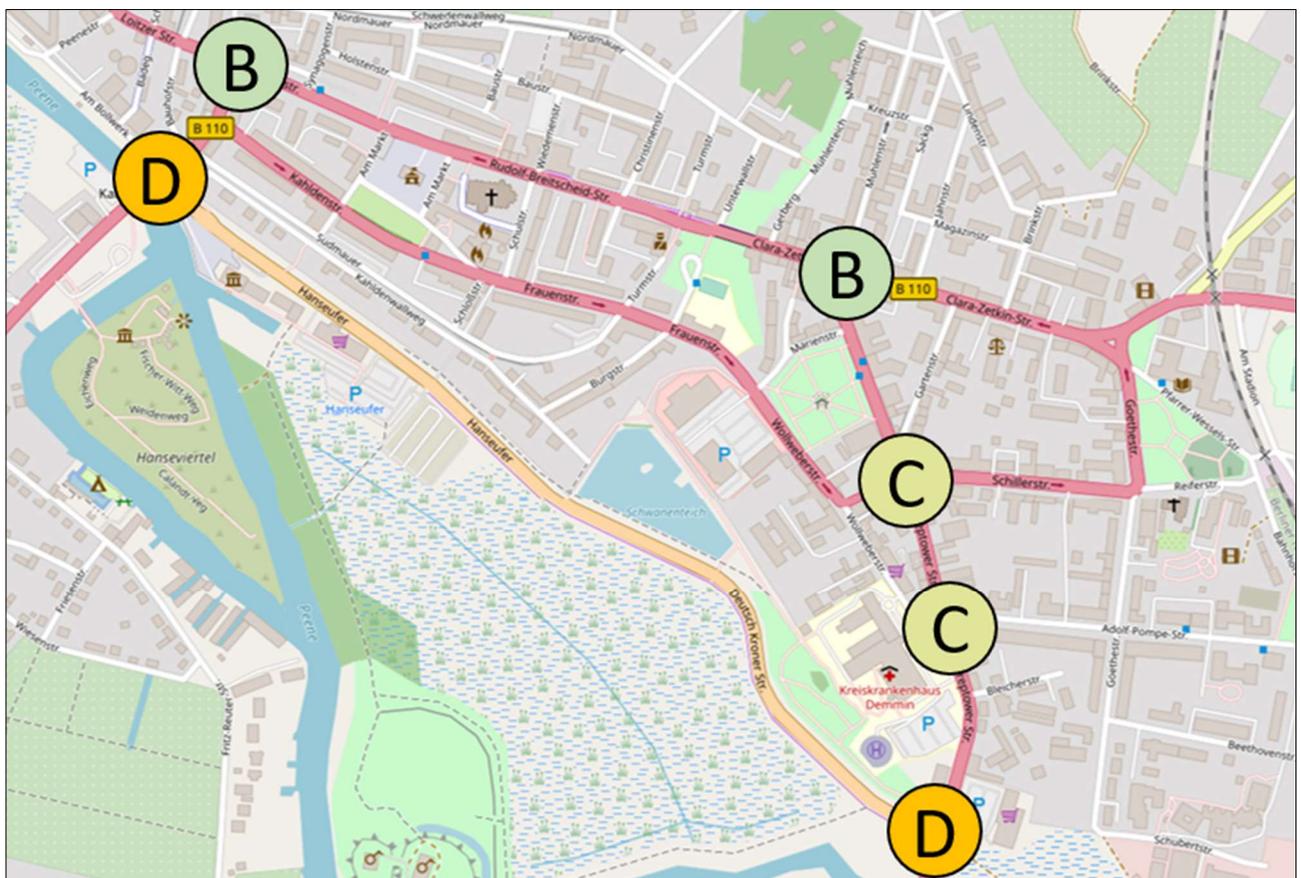


Abbildung 19: Prognose-Planfall 1; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015

Als Fazit aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen ist festzustellen, dass im Prognose-Planfall 1 die gemäß dem HBS 2015 mindestens anzustrebende Qualitätsstufe D erreicht bzw. übererfüllt wird. Die geringsten Reserven weisen der zum „Turbokreisel“ umgebaute Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk und der um 2 Bypässe ergänzte Kreisverkehrsplatz Stavenhagener Straße/ Treptower Straße auf. Daher wird dort nur die Verkehrsqualitätsstufe „D“ erreicht. Die übrigen betrachteten Knotenpunkte sind mit großen Reserven leistungsfähig.

3.7.3 Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 1

Für eine Quantifizierung der Auswirkungen der Brückenöffnungen insbesondere in Bezug auf entstehende Rückstaus wurden die folgenden Parameter verwendet:

- prozentualer Anteil des Verkehrsaufkommens in Richtung Kahldenbrücke während der für die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen maßgebenden Brückenöffnung an der absoluten Spitzenstunde des Werktages: ca. 77%¹
- zu berücksichtigende mittlere Fahrzeuglänge: 6 m²

Unter Berücksichtigung dieser Parameter werden im Prognose-Planfall 1 bei Öffnung der Kahldenbrücke Staulängen von ca. 160 m in der Heilgeiststraße und von ca. 350 m in der Straße Hanseufer prognostiziert. Damit erreichen die zu erwartenden Verkehrseinschränkungen ungefähr das Niveau des Ist-Zustandes.

3.7.4 Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 1

Die Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchungen für den Planfall 1 werden nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 7: Prognose-Planfall 1; Verkehrliche Bewertung

pro	Deutliche Verkehrsentlastung der Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße um ca. 6.700 Kfz/Tag Deutliche Verkehrsentlastung der Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße um ca. 6.000 Kfz/Tag Vermeidung der verkehrlichen Mehrbelastungen von im Bestand gering belasteten Bereichen
contra	Teils erheblicher Umbaubedarf an 4 Knotenpunkten
Fazit	Der Planfall 1 gewährleistet eine weitgehende Zielerreichung im Hinblick auf die Verkehrsberuhigung der Innenstadt und auf die Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen. Die Auswirkungen der regelmäßigen Öffnungen der Kahldenbrücke erreichen ungefähr das Niveau des Ist-Zustandes.

¹ maßgebend ist die Brückenöffnung um 17:10 Uhr (Quelle: Verkehrszählung vom 29.10.2019)

² gemäß HBS 2015 [2]

3.8 Prognose-Planfall 1b

3.8.1 Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 1b

Die Verkehrsbelastungen im DTV für den Prognose-Planfall 1b sind nachstehend abgebildet. Die Verkehrsmengen sind auf 100 (Gesamtverkehr) bzw. 10 (Schwerverkehr) gerundet. Eine zur besseren Lesbarkeit vergrößerte Darstellung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

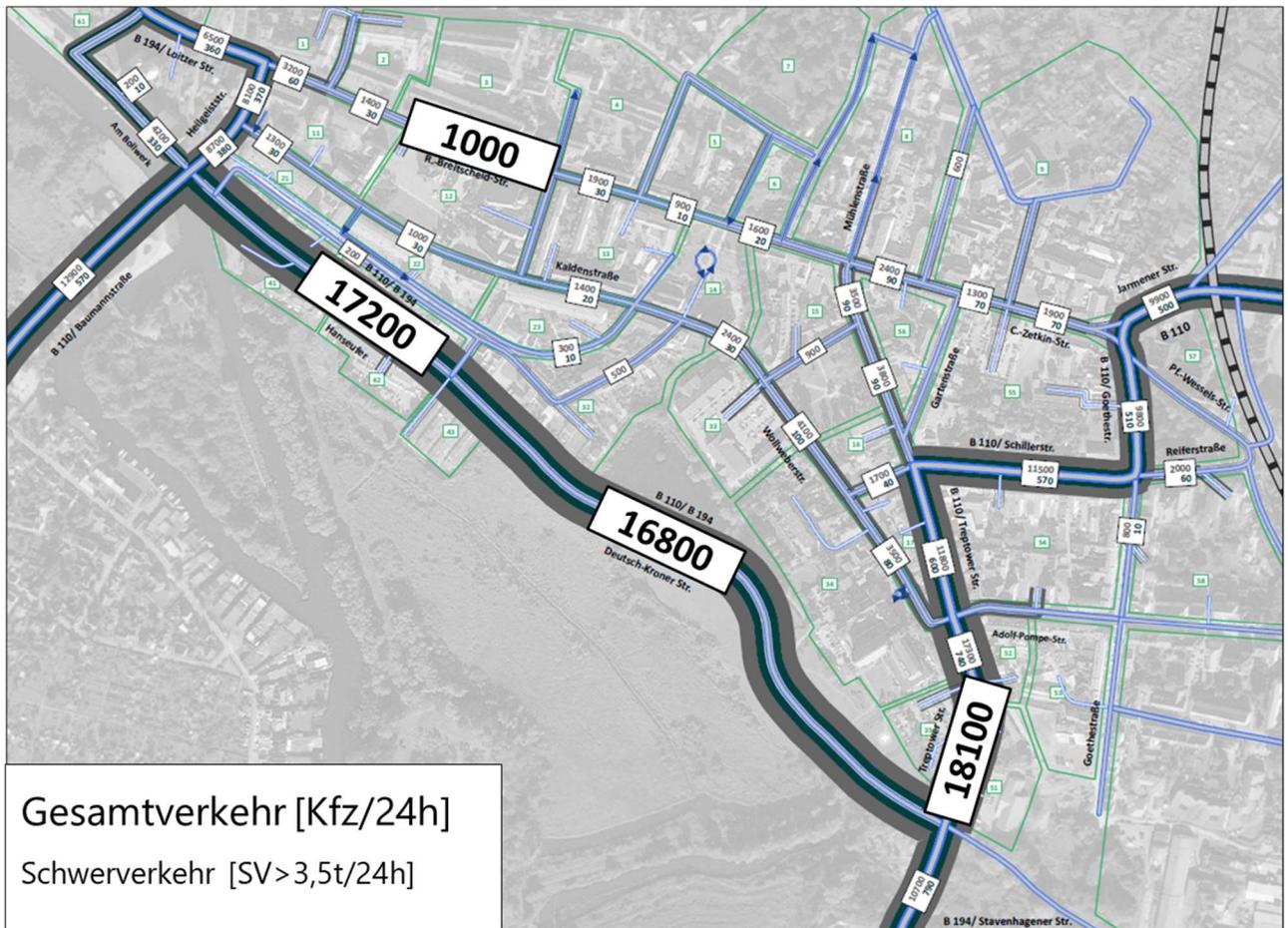


Abbildung 20: Prognose-Planfall 1b; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h]

Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrsbelastungen des Gesamt- und Schwerverkehrs des Prognose-Planfalls 1b im Untersuchungsnetz gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 8: Prognose-Planfall 1b; Verkehrsbelastungen

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 1b		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	570	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	8.700	380	4,4%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.400	20	1,4%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	4.100	100	2,4%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	11.500	570	5,0%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	9.800	510	5,2%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	3.200	60	1,9%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	1.000	20	2,0%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	1.900	70	3,7%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	6.500	360	5,5%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	18.100	780	4,3%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	17.200	910	5,3%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	16.800	910	5,4%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	4.200	330	7,9%

Die sich infolge der im Prognose-Planfall 1b geänderten Verkehrsführung ergebenden Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 als Bezugsfall sind nachstehend als sogenannte Differenzbelastungen abgebildet. Dabei sind Verkehrszunahmen zum Prognose-Ohnefall 2035 rot gekennzeichnet, Verkehrsabnahmen sind mit grünen Belastungsbalken kenntlich gemacht.

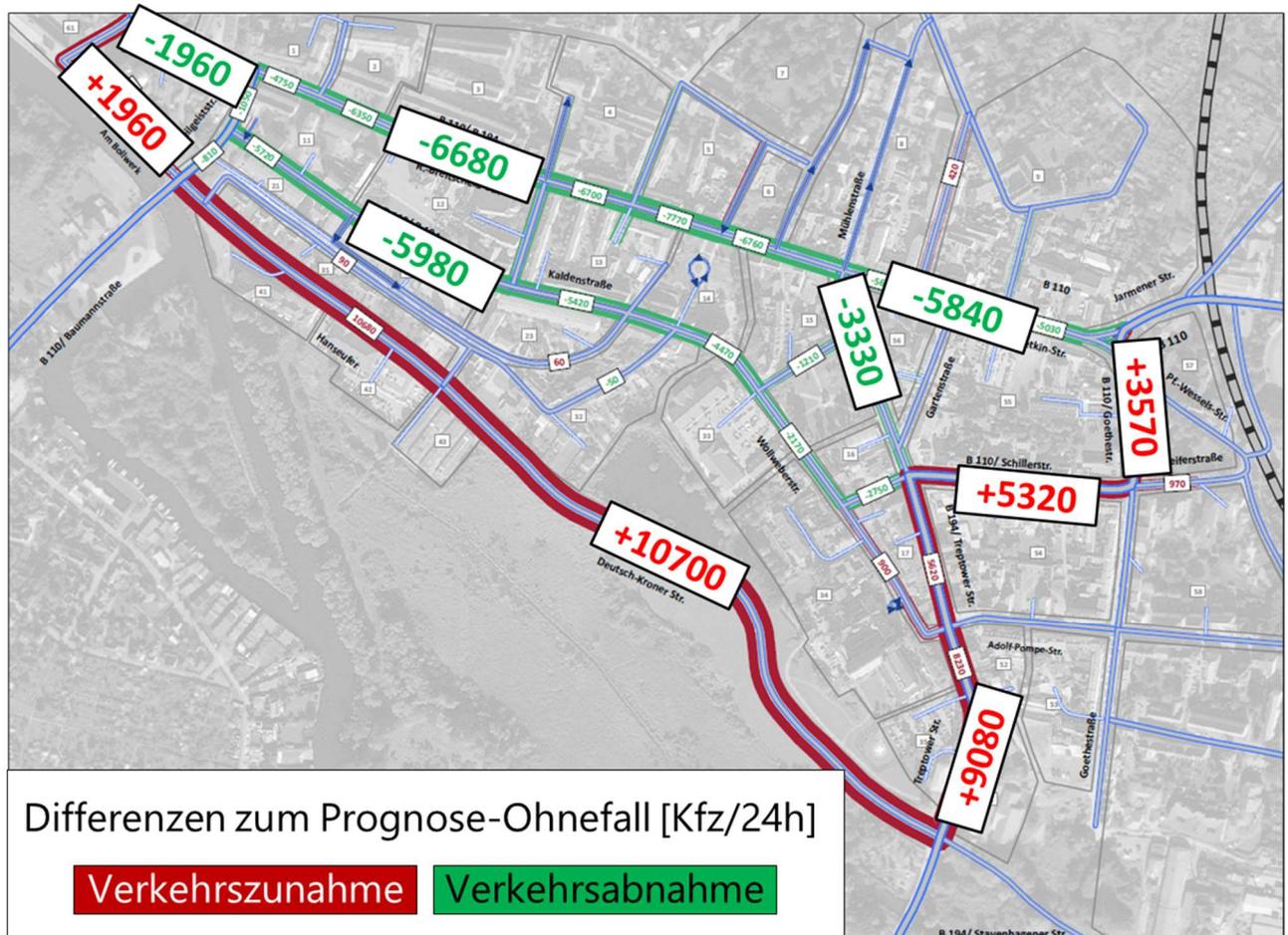


Abbildung 21: Prognose-Planfall 1b; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Anhand der dargestellten Differenzbelastungen sind teils erheblichen Verkehrszu- und abnahmen infolge der veränderten Verkehrsführung ersichtlich. Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrszu- und abnahmen im Prognose-Planfall 1b gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 9: Prognose-Planfall 1b; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 1b [Kfz/24h]	
				DTV	Differenz zum Prognose-Ohnefall 2035
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	0
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	8.700	-900
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.400	-5.600
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	4.100	-2.100
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	11.500	(+)5.300
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	9.800	(+)3.600
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	3.200	-4.700
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	1.000	-7.700
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	1.900	-6.200
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	0
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	6.500	-1.900
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	18.100	(+)9.100
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	0
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	17.200	(+)10.600
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	16.800	(+)10.700
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	4.200	(+)1.900

3.8.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 1b

Bezüglich der Grundsätze für Leistungsfähigkeitsberechnungen wird auf die Ausführungen in Kapitel 3.3.3 verwiesen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgten für die 7 Untersuchungsknotenpunkte unter den Bemessungsbelastungen q_b des Prognose-Planfalls 1b, die jeweils aus den DTV-Knotenpunktbelastungen abgeleitet wurden. Dabei wurden jeweils die derzeitigen Ausbaustände und – bei signalisierten Knotenpunkten – die aktuell geschalteten Signalprogramme berücksichtigt, soweit diese einen leistungsfähigen Betrieb unter den prognostizierten Belastungen ermöglichen. Vom Ist-Zustand abweichende Knotenpunktdimensionierungen und Knotenpunktformen wurden mit dem Ziel einer Steigerung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität und zur Ermöglichung des Zweirichtungsverkehrs anstelle des heutigen Einbahnstraßenverkehrs wie folgt berücksichtigt:

- Kreisverkehrsplatz Stavenhagener Straße/ Treptower Straße
 - Anbau eines Bypasses für die Fahrbeziehung Treptower Str. → Deutsch Kroner-Str.
 - Anbau eines Bypasses für die Fahrbeziehung Deutsch Kroner-Str. → Stavenhagener Str.
- Knotenpunkt Treptower Straße/ Schillerstraße
 - Anbau eines Geradeaus-/Rechtsabbiegefahrstreifens in der Schillerstraße östlich der Treptower Straße auf ca. 35 m Länge
- Knotenpunkt Schillerstraße/ Goethestraße/ Reiferstraße
 - Errichtung einer Lichtsignalanlage (LSA)

- Knotenpunkt B 110 Jarmener Straße/ Clara-Zetkin-Straße/ Goethestraße
 - Umbau zu einem kleinen Kreisverkehrsplatz
- Knotenpunkt Clara-Zetkin-Straße/ Treptower Straße/ Mühlenstraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Clara-Zetkin-Straße östlich der Mühlenstraße für den Gegenverkehr auf ca. 35 m Länge
- Knotenpunkt Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße
 - Anbau eines Rechtsabbiegefahrstreifens in der Loitzer Straße westlich der Heilgeiststraße auf ca. 25 m Länge
- Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk
 - Verlängerung des vorhandenen Linksabbiegefahrstreifens Hanseufer um ca. 85 m
 - Einrichtungsverkehr in der Zufahrt Am Bollwerk mit einem Rechtsabbiegefahrstreifen und einem Geradeausfahrstreifen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 1b unter der Maßgabe des vorbeschriebenen Knotenpunktausbaus sind in Anlage 3.3 detailliert dokumentiert; eine grafische Zusammenfassung enthält die nachstehende Abbildung.

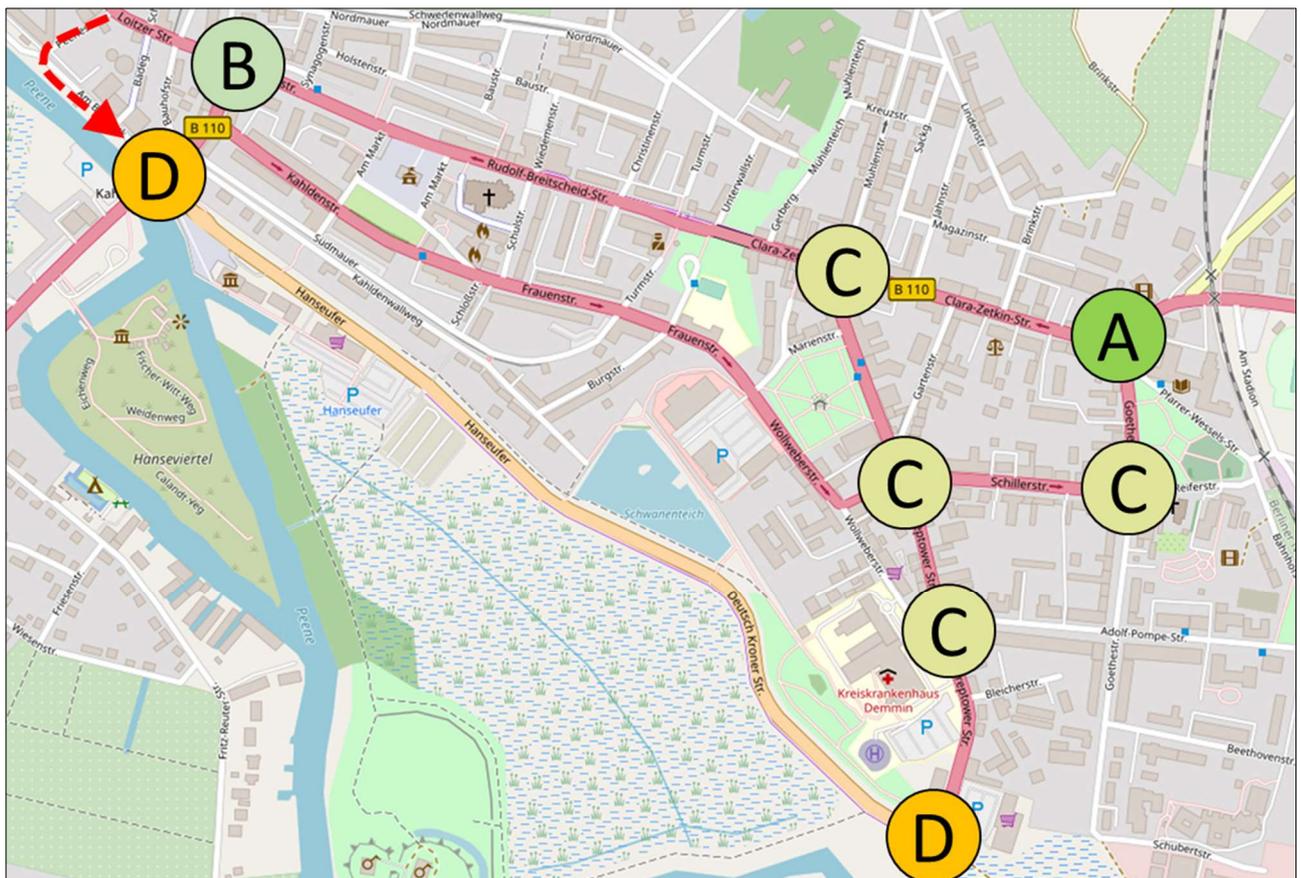


Abbildung 22: Prognose-Planfall 1b; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015

Als Fazit aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen ist festzustellen, dass im Prognose-Planfall 1b die gemäß dem HBS 2015 mindestens anzustrebende Qualitätsstufe D erreicht bzw. übererfüllt wird. Die geringsten Reserven weisen der Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk und der um 2

Bypässe ergänzte Kreisverkehrsplatz Stavenhagener Straße/ Treptower Straße auf. Daher wird dort jeweils nur die Verkehrsqualitätsstufe „D“ erreicht. Die übrigen betrachteten Knotenpunkte sind mit großen Reserven leistungsfähig.

3.8.3 Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 1b

Angesichts der Komplexität der Verkehrsabläufe am hoch belasteten und nahezu ausgelasteten Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk beim Zusammenwirken von Lichtsignalsteuerung und Brückenöffnung wurde zur Ermittlung der Auswirkungen von Brückenschließungen die Methode der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation angewendet. Die mikroskopische Verkehrsflusssimulation zur Modellierung von Verkehrsabläufen erlaubt eine hinreichend genaue Abbildung der Realität sowohl im innerstädtischen als auch im außerstädtischen Verkehr.

Für einen nachvollziehbaren Vergleich der Verkehrssituation im Planfall 1b mit der Situation ohne entsprechende Veränderungen im Straßennetz wurde die mikroskopische Verkehrsflusssimulation für 2 Untersuchungsszenarien durchgeführt, für den Prognose-Ohnefall 2035 und den Prognose-Planfall 1b.

Um den fließenden Verkehr zu modellieren und belastbare Rückschlüsse auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität ziehen zu können, wurde das Simulationsnetz auf einem maßstäblichen Luftbild des Untersuchungsraumes digitalisiert. Nach dem Erstellen des Simulationsnetzes wurden für beide Untersuchungsszenarien die Signalisierung, die Vorfahrtregeln und die Verkehrsbelastungen versorgt.

Die Auswertung der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation erfolgte anhand der Messung und Protokollierung der Parameter mittlere Staulänge und maximale Staulänge über jeweils 10 Simulationsläufe á 30 Minuten und ist nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 10: Prognose-Planfall 1b; Auswertungen der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation

Szenario		Prognose-Ohnefall				Prognose-Planfall 1b			
		ohne Brückenöffnung		mit Brückenöffnung		ohne Brückenöffnung		mit Brückenöffnung	
Zufahrt	Fahrtrichtung	mittlere Staulänge [m]	maximale Staulänge [m]						
Heilgeiststr.	gerade/rechts	11,8	106,2	540,6	808,7	3,9	33,0	33,4	165,4
	links	5,0	72,7	291,6	722,0	3,0	24,1	9,5	86,7
Baumannstr.	alle Richtungen	12,8	116,4	511,3	1059,4	584,2	860,1	1121,6	1218,2
Hanseufer	gerade/rechts	6,1	42,4	38,1	167,1	137,0	336,8	422,5	671,4
	links	41,4	132,4	326,6	515,7	526,3	940,8	1630,1	2010,0
Am Bollwerk	alle Richtungen	1,8	17,5	2,5	22,0	24,6	96,9	38,4	108,2

Die Auswertungen der Simulationsläufe in der vorstehenden Tabelle führen zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Im Prognose-Ohnefall d. h. ohne Verkehrsverlagerungen und mit der heutigen Verkehrsinfrastruktur sind im Regelbetrieb ohne Öffnung der Kahldenbrücke für den Schiffsverkehr unkritische Verkehrsverhältnisse anzutreffen, wie dies auch die Leistungsfähigkeitsberechnung aussagen. Wird der Zeitbereich einer Brückenöffnung betrachtet, so stellen sich erhebliche Stauerscheinungen ein; die mittleren Staulängen erreichen Werte zwischen 300 und 500 m in der Heilgeiststraße, der Baumannstraße und im Hanseufer. Diese Staus sind jedoch zeitlich begrenzt und lösen sich in den folgenden 20 Minuten nach Ende der Brückenöffnung nahezu vollständig auf.
- Im Prognose-Planfall 1b sind bereits im Regelbetrieb ohne Öffnung der Kahldenbrücke für den Schiffsverkehr Verkehrsverhältnisse anzutreffen, wie sie für einen an der Kapazitätsgrenze operierenden Knotenpunkt typisch sind: Es bauen sich erhebliche Rückstaus auf, so dass Fahrzeuge teilweise mehrere Signalprogrammumläufe zum Passieren des Knotenpunktes benötigen. Wird nun die Brücke für den Schiffsverkehr geöffnet, so werden im Brückenumfeld mittlere Staulängen von ca. 1,1 km in der B 110 Baumannstraße und ca. 1,6 km im Hanseufer erreicht, deren Abbau den Simulationszeitraum überschreitet.
- Es wird eingeschätzt, dass die sich aus der Verlagerung großer Verkehrsmengen auf den Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk ergebenden Verkehrszustände während der regelmäßigen Öffnungen der Kahldenbrücke einer Realisierung dieses Planfalls entgegenstehen.

3.8.4 Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 1b

Die Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchungen für den Planfall 1b werden nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 11: Prognose-Planfall 1b; Verkehrliche Bewertung

pro	Deutliche Verkehrsentlastung der Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße um ca. 6.700 Kfz/Tag Deutliche Verkehrsentlastung der Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße um ca. 6.000 Kfz/Tag Vermeidung der verkehrlichen Mehrbelastungen von im Bestand gering belasteten Bereichen
contra	Umbaubedarf an 4 Knotenpunkten Mehrbelastung des Bereichs Am Bollwerk, wo die Hansestadt Demmin eine touristische Entwicklung plant Erhebliche Stauerscheinungen im Knotenpunktbereich Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk insbesondere während der Brückenöffnungen
Fazit	Der Planfall 1b gewährleistet eine weitgehende Zielerreichung im Hinblick auf die Verkehrsberuhigung der Innenstadt und auf die Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen. Als kritisch ist die Mehrbelastung des Bereichs Am Bollwerk anzusehen, wo die Hansestadt Demmin eine touristische Entwicklung plant. Die regelmäßigen Öffnungen der Kahldenbrücke wirken sich wegen der starken Verkehrszunahme am Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk sehr negativ aus und stehen einer Realisierung dieses Planfalls entgegen.

3.9 Prognose-Planfall 2

3.9.1 Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 2

Die Verkehrsbelastungen im DTV für den Prognose-Planfall 2 sind nachstehend abgebildet. Die Verkehrsmengen sind auf 100 (Gesamtverkehr) bzw. 10 (Schwerverkehr) gerundet. Eine zur besseren Lesbarkeit vergrößerte Darstellung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

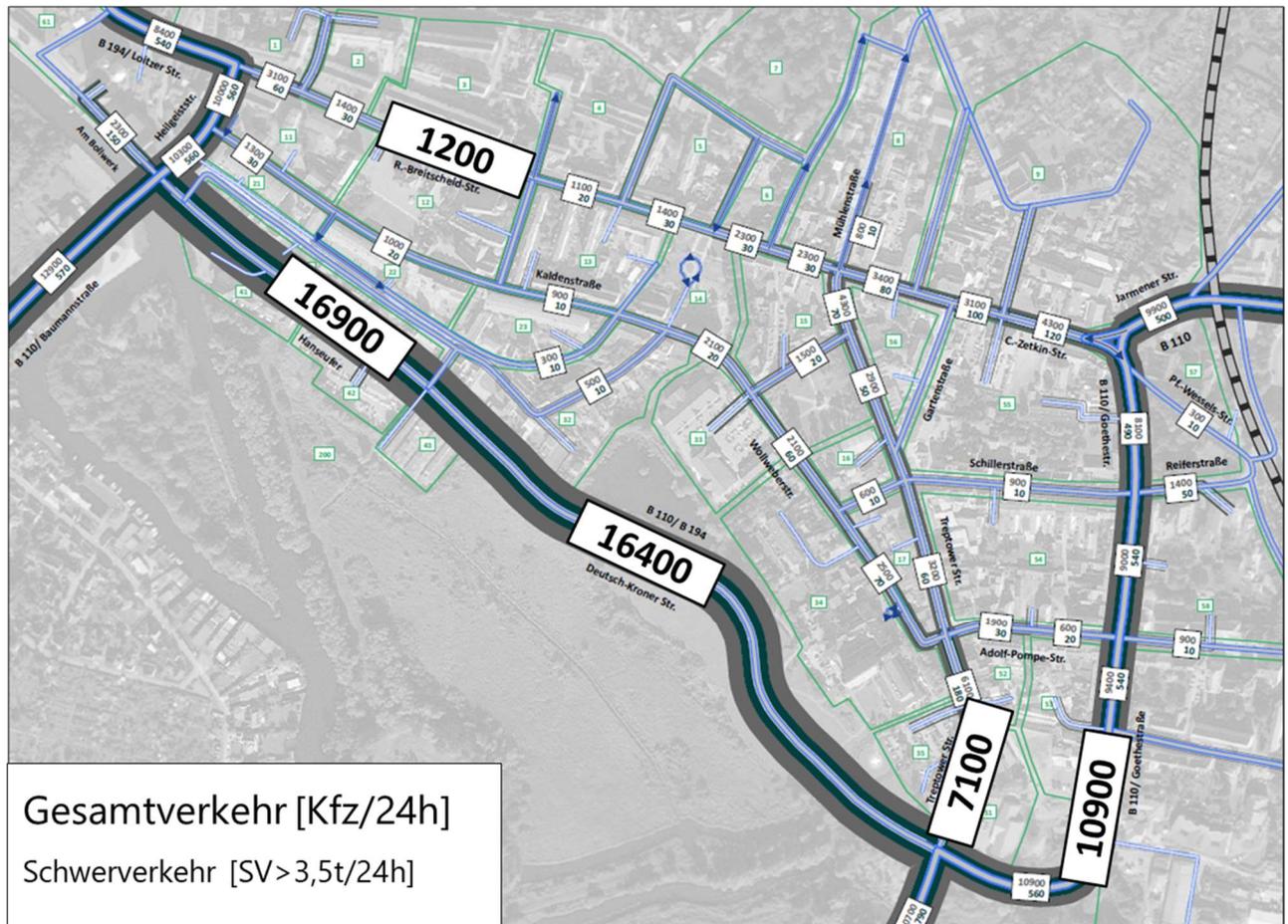


Abbildung 23: Prognose-Planfall 2; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h]

Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrsbelastungen des Gesamt- und Schwerverkehrs des Prognose-Planfalls 2 im Untersuchungsnetz gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 12: Prognose-Planfall 2; Verkehrsbelastungen

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 2		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	570	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.300	560	5,4%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	900	10	1,1%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	2.100	60	2,9%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	900	10	1,1%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	8.100	490	6,1%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	3.100	60	1,9%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	1.200	20	1,7%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	4.300	120	2,8%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	540	6,4%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	3.200	60	1,9%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	16.900	910	5,4%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	16.400	900	5,5%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	150	6,5%

Die sich infolge der im Prognose-Planfall 2 geänderten Verkehrsführung ergebenden Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 als Bezugsfall sind nachstehend als sogenannte Differenzbelastungen abgebildet. Dabei sind Verkehrszunahmen zum Prognose-Ohnefall 2035 rot gekennzeichnet, Verkehrsabnahmen sind mit grünen Belastungsbalken kenntlich gemacht.

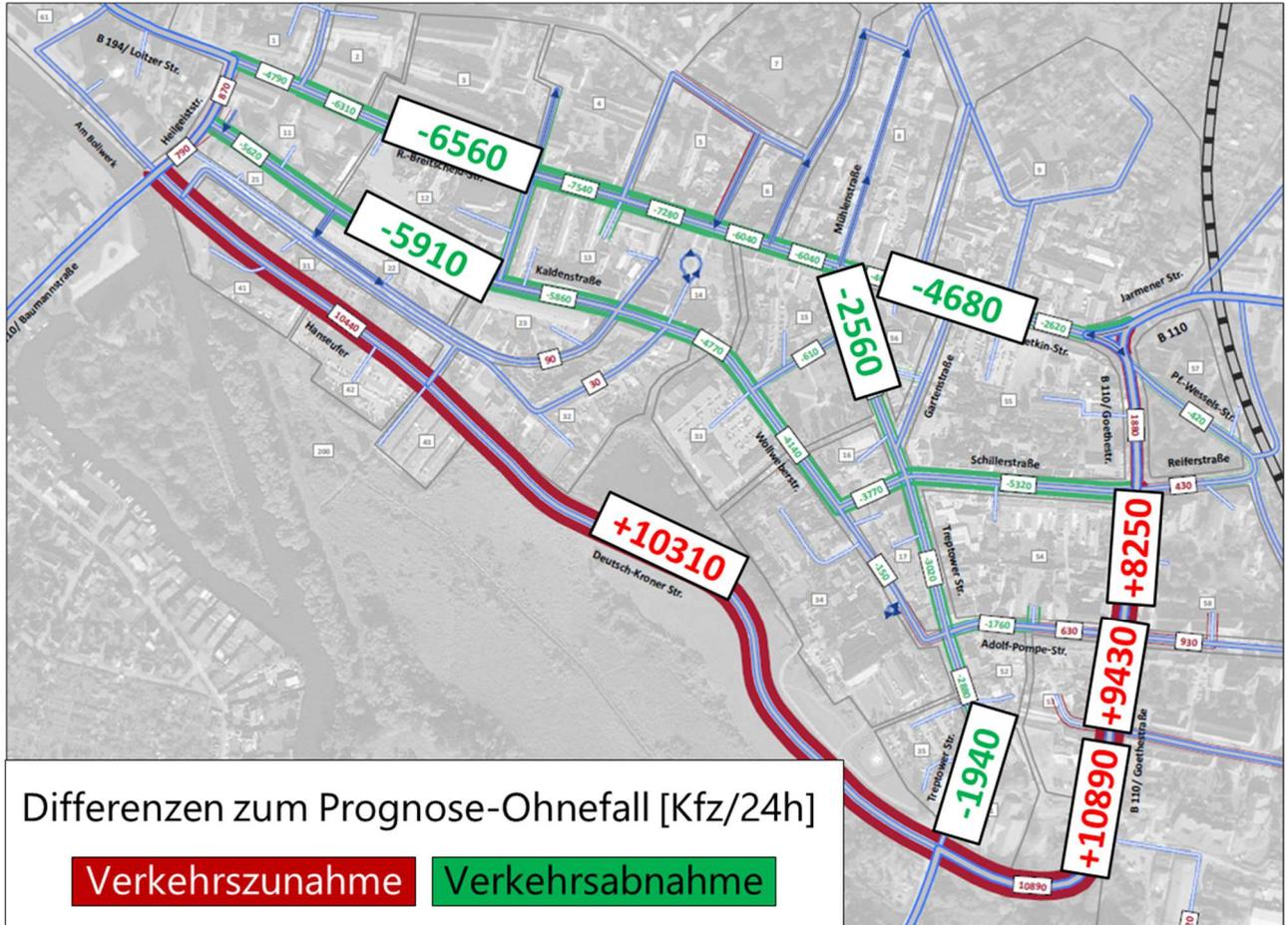


Abbildung 24: Prognose-Planfall 2; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Anhand der dargestellten Differenzbelastungen sind die teils erheblichen Verkehrszu- und abnahmen infolge der veränderten Verkehrsführung ersichtlich. Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrszu- und abnahmen im Prognose-Planfall 2 gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 13: Prognose-Planfall 2; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 2 [Kfz/24h]	
				DTV	Differenz zum Prognose-Ohnefall 2035
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	0
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.300	(+)700
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	900	-6.100
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	2.100	-4.100
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	900	-5.300
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	8.100	(+)1.900
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	3.100	-4.800
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	1.200	-7.500
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	4.300	-3.800
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	0
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	0
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	3.200	-5.800
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	0
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	16.900	(+)10.300
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	16.400	(+)10.300
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	0

3.9.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 2

Bezüglich der Grundsätze für Leistungsfähigkeitsberechnungen wird auf die Ausführungen in Kapitel 3.3.3 verwiesen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgten für die 7 Untersuchungsknotenpunkte unter den Bemessungsbelastungen q_b des Prognose-Planfalls 2, die jeweils aus den DTV-Knotenpunktbelastungen abgeleitet wurden. Dabei wurden jeweils die derzeitigen Ausbaustände und – bei signalisierten Knotenpunkten – die aktuell geschalteten Signalprogramme berücksichtigt, soweit diese einen leistungsfähigen Betrieb unter den prognostizierten Belastungen ermöglichen. Vom Ist-Zustand abweichende Knotenpunktdimensionierungen und Knotenpunktformen wurden mit dem Ziel einer Steigerung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität und zur Ermöglichung des Zweirichtungsverkehrs anstelle des heutigen Einbahnstraßenverkehrs wie folgt berücksichtigt:

- Kreisverkehrsplatz Stavenhagener Straße/ Treptower Straße
 - Umbau zu einem 4armigen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
- Knotenpunkt Schillerstraße/ Goethestraße/ Reiferstraße
 - Errichtung einer Lichtsignalanlage (LSA)
- Knotenpunkt B 110 Jarmener Straße/ Clara-Zetkin-Straße/ Goethestraße
 - Umbau zu einem kleinen Kreisverkehrsplatz
- Knotenpunkt Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße
 - Anbau eines Rechtsabbiegefahrstreifens in der Loitzer Straße westlich der Heilgeiststraße auf ca. 25 m Länge

- Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk
 - Umbau zum „Turbokreisel“ (siehe Kap. 3.6)
 - 2. Fahrstreifen in der Zufahrt Hanseufer
 - 2. Fahrstreifen in der Zufahrt Heilgeiststraße

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 2 unter der Maßgabe des vorbeschriebenen Knotenpunktausbaus sind in Anlage 3.4 detailliert dokumentiert; eine grafische Zusammenfassung enthält die nachstehende Abbildung.

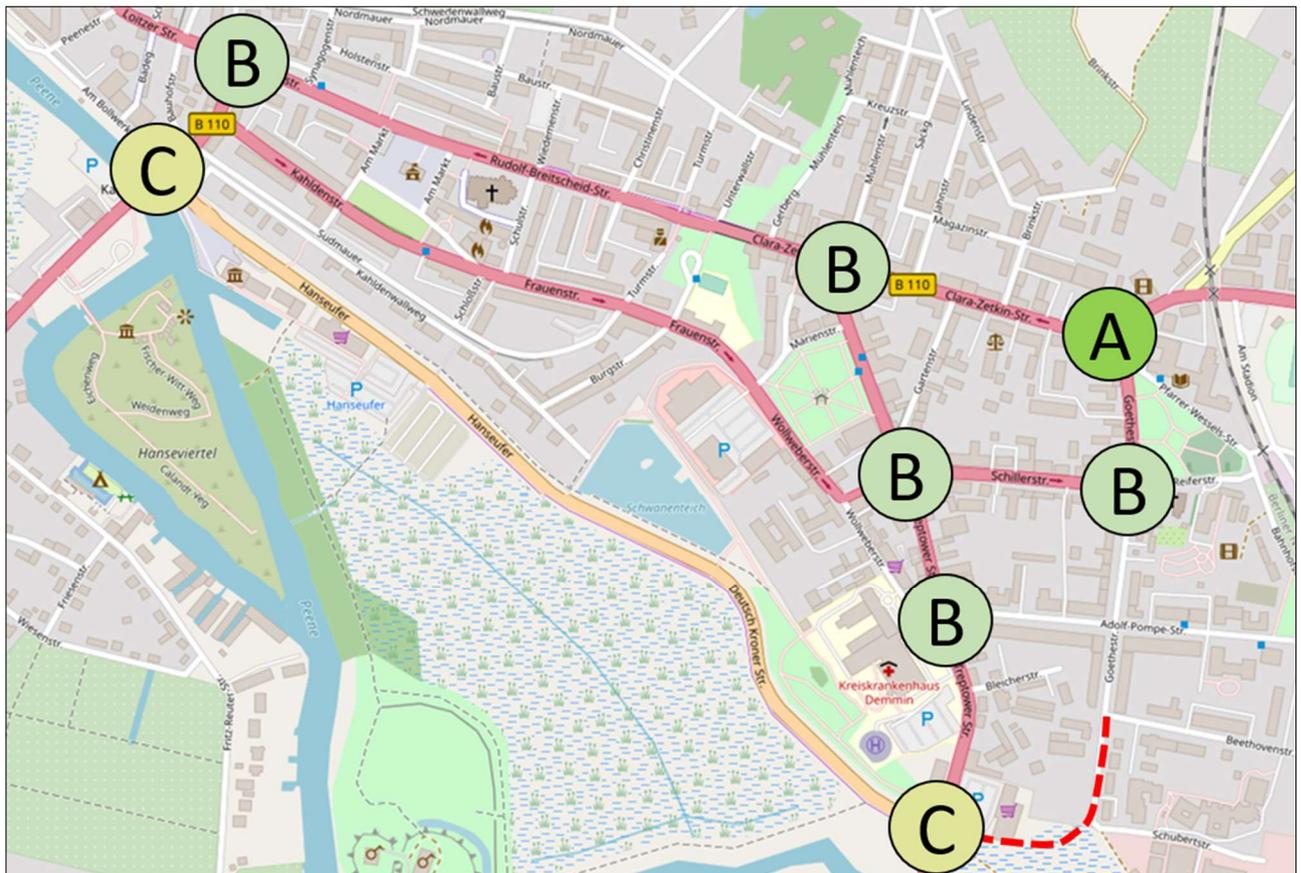


Abbildung 25: Prognose-Planfall 2; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015

Als Fazit aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen ist festzustellen, dass im Prognose-Planfall 2 die gemäß dem HBS 2015 mindestens anzustrebende Qualitätsstufe D übererfüllt wird. Die geringsten Reserven weisen der zu einem „Turbokreisel“ umgebaute Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk und der zu einem 4armigen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage umgebaute heutige Kreisverkehrsplatz Stavenhagener Straße/ Treptower Straße auf; dort wird dennoch die Verkehrsqualitätsstufe „C“ erreicht. Alle betrachteten Knotenpunkte sind mit großen Reserven leistungsfähig.

3.9.3 Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 2

Für eine Quantifizierung der Auswirkungen der Brückenöffnungen insbesondere in Bezug auf entstehende Rückstaus wurden analog zum Planfall 1 die Parameter gemäß Kap. 3.7.3 verwendet. Unter Berücksichtigung dieser Parameter werden im Prognose-Planfall 2 bei Öffnung der Kahldenbrücke Staulängen von ca. 160 m in der Heilgeiststraße und von ca. 350 m in der Straße Hanseufer prognostiziert. Damit erreichen die zu erwartenden Verkehrseinschränkungen ungefähr das Niveau des Ist-Zustandes.

3.9.4 Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 2

Die Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchungen für den Planfall 2 werden nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 14: Prognose-Planfall 2; Verkehrliche Bewertung

pro	Deutliche Verkehrsentlastung der Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße um ca. 6.600 Kfz/Tag Deutliche Verkehrsentlastung der Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße um ca. 5.900 Kfz/Tag
contra	Teils erheblicher Umbaubedarf an 3 Knotenpunkten Keine regelkonforme Verkehrsqualität trotz erheblicher Umbaumaßnahmen am Knotenpunkt Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk
Fazit	Der Planfall 2 gewährleistet eine weitgehende Zielerreichung im Hinblick auf die Verkehrsberuhigung der Innenstadt und auf die Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen. Als kritisch ist die Verkehrliche Mehrbelastung der im Bestand gering belasteten Goethestraße im südlichen Abschnitt anzusehen. Die Auswirkungen der regelmäßigen Öffnungen der Kahldenbrücke erreichen ungefähr das Niveau des Ist-Zustandes.

3.10 Prognose-Planfall 3

3.10.1 Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 3

Die Verkehrsbelastungen im DTV für den Prognose-Planfall 3 sind nachstehend abgebildet. Die Verkehrsmengen sind auf 100 (Gesamtverkehr) bzw. 10 (Schwerverkehr) gerundet. Eine zur besseren Lesbarkeit vergrößerte Darstellung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

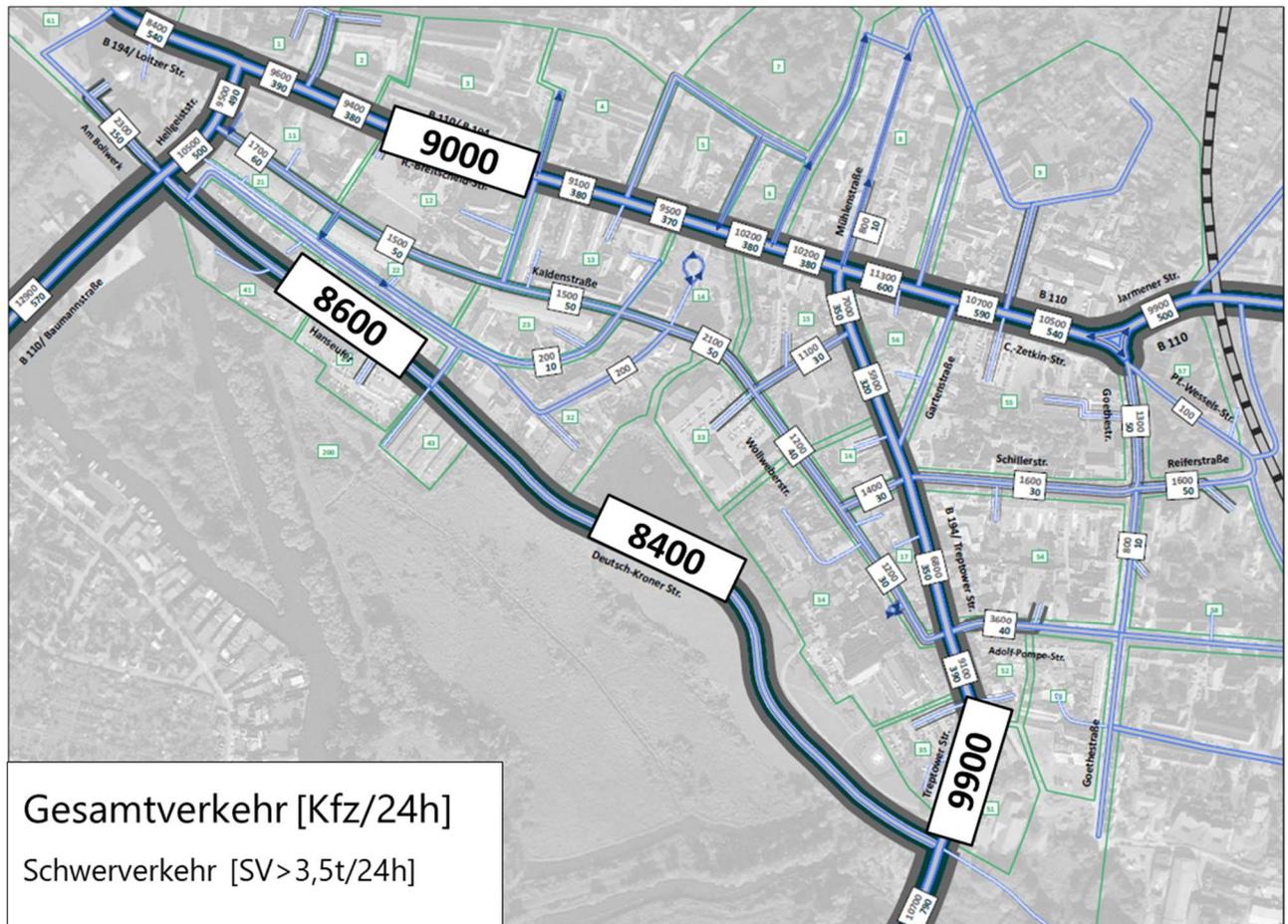


Abbildung 26: Prognose-Planfall 3; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h]

Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrsbelastungen des Gesamt- und Schwerverkehrs des Prognose-Planfalls 3 im Untersuchungsnetz gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 15: Prognose-Planfall 3; Verkehrsbelastungen

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 3		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	570	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.500	500	4,8%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.500	50	3,3%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	1.200	40	3,3%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	1.600	30	1,9%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	1.300	50	3,9%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	9.600	390	4,1%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	9.000	380	4,2%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	10.500	540	5,1%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	540	6,4%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	6.800	350	5,2%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	8.600	520	6,1%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	8.400	520	6,2%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	150	6,5%

Die sich infolge der im Prognose-Planfall 3 geänderten Verkehrsführung ergebenden Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 als Bezugsfall sind nachstehend als sogenannte Differenzbelastungen abgebildet. Dabei sind Verkehrszunahmen zum Prognose-Ohnefall 2035 rot gekennzeichnet, Verkehrsabnahmen sind mit grünen Belastungsbalken kenntlich gemacht.

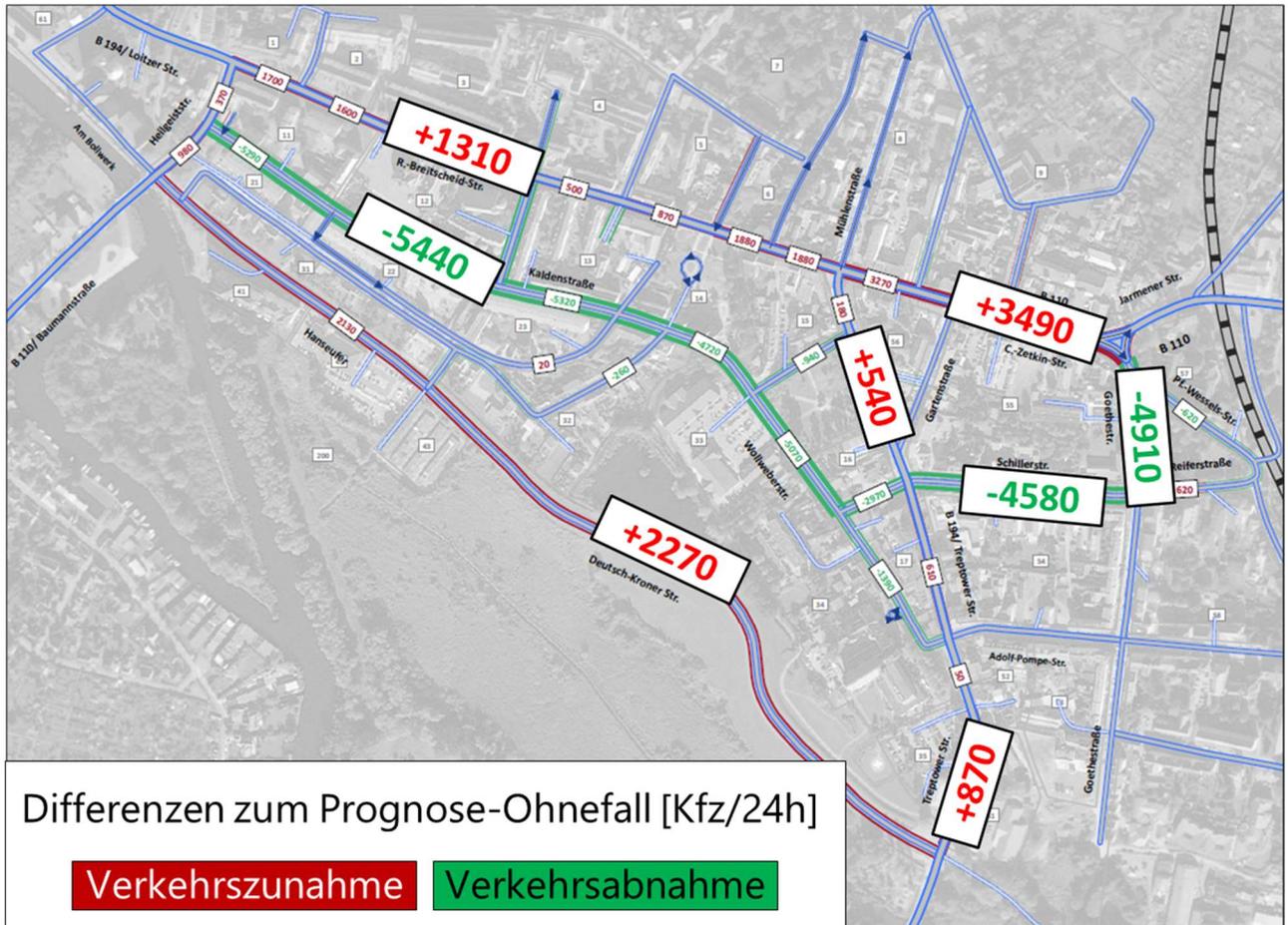


Abbildung 27: Prognose-Planfall 3; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Anhand der dargestellten Differenzbelastungen sind die Verkehrszu- und abnahmen infolge der veränderten Verkehrsführung ersichtlich. Erhebliche Entlastungen sind für den Straßenzug Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße und für die Schillerstraße und die Goethestraße zu verzeichnen. Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrszu- und abnahmen im Prognose-Planfall 3 gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 16: Prognose-Planfall 3; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 3 [Kfz/24h]	
				DTV	Differenz zum Prognose-Ohnefall 2035
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	0
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.500	(+)900
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.500	-5.500
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	1.200	-5.000
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	1.600	-4.600
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	1.300	-4.900
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	9.600	(+)1.700
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	9.000	(+)300
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	10.500	(+)2.400
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	0
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	0
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	6.800	-2.200
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	0
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	8.600	(+)2.000
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	8.400	(+)2.300
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	0

3.10.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 3

Bezüglich der Grundsätze für Leistungsfähigkeitsberechnungen wird auf die Ausführungen in Kapitel 3.3.3 verwiesen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgten für die 7 Untersuchungsknotenpunkte unter den Bemessungsbelastungen q_b des Prognose-Planfalls 3, die jeweils aus den DTV-Knotenpunktbelastungen abgeleitet wurden. Dabei wurden jeweils die derzeitigen Ausbaustände und – bei signalisierten Knotenpunkten – die aktuell geschalteten Signalprogramme berücksichtigt, soweit diese einen leistungsfähigen Betrieb unter den prognostizierten Belastungen ermöglichen. Vom Ist-Zustand abweichende Knotenpunktdimensionierungen und Knotenpunktformen wurden mit dem Ziel einer Steigerung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität und zur Ermöglichung des Zweirichtungsverkehrs anstelle des heutigen Einbahnstraßenverkehrs wie folgt berücksichtigt:

- Knotenpunkt August-Bebel-Straße/ Clara-Zetkin-Straße/ Goethestraße
 - Regelwerkskonformer Umbau zu einem 3armigen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
- Knotenpunkt Clara-Zetkin-Straße/ Treptower Straße/ Mühlenstraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Clara-Zetkin-Straße östlich der Mühlenstraße für den Gegenverkehr auf ca. 50 m Länge
- Knotenpunkt Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Loitzer Straße östlich der Heilgeiststraße für den Gegenverkehr auf ca. 50 m Länge

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 3 unter der Maßgabe des vorbeschriebenen Knotenpunktausbaus sind in Anlage 3.5 detailliert dokumentiert; eine grafische Zusammenfassung enthält die nachstehende Abbildung.

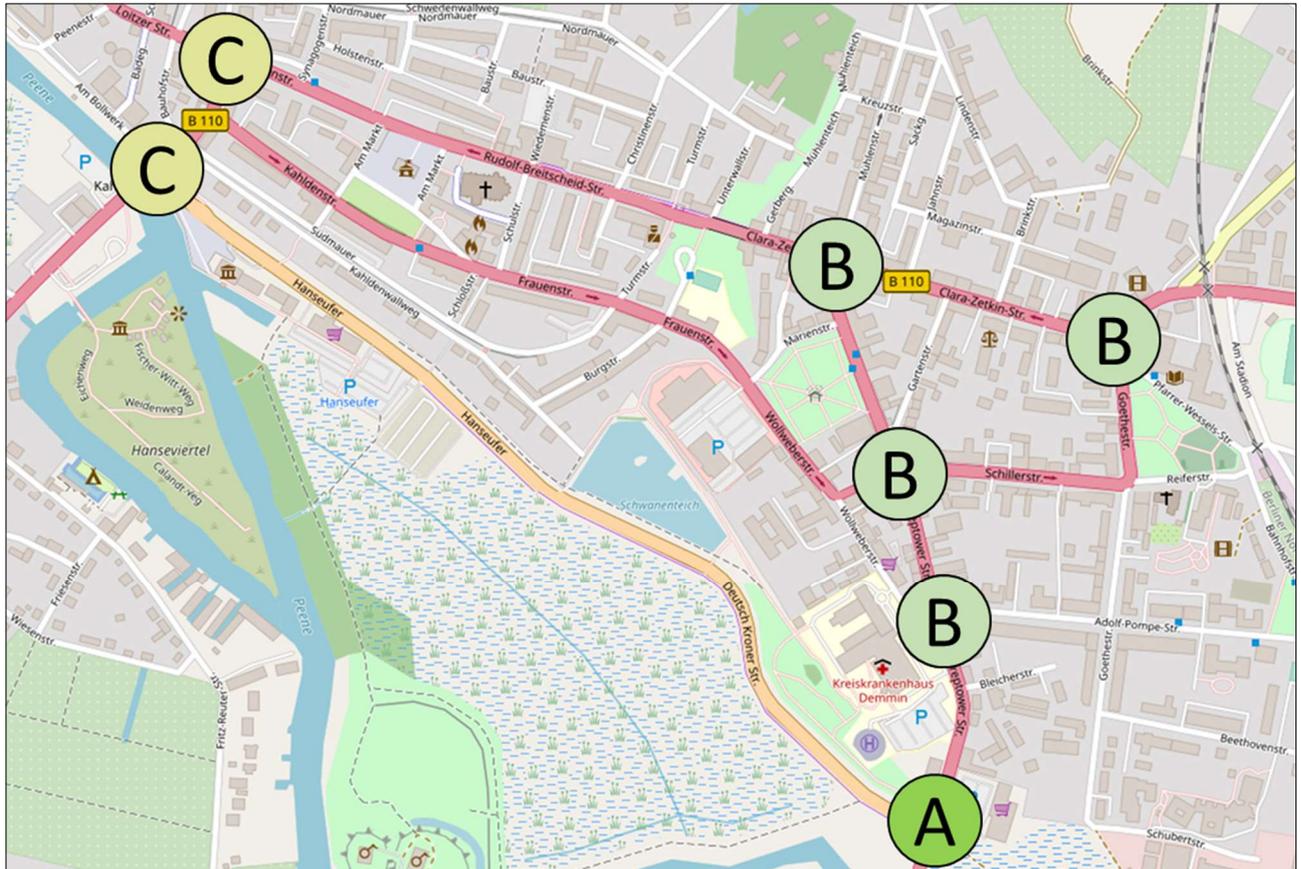


Abbildung 28: Prognose-Planfall 3; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015

Als Fazit aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen ist festzustellen, dass im Prognose-Planfall 3 die gemäß dem HBS 2015 mindestens anzustrebende Qualitätsstufe D übererfüllt wird. Die geringsten Reserven weisen die Knotenpunkte Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße und Heilgeiststraße/ Baumannstraße /Hanseufer/ Am Bollwerk auf; dort wird dennoch jeweils die Verkehrsqualitätsstufe „C“ erreicht. Alle betrachteten Knotenpunkte sind mit großen Reserven leistungsfähig.

3.10.3 Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 3

Angesichts einer sich nur unwesentlich vom Ist-Zustand unterscheidenden Verkehrssituation im Knotenpunktbereich Heilgeiststraße/ Baumannstraße /Hanseufer/ Am Bollwerk sind infolge von Brückenöffnungen Verkehrseinschränkungen auf dem Niveau des Ist-Zustandes zu erwarten.

3.10.4 Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 3

Die Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchungen für den Planfall 3 werden nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 17: Prognose-Planfall 3; Verkehrliche Bewertung

pro	<p>Deutliche Verkehrsentlastung der Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße um ca. 5.400 Kfz/Tag</p> <p>Vermeidung der verkehrlichen Mehrbelastungen von im Bestand gering belasteten Bereichen</p> <p>Geringer Umbaubedarf an Strecken und Knotenpunkten</p>
contra	<p>Keine Verkehrsentlastung, sondern moderate Mehrbelastung der Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße um ca. 1.300 Kfz/Tag</p>
Fazit	<p>Der Planfall 3 gewährleistet eine Zielerreichung im Hinblick auf die Verkehrsberuhigung der Innenstadt lediglich im Straßenzug Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße. Die angestrebte Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen wird ebenfalls erreicht.</p> <p>Als nachteilig im Hinblick auf die angestrebte Verkehrsberuhigung der Innenstadt ist die moderate Mehrbelastung des Straßenzuges Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße anzusehen. Allerdings werden die prognostizierten Verkehrsmengen von ca. 1.000 bis 1.200 Kfz/h als stadtverträglich eingeschätzt (vgl. Kap. 5.2.7 RAST 06 [3], Entwurfssituation „Örtliche Geschäftsstraße“ mit bis zu 1.800 Kfz/h beim zweistreifigen Straßenquerschnitt).</p>

3.11 Prognose-Planfall 3a

3.11.1 Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 3a

Die Verkehrsbelastungen im DTV für den Prognose-Planfall 3a sind nachstehend abgebildet. Die Verkehrsmengen sind auf 100 (Gesamtverkehr) bzw. 10 (Schwerverkehr) gerundet. Eine zur besseren Lesbarkeit vergrößerte Darstellung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

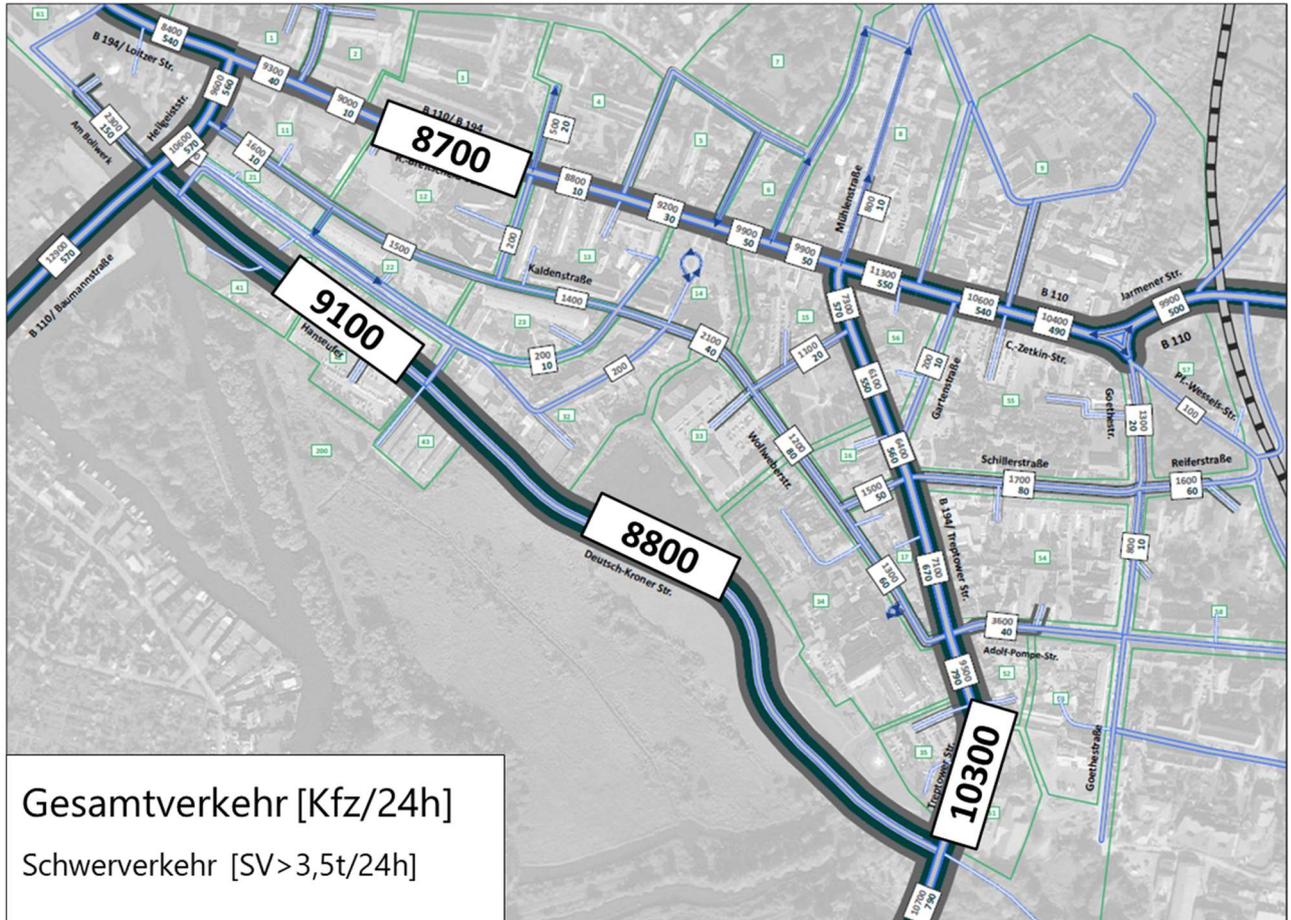


Abbildung 29: Prognose-Planfall 3a; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h]

Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrsbelastungen des Gesamt- und Schwerverkehrs des Prognose-Planfalls 3a im Untersuchungsnetz gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 18: Prognose-Planfall 3a; Verkehrsbelastungen

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 3a		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	570	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.600	570	5,4%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.400	0	0,0%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	1.200	80	6,7%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	1.700	80	4,7%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	1.300	20	1,5%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	9.300	40	0,4%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	8.700	0	0,0%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	10.400	490	4,7%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	540	6,4%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	7.100	670	9,4%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	9.100	950	10,4%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	8.800	950	10,8%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	150	6,5%

Die sich infolge der im Prognose-Planfall 3a geänderten Verkehrsführung ergebenden Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 als Bezugsfall sind nachstehend als sogenannte Differenzbelastungen abgebildet. Dabei sind Verkehrszunahmen zum Prognose-Ohnefall 2035 rot gekennzeichnet, Verkehrsabnahmen sind mit grünen Belastungsbalken kenntlich gemacht.

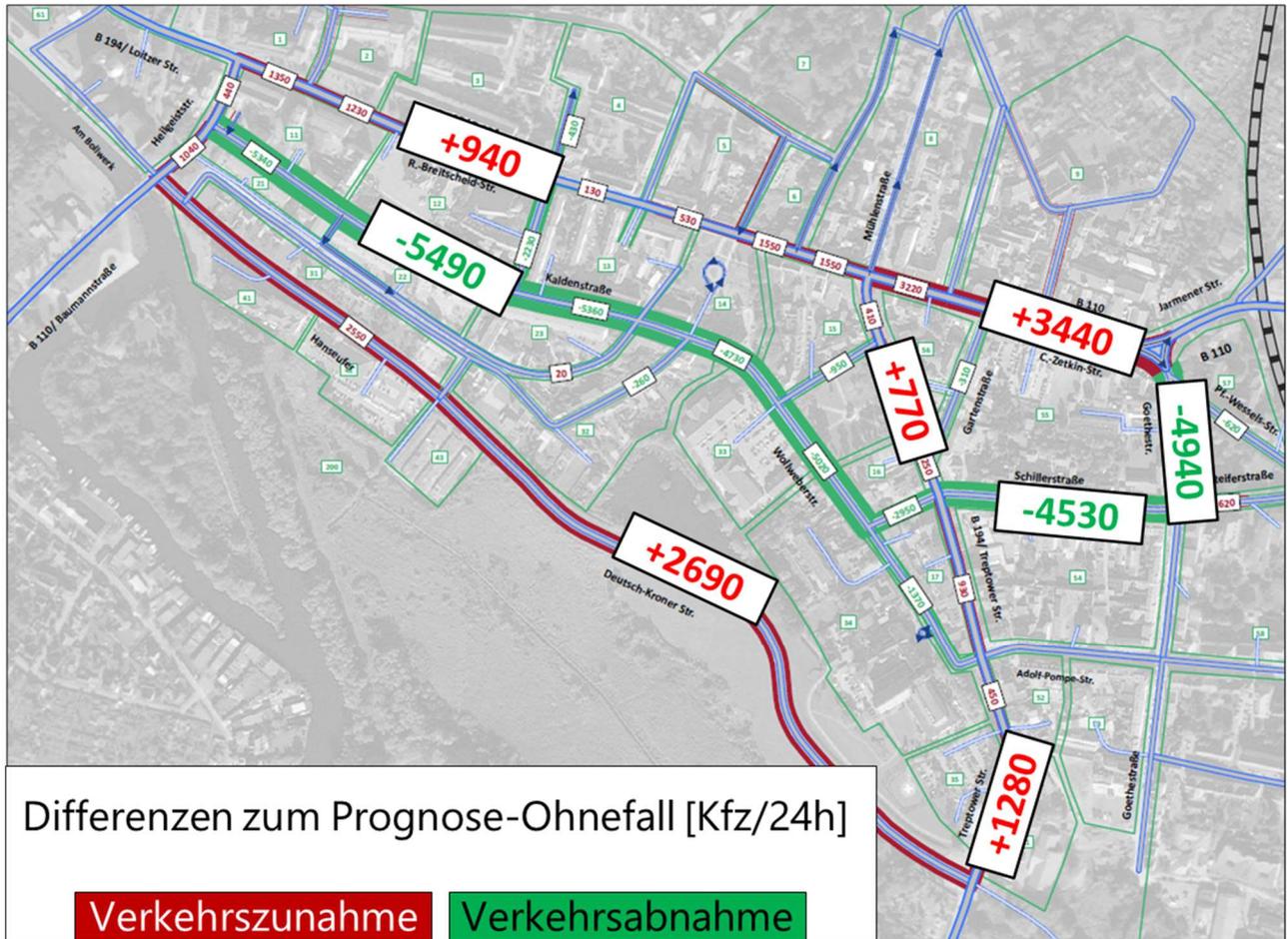


Abbildung 30: Prognose-Planfall 3a; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Anhand der dargestellten Differenzbelastungen sind teils erheblichen Verkehrszu- und abnahmen infolge der veränderten Verkehrsführung ersichtlich. Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrszu- und abnahmen im Prognose-Planfall 3a gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 19: Prognose-Planfall 3a; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 3a [Kfz/24h]	
				DTV	Differenz zum Prognose-Ohnefall 2035
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	0
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	10.600	(+)1.000
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.400	-5.600
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	1.200	-5.000
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	1.700	-4.500
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	1.300	-4.900
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	9.300	(+)1.400
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	8.700	0
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	10.400	(+)2.300
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	0
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	0
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	7.100	-1.900
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	0
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	9.100	(+)2.500
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	8.800	(+)2.700
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	0

3.11.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 3a

Bezüglich der Grundsätze für Leistungsfähigkeitsberechnungen wird auf die Ausführungen in Kapitel 3.3.3 verwiesen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgten für die 7 Untersuchungsknotenpunkte unter den Bemessungsbelastungen q_b des Prognose-Planfalls 3a, die jeweils aus den DTV-Knotenpunktbelastungen abgeleitet wurden. Dabei wurden jeweils die derzeitigen Ausbaustände und – bei signalisierten Knotenpunkten – die aktuell geschalteten Signalprogramme berücksichtigt, soweit diese einen leistungsfähigen Betrieb unter den prognostizierten Belastungen ermöglichen. Vom Ist-Zustand abweichende Knotenpunktdimensionierungen und Knotenpunktformen wurden mit dem Ziel einer Steigerung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität und zur Ermöglichung des Zweirichtungsverkehrs anstelle des heutigen Einbahnstraßenverkehrs wie folgt berücksichtigt:

- Knotenpunkt August-Bebel-Straße/ Clara-Zetkin-Straße/ Goethestraße
 - Regelwerkskonformer Umbau zu einem 3armigen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
- Knotenpunkt Clara-Zetkin-Straße/ Treptower Straße/ Mühlenstraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Clara-Zetkin-Straße östlich der Mühlenstraße für den Gegenverkehr auf ca. 50 m Länge
- Knotenpunkt Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Loitzer Straße östlich der Heilgeiststraße für den Gegenverkehr auf ca. 50 m Länge

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 3a unter der Maßgabe des vorbeschriebenen Knotenpunktausbaus sind in Anlage 3.6 detailliert dokumentiert; eine grafische Zusammenfassung enthält die nachstehende Abbildung.

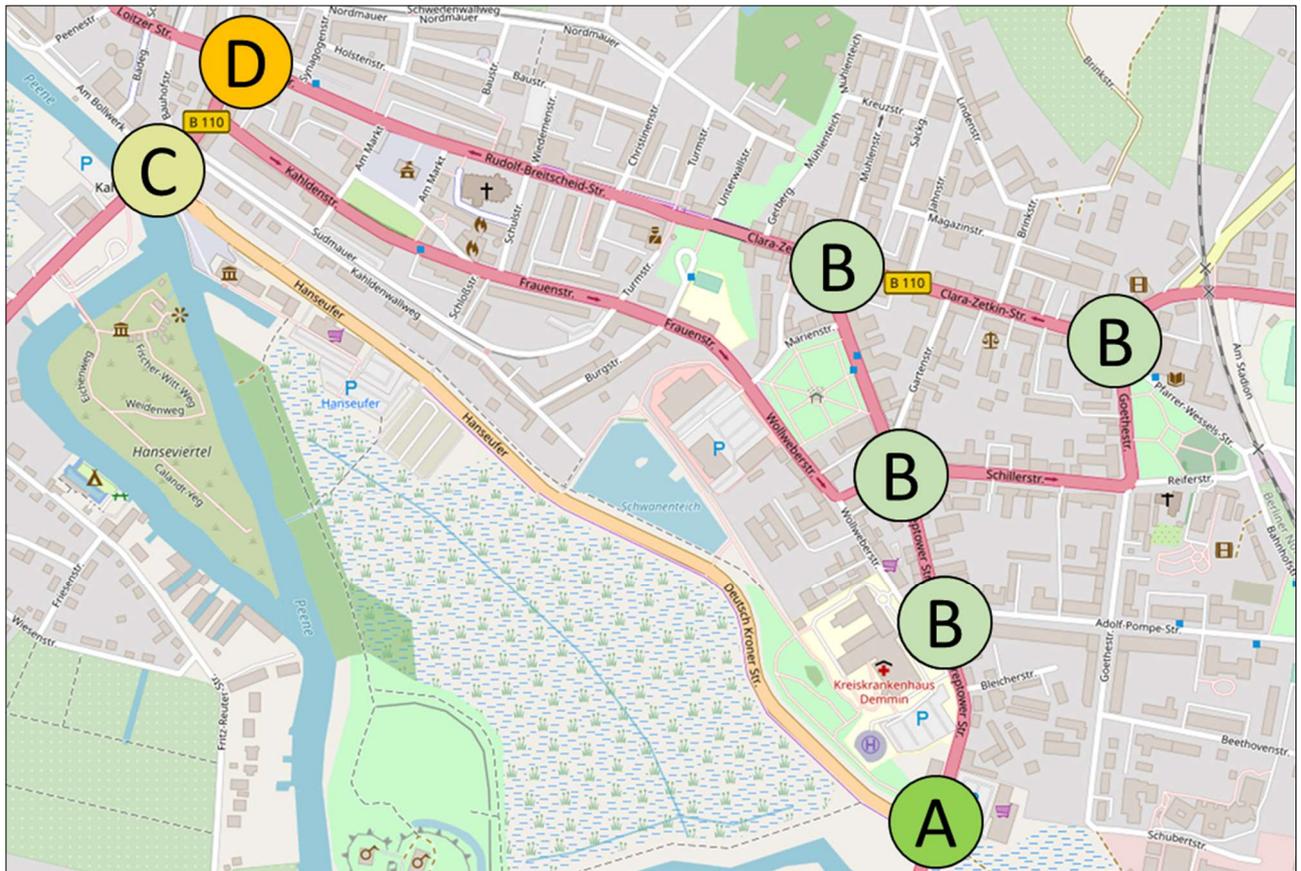


Abbildung 31: Prognose-Planfall 3a; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015

Als Fazit aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen ist festzustellen, dass im Prognose-Planfall 3a die gemäß dem HBS 2015 mindestens anzustrebende Qualitätsstufe D erreicht oder übererfüllt wird. Die geringsten Reserven weist der Knotenpunkt Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heiligeiststraße auf; dort wird die Verkehrsqualitätsstufe „D“ erreicht. Alle übrigen betrachteten Knotenpunkte sind mit großen Reserven leistungsfähig.

3.11.3 Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 3a

Angesichts einer sich nur unwesentlich vom Ist-Zustand unterscheidenden Verkehrssituation im Knotenpunktbereich Heiligeiststraße/ Baumannstraße /Hanseufer/ Am Bollwerk sind infolge von Brückenöffnungen Verkehrseinschränkungen auf dem Niveau des Ist-Zustandes zu erwarten.

3.11.4 Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 3a

Die Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchungen für den Planfall 3a werden nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 20: Prognose-Planfall 3a; Verkehrliche Bewertung

pro	Deutliche Verkehrsentlastung der Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße um ca. 5.500 Kfz/Tag Vermeidung der verkehrlichen Mehrbelastungen von im Bestand gering belasteten Bereichen Geringer Umbaubedarf an Strecken und Knotenpunkten
contra	Keine Verkehrsentlastung, sondern moderate Mehrbelastung der Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße um ca. 900 Kfz/Tag
Fazit	Der Planfall 3a gewährleistet eine Zielerreichung im Hinblick auf die Verkehrsberuhigung der Innenstadt lediglich im Straßenzug Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße. Die angestrebte Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen wird ebenfalls erreicht. Als nachteilig im Hinblick auf die angestrebte Verkehrsberuhigung der Innenstadt ist die moderate Mehrbelastung des Straßenzuges Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße anzusehen. Allerdings werden die prognostizierten Verkehrsmengen von ca. 900 bis 1.150 Kfz/h als stadtverträglich eingeschätzt (vgl. Kap. 5.2.7 RAS 06 [3], Entwurfssituation „Örtliche Geschäftsstraße“ mit bis zu 1.800 Kfz/h beim zweistreifigen Straßenquerschnitt).

3.12 Prognose-Planfall 3b

3.12.1 Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall 3b

Die Verkehrsbelastungen im DTV für den Prognose-Planfall 3b sind nachstehend abgebildet. Die Verkehrsmengen sind auf 100 (Gesamtverkehr) bzw. 10 (Schwerverkehr) gerundet. Eine zur besseren Lesbarkeit vergrößerte Darstellung ist der Anlage 2 zu entnehmen.

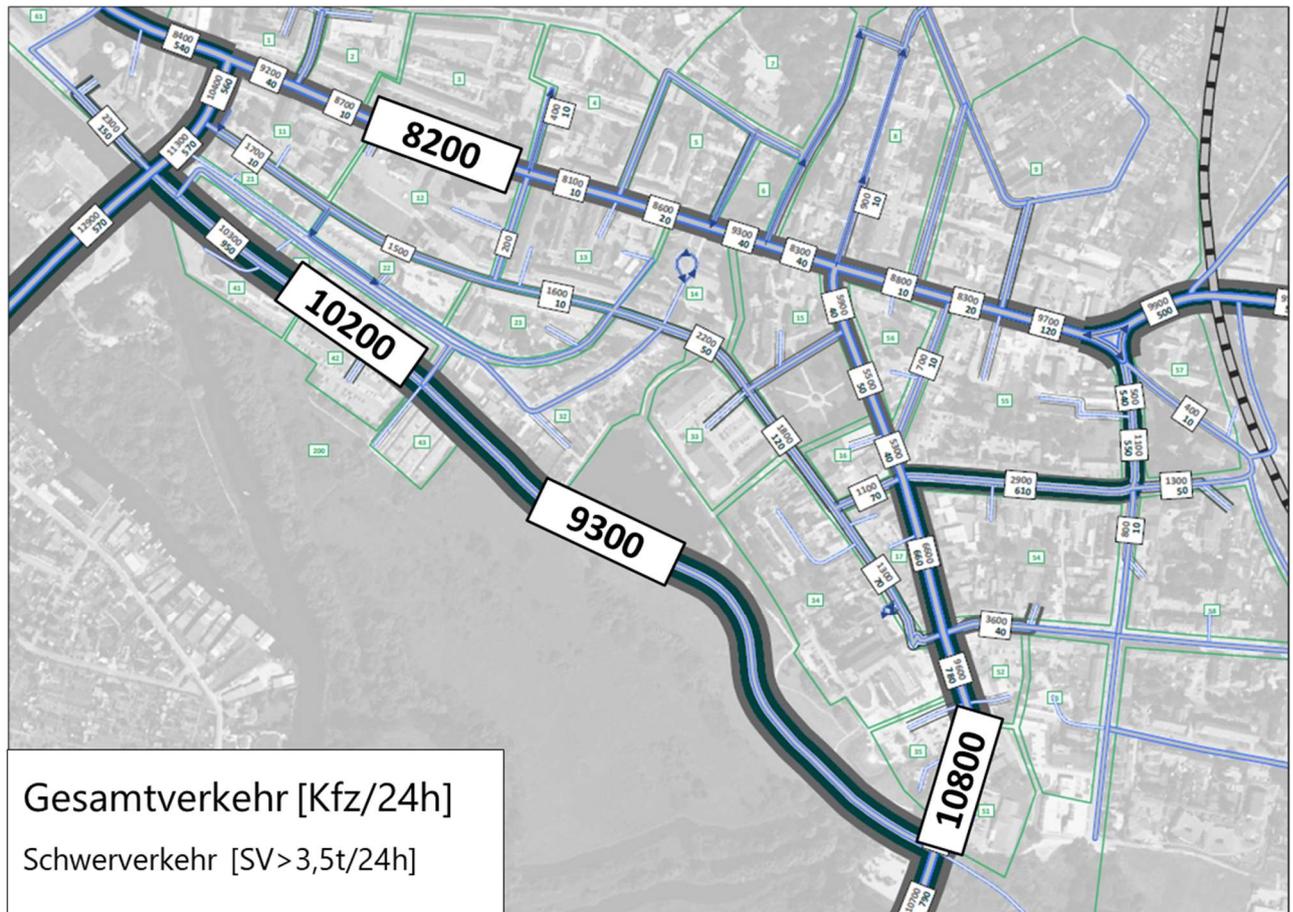


Abbildung 32: Prognose-Planfall 3b; DTV Gesamtverkehr und Schwerverkehr > 3,5t [Kfz/24h]

Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrsbelastungen des Gesamt- und Schwerverkehrs des Prognose-Planfalls 3b im Untersuchungsnetz gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 21: Prognose-Planfall 3b; Verkehrsbelastungen

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 3b		
				DTV [Kfz/24h]	DTV _{SV>3,5t} [Fz/24h]	Anteil SV
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	570	4,4%
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	11.300	570	5,0%
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.700	10	0,6%
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	1.800	120	6,7%
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	2.900	610	21,0%
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	1.100	550	50,0%
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	9.200	40	0,4%
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	8.200	0	0,0%
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	9.700	120	1,2%
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	500	5,1%
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	540	6,4%
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	6.600	660	10,0%
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	790	7,4%
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	10.200	950	9,3%
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	9.300	950	10,2%
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	150	6,5%

Die sich infolge der im Prognose-Planfall 3b geänderten Verkehrsführung ergebenden Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 als Bezugsfall sind nachstehend als sogenannte Differenzbelastungen abgebildet. Dabei sind Verkehrszunahmen zum Prognose-Ohnefall 2035 rot gekennzeichnet, Verkehrsabnahmen sind mit grünen Belastungsbalken kenntlich gemacht.

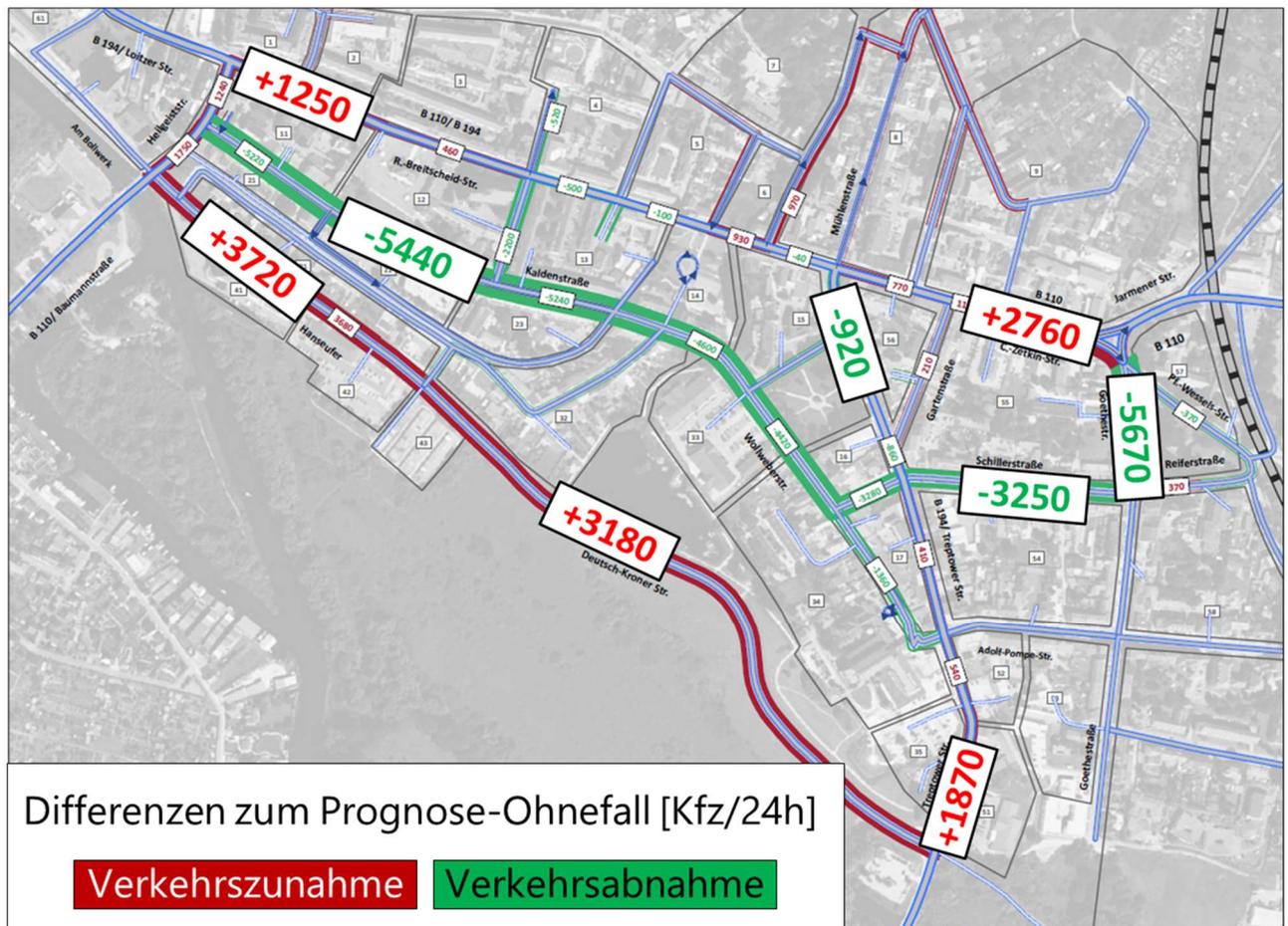


Abbildung 33: Prognose-Planfall 3b; Differenzbelastungen zum Ohnefall; DTV Gesamtverkehr [Kfz/24h]

Anhand der dargestellten Differenzbelastungen sind teils erheblichen Verkehrszu- und abnahmen infolge der veränderten Verkehrsführung ersichtlich. Einen zusammenfassenden Überblick über die Verkehrszu- und abnahmen im Prognose-Planfall 3b gegenüber dem Prognose-Ohnefall 2035 gibt die nachstehende Tabelle.

Tabelle 22: Prognose-Planfall 3b; Differenzbelastungen zum Prognose-Ohnefall 2035

Ifd. Nr.	Bez.	Name	Abschnitt	Prognose-Planfall 3b [Kfz/24h]	
				DTV	Differenz zum Prognose-Ohnefall 2035
1	B 110	Baumannstr.	Kahldenbrücke	12.900	0
2	B 110	Heilgeiststr.	Kahldenbrücke	11.300	(+)1.700
3	B 110	Kahldenstr.	östlich Heilgeiststr.	1.700	-5.300
4	B 110	Wollweberstr.	westlich Schillerstr.	1.800	-4.400
5	B 110	Schillerstr.	östlich Treptower Str.	2.900	-3.300
6	B 110	Goethestr.	südlich August-Bebel-Str.	1.100	-5.100
7	B 110	Holstenstr.	östlich Heilgeiststr.	9.200	(+)1.300
8	B 110	Rudolf-Breitscheid-Str.	Höhe Luisentor	8.200	-500
9	B 110	Clara-Zetkin-Str.	östlich Mühlenstr.	9.700	(+)1.600
10	B 110	Jarmener Str.	östlich Goethestr.	9.900	0
11	B 194	Loitzer Str.	westlich Heilgeiststr.	8.400	0
12	B 194	Treptower Str.	nördlich Deutsch Kroner Str.	6.600	-2.400
13	B 194	Stavenhagener Str.	südlich Deutsch Kroner Str.	10.700	0
14		Hanseufer	östlich Heilgeiststr.	10.200	(+)3.600
15		Deutsch Kroner Str.	westlich Treptower Str.	9.300	(+)3.200
16		Am Bollwerk	westlich Heilgeiststr.	2.300	0

3.12.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Planfall 3b

Bezüglich der Grundsätze für Leistungsfähigkeitsberechnungen wird auf die Ausführungen in Kapitel 3.3.3 verwiesen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen erfolgten für die 7 Untersuchungsknotenpunkte unter den Bemessungsbelastungen q_b des Prognose-Planfalls 3b, die jeweils aus den DTV-Knotenpunktbelastungen abgeleitet wurden. Dabei wurden jeweils die derzeitigen Ausbauzustände und – bei signalisierten Knotenpunkten – die aktuell geschalteten Signalprogramme berücksichtigt, soweit diese einen leistungsfähigen Betrieb unter den prognostizierten Belastungen ermöglichen. Vom Ist-Zustand abweichende Knotenpunktdimensionierungen und Knotenpunktformen wurden mit dem Ziel einer Steigerung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität und zur Ermöglichung des Zweirichtungsverkehrs anstelle des heutigen Einbahnstraßenverkehrs wie folgt berücksichtigt:

- Knotenpunkt August-Bebel-Straße/ Clara-Zetkin-Straße/ Goethestraße
 - Regelwerkskonformer Umbau zu einem 3armigen Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
- Knotenpunkt Clara-Zetkin-Straße/ Treptower Straße/ Mühlenstraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Clara-Zetkin-Straße östlich der Mühlenstraße für den Gegenverkehr auf ca. 40 m Länge
- Knotenpunkt Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße
 - Anbau eines zusätzlichen Fahrstreifens in der Loitzer Straße östlich der Heilgeiststraße für den Gegenverkehr auf ca. 50 m Länge

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognose-Planfall 3b unter der Maßgabe des vorbeschriebenen Knotenpunktausbaus sind in Anlage 3.7 detailliert dokumentiert; eine grafische Zusammenfassung enthält die nachstehende Abbildung.

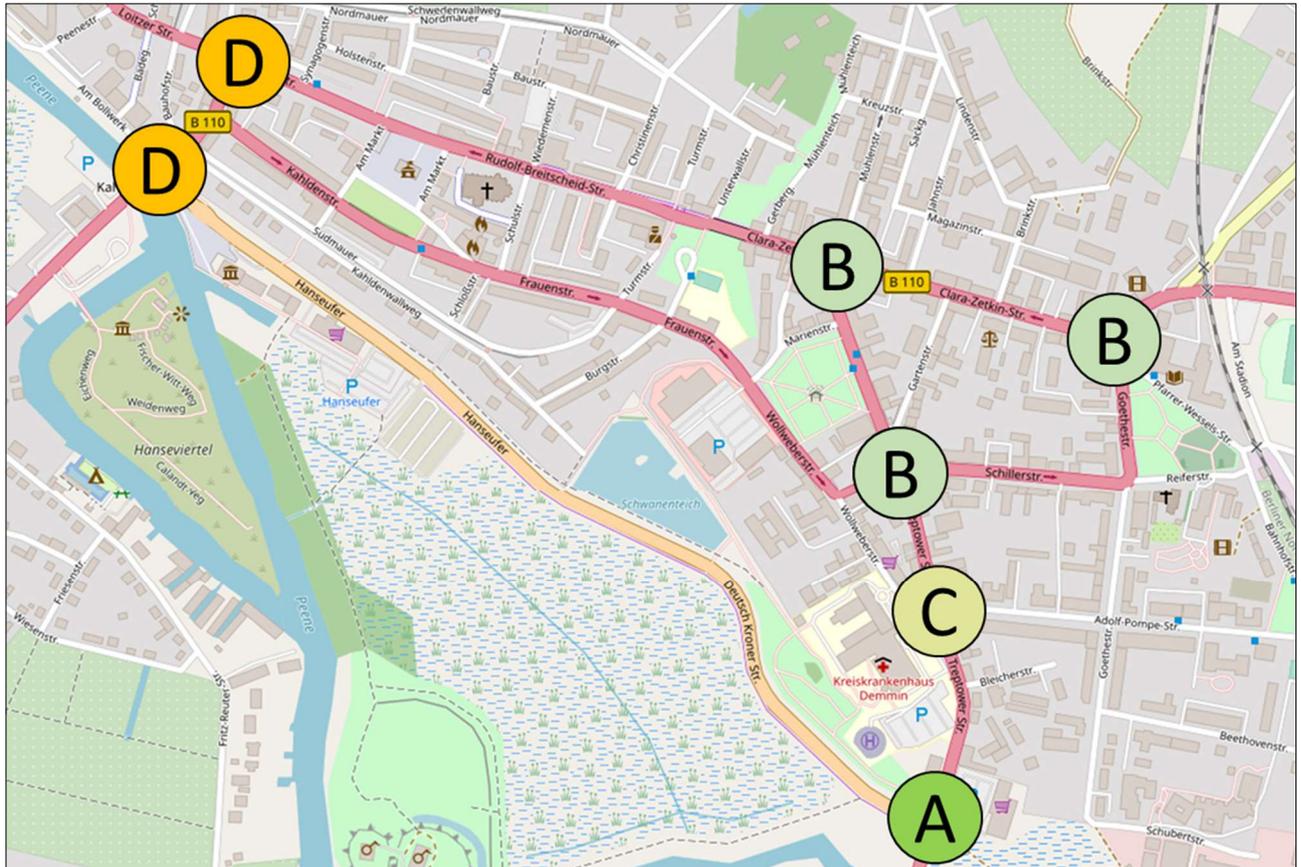


Abbildung 34: Prognose-Planfall 3b; Verkehrsqualitätsstufen gemäß HBS 2015

Als Fazit aus den Leistungsfähigkeitsberechnungen ist festzustellen, dass im Prognose-Planfall 3b die gemäß dem HBS 2015 mindestens anzustrebende Qualitätsstufe D erreicht bzw. übererfüllt wird. Die geringsten Reserven weisen die Knotenpunkte Holstenstraße/ Loitzer Straße/ Heilgeiststraße und Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk auf. Daher wird dort jeweils nur die Verkehrsqualitätsstufe „D“ erreicht. Die übrigen betrachteten Knotenpunkte sind mit großen Reserven leistungsfähig.

3.12.3 Auswirkungen der Brückenöffnungen Prognose-Planfall 3b

Angesichts einer sich nur unwesentlich vom Ist-Zustand unterscheidenden Verkehrssituation im Knotenpunktbereich Heilgeiststraße/ Baumannstraße /Hanseufer/ Am Bollwerk sind infolge von Brückenöffnungen Verkehrseinschränkungen auf dem Niveau des Ist-Zustandes zu erwarten.

3.12.4 Verkehrliche Bewertung Prognose-Planfall 3b

Die Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchungen für den Planfall 3b werden nachstehend tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 23: Prognose-Planfall 3b; Verkehrliche Bewertung

pro	<p>Deutliche Verkehrsentlastung der Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße um ca. 5.400 Kfz/Tag</p> <p>Vermeidung der verkehrlichen Mehrbelastungen von im Bestand gering belasteten Bereichen</p> <p>Geringer Umbaubedarf an Strecken und Knotenpunkten</p>
contra	<p>Keine Verkehrsentlastung, sondern moderate Mehrbelastung der Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße um ca. 1.250 Kfz/Tag</p>
Fazit	<p>Der Planfall 3b gewährleistet eine Zielerreichung im Hinblick auf die Verkehrsberuhigung der Innenstadt lediglich im Straßenzug Kahldenstraße / Frauenstraße / Wollweberstraße. Die angestrebte Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen wird ebenfalls erreicht.</p> <p>Als nachteilig im Hinblick auf die angestrebte Verkehrsberuhigung der Innenstadt ist die moderate Mehrbelastung des Straßenzuges Clara-Zetkin-Straße / Rudolf-Breitscheid-Straße / Holstenstraße anzusehen. Allerdings werden die prognostizierten Verkehrsmengen von ca. 900 bis 1.000 Kfz/h als stadtverträglich eingeschätzt (vgl. Kap. 5.2.7 RASt 06 [3], Entwurfssituation „Örtliche Geschäftsstraße“ mit bis zu 1.800 Kfz/h beim zweistreifigen Straßenquerschnitt).</p>

3.13 Empfehlung einer verkehrlichen Vorzugsvariante

Die nachstehende Übersicht enthält eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchungen für alle betrachteten Planfälle. Die Bewertungskriterien sind dabei abgeleitet aus den Zielsetzungen der Untersuchung die folgenden:

- Entlastung der stadtzentralen Bereiche (Clara-Zetkin-Straße, Rudolf-Breitscheid-Straße, Holstenstraße, Kahldenstraße, Frauenstraße, Wollweberstraße)
- Mehrbelastung im Bestand gering belasteter Bereiche (Straße Am Bollwerk, Südliche Goethestraße)
- Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Hauptknotenpunkte

Kosten für Bau und Unterhaltung gehen nicht in diese Wertung ein. Die Bewertung unterstellt eine 50%ige Wichtung der Entlastungswirkung für stadtzentrale Bereiche und ein Gewicht von jeweils 25% für die beiden übrigen Bewertungskriterien. Es gibt 3 Wertungen wie folgt:

+ positiv (Zahlenwert 1) o neutral (Zahlenwert 0) - negativ (Zahlenwert -1)

Planfall 1	Planfall 1b	Planfall 2	Planfall 3	Planfall 3a	Planfall 3b
					
Entlastung der stadtzentralen Bereiche					
++	++	++	--	--	--
Mehrbelastung im Bestand gering belasteter Bereiche					
+	_ ³	_ ⁴	+	+	+
Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Hauptknotenpunkte					
_ ⁵	_ ⁶	+ ⁷	+ ⁷	o ⁵	_ ⁸
<u>Rang 1</u>	Rang 2	<u>Rang 1</u>	Rang 2	Rang 3	Rang 4

Abbildung 35: Zusammenfassende Bewertung, Verkehrsuntersuchung

³ Straße Am Bollwerk

⁴ Südliche Goethestraße

⁵ 1 Knotenpunkt erreicht nur die QSV D.

⁶ 2 Knotenpunkte erreichen nur die QSV D.

⁷ Alle Knotenpunkte erreichen eine QSV besser als D.

⁸ 2 Knotenpunkte erreichen nur die QSV D.

Bericht

Verlegung von Bundesstraßen im Innenstadtbereich Demmin
Verkehrswirtschaftliche Untersuchung



Im Ergebnis der verkehrlichen Bewertung stellen sich die Planfälle 1 und 2 als bestbewertete Lösungen dar. Hier werden die angestrebten Ziele im Hinblick auf die Verkehrsberuhigung der Innenstadt und auf die Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen vollständig erreicht. Gleichzeitig kann unter der Maßgabe umfangreicher Knotenpunktertüchtigungen ein leistungsfähiges Verkehrsnetz aufrechterhalten werden. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang der Umbau des Kreisverkehrsplatzes Stavenhagener Straße/ Treptower Straße und der Umbau des Knotenpunktes Heilgeiststraße/ Baumannstraße/ Hanseufer/ Am Bollwerk zu einem „Turbokreisel“.

Im Sinne eines stufenweisen Vorgehens wird der Planfall 2 als verkehrliche Vorzugslösung im Endzustand empfohlen. Bis zur Verkehrswirksamkeit der neuen Straßenverbindung Goethestraße – Treptower Straße wäre als ebenfalls funktionsfähige Zwischenlösung der Planfall 1 realisierbar.

4 Schalltechnische Untersuchung

4.1 Einführung

In der Schalltechnischen Untersuchung kamen die Schallimmissionen der Prognose-Planfälle im Vergleich zum Prognose-Ohnefall 2035 zur Bewertung. Weiterhin erfolgte die Prüfung, ob durch bestimmte Varianten die Schwellen der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an schutzwürdigen Gebäuden überschritten werden und ob ggf. Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Die Kosten für Letztere wurden pauschalisiert abgeschätzt.

Der vollständige Fachbeitrag Schalltechnische Untersuchung mit allen Abbildungen und Tabellen ist dem hiermit vorliegenden Endbericht zur Verkehrswirtschaftlichen Untersuchung als Anlage 5 beigelegt⁹. In diesem Abschnitt werden lediglich die Untersuchungsmethodik und -ergebnisse in Kurzform zusammengefasst. Für weiterführende Erläuterungen und Untersetzungen wird auf den vorgenannten Fachbeitrag verwiesen.

4.2 Methodik der Schalltechnischen Untersuchung

Die Methodik der Schalltechnischen Untersuchung ist nachstehend schematisch abgebildet.

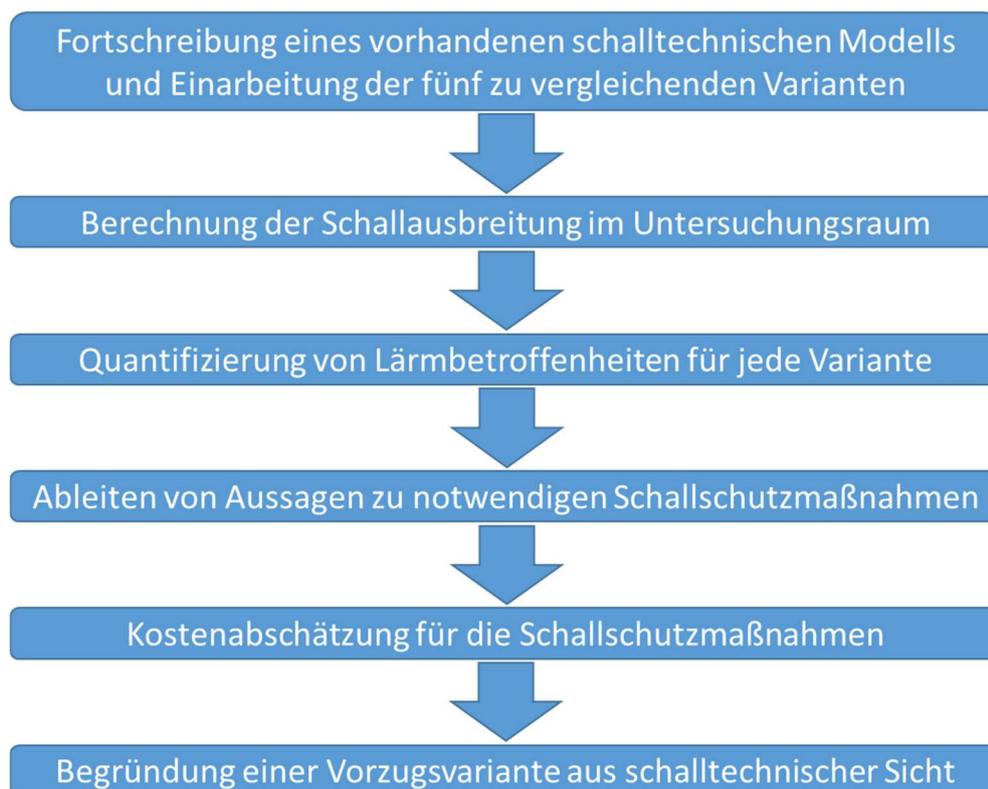


Abbildung 36: Methodik der Schalltechnischen Untersuchung

⁹ Basis der Unterlage ist die RLS 90. Nach der Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung ist am 01.03.2021 die RLS 19 durch eine Änderung der „Verkehrslärmschutzverordnung“ in Kraft gesetzt worden. Da daraus im vorliegenden Fall keine fachlich-inhaltlichen Änderungen zu erwarten sind, wurde auf eine Anpassung der Unterlage verzichtet.

4.3 Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung

4.3.1 Differenzlärmkarten

Zur Verdeutlichung der Immissionssituationen im Prognose-Ohnefall und in den Prognose-Planfällen wurden Rasterlärmkarten erstellt. Diese veranschaulichen die Schallimmissionen flächendeckend als Isophonen 4 m über Gelände. Neben der flächenhaften Isophonendarstellung sind die Gebäude gekennzeichnet, die eine Überschreitung der gesundheitlichen Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts aufweisen.

Eine höhere Aussagekraft wird mit Differenzlärmkarten erreicht, die die Pegelminderungen bzw. -erhöhungen der Planfälle in Bezug auf den Prognose-Ohnefall zeigen. Diese Differenzlärmkarten sind nachstehend als Auszug aus der Anlage 5 abgebildet. Dabei ist anzumerken, dass die dargestellten Pegelminderungen auf die Verlagerung von Verkehren und ggf. auf die Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit zurückzuführen sind.

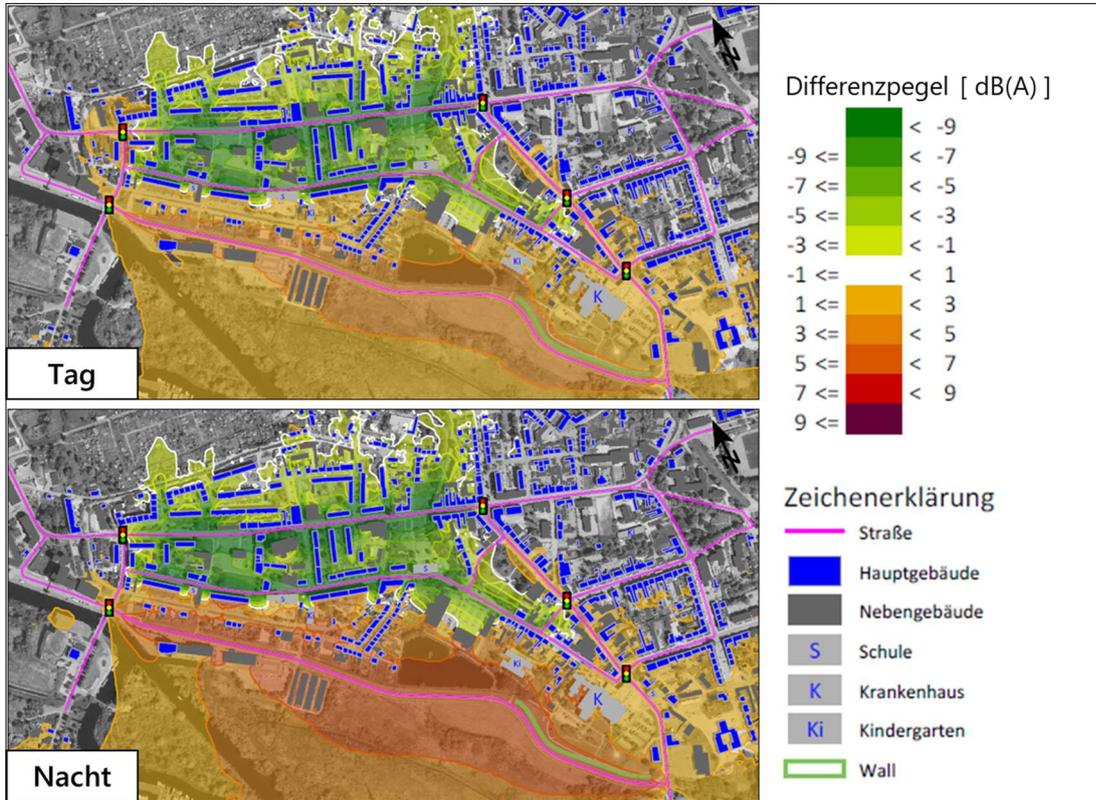


Abbildung 37: Differenzlärmmkarten Prognose-Planfall 1 zum Prognose-Ohnefall 2035

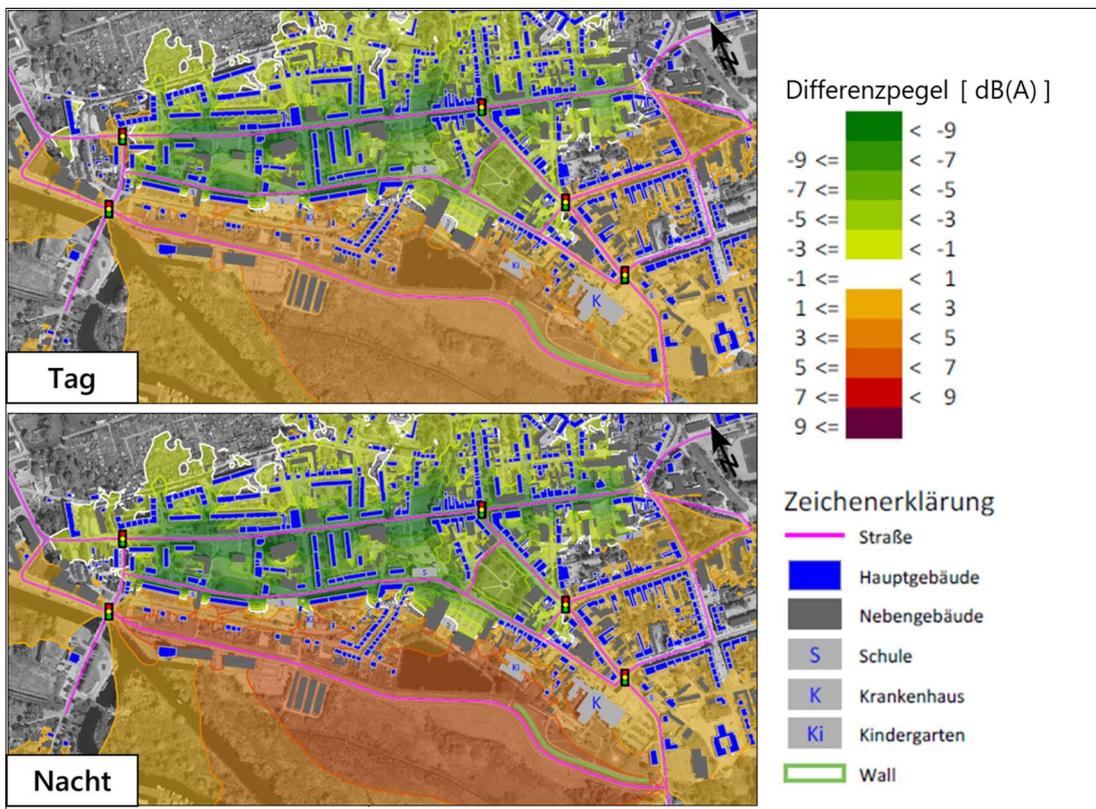


Abbildung 38: Differenzlärmmkarten Prognose-Planfall 1b zum Prognose-Ohnefall 2035

Bericht

**Verlegung von Bundesstraßen im Innenstadtbereich Demmin
Verkehrswirtschaftliche Untersuchung**

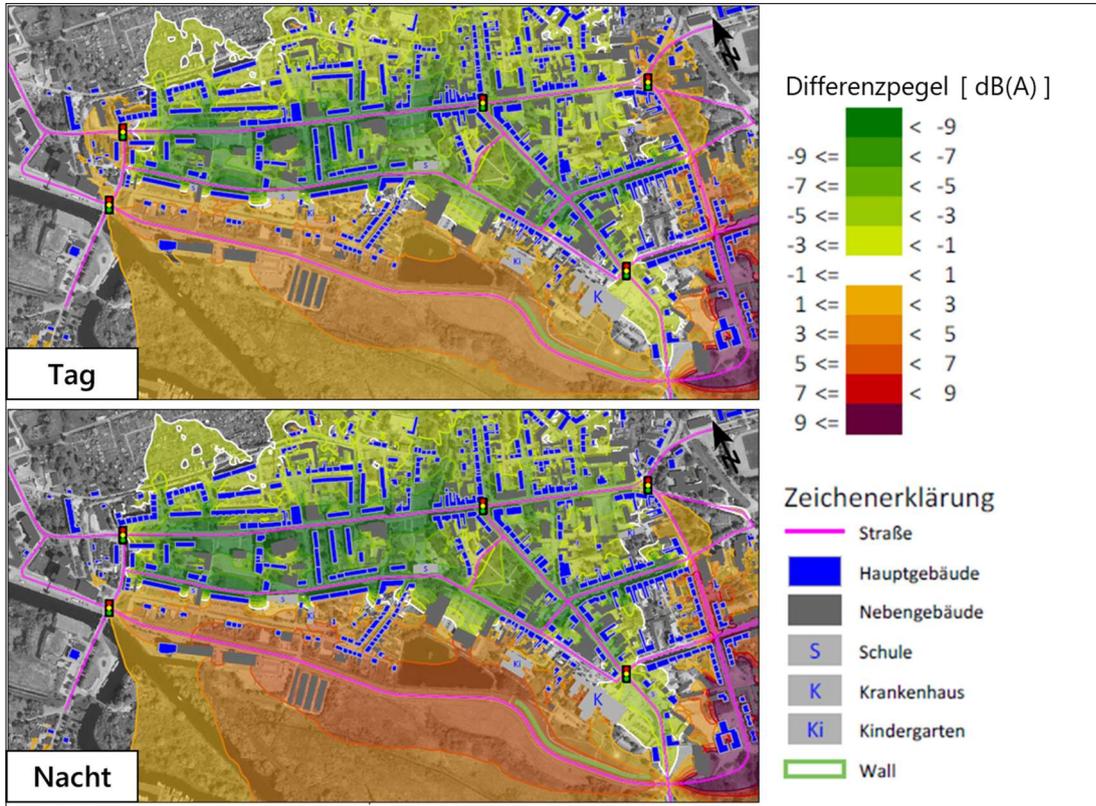


Abbildung 39: Differenzlärmmarkten Prognose-Planfall 2 zum Prognose-Ohnefall 2035

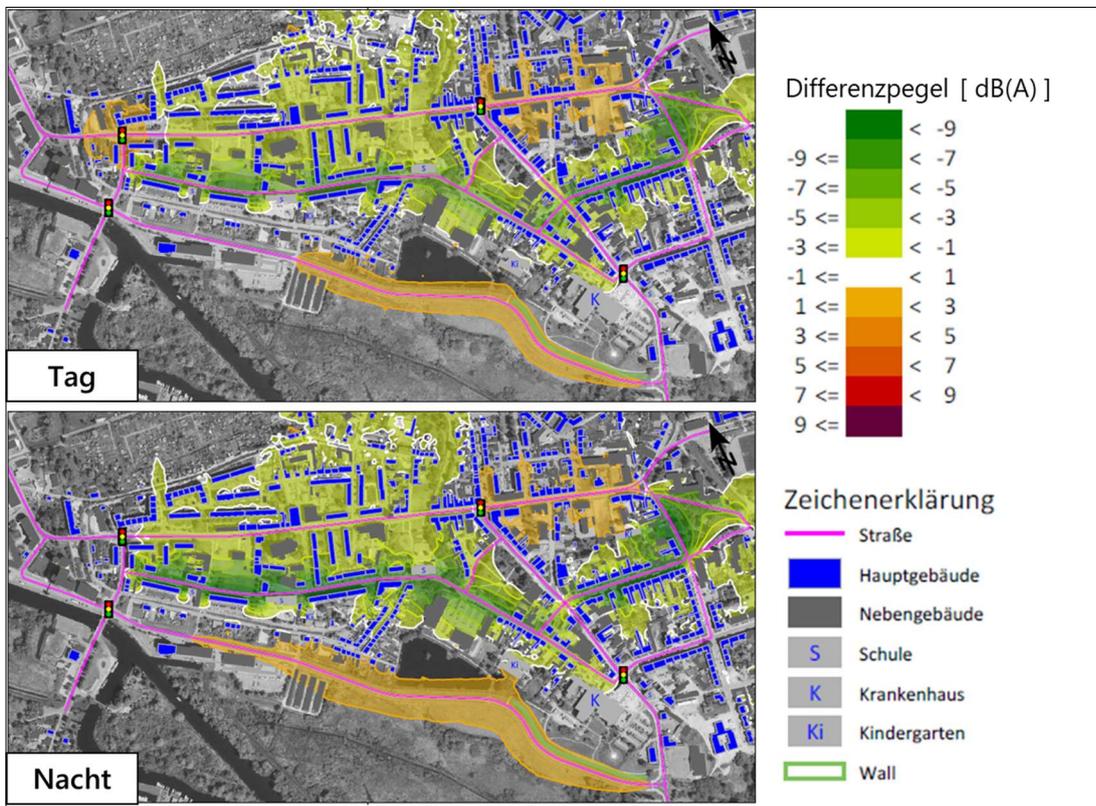


Abbildung 40: Differenzlärmmarkten Prognose-Planfall 3 zum Prognose-Ohnefall 2035

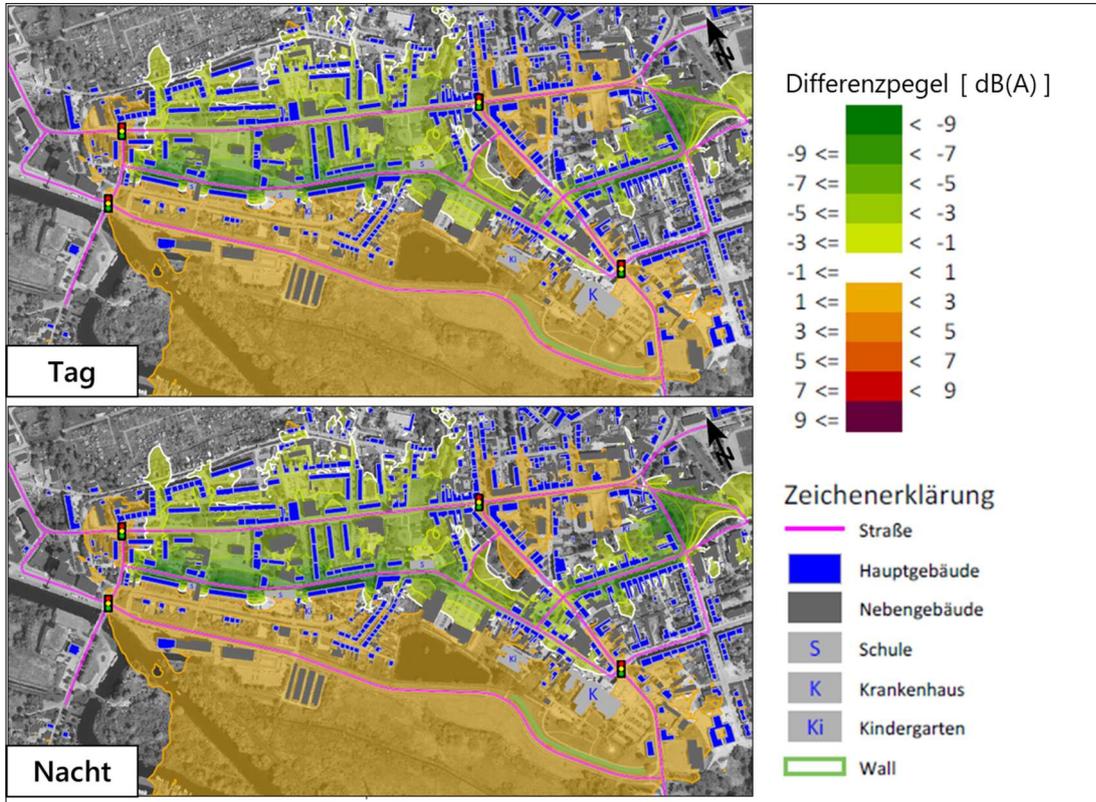


Abbildung 41: Differenzlärmappe Prognose-Planfall 3a zum Prognose-Ohnefall 2035

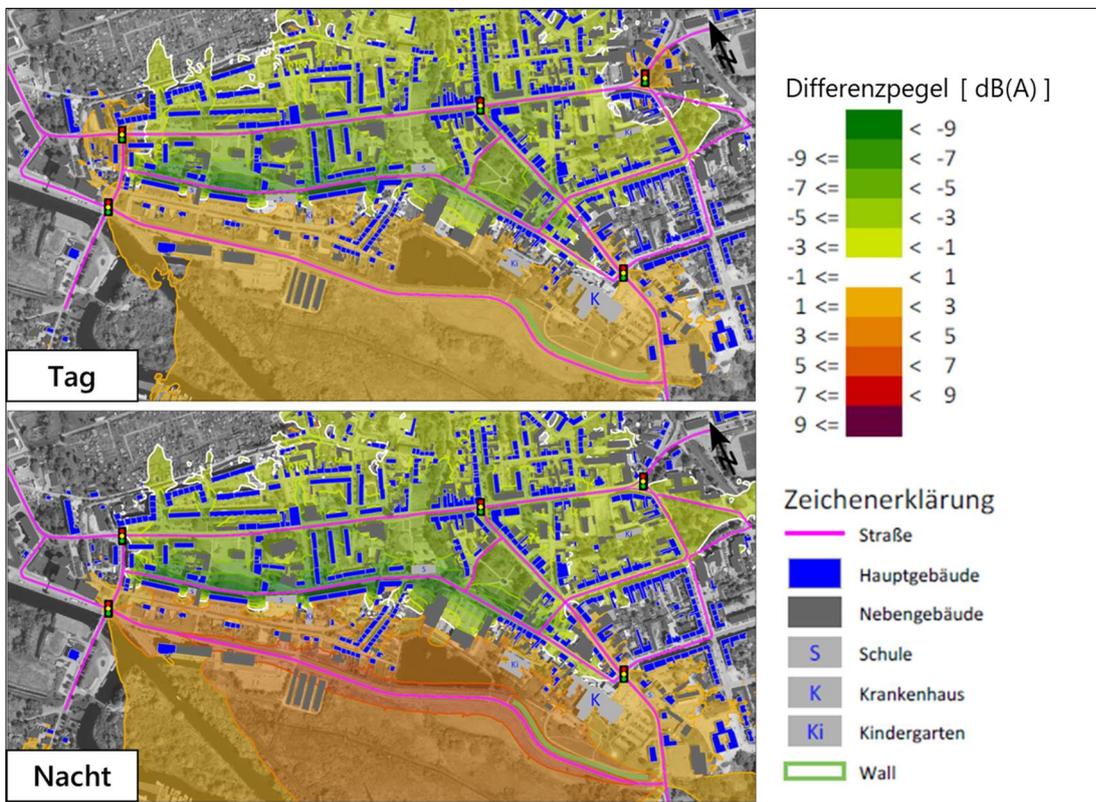


Abbildung 42: Differenzlärmappe Prognose-Planfall 3b zum Prognose-Ohnefall 2035

4.3.2 Lärmkennziffern

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde die Lärmbetroffenheit des Prognose-Ohnefalls 2035 und der zu vergleichenden Prognose-Planfälle über die Lärmkennziffer (LKZ) bestimmt. Diese ist das Produkt aus den dem Immissionspunkt zugeordneten Einwohnern (auf Grundlage der Bruttogeschossfläche des Gebäudes) und dem Maß der Überschreitung eines vorgegebenen Wertes durch den Lärmpegel an jenem Immissionspunkt. Das ergibt beispielsweise bei einer Pegelüberschreitung von 5 dB(A) an einem speziellen Fassadenpunkt und 5 zugeordneten Einwohnern an diesem Punkt eine LKZ von 25.

Einen Planfall-bezogenen Vergleich der Lärmkennziffern im Untersuchungsraum als Auszug aus der Anlage 5 enthält die nachstehende Abbildung.

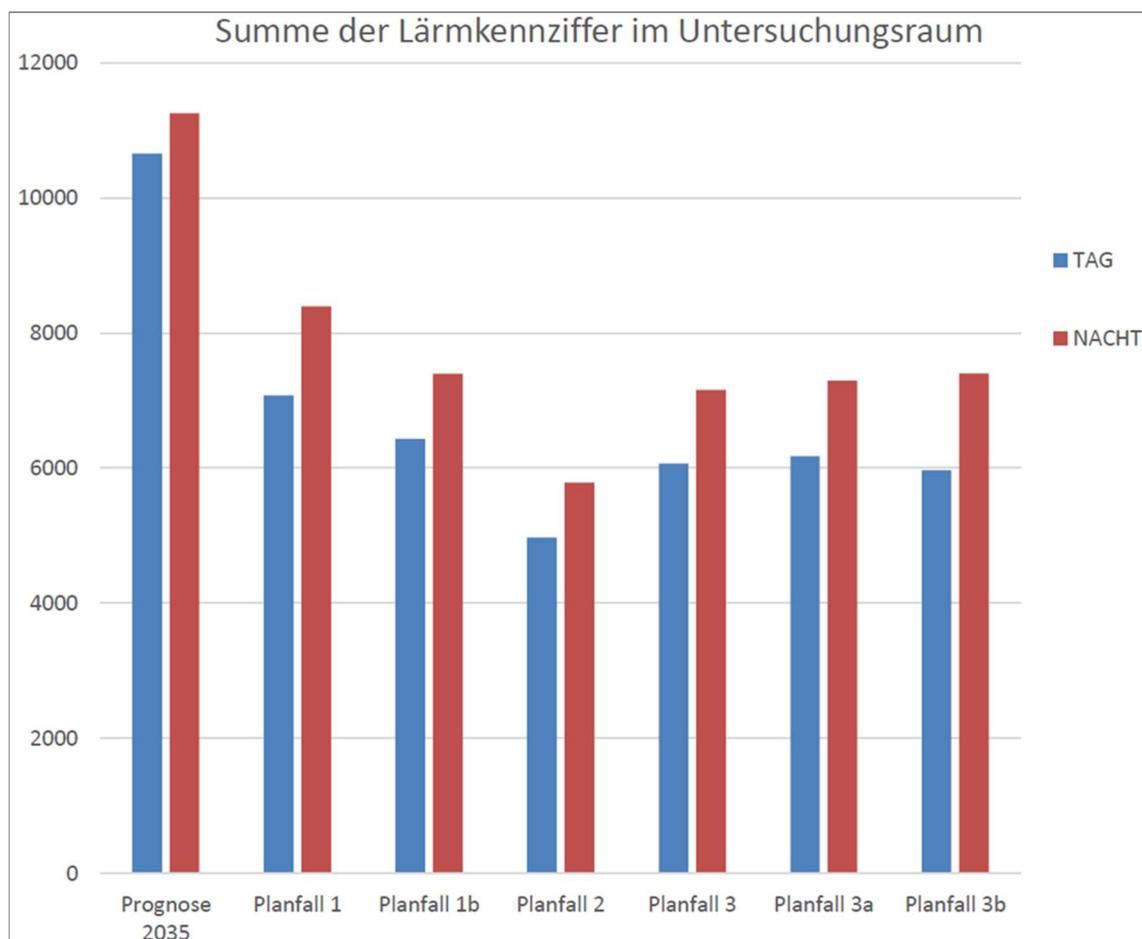


Abbildung 43: Vergleich der Lärmkennziffern im Untersuchungsraum

4.3.3 Abschätzung der Lärmschutzkosten

Im Rahmen der abschätzenden Ermittlung von Schallschutzkosten sind zwei Situationen zu unterscheiden:

- Änderung der Lärmimmissionssituation durch Neubau von Straßenabschnitten bzw. erhebliche bauliche Eingriffe in bestehende Straßenzüge
→ Beurteilungsgrundlagen sind die Immissionsgrenzwerte und Anforderungen der 16. BImSchV
- Erstmalige Überschreitung oder weitergehende Überschreitung der gesundheitsrelevanten Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts
→ Beurteilungsgrundlage ist die aktuelle Rechtsprechung zur Auslösung von Ansprüchen im Rahmen der Lärmsanierung

Die Betrachtungen im Rahmen der Voruntersuchung hatten ausschließlich das Ziel, eine abschätzende Kostenermittlung für notwendige passive Schallschutzmaßnahmen vornehmen zu können. Eine detaillierte Anspruchsermittlung muss in späteren Planungsphasen erfolgen.

Einen Planfall-bezogenen Vergleich der Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen als Auszug aus der Anlage 5 enthält die nachstehende Abbildung.

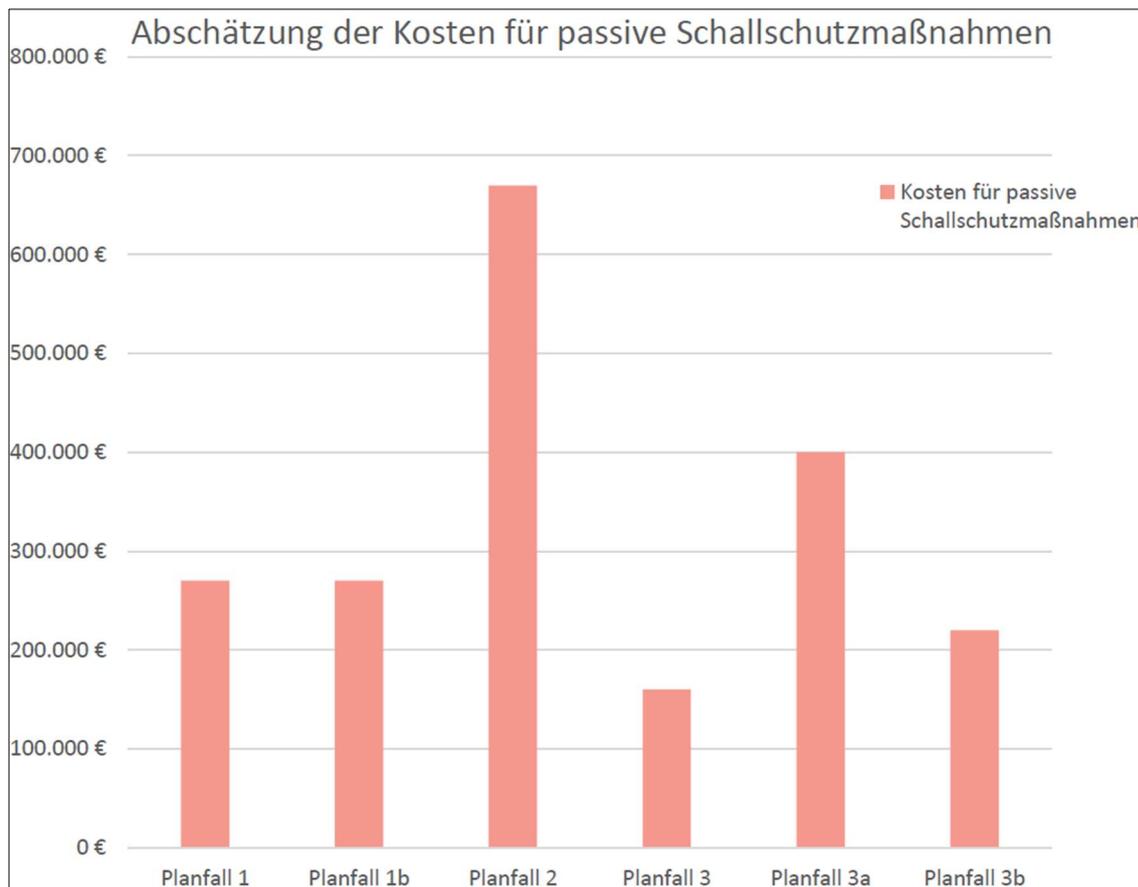


Abbildung 44: Vergleich der Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen im Untersuchungsraum

4.4 Empfehlung einer schalltechnischen Vorzugsvariante

Die nachstehende Übersicht enthält eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung für alle betrachteten Planfälle. Bewertungskriterium ist dabei die Verbesserung der Immissionsituation, wobei die Indikatoren für die Entlastungswirkung die ermittelten Lärmkennziffern sind. Die Bewertung unterstellt eine gleichmäßige Wichtung der genannten Bewertungskriterien, wobei es 3 Wertungen gibt:

+ positiv (Zahlenwert 1) o neutral (Zahlenwert 0) - negativ (Zahlenwert -1)

Planfall 1	Planfall 1b	Planfall 2	Planfall 3	Planfall 3a	Planfall 3b
Verbesserung der Immissionsituation (Entlastungswirkung gemäß Lärmkennziffer)					
-	o	+	o	o	o
Rang 3	Rang 2	<u>Rang 1</u>	Rang 2	Rang 2	Rang 2

Abbildung 45: Zusammenfassende Bewertung, Schalltechnische Untersuchung

Im Ergebnis der schalltechnischen Bewertung ist für den Planfall 2 die günstigste Immissionsituation zu erwarten. Jedoch weist dieser Planfall die höchsten Kosten hinsichtlich der passiven Schallschutzmaßnahmen auf, da durch den Neubau einer Verbindungsstraße und damit Öffnung einer Sackgasse Lärmschutzansprüche gemäß 16. BImSchV entstehen.

Die Planfälle 1b, 3, 3a und 3b stellen hinsichtlich der Schallimmissionen die zweitbesten Varianten dar. Für die Planfälle 3 und 3b ergeben sich weiterhin die geringsten Kosten für passive Schallschutzmaßnahmen.

Es ist jedoch anzumerken, dass sich die Varianten 1b und 1 hinsichtlich der Immissionsituation grundsätzlich nur geringfügig schlechter darstellen und im Ergebnis alle Planfälle eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation gegenüber der Prognose ohne Veränderung des Straßennetzes aufweisen.

5 Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen

5.1 Einführung

Die Prognose-Planfälle führen in unterschiedlicher Ausprägung zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf dem Straßenzug Hanseufer – Deutsch Kroner-Straße, der sich im Peenenahbereich befindet. Damit besteht die Möglichkeit einer straßenbetriebsbedingten zusätzlichen Beeinträchtigung für mehrere „NATURA 2000“-Gebiete, die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) als Schutzgebiete gelten. Diese Schutzgebiete werden kurz als „FFH-Gebiete“ bezeichnet. Eine mögliche Betroffenheit durch die untersuchten Planfälle besteht bei den folgenden FFH-Gebieten:

- FFH-Gebiet „Tollensetal mit Zuflüssen“
- FFH-Gebiet „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“
- FFH-Gebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“

Daher wurden für diese Schutzgebiete Verträglichkeitsvoruntersuchungen durchgeführt. Das Ziel dieser Voruntersuchungen war es, die Planfälle hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit den FFH-Schutzziele miteinander zu vergleichen und eventuellen weiteren Untersuchungsbedarf diesbezüglich aufzuzeigen. Die vollständigen Verträglichkeitsvoruntersuchungen mit allen Abbildungen und Tabellen sind dem hiermit vorliegenden Endbericht zur Verkehrswirtschaftlichen Untersuchung als Anlagen 6 bis 8 beigelegt.

Neben den vorbeschriebenen FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchungen erfolgte eine Prüfung und ein Vergleich der einzelnen Planfälle hinsichtlich der Vereinbarkeit mit den Umweltzielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Ziel war es, die aus wasserrechtlicher Sicht relevanten Konfliktpotenziale zusammenzufassen und zu bewerten, ob es zu einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers kommen kann und/oder die fristgerechte Erreichung eines guten Zustands/Potenzials von Wasserkörpern gefährdet wird. Die Untersuchung zu den Belangen der WRRL ist als separate Unterlage in Anlage 9 abgelegt.

Die umwelttechnischen Untersuchungen in den Anlagen 6 bis 9 beziehen sich auf die Planfälle 1 bis 3a. Der Planfall 3b wurde erst im Nachgang entwickelt. Da die marginalen Unterschiede zwischen den Varianten 3a und 3b auf die hier gegenständlichen spezifischen Bewertungen keinen Einfluss haben, wurde auf eine Ergänzung in den Anlagen verzichtet.

5.2 Ergebnisse der Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen

- FFH-Gebiet „Tollensetal mit Zuflüssen“
 - Der Planfall 3 lässt keine Beeinträchtigung von den für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes erwarten. Er ist daher als der Planfall mit der höchsten Verträglichkeit in Bezug auf das FFH-Gebiet „Tollensetal mit Zuflüssen“ im Sinne des § 34 BNatSchG zu bewerten.
 - In Bezug auf die übrigen Planfälle 1, 1b, 2, 3a und 3b kann eine Beeinträchtigung z. B. nahrungssuchender Biber und Fischotter aufgrund des erhöhten Kollisionsrisikos durch das stärkere Verkehrsaufkommen bei potenziellen Straßenquerungen an der Deutsch Kroner Straße und am Hanseufer nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Diese Varianten sind somit im Rahmen einer

FFH-Verträglichkeitshauptuntersuchung vertieft zu betrachten und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen festzulegen.

- FFH-Gebiet „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“
 - Der Planfall 3 lässt keine Beeinträchtigung von den für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes erwarten. Er ist daher als der Planfall mit der höchsten Verträglichkeit in Bezug auf das FFH-Gebiet „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“ im Sinne des § 34 BNatSchG zu bewerten.
 - In Bezug auf die übrigen Planfälle 1, 1b, 2, 3a und 3b kann eine Beeinträchtigung z. B. nahrungssuchender Biber und Fischotter aufgrund des erhöhten Kollisionsrisikos durch das stärkere Verkehrsaufkommen bei potenziellen Straßenquerungen an der Deutsch Kroner Straße und am Hanseufer nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Diese Varianten sind somit im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitshauptuntersuchung vertieft zu betrachten und ggf. Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen festzulegen.
- FFH-Gebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“
 - Alle untersuchten Planfälle lassen keine Beeinträchtigung von den für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes erwarten und sind daher als verträglich im Sinne des § 34 BNatSchG zu werten.
- Belange der WRRL
 - Für die bestehende Ortsdurchfahrt als auch für alle Planfälle wurde ein erhöhtes Verschlechterungspotenzial bezüglich des chemischen Zustandes und/oder des ökologischen Zustandes/Potenzials in Tollense und Peene festgestellt.
 - Planfall 3 weist das geringste Beeinträchtigungspotenzial auf, da der überwiegende Anteil des anfallenden Straßenwassers über das zentrale Abwassersystem abgeleitet wird. Doch auch hier muss durch Grenzwertüberschreitungen von Benzo(a)pyren und Fluoranthen ein erhöhtes Verschlechterungspotenzial für den chemischen Zustand der Tollense berücksichtigt werden.

5.3 Empfehlung einer Vorzugsvariante unter ökologischen Aspekten

Die nachstehende Übersicht enthält eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse der Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen für alle betrachteten Planfälle. Die Bewertungskriterien sind dabei die folgenden:

- Verträglichkeit mit FFH-Gebiet „Tollensetal mit Zuflüssen“
- Verträglichkeit mit FFH-Gebiet „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“
- Verträglichkeit mit FFH-Gebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“
- Verschlechterungspotenzial bezüglich des chemischen und/oder ökologischen Zustandes (WRRL)

Bericht

Verlegung von Bundesstraßen im Innenstadtbereich Demmin
Verkehrswirtschaftliche Untersuchung

Die Bewertung unterstellt eine gleichmäßige Wichtung der genannten Bewertungskriterien, wobei es 3 Wertungen gibt:

+ positiv (Zahlenwert 1) o neutral (Zahlenwert 0) - negativ (Zahlenwert -1)

Planfall 1	Planfall 1b	Planfall 2	Planfall 3	Planfall 3a	Planfall 3b
					
Verträglichkeit mit FFH-Gebiet „Tollensetal mit Zuflüssen“					
-	-	-	+	-	-
Verträglichkeit mit FFH-Gebiet „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“					
-	-	-	+	-	-
Verträglichkeit mit FFH-Gebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“					
+	+	+	+	+	+
Verschlechterungspotenzial bezüglich des chemischen und/oder ökologischen Zustandes (WRRL)					
-	-	-	o	o	o
Rang 3	Rang 3	Rang 3	<u>Rang 1</u>	Rang 2	Rang 2

Abbildung 46: Zusammenfassende Bewertung, Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen

Im Ergebnis der Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen ist der Planfall 3 als der Planfall mit der höchsten Verträglichkeit im Sinne des § 34 BNatSchG zu bewerten, weil er keine Beeinträchtigung von den für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen der FFH-Gebiete erwarten lässt.

Auch im Hinblick auf die Belange der WRRL weist Planfall 3 das geringste Beeinträchtigungspotenzial auf.

Da sich der Neubauabschnitt des Planfalls 2 im Bereich des Wasserschutzgebietes Demmin befindet, werden zusätzliche Regenwasserbehandlungsmaßnahmen empfohlen, die beispielsweise in Form von Retentionsbodenfilteranlagen auszuführen wären. Darüber hinaus sind beim Planfall 2 die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) zu berücksichtigen.

Auch für die übrigen Planfälle mit Mehrbelastung des Straßenzuges Hanseufer – Deutsch Kroner-Straße sind zusätzliche Regenwasserbehandlungsmaßnahmen zu prüfen.

Das Erfordernis zusätzlicher Regenwasserbehandlungsmaßnahmen wird bei den betreffenden Planfällen durch die Annahme entsprechender Zusatzkosten in der Verkehrswirtschaftlichen Bewertung und Priorisierung berücksichtigt.

6 Verkehrswirtschaftliche Bewertung und Priorisierung

6.1 Bewertungsmethodik

Die vergleichende Verkehrswirtschaftliche Bewertung erfolgte angelehnt an die „Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen“ EWS-97 [4]. Diese sind nicht mehr aktuell. Jedoch gibt es bislang keine eingeführte Nachfolgerichtlinie, so dass hilfsweise auf das veraltete Werk zurückgegriffen wurde. Dies wird als ausreichend erachtet, da es bei der Verkehrswirtschaftlichen Bewertung und Priorisierung im vorliegenden Fall lediglich um einen Vergleich der einzelnen Planfälle untereinander geht und keine Gegenüberstellung des Volkswirtschaftlichen Nutzens mit derjenigen anderer, konkurrierender Maßnahmen erforderlich ist.

Methodisch werden beim gewählten Verfahren der Verkehrswirtschaftlichen Bewertung die Kosten und Nutzen einander gegenübergestellt, die durch eine Straßenbaumaßnahme (Planfall) entstehen bzw. eingespart werden im Vergleich zur Nichtrealisierung der Maßnahme (Ohnefall). Infolge der Anwendung einer veralteten Richtlinie werden die Investitionskosten anhand des Baupreisindex' auf das Jahr 1995 in der Währung DM zurückgerechnet.

Das auf diese Weise ermittelte Nutzen/Kosten-Verhältnis (NKV) dient einer Darstellung der ermittelten Rangfolge innerhalb der untersuchten Planfälle.

6.2 Bearbeitungsgrundlagen

6.2.1 Verkehrsmodell

Für die Berechnungen werden die bereits im Rahmen der Verkehrsuntersuchung erarbeiteten und genutzten Verkehrsmodelle des Prognose-Ohnefalls 2035 und der Prognose-Planfälle verwendet (siehe Kap. 3).

6.2.2 Streckenattribute

Entsprechend EWS-97 lauten die Definitionen für die zu vergleichenden Netzfälle wie folgt:

- Vergleichsfall: alle zum Zeitpunkt der Verkehrsprognose fertiggestellten Maßnahmen, ohne die zu bewertende Maßnahme
- Planfall: alle zum Zeitpunkt der Verkehrsprognose fertiggestellten Maßnahmen, inklusive der zu bewertenden Maßnahme

In die Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind alle diejenigen Netzabschnitte einzubeziehen, bei denen sich die Verkehrsbelastungen und/oder der Verkehrsablauf von Planfall und Vergleichsfall deutlich unterscheiden. Anhand der Verkehrsstärkendifferenzen ist gemäß EWS-97, Abschnitt 4.1, die Netzabgrenzung nach dem folgenden Kriterium vorzunehmen:

„...In bebauten und bewohnten Gebieten sind solche Netzabschnitte dem Kernnetz zuzuordnen, bei denen die Verkehrsstärkendifferenzen zwischen Vergleich- und Planungsfall mehr als 20% des Vergleichsfall betragen, mindestens aber 500 Kfz/24h. ...“. Alle Streckenabschnitte, die im Vergleichs- und Planfall dieselben Streckenmerkmale und Verkehrsbelastungen aufweisen, können unberücksichtigt bleiben, ebenso alle unbebauten und unbewohnten Gebiete.“

Die Einteilung der Abschnitte im Streckenverlauf hängt von der Genauigkeit der vorhandenen Datenbasis ab. Abschnittsgrenzen ergeben sich durch die Änderung der Verkehrsstärke und Verkehrszusammensetzung, des Straßentyps, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit oder der Art der baulichen Nutzung. Ebenso bilden Knotenpunkte Abschnittsgrenzen, wenn sich dort der Charakter der angrenzenden Streckenabschnitte ändert.

Auf der Grundlage einer Befahrung erfolgte die Festlegung der Streckenattribute für die untersuchungsrelevanten Streckenabschnitte im Vergleichsnetz. Folgende Attribute sind für die Wirtschaftlichkeitsberechnung erforderlich:

- Basis-Attribute (aus Verkehrsmodell):
 - Streckenlänge
 - Geschwindigkeit (zulässig)
 - Verkehrsbelastungen aus Verkehrsumlegungen oder Verkehrserhebungen (Z-Werte); EWS-Parameter (als DTV-Werte)
- Streckenattribute (aus Befahrung):
 - Abstand Bebauung; Bauart; Bauhöhe
 - Einwohner
 - EWS-Klasse (EWS-97, Tabelle 20)
 - EWS-Typ (EWS-97, Tabelle 6)
 - Gehwegbreite (Ist, Ziel); Radwegbreite (Ist, Ziel)
 - Kurvigkeit; Steigung (%)
 - Lkw-Anteil (%)
 - Lärmimmissionshöhe h_m (m)

Die Verkehrsnetzmodelle wurden streckenabschnittsweise und richtungsgetreunt mit den zuvor genannten Attributen versorgt.

6.2.3 Kostenkomponenten

Investitionskosten umfassen die Kosten für die Herstellung oder Erneuerung von Straßen sowie für Ausgleichsmaßnahmen. Die in die Berechnung eingehenden Investitionskosten wurden als Grobkostenschätzung auf der Basis eines Flächenansatzes ermittelt und unter Berücksichtigung des vom Statistischen Bundesamt ermittelten Baupreisindex' auf den Kostenstand 1995 umgerechnet.

Die laufenden Kosten umfassen die Maßnahmen zum Unterhalt von Straßen (baulicher Unterhalt, Reinigungs-, Kontroll- und Pflegearbeiten sowie Winterdienst), die vor allem vom Straßentyp, der Straßenausstattung sowie der Größe der Kunstbauten abhängig sind. In Tabelle 15 der EWS-97 sind die Grundwerte der laufenden Kosten [DM/km, Jahr] für Straßen, Brücken, Tunnel, Geh- und Radwege angegeben. Über die Streckentypen, die in den Netzmodellen (Vergleichs- und Planfall) versorgt sind, werden die laufenden Kosten programmintern ermittelt.

6.3 Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

Die Berechnungen zum Nutzen/Kosten-Verhältnis wurden mit dem entsprechenden Berechnungsmodul der ptv-Software VISUM (ptv AG Karlsruhe) durchgeführt. Die einzelnen Nutzenkomponenten (Betriebskosten, Fahrzeiten, Unfallgeschehen, Lärm-, Schadstoff- und Klimabelastung sowie Flächenverfügbarkeit in bebauten Gebieten) werden im Berechnungsmodul EWS der ptv-Software VISUM programmintern ermittelt. Die folgende Abbildung fasst die in die Berechnung eingeflossenen Nutzenkomponenten und die Zusatzkosten jeweils Planfall-bezogenen zusammen und ermöglicht einen Vergleich. Die auf dieser Basis ermittelten Nutzen/Kosten-Verhältnisse sind ebenfalls dargestellt.

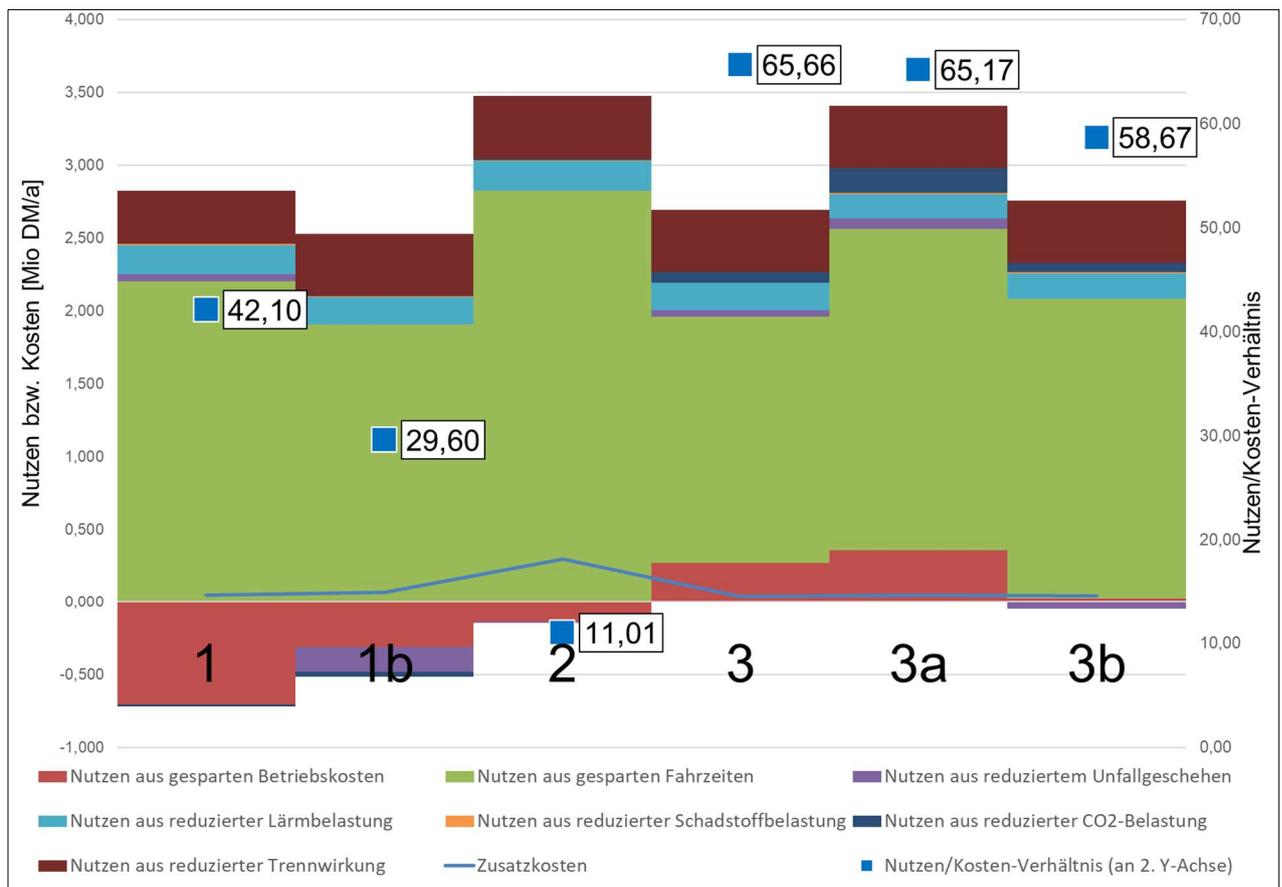


Abbildung 47: Nutzenkomponenten, Kosten und Nutzen/Kosten-Verhältnisse der Planfälle

Die ermittelten NKV sowie die sich daraus ergebende Rangfolge der Planfälle untereinander sind in nachstehender Tabelle übersichtlich zusammengefasst.

Tabelle 24: Nutzen/Kosten-Verhältnisse und Rangfolge der Planfälle

Planfall	Kosten [Mio DM p. a.]	Nutzen [Mio DM p. a.]	Nutzen/Kosten-Verhältnis [-]	Rangfolge [-]
1	0,050	2,105	42,10	4
1b	0,068	2,013	29,60	5
2	0,300	3,302	11,01	6
3	0,041	2,692	65,66	1
3a	0,052	3,389	65,17	2
3b	0,046	2,699	58,67	3

Im Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung nach den EWS-97 stellt sich der Prognose-Planfall 3 als wirtschaftlichste Lösung dar. Die Detailauswertung der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung in Abbildung 47 ist wie folgt zu interpretieren:

- Die Planfälle 3, 3a und 3b erhalten die höchsten NKV, weil bei ihnen geringe Investitionskosten mit moderatem bzw. hohem Nutzen zusammentreffen. Ausschlaggebend für die gute Bewertung sind hier insbesondere der Nutzen aus gesparten Fahrzeiten und aus reduzierter Trennwirkung.
- Ebenfalls relativ hohe NKV erreichen die Planfälle 1 und 1b. Hier steht ein moderater Nutzen ebenfalls moderaten Kosten gegenüber. Auch hier sind der Nutzen aus gesparten Fahrzeiten und aus reduzierter Trennwirkung hoch; sie werden jedoch durch erhöhte Betriebskosten infolge längerer Fahrwege durch die Verkehrsverlagerungen teilweise kompensiert.
- Im Planfall 2 wird ein sehr hoher Nutzen aus gesparten Fahrzeiten und aus reduzierter Trennwirkung erzielt. Allerdings sind die Kosten insgesamt am höchsten, was sich entsprechend auf das NKV auswirkt.

7 Grobkostenschätzungen nach Straßenbaulastträgern

7.1 Veränderungen der Straßenbaulast

Einhergehend mit den jeweils vorgesehenen Maßnahmen zur Änderung und teilweise Ergänzung des Straßennetzes werden sich Veränderungen in der Straßenbaulast ergeben. Die Straßenbaulast steht für sämtliche mit dem Bau, der Unterhaltung und dem Betrieb von Straßen und Wegen zusammenhängenden Aufgaben, Pflichten und Rechte und liegt im vorliegenden Fall

- für Bundes- und Landesstraßen beim Straßenbauamt Neustrelitz als Teil der Straßenbauverwaltung der Bundesrepublik Deutschland und
- für Gemeindestraßen bei der Hansestadt Demmin.

Die Veränderungen der Straßenbaulast sind nachstehend Planfall-bezogen abgebildet. Es gilt jeweils die Legende gemäß folgender Abbildung.

	Baulast Bund
	Wechsel in Baulast Bund
	Baulast Gemeinde
	Wechsel in Baulast Gemeinde

Abbildung 48: Legende für Darstellungen zu Veränderungen der Straßenbaulast

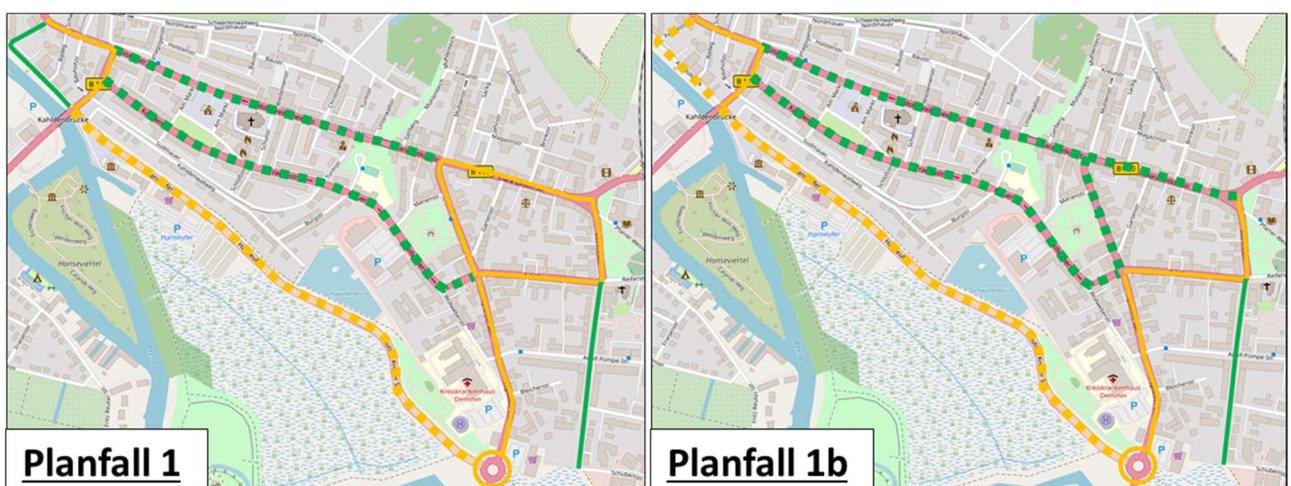


Abbildung 49: Veränderungen der Straßenbaulast, Prognose-Planfälle 1 und 1b

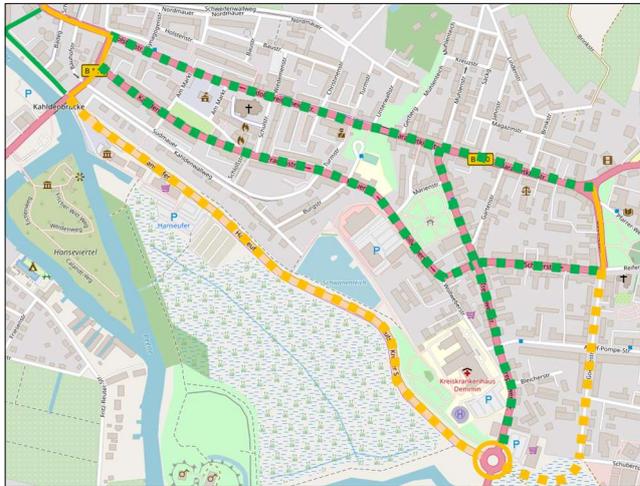


Abbildung 50: Veränderungen der Straßenbaulast, Prognose-Planfall 2

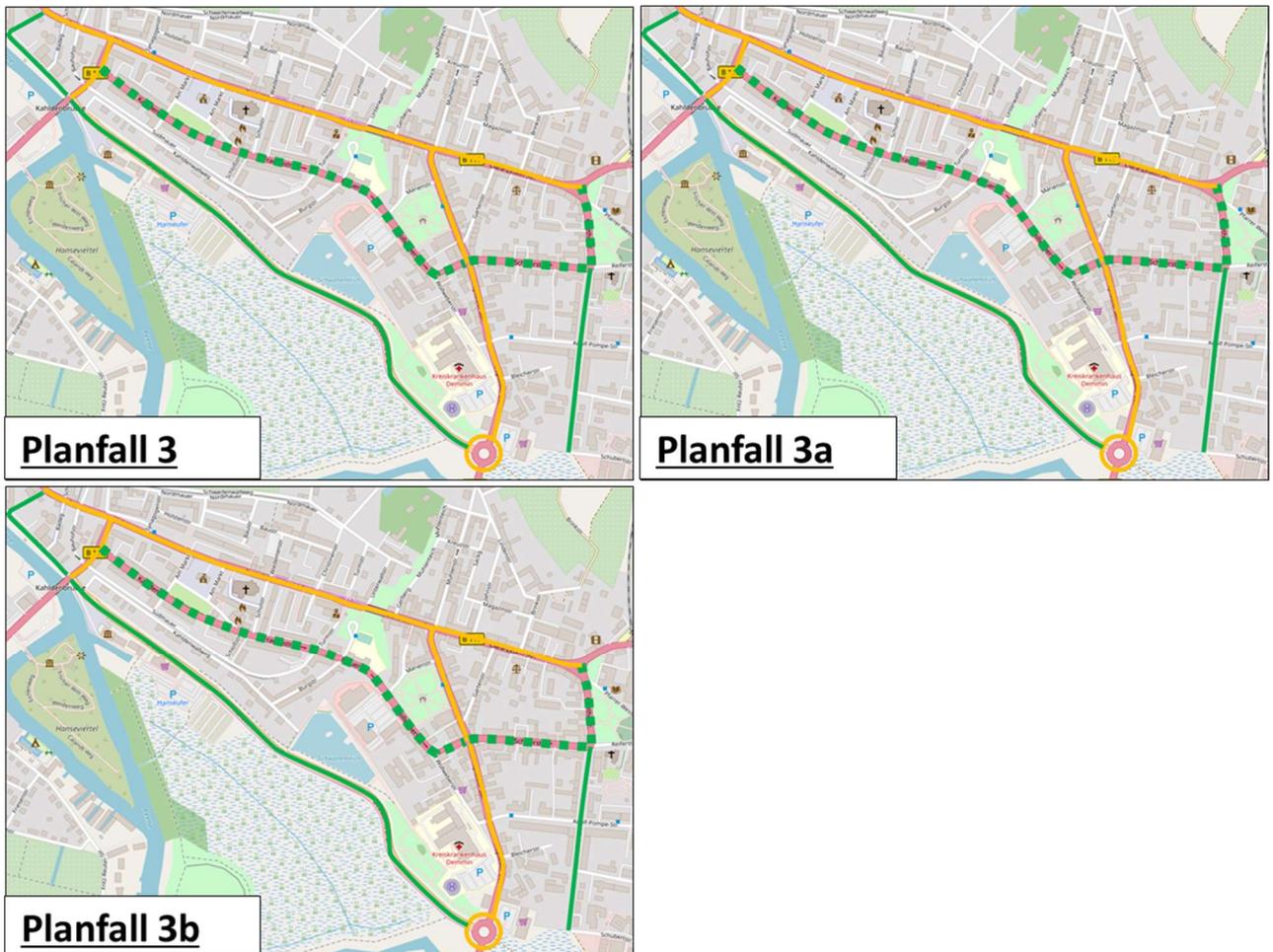


Abbildung 51: Veränderungen der Straßenbaulast, Prognose-Planfälle 3, 3a und 3b

7.2 Investive Kosten

Die investiven Kosten für den Kostenträger Bund wurden Planfall-bezogen für die Umbaumaßnahmen zur Steigerung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität und zur Ermöglichung des Zweirichtungsverkehrs anstelle des heutigen Einbahnstraßenverkehrs berücksichtigt (siehe Kap. 3). Eine detaillierte Dokumentation hierzu ist der Anlage 10 zu entnehmen.

Die investiven Kosten für den Kostenträger Hansestadt Demmin wurden auf der Basis eines Flächenansatzes unter der Annahme ermittelt, dass die Umgestaltung der zu Gemeindestraßen abzustufenden Straßen mit regelwerkskonformen Straßenraumbreiten für Sammelstraßen von ca. 15 m einschließlich Nebenanlagen erfolgt.

Die ermittelten Kosten sind Planfall-bezogen in nachstehender Abbildung zusammengefasst.

	Planfall 1	Planfall 1b	Planfall 2	Planfall 3	Planfall 3a	Planfall 3b
						
Kostenträger: Bund						
Baukosten netto	1.984.000 €	2.193.000 €	4.184.500 €	1.335.000 €	1.822.000 €	1.642.000 €
MwSt. (19%)	376.960 €	416.670 €	795.055 €	253.650 €	346.180 €	311.980 €
Baukosten brutto	2.360.960 €	2.609.670 €	4.979.555 €	1.588.650 €	2.168.180 €	1.953.980 €
Kostenträger: Hansestadt Demmin						
Baulänge	1.700 m	2.300 m	3.000 m	1.400 m	1.400 m	1.000 m
Nettokosten	1.800,00 €/m	1.800,00 €/m	1.800,00 €/m	1.800,00 €/m	1.800,00 €/m	1.800,00 €/m
Baukosten netto	3.060.000 €	4.140.000 €	5.400.000 €	2.520.000 €	2.520.000 €	1.800.000 €
MwSt. (19%)	581.400 €	786.600 €	1.026.000 €	478.800 €	478.800 €	342.000 €
Baukosten brutto	3.641.400 €	4.926.600 €	6.426.000 €	2.998.800 €	2.998.800 €	2.142.000 €

Abbildung 52: Zusammenfassende Darstellung der Grobkostenschätzung

8 Zusammenfassung

In der Hansestadt Demmin kreuzen sich die Bundesstraßen 110 und 194. Der Verkehr wird derzeit über verschiedene Straßenzüge und teilweise im Einbahnstraßenverkehr im Kernbereich der Stadt abgewickelt. Dadurch ist im Stadtkern Demmins eine funktionale Überlagerung der Charakteristika von Ortsdurchfahrten (OD) mit denen von Hauptgeschäftsstraßen zu verzeichnen.

Dieser Zustand steht dem Ziel einer städtebaulichen Entwicklung des Innenstadtbereichs zu einer attraktiven Kernstadt entgegen, welches durch die Hansestadt Demmin verfolgt wird und wesentlicher Inhalt eines im Jahr 2014 aufgestellten Verkehrsentwicklungsplans (VEP) ist. Dieses Ziel soll durch die Verlagerung der überörtlichen Verkehre der Bundesstraßen B 110 und B 194 aus der Kernstadt heraus auf den Straßenzug Hanseufer – Deutsch-Kroner Straße erreicht werden.

Im Auftrag des Straßenbauamtes Neustrelitz als zuständiger Straßenbauverwaltung des Bundes waren aufbauend auf dem durch die Hansestadt Demmin vorgelegten VEP weitere Untersuchungen zu den Themenbereichen Verkehr, Lärmschutz und Ökologie durchzuführen sowie eine Verkehrswirtschaftliche Bewertung und Priorisierung vorzunehmen. Methodik und Ergebnisse dieser ergänzenden und vertiefenden Untersuchungen zur Veränderung der Bundesstraßenführung sind Gegenstand des vorliegenden Berichts.

Im Rahmen der **Verkehrsuntersuchung** wurden auf der Basis umfangreicher Erhebungen ein Verkehrsmodell der Analyse aufgestellt und darauf aufbauend ein Prognose-Ohnefall 2035 sowie insgesamt 6 Prognose-Planfälle erarbeitet. Die Planfall-bezogene Prognose der verkehrlichen Wirkungen sowie der sich daraus ergebenden Leistungsfähigkeiten und Verkehrsqualitäten im Straßennetz führte zur Empfehlung einer verkehrlichen Vorzugsvariante. Methodik und Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung sind detailliert in Kapitel 3 dokumentiert.

In der **Schalltechnischen Untersuchung** wurden die Schallimmissionen der Prognose-Planfälle im Vergleich zum Prognose-Ohnefall 2035 bewertet. Darüber hinaus wurde geprüft, ob Schwellen der Gesundheitsgefährdung an schutzwürdigen Gebäuden überschritten werden und ob ggf. Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Die Kosten für Letztere wurden pauschalisiert abgeschätzt. Methodik und Ergebnisse der Schalltechnischen Untersuchung sind detailliert in Anlage 5 dokumentiert und in Kapitel 4 zusammenfassend dargestellt.

Die schließlich durchgeführten **Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen** hatten FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchungen sowie die Prüfung und den Vergleich der Planfälle hinsichtlich der Vereinbarkeit mit den WRRL-Umweltzielen zum Gegenstand. Methodik und Ergebnisse der Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen sind detailliert in den Anlage 6 bis 9 dokumentiert und in Kapitel 5 zusammenfassend dargestellt.

Abschließend erfolgte eine **vergleichende Verkehrswirtschaftliche Bewertung** der Prognose-Planfälle auf der Basis von Nutzen/Kosten-Verhältnissen, die neben den verkehrlichen Aspekten auch städtebauliche und umwelttechnische Aspekte berücksichtigen.

Eine sich anhand der vorbeschriebenen Untersuchungen ergebende Gesamtbewertung der 6 betrachteten Prognose-Planfälle ist in der nachstehenden Übersicht dargestellt. Bewertungskriterien sind die vorbeschriebenen Fachbeiträge ergänzt um das Ergebnis der verkehrswirtschaftlichen Bewertung. Zur Bewertung werden die Ränge der Planfälle je Fachbeitrag addiert; der Planfall mit der geringsten Punktzahl ist demnach die Vorzugsvariante.

Planfall 1	Planfall 1b	Planfall 2	Planfall 3	Planfall 3a	Planfall 3b
					
Verkehrsuntersuchung					
Rang 1	Rang 2	Rang 1	Rang 2	Rang 3	Rang 4
Schalltechnische Untersuchung					
Rang 3	Rang 2	Rang 1	Rang 2	Rang 2	Rang 2
Untersuchungen zu den ökologischen Auswirkungen					
Rang 3	Rang 3	Rang 3	Rang 1	Rang 2	Rang 2
Verkehrswirtschaftliche Bewertung					
Rang 4	Rang 5	Rang 6	Rang 1	Rang 2	Rang 3
Rang 3 (11 P.)	Rang 4 (12 P.)	Rang 3 (11 P.)	<u>Rang 1</u> (6 P.)	Rang 2 (9 P.)	Rang 3 (11 P.)

Abbildung 53: Zusammenfassende Bewertung

Im Ergebnis der Gesamtbewertung der Themenbereiche Verkehr, Lärmschutz und Ökologie sowie unter Berücksichtigung einer verkehrswirtschaftlichen Bewertung ist der Planfall 3 als Vorzugslösung anzusehen. Auch die Bewertung des von diesem abgeleiteten Planfalls 3a fällt nur geringfügig schlechter aus. Die genannten Planfälle erreichen nicht die verkehrlich/städtebaulichen Ziele einer Verkehrsberuhigung der Innenstadt und einer Vermeidung paralleler Bundesstraßenführungen. Jedoch werden ihre ökologischen Auswirkungen besser bewertet, und sie erreichen eine höhere Wirtschaftlichkeit infolge direkterer Fahrbeziehungen und damit kürzerer Wege.

Unter den Planfällen, die eine Erreichung der verkehrlich/städtebaulichen Ziele der Hansestadt Demmin und des Baulastträgers der Bundesstraßen gewährleisten, sind die Planfälle 1 und 2 die bestbewerteten und damit die Vorzugsvarianten.

Die verkehrswirtschaftliche Untersuchung abschließend wird der Planfall 2 als verkehrliche Vorzugslösung im Endzustand empfohlen. Bis zur Verkehrswirksamkeit der neuen Straßenverbindung Goethestraße – Treptower Straße wäre im Sinne eines stufenweisen Vorgehens als ebenfalls funktionsfähige Zwischenlösung der Planfall 1 realisierbar.