

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

**Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche Anbindung
des Stephaniviertels an die City**

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City

Auftraggeber: Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa
der Freien Hansestadt Bremen
Referat 51
Ansgaritorstr. 2
28195 Bremen

Auftragnehmer: Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
Oppenhoffallee 171
52066 Aachen

in Zusammenarbeit mit: Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH
Bischofsnadel 5
28195 Bremen

Aachen / Bremen im März 2011

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Vorwort	1
2	Untersuchungsaufbau	3
2.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung	3
2.2	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	6
2.3	Untersuchungsrelevantes Straßennetz und Kurzbeschreibung der Prognose-Planfälle	9
2.4	Ablauf der Arbeiten	19
3	Methodik der Verkehrsmodellierung	21
3.1	Ermittlung der Verkehrsnachfrage	23
3.2	Belastungsermittlung und Kalibrierung für die Analyse 2009/2010	26
3.3	Belastungsermittlung für die Prognose 2025	27
4	Grundlagendaten	29
4.1	Strukturdaten	29
4.2	Verkehrsangebot Straßennetz	35
4.3	Verkehrsangebot öffentliches Liniennetz	36
4.4	Verkehrsnachfrage für den Untersuchungsraum und die Stadt Bremen	37
5	Belastungsanalyse der untersuchten Netzfälle	39
5.1	Analyse 2009/2010	40
5.2	Prognose-Bezugsfall 2025	42
5.3	Planfall 1	44
5.4	Planfall 2	45

5.5	Planfall 3	47
5.6	Planfall 4	49
6	Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsraum	52
6.1	Methodik	52
6.2	Planfall 1	53
6.3	Planfall 2	56
6.4	Planfall 3	61
6.5	Planfall 4	65
6.6	Lichtsignalisierte Fußgängerquerung Schlachte	68
7	Mikroskopische Verkehrsflusssimulation für die Bürgermeister-Smidt-Straße	71
7.1	Methodik	71
7.2	Umsetzung Planfall 3	72
7.3	Ergebnisse der Verkehrsbeobachtung	75
8	Zusammenfassende Schlussbemerkungen	76
9	Bildverzeichnis	81
10	Tabellenverzeichnis	83
11	Anlagenübersicht	84
12	Anhang	
13	Kontakt	

1 Vorwort

Die „Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt – Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City“ dient zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen im Untersuchungsraum, die mit den Maßnahmenvorschlägen zur Verbesserung der fußläufigen Anbindung der westlichen Altstadt (Stephaniviertel) an die zentralen Fußgängerbereiche in der östlichen Altstadt verbunden sind.

Aufbauend auf dem Datengerüst der „Verkehrsuntersuchung zum Verkehrskonzept Bremer Nordosten“¹, den verschiedenen Untersuchungen für die A 281² sowie der „Untersuchung zur Optimierung der LSA-Steuerung am Knotenpunkt Am Brill“³ werden vier Planfälle zur Veränderung der Kfz-Belastungssituation in der Bremer Altstadt bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Verkehrsbelastungssituation und die Leistungsfähigkeit der Verkehrsabwicklung im Kfz-Verkehr zum Zeitpunkt 2025 untersucht.

Entsprechend den beiden Arbeitsschwerpunkten:

- Ermittlung der Verkehrsnachfrage und der Verkehrsbelastungssituation für den Bereich der Bremer Altstadt sowie
- Durchführung der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen und Darstellung des Verkehrsflusses mit Hilfe der Mikrosimulation für den Bereich der Bürgermeister-Smidt-Straße

werden die Arbeiten von der Bearbeitergruppe:

- Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co, KG, Aachen und
- Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Bremen

¹ „Verkehrsuntersuchung zum Verkehrskonzept Bremer Nordosten – Handlungsmöglichkeiten für eine stadtteilverträgliche Erreichbarkeit der Bremer Innenstadt“; durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG, Aachen; im Auftrage des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (SUBVE); 2009.

² „A 281 – Aktualisierung und Erweiterung der Ausgangsbasis – Analyse 2000/2001“; durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG, Aachen; im Auftrage der Bremer Gesellschaft für Projektmanagement im Verkehrswegebau mbH (GPV); 2006.

„Aktualisierung der Verkehrsprognose A 281“; durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG, Aachen; im Auftrage der Bremer Gesellschaft für Projektmanagement im Verkehrswegebau mbH (GPV); 2009.

³ „Untersuchung zur Optimierung der LSA-Steuerung unter Einbeziehung einer mikroskopischen Verkehrsflusssimulation für den Knotenpunkt Am Brill“; durchgeführt von der Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Bremen; im Auftrage des Amtes für Straßen und Verkehr; 2009

in Kooperation durchgeführt.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der hier vorgelegten „Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt“ wird dann abgeleitet, für welche der Maßnahmenvorschläge im weiteren Verfahren vertiefende Betrachtungen / Planungen eingeleitet werden.

Dieser Bericht fokussiert auf die Kfz-Belastungen für die Bremer Altstadt. Das eingesetzte Verkehrsdatengerüst bildet jedoch einen weit größeren Raum ab, der sich auf das gesamte Gebiet der Stadt Bremen und die angrenzenden Gebietskörperschaften erstreckt, und bezieht auch die Verkehrsnachfrage und Belastungssituation im öffentlichen Verkehr mit ein, um so sowohl die räumlichen Verkehrsverflechtungen der Region als auch die Wechselwirkungen zwischen den Verkehrsmitteln berücksichtigen zu können.

2 Untersuchungsaufbau

2.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Seitens der Freien Hansestadt Bremen bestehen Überlegungen, die fußläufigen Anbindung der westlichen Altstadt (Stephaniviertel) an die zentralen Fußgängerbereiche zu verbessern. Dabei ist neben der besseren Quermöglichkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße im Bereich der Faulenstraße / Martinistraße / Obernstraße und der Schlachte auch die Zugänglichkeit der Haltestellenanlagen für den öffentlichen Verkehr Am Brill und Am Wall von zentraler Bedeutung. Zur Realisierung einer fußgängerfreundlichen Anbindung des Stephaniviertels an die östliche Altstadt (City) sehen die Überlegungen eine Reduktion des Verkehrsraumes für den fließenden Kfz-Verkehr im Zuge der Bürgermeister-Smidt-Straße vor, um so zum einen mehr Bewegungsräume für den Fußgängerverkehr zu erhalten und zum anderen die Trennwirkung der Bürgermeister-Smidt-Straße zu reduzieren.

In einer vom Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa beauftragten Verkehrsuntersuchung sollen zunächst die mit der Reduktion des Verkehrsraumes für den fließenden Kfz-Verkehr verbundenen Belastungswirkungen im Kfz-Verkehr dargestellt werden. Darauf aufbauend ist die Leistungsfähigkeit der maßgebenden Knotenpunkte auf Grund der Umbauten und der Belastungsveränderungen zu beurteilen. Schließlich ist für den zentralen Abschnitt der Bürgermeister-Smidt-Straße auf der Grundlage des aus verkehrlicher Sicht am ehesten zu realisierenden Netzfalls eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation durchzuführen.

Die Untersuchung für die Bremer Altstadt ist auf Basis des bereits vorliegenden Verkehrsmodells für die Stadt Bremen und unter Nutzung der vorhandenen mikroskopischen Verkehrsflusssimulation für den Bereich Am Brill durchzuführen. Gegenüber den Ausgangsuntersuchungen sind für den Untersuchungsraum die örtlichen Gegebenheiten vertieft zu betrachten und somit das Verkehrsmodell zu verfeinern. Ferner ist der Analyse-Fall auf das Jahr 2009/2010 fortzuschreiben und anhand der aktuellen Zählzeiten nachzustimmen. Als Prognose-Horizont für die Untersuchung ist – in Anlehnung an den Belastungsausblick für die A 281 Prognose – das Jahr 2025 anzusetzen. Hierbei sind die Ansätze der städtebaulichen Entwicklungsvorhaben im Ansgariviertel einzubeziehen.

Neben dem Prognose-Bezugsfall 2025, der auf dem Planfall 1m⁴ aus der Verkehrsuntersuchung Bremer Nordosten aufbaut und auf das Jahr 2025 fortzuschreiben ist, sind zunächst für zwei Planfälle mit Veränderungen des Verkehrsraumes für den fließenden Kfz-Verkehr im Bereich Am Brill die Verkehrsbelastungen im Straßennetz des Untersuchungsraumes zu ermitteln. Darauf aufbauend sind für zwei weitere Planfälle mit Modifikationen der Knotenpunktsgestaltung an der AOK-Kreuzung die Belastungsermittlungen für das Straßennetz des Untersuchungsraumes durchzuführen⁵.

Im Einzelnen sind die vier Planfälle:

- **Planfall 1**

- **(Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße):**

- Netz des Prognose-Bezugsfalles ergänzt um:

- Bürgermeister-Smidt-Straße einstreifig zwischen Weserbrückenkopf und AOK-Kreuzung unter Beibehaltung der Abbiegespuren
 - signalisierte Fußgängerquerung der Bürgermeister-Smidt-Straße in Höhe der Schlachte
 - Anpassung der Spurenaufteilung an der AOK-Kreuzung

- **Planfall 2:**

- **(Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße mit Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße)**

- Netz des Prognose-Bezugsfalles ergänzt um:

- Bürgermeister-Smidt-Straße einstreifig zwischen Weserbrückenkopf und AOK-Kreuzung
 - Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße
 - signalisierte Fußgängerquerung der Bürgermeister-Smidt-Straße in Höhe der Schlachte
 - Anbindung des Parkhauses Brill nur noch über die Bürgermeister-Smidt-Straße
 - Anpassung der Spurenaufteilung an der AOK-Kreuzung

⁴ Der Planfall 1m aus der Untersuchung Bremer Nordosten berücksichtigt neben der Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h und der Einrichtung von Fußgängersicherungsanlagen mit Hilfe von LSA auf dem Straßenzug Kürfürstenallee / R.-Boljahn-Allee noch die Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h für das Teilstück der Bismarckstraße zwischen dem Dobbenweg und der St.-Jürgen-Straße.

⁵ Die Festlegung der für diese beiden Planfälle zu berücksichtigenden Maßnahmen im Bereich Am Brill erfolgt nach Erörterung im begleitenden Arbeitskreis.

- **Planfall 3:**
(Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als LSA)
Netz des Planfalles 1 ergänzt um:
 - Entfall der Hochstraße Am Wall
 - Einrichtung einer Lichtsignalanlage an der AOK-Kreuzung mit einer zusätzlichen Spur in der Zufahrt Am Wall (west)
 - Anpassung der Spurenaufteilung in Abhängigkeit von der Lösung für den Knoten Am Brill

- **Planfall 4:**
(Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als Kreisverkehr)
Netz des Planfalles 1 ergänzt um:
 - Entfall der Hochstraße Am Wall
 - Einrichtung eines einstreifigen Kreisverkehrs an der AOK-Kreuzung
 - Anpassung der Spurenaufteilung in Abhängigkeit von der Lösung für den Knoten Am Brill

zu betrachten.

Für die Knotenpunkte:

- Am Brill
- AOK-Kreuzung
- Am Wall / Herdentor

sind für die zuvor untersuchten Prognose-Planfälle Leistungsfähigkeitsbetrachtungen in Anlehnung an das HBS 2001/2009 für die nachmittägliche Spitzenstunde anzustellen. Die Einbeziehung weiterer angrenzender Knotenpunkte in die Untersuchung bei entsprechender Veränderung der Verkehrsbelastungen in den Planfällen erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

Über die analytische Untersuchung der Leistungsfähigkeit hinaus ist für den aus verkehrlicher Sicht am ehesten zu realisierenden Planfall⁶ eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation für den Bereich der Bürgermeister-Smidt-Straße zwischen der Weser und der AOK-Kreuzung durchzuführen.

⁶ Die Festlegung des für die mikroskopische Verkehrsflusssimulation relevanten Planfalles erfolgt nach Erörterung mit dem begleitenden Arbeitskreis.

2.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

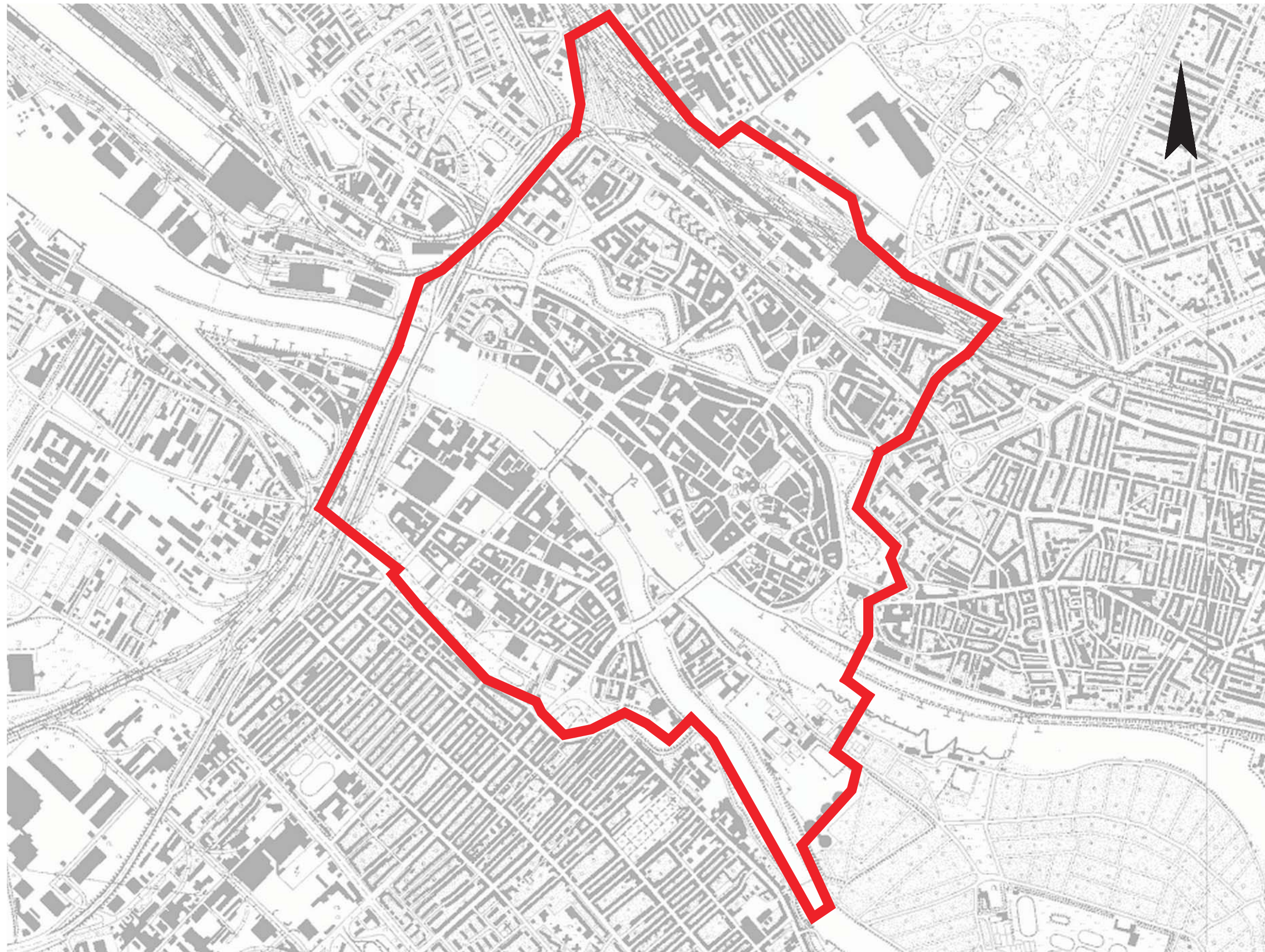
Der für die „Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt – Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City“⁷ zu betrachtende Raum umfasst die Ortsteile Altstadt, Bahnhofsvorstadt sowie Alte Neustadt und wird in etwa wie folgt abgegrenzt:

- im Norden durch die Bahnlinie Bremen – Hamburg,
- im Osten durch die Wallanlage mit einer entsprechenden Verlängerung über die Weser,
- im Süden durch die Neustadtcontrescarpe und
- im Westen durch den Straßenzug B 75 / B 6.

Einen Überblick über die Abgrenzung des Untersuchungsraumes vermittelt das **Bild 1**. Der Untersuchungsraum ist mit den Abgrenzungen der Verkehrszellen 1 bis 10 (Ortsteile Altstadt und Bahnhofsvorstadt) und 48 bis 51 (Ortsteil Alte Neustadt) in Bremen identisch.


Die in der Untersuchung verwendete Zelleneinteilung innerhalb des Untersuchungsraumes kann dem **Bild 2** entnommen werden.

⁷ Diese Verkehrsuntersuchung wird vereinfachend nachfolgend als „Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt“ bezeichnet.



Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Legende:

 Grenze des Untersuchungsraumes

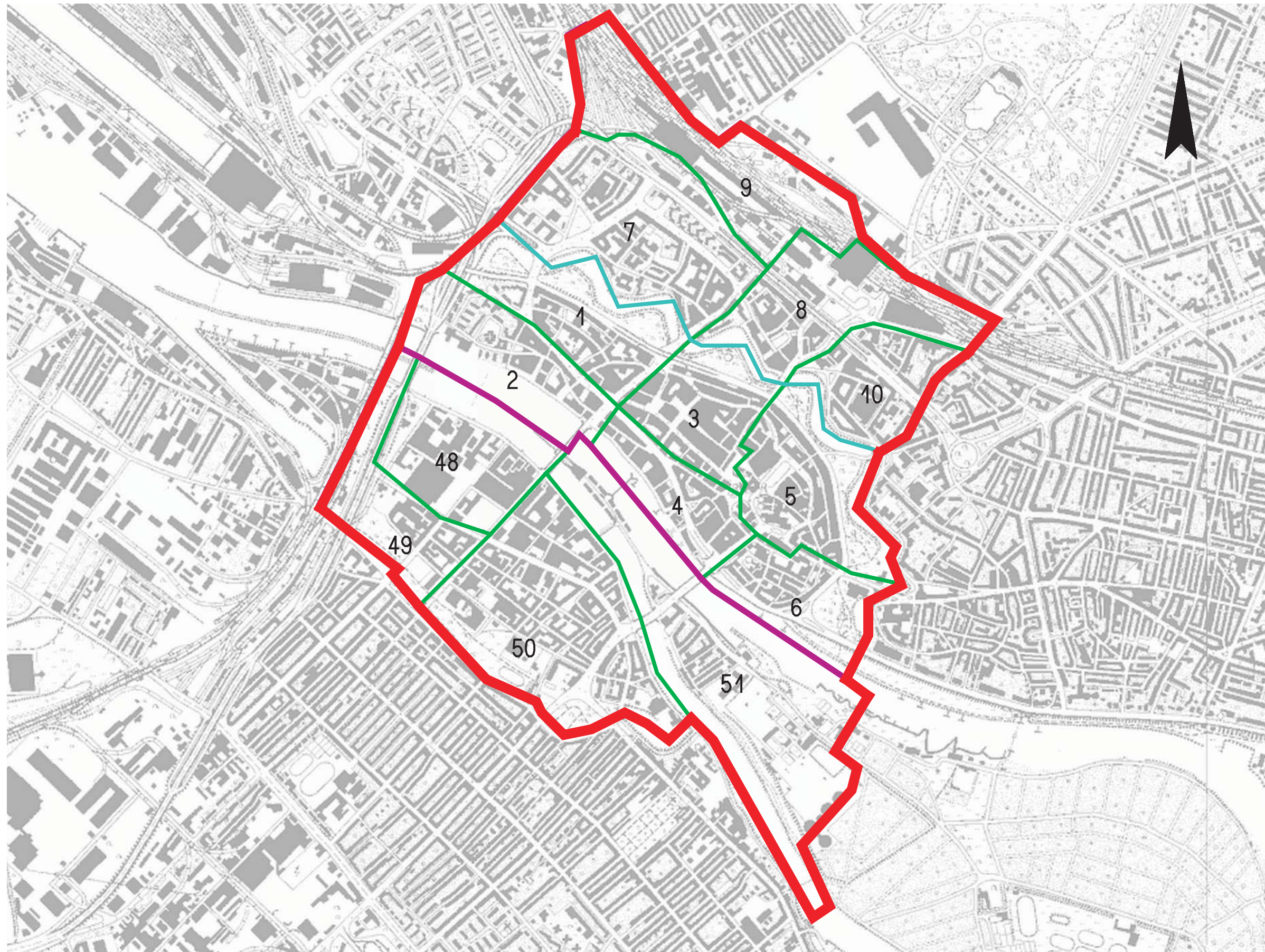
Freie Hansestadt Bremen 

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephanierviertels an die City

 Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Zelleneinteilung im Untersuchungsraum

Legende:

- Grenze des Untersuchungsraumes
- Stadtbezirk
- Stadtteil
- Ortsteil
- Zelle
- 8 Zelle-Nr.

Freie Hansestadt
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

2.3 Untersuchungsrelevantes Straßennetz und Kurzbeschreibung der Prognose-Planfälle

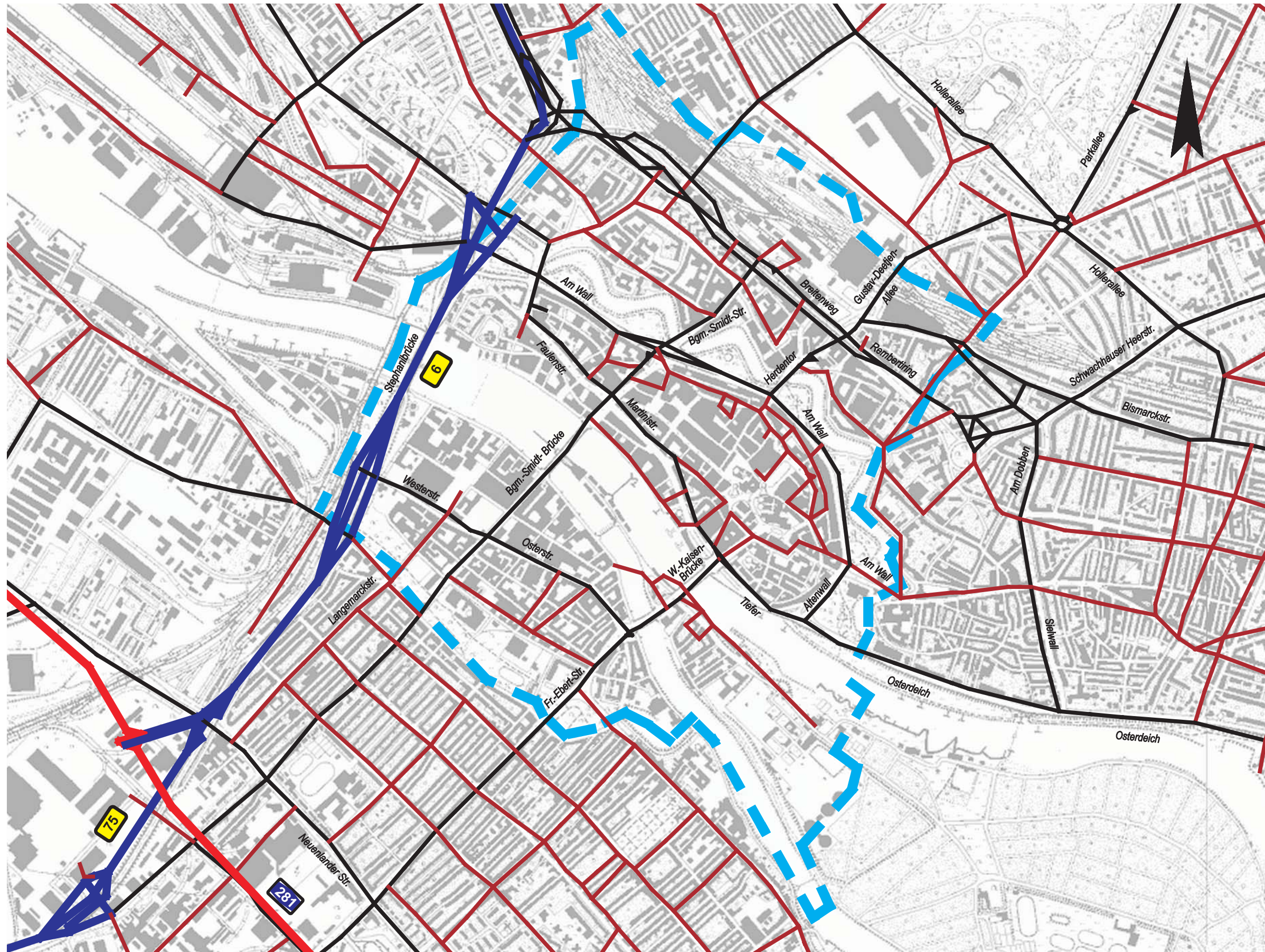
Das aus den Ausgangsuntersuchungen übernommene Straßennetzmodell wurde innerhalb des Untersuchungsraumes auf das Jahr 2009/2010 fortgeschrieben. Das untersuchungsrelevante Straßennetz des Untersuchungsraumes kann dem **Bild 3** entnommen werden. Neben der Fortschreibung des Straßennetzmodells innerhalb des Untersuchungsraumes wurde auch das Hauptstraßennetz für das übrige Gebiet der Stadt Bremen und die angrenzenden Gebietskörperschaften auf das Jahr 2009/2010 aktualisiert. Einen Überblick für die gewählte Betrachtungstiefe für die Untersuchung liefert das im **Bild 4** dargestellte untersuchungsrelevante Straßennetz der **Analyse 2009/2010** für die Stadt Bremen.

Das Straßennetzmodell der Analyse 2009/2010 wurde unter Einbeziehung der aus heutiger Sicht bis zum Prognose-Horizont 2025 voraussichtlich realisierten Maßnahmen auf das Jahr 2025 fortgeschrieben. Dies gilt in gleicher Weise auch für die Strukturdaten und das Netzmodell des öffentlichen Liniennetzes. Die Festlegung der im Einzelnen zu berücksichtigenden Maßnahmen⁸ für das Verkehrsangebot und die zu Grunde zu legenden Strukturdaten erfolgte im Rahmen der Untersuchungen für die Verkehrsprognose zur A 281.

Diese so auf das Jahr 2025 fortgeschriebenen Grundlegendaten bilden die Basis für die Nachfrage- und Belastungsermittlungen des sogenannten **Prognose-Bezugsfalls 2025**. Hierbei handelt es sich um die Angebots- und Nachfragesituation des Jahres 2025 mit der Realisierung einer durchgehenden A 281 (zwischen der A 27 im Norden und dem BAB-Zubringer Arsten im Süden⁹) und des Teilstücks B der B 212n (zwischen Harmenhausen und der A 281).

⁸ Einen Überblick über die berücksichtigten Maßnahmen liefern die Listen für den Kfz-Verkehr im **Anhang 1** bzw. für den öffentlichen Verkehr im **Anhang 2**. Zur Veranschaulichung des in der Analyse 2009/2010 und der Prognose 2025 jeweils berücksichtigten Verkehrsangebotes im öffentlichen Liniennetz sei für die Analyse auf den **Anhang 3** und für die Prognose auf den **Anhang 4** verwiesen.

⁹ Dieser Ausbau berücksichtigt die Bauabschnitte BA 2/1 und BA 3/1 der A 281, die zu Beginn des Jahres 2008 dem Verkehr übergeben wurden, sowie die Bauabschnitte BA 2/2, BA 3/2 und BA 4 (Weserquerung) der A 281.



Straßennetz im Untersuchungsraum

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Hauptverkehrsstraße
- sonstige Straße
- - - Untersuchungsraum

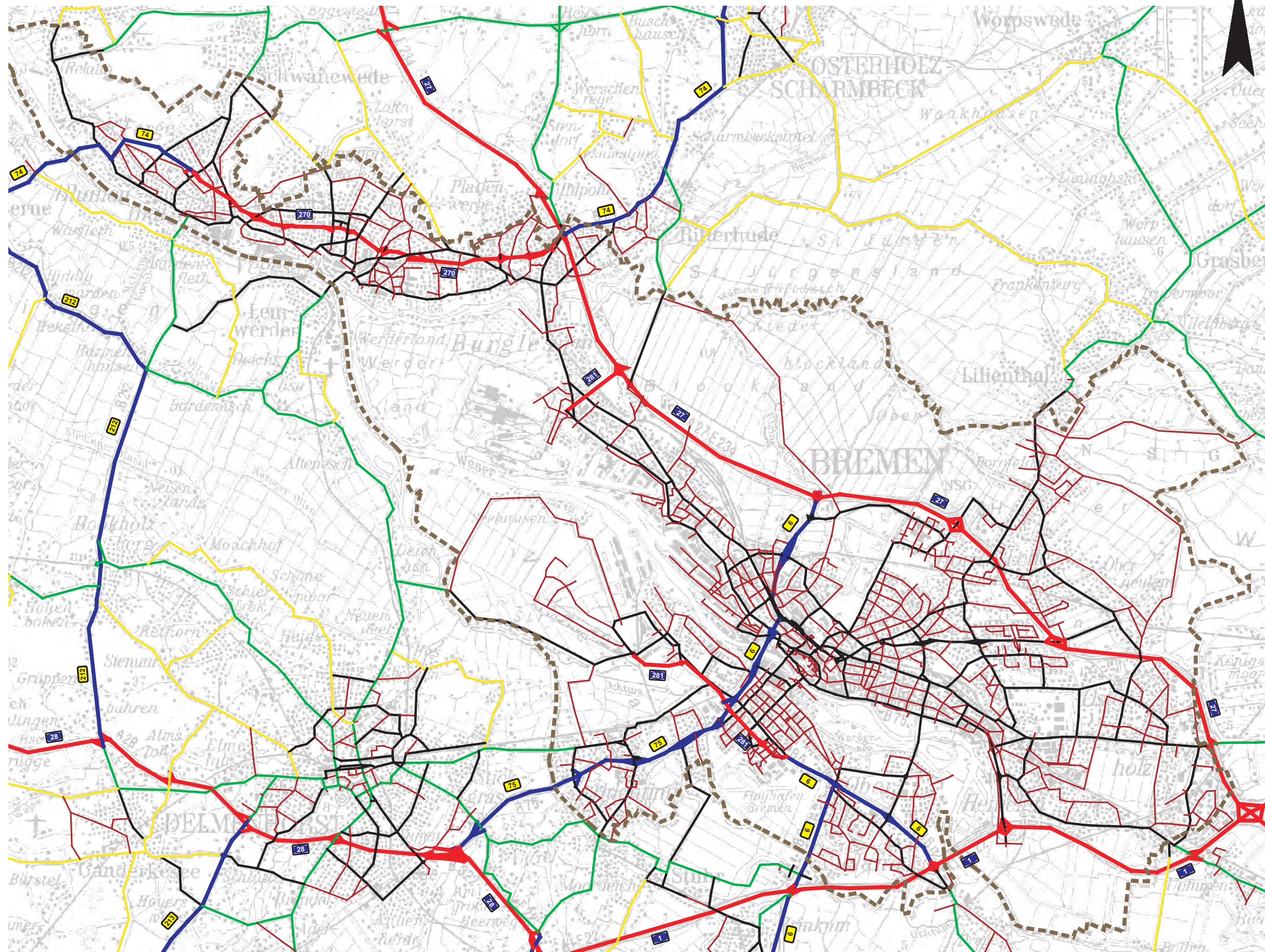
Freie Hansestadt
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

ivv Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Untersuchungs-relevantes Straßennetz der Stadt Bremen

Analyse 2009/2010

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Hauptverkehrsstraße
- sonstige Straße
- - - Stadtgrenze

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephanierviertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

Den Überblick über das relevante Straßennetzmodell im Prognose-Bezugsfall 2025 für die Stadt Bremen liefert das **Bild 5**. Hieraus wird (im Vergleich mit dem **Bild 4**) deutlich, dass für das Straßennetz des Untersuchungsraumes bis 2025 eigentlich nur Veränderungen im Bestand und keine Neubaumaßnahmen erfolgen. Auf der Grundlage des Bezugsfalls werden insgesamt vier Planfälle, die die unterschiedlichen Maßnahmen zur Verbesserung der fußläufigen Anbindung der westlichen Altstadt (Stephaniviertel) an die zentralen Fußgängerbereiche in der östlichen Altstadt einbeziehen, untersucht¹⁰.

Die hier betrachteten Planfälle können wie folgt beschrieben werden:

Planfall 1

(Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße):

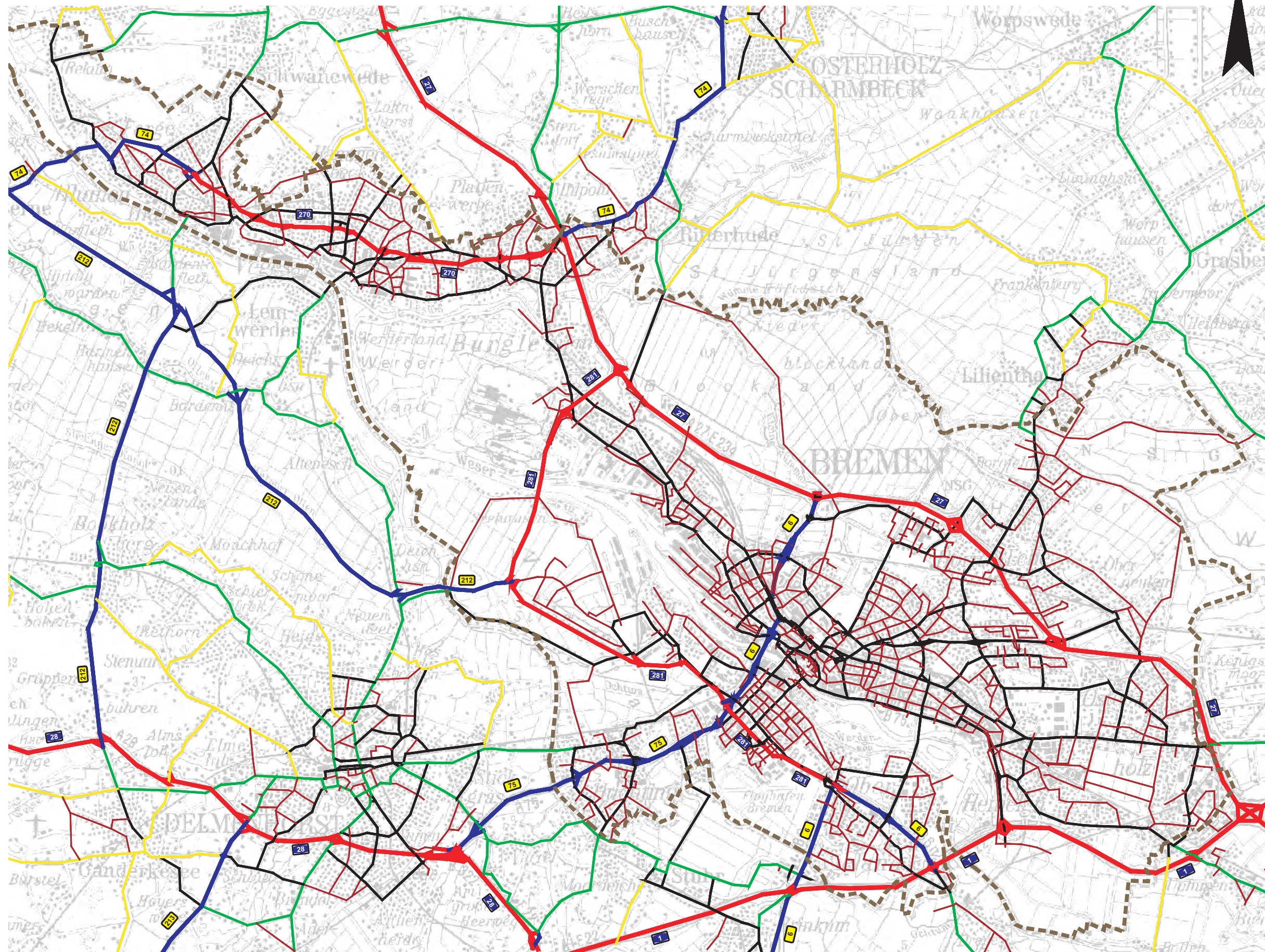
Die Netzkonstellation beim Planfall 1 kann dem **Bild 6** entnommen werden. Für diesen Planfall wird die Bürgermeister-Smidt-Straße zwischen dem Weserbrückenkopf und der AOK-Kreuzung nur noch einstreifig unter Beibehaltung der Abbiegespuren betrieben. Auf Höhe der Schlachte wird eine signalisierte Fußgängerquerung der Bürgermeister-Smidt-Straße eingerichtet. Hierbei erfolgt auch eine bauliche Verknüpfung mit der Haltestellenanlage Am Brill. Für die AOK-Kreuzung erfolgt lediglich eine Anpassung der Spuren in der Knotenzufahrt der Bürgermeister-Smidt-Straße.

Planfall 2

(Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße mit Entfall des Linksabbiegers in die Martinstraße):

Beim Planfall 2 (siehe **Bild 7**) wird neben der Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße der Entfall der Linksabbiegemöglichkeit von der Bürgermeister-Smidt-Straße in die Martinstraße einbezogen. Die Anbindung des Parkhauses Brill wird verändert, indem das Parkhaus über einen signalisierten Vollknoten in Höhe der heutigen Ausfahrt an die Bürgermeister-Smidt-Straße angebunden wird. Auf Höhe der Schlachte wird ebenfalls die signalisierte Fußgängerquerung der Bürgermeister-Smidt-Straße errichtet. Für die AOK-Kreuzung erfolgt auch in diesem Planfall lediglich eine Anpassung der Spuren in der Knotenzufahrt der Bürgermeister-Smidt-Straße.

¹⁰ Die Festlegung zur Ausgestaltung des Planfalles 3 und 4 erfolgte in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber nach dem Vorliegen der Ergebnisse der Planfälle 1 und 2 und Erörterung im begleitenden Arbeitskreis.



Untersuchungs-relevantes Straßennetz der Stadt Bremen

Prognose-Bezugsfall 2025

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Landesstraße
- Kreisstraße
- Hauptverkehrsstraße
- sonstige Straße
- - - Stadtgrenze

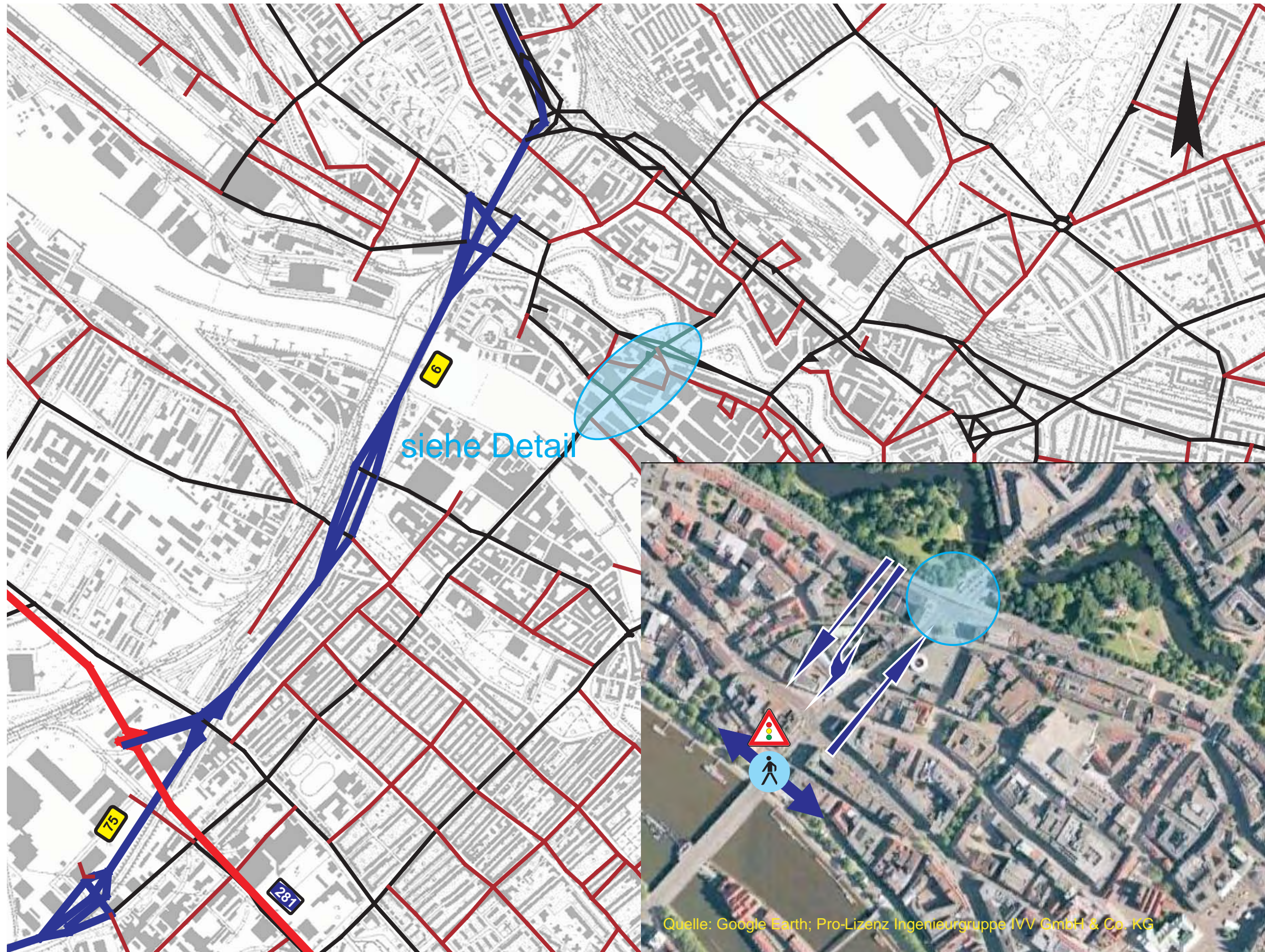
Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephanierviertels an die City







Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVW GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Veränderung im
Straßennetz für
den Planfall 1
(Einstreifigkeit
Bgm.-Smidt-Str.)

Legende :

-  Bundesautobahn
-  Bundesstraße
-  Hauptverkehrsstraße
-  Sonstige Straße
-  Maßnahmen im Netz
- 

Freie Hansestadt
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City










Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

Quelle: Google Earth; Pro-Lizenz Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG



Veränderung im
Straßennetz für
den Planfall 2
(Einstreifigkeit
Bgm.-Smidt-Str.
& Linksabbiegeverbot)

Legende :

-  Bundesautobahn
-  Bundesstraße
-  Hauptverkehrsstraße
-  Sonstige Straße
-   Maßnahmen im Netz
- 

Freie Hansestadt
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

Quelle: Google Earth; Pro-Lizenz Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Planfall 3

(Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als LSA):

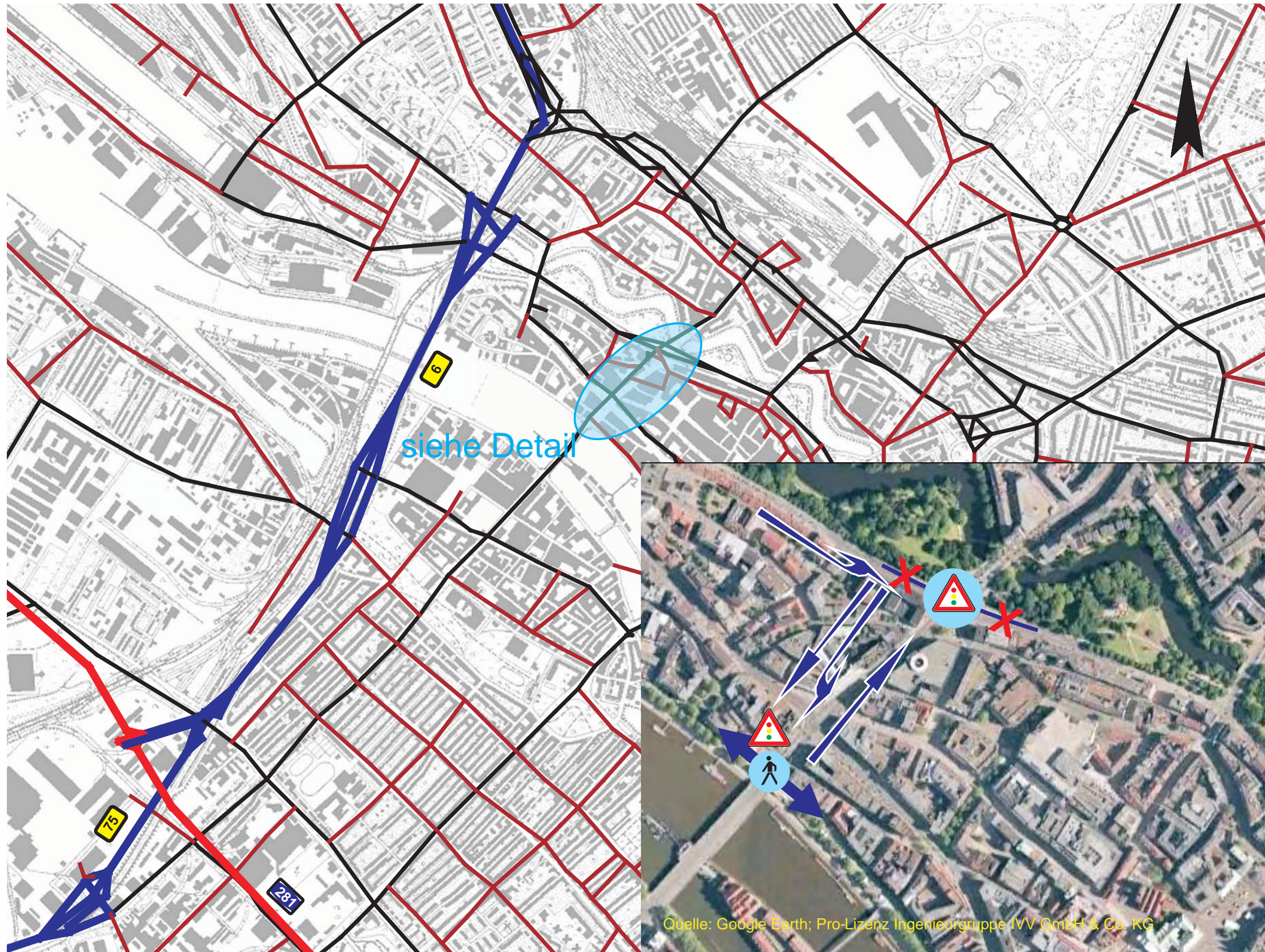
Die Netzkonzeption für den Planfall 3 baut auf der Netzkonzeption für den Planfall 1 auf. Zusätzlich zum Planfall 1 wird in diesem Planfall an der AOK-Kreuzung die Hochstraße im Zuge Am Wall abgerissen. Die AOK-Kreuzung selbst wird als signalisierter Knoten betrieben, über den nun auch die Verkehre im Zuge der Straße Am Wall abgewickelt werden. In der westlichen Knotenpunktzufahrt wird eine zusätzliche Fahrspur angeboten, so dass diese Zufahrt nun über eine Geradeaus-/Rechtsabbiegespur und eine Linksabbiegespur verfügt. Für den Knotenpunkt Bürgermeister-Smidt-Straße / Martinstraße sind im Planfall 3 auch die Anpassungen in den Knotenpunktzufahrten des Planfalles 1 berücksichtigt. Die Veränderungen im Straßennetz für den Planfall 3 sind in dem **Bild 8** dargestellt.

Planfall 4

(Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als Kreisverkehr):








Für den Planfall 4 wird ebenfalls auf die Netzkonzeption des Planfalles 1 aufgebaut (vgl. **Bild 9**). Anders als beim Planfall 3 wird beim Planfall 4 die AOK-Kreuzung nun aber nicht mehr als signalisierter Knoten, sondern als einstreifiger Kreisverkehr mit einstreifigen Knotenpunktzufahrten betrieben. In diesem Planfall wird auf den Wender in der Bürgermeister-Smidt-Straße und auf die Vorbeifahrtmöglichkeit vor dem Gebäude der BREPARK verzichtet, so dass alle Verkehre über den Kreisverkehr abgewickelt werden. Am Knotenpunkt Bürgermeister-Smidt-Straße / Martinstraße werden auch in diesem Planfall die Anpassungen in den Knotenpunktzufahrten analog zum Planfall 1 berücksichtigt.

Die hier kurz beschriebenen vier Netzkonstellationen für das Straßennetz im Untersuchungsraum werden zusätzlich zu dem im **Bild 5** dargestellten Netzmodell des Prognose-Bezugsfalles 2025 eingebracht.



**Veränderung im
Straßennetz für
den Planfall 3
(Abriss Hochstraße
& AOK-Knoten
als LSA)**

Legende :

-  Bundesautobahn
-  Bundesstraße
-  Hauptverkehrsstraße
-  Sonstige Straße
-   Maßnahmen im Netz
- 

**Freie Hansestadt
Bremen**

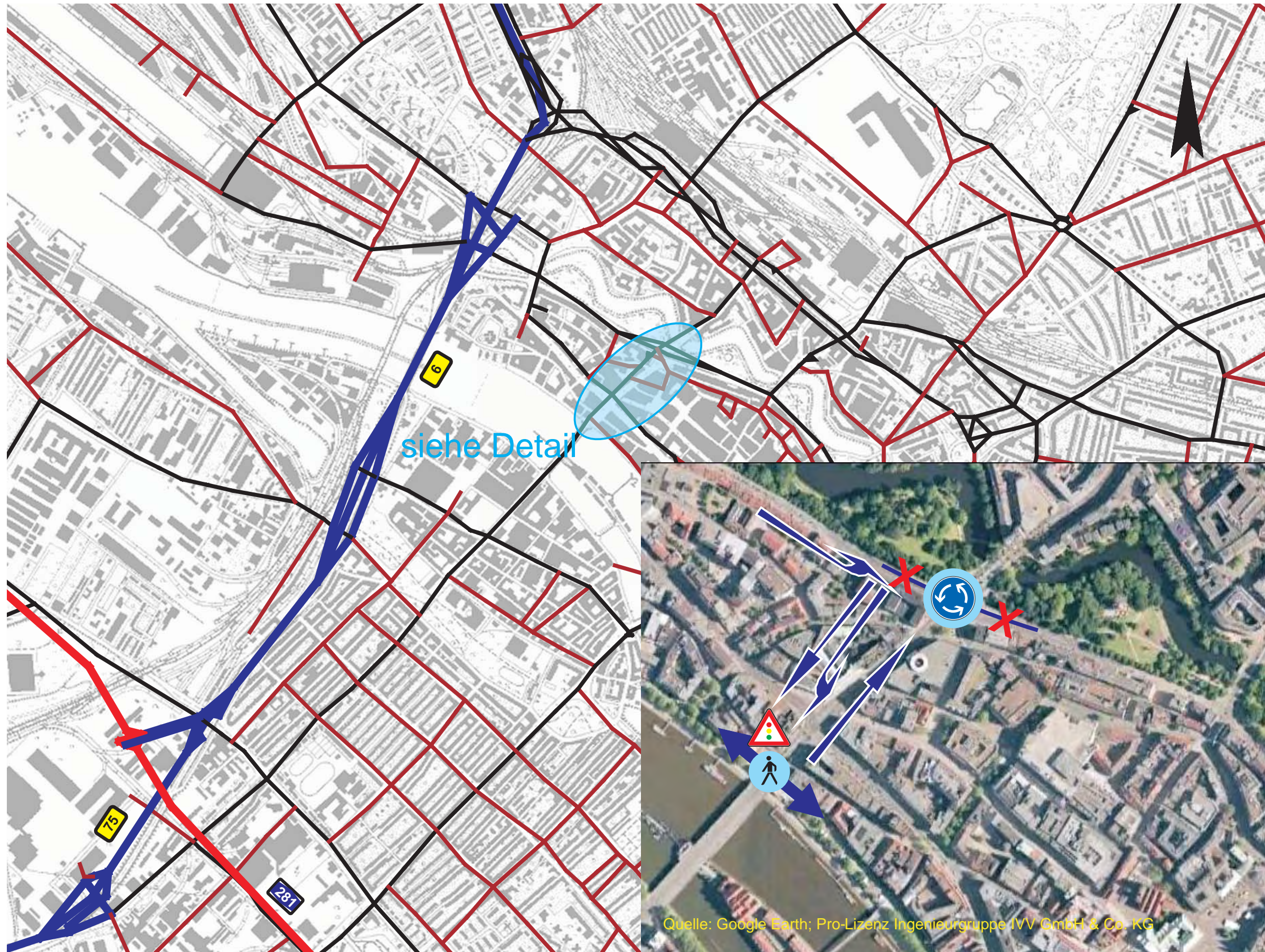
**Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt**

**Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City**

 **Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung**








Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

Quelle: Google Earth; Pro-Lizenz Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG



Veränderung im
Straßennetz für
den Planfall 4
(Abriss Hochstraße
& AOK-Knoten als
Kreisverkehr)

Legende :

-  Bundesautobahn
-  Bundesstraße
-  Hauptverkehrsstraße
-  Sonstige Straße
-   Maßnahmen im Netz
- 

Freie Hansestadt
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City



Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

Quelle: Google Earth; Pro-Lizenz Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

2.4 Ablauf der Arbeiten

Der für die anstehenden Untersuchungen gewählte Arbeitsablauf kann aus **Bild 10** entnommen werden.

Ausgehend von den Untersuchungen für die A 281 sowie der Verkehrsuntersuchung Bremer Nordosten erfolgt die Datenübernahme und aufgabenspezifische Aufbereitung der Grundlagen. Hier sind insbesondere:

- die Fortschreibung des Straßennetzes auf den Zeithorizont 2009/2010,
- die Anpassung der Parkhaus- und Zellenanbindung in einzelnen Bereichen des Untersuchungsraumes und
- die Berücksichtigung aktueller Zähldaten im Straßenverkehr

zu nennen.

Die so modifizierten/verfeinerten Grundlagendaten bilden die Datenbasis zur modellmäßigen Bestimmung der Verkehrsnachfrage im gesamten motorisierten Verkehr (MIV und ÖV) für das Analysejahr 2009/2010 und für den Prognose-Horizont 2025. Mit den ermittelten MIV-Nachfrage-Matrizen (differenziert nach Pkw- und Lkw-Verkehr) erfolgt im Rahmen der Umlegungsberechnungen die Modellierung der Belastungssituation für den Kfz-Verkehr.

Auf der Grundlage der Modellergebnisse für die hier zu untersuchenden Prognose-Planfälle erfolgt die vergleichende Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen, die mit den Maßnahmenvorschlägen zur Verbesserung der Anbindung des Stephaniviertels an die City verbunden sind. Hierbei wird der Prognose-Bezugsfall 2025 als Vergleichsbasis herangezogen, um so die Effekte aus der Struktur- und Angebotsveränderung zwischen 2009/2010 und 2025 eliminieren zu können.

Auch die verkehrstechnischen Untersuchungen zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen und die mikroskopische Verkehrsflusssimulation bauen auf den ermittelten Belastungen der einzelnen Planfälle auf.

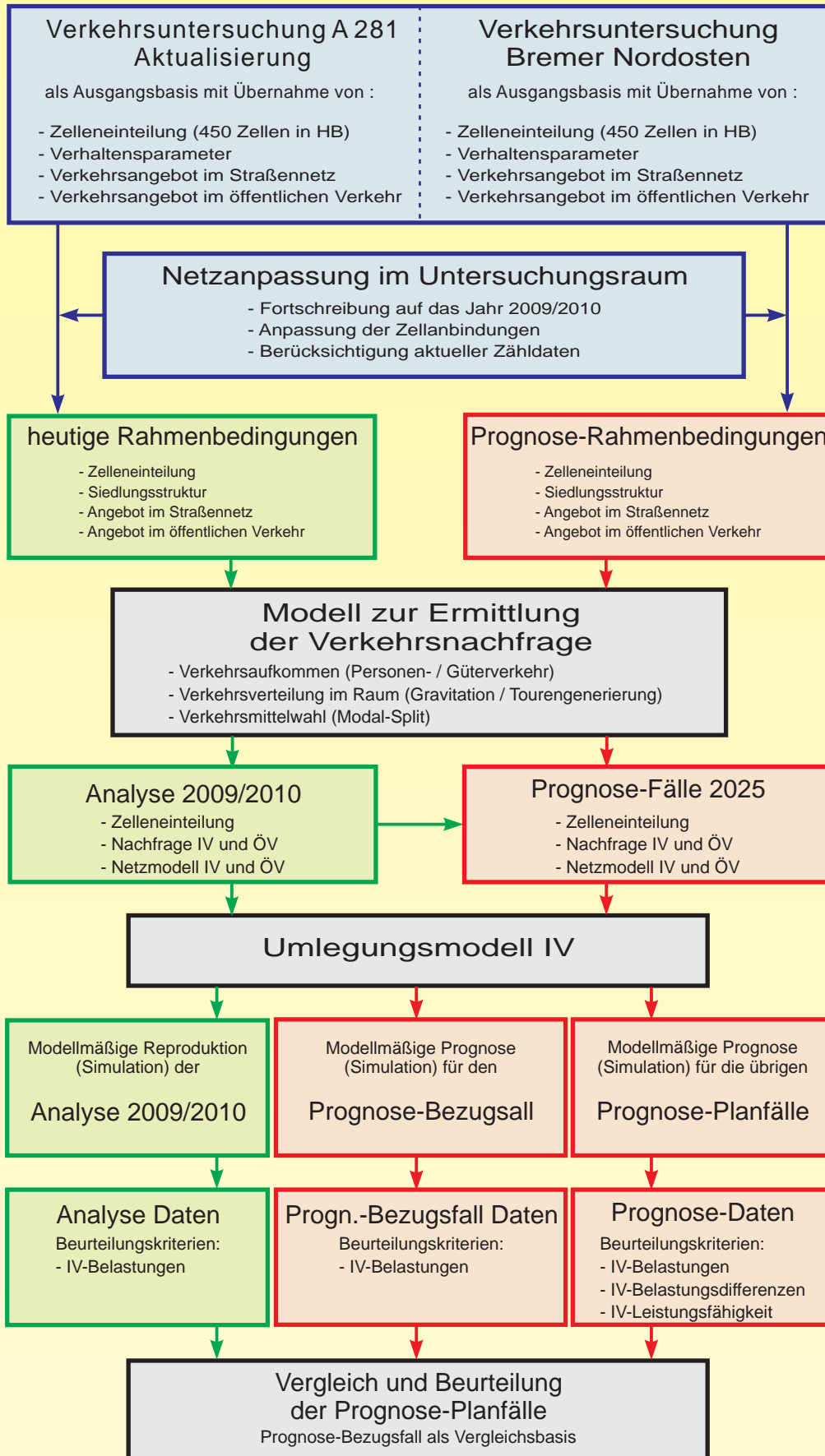


Bild 10: Aufbau der Untersuchung

3 Methodik der Verkehrsmodellierung

Für die „Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt“ ist es – wie auch für andere Untersuchungen – notwendig, zuerst die heutige Situation (Analyse 2009/2010) modellmäßig zu reproduzieren. Dies nicht zuletzt vor dem Hintergrund, dass auf Grund der lokalen Betrachtungsweise innerhalb des Untersuchungsraumes der Feinheitsgrad der Abbildung im Modell höher ist, als in anderen Teilen der Stadt Bremen. Die modellmäßige Reproduktion der Analyse 2009/2010 dient der Bestimmung der für den jeweiligen Untersuchungsraum spezifischen Modellparameter zur Verkehrsnachfrage- und Belastungsermittlung.

Die Ermittlung der Verkehrsnachfrage im gesamten motorisierten Verkehr – differenziert für den MIV (Pkw und Lkw) und den ÖV – sowie die Belastungsermittlungen im Straßennetz¹¹ erfolgten mit Hilfe des Verkehrsmodells VENUS, das im Rahmen der Arbeiten zu den beiden o. g. Ausgangsuntersuchungen sowie diverser lokaler Untersuchungen auf die Gegebenheiten der Stadt Bremen bzw. der Region abgestimmt und im Rahmen der Kalibrierung für die Analyse 2009/2010 innerhalb des Untersuchungsraumes nachjustiert wurde.

Das **Bild 11** gibt einen Überblick über den Ablauf der Verkehrsmodellierung, deren einzelne Schritte nachfolgend kurz beschrieben werden:

¹¹ Die Belastungsermittlung für das öffentliche Liniennetz wurde im Rahmen einer Ergänzungsuntersuchung zur Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt durchgeführt. Für die Belastungsermittlung im öffentlichen Liniennetz zum Prognose-Horizont 2025 sei auf die Ergänzungsuntersuchung verwiesen. Einen Überblick zum öffentlichen Liniennetz vermittelt der **Anhang 3** für die Analyse bzw. der **Anhang 4** für die Prognose.

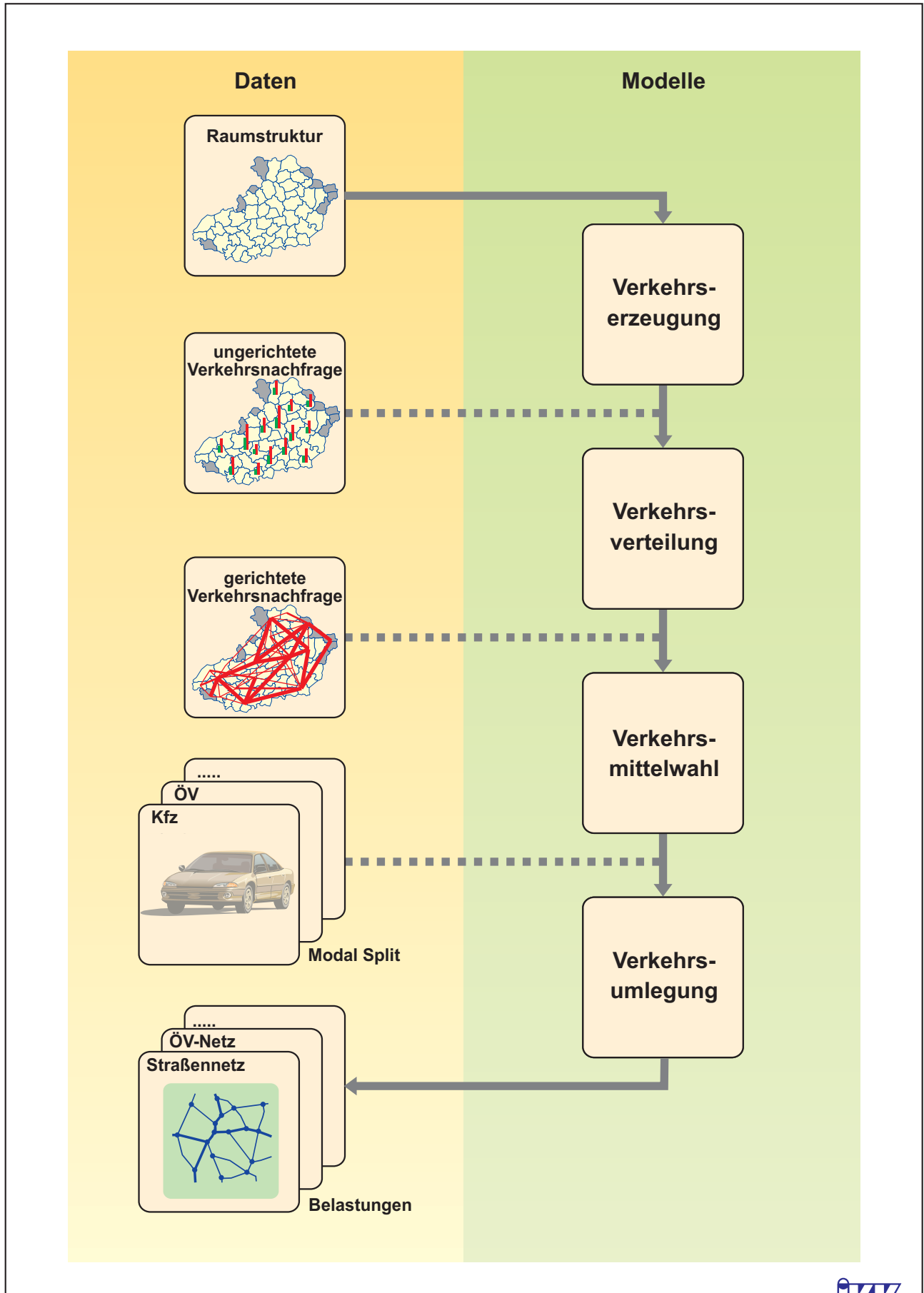


Bild 11: Ablauf der Verkehrsmodellierung

3.1 Ermittlung der Verkehrsnachfrage

Die **Verkehrsnachfrage im Personenverkehr** wird mit dem Durchlaufen der Stufen 1 bis 3 (Verkehrsaufkommen, Verkehrsverteilung, Verkehrsaufteilung) des 4-Stufen-Algorithmus zur Verkehrsmodellierung ermittelt.

Hierbei wird zunächst – unter Einbeziehung aller Verkehrsteilnehmer und aller benutzten Verkehrsmittel – das Verkehrsaufkommen im Personenverkehr nach nicht-motorisiertem und motorisiertem Verkehr differenziert.

Die Ermittlungen zum Verkehrsaufkommen im motorisierten individuellen und öffentlichen Verkehr erfolgen (getrennt nach Quell- und Zielverkehr) anhand eines personengruppenspezifischen Ansatzes. Dieser unterscheidet insgesamt 21 verhaltenshomogene Personengruppen und berücksichtigt die fünf Reisezwecke Beruf, Ausbildung, Geschäft, Einkauf/Besorgung, Freizeit/Sonstiges. Da ein Teil der Verkehrsteilnehmer auf bestimmte Verkehrsmittel angewiesen ist, werden die ermittelten Verkehrsaufkommen des motorisierten Verkehrs auf wahlfreie sowie die an öffentliche bzw. individuelle Verkehrsmittel gebundene Verkehrsteilnehmer aufgeteilt (*Modal-Split I*).

Die Aufkommenswerte für die drei Gruppen (IV-Gebundene, ÖV-Gebundene und Wahlfreie) werden für jeden der fünf Reisezwecke getrennt im Zuge der Verkehrsverteilungsrechnung in Quell-Ziel-Fahrbeziehungen umgesetzt. Dies geschieht mit Hilfe eines Gravitationsmodells, das sowohl die Widerstandsrelation zwischen den beiden betrachteten Zellen berücksichtigt als auch die Konkurrenzsituation zu anderen Quellen und Zielen einbezieht. Somit wird bei der Verteilungsrechnung für diese Zellen neben dem Verkehrsangebot auch die gesamte Verkehrsnachfrage der übrigen Zellen berücksichtigt.

Die Verkehrsaufteilung der wahlfreien Verkehrsteilnehmer je Reisezweck auf den Pkw-Verkehr bzw. den öffentlichen Verkehr (*Modal-Split II*) erfolgt anhand eines Nutzenmaximierungsansatzes, in den die unterschiedlichen Widerstände der beiden Verkehrsmittel Eingang finden.

Zur besonderen Berücksichtigung des P+R steht im Programmsystem VENUS auch der Baustein „Intermodal“ zur Verfügung, mit dessen Hilfe die Nutzung des P+R-Angebotes durch die Wahlfreien (*Modal-Split III*) modellmäßig abgebildet werden kann.

Aus den so ermittelten Matrizen mit den Personenfahrten im MIV wird unter Einrechnung von reisezweckspezifischen Tagespegeln und reisezweckspezi-

fischen Pkw-Besetzungsgraden, die zur Umrechnung der ermittelten Pkw-Personenfahrten in Pkw-Fahrten dienen, die Verflechtungsmatrix des Pkw-Verkehrs für die drei Zeitgruppen: werktägliche Nachmittagsstundengruppe 15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr, werktägliche Vormittagsstundengruppe 6⁰⁰ bis 10⁰⁰ Uhr und den gesamten Werktag bestimmt.

Die Ermittlung der **Verkehrsnachfrage für den Lkw-Verkehr** erfolgt in ähnlicher Form wie für den Personenverkehr. Auch hier werden die Modellstufen Verkehrsaufkommen und Verkehrsverteilung durchlaufen. Da hierbei jedoch gezielt die Verkehrsnachfrage im Lkw-Verkehr errechnet wird, ergibt sich (im Gegensatz zum Personenverkehr) nicht mehr die Notwendigkeit verkehrsmittelübergreifender Modal-Split-Berechnungen, sondern lediglich noch die Aufgabe, das ermittelte Verkehrsaufkommen auf die vorhandene Fahrzeugflotte (Lkw-Arten) aufzuteilen.

Das Lkw-Verkehrsaufkommen der einzelnen Verkehrszellen wird getrennt für den Quell- und Zielverkehr auf der Basis von spezifischen Versand- und Empfangsraten, die sich auf die jeweilige Verkehrszellenstruktur beziehen, ermittelt. Die Verkehrszellenstruktur wird dabei durch die dort vorhandene (oder geplante) Anzahl an Einwohnern und Beschäftigten unterschiedlicher Branchen (primärer, sekundärer und tertiärer Sektor mit den Unterteilungen nach Handel, Verkehr/Nachrichten sowie Bau) charakterisiert.

Ähnlich wie bei den Reisezwecken des Personenverkehrs wird das Verkehrsaufkommen im Lkw-Verkehr nach Transportzwecken differenziert. Die Abgrenzung der Transportzwecke wird unter Berücksichtigung des Transportverhaltens zwischen den korrespondierenden Quell-/Zielstrukturen vorgenommen. Hierbei wird gleichzeitig nach Fahrzeuggrößen unterschieden¹². Somit wird das Quell- und Zielverkehrsaufkommen je Verkehrszelle nach Transportzweck und Fahrzeugart differenziert ermittelt.

Die räumliche Verkehrsverteilung des Lkw-Verkehrs erfolgt in zwei Schritten. Zunächst werden die nach Transportzweck und Fahrzeugart differenzierten Quell- und Zielverkehrsaufkommen zu so genannten Relationen verknüpft. Dies geschieht, wie im Personenverkehr, mittels eines Gravitationsansatzes, der die Widerstände zwischen den betrachteten Zellen und die Konkurrenzsituation zu den anderen Zellen berücksichtigt.

¹² Bei der Modellierung des Lkw-Verkehrs wird eine Unterteilung in vier Fahrzeugklassen vorgenommen. Es sind dies die Klassen: Lkw 2,8 – 3,5 t, Lkw 3,5 – 7,5 t, Lkw 7,5 – 12 t und Lkw >12 t.

In der zweiten Stufe der Verkehrsverteilung wird dann die Generierung der Touren vorgenommen. In Abhängigkeit von den spezifischen Tourenparametern (der Anzahl der Stopps, der Transportweitenverteilung und dem Transportzeitenbudget) werden die je Fahrzeugart und Transportzweck ermittelten Relationen zu Touren zusammengefügt.

Aus den so ermittelten Fahrten zwischen den einzelnen Zellen werden unter Einrechnung von transportzweckspezifischen Tagesganglinien die Verflechtungsmatrizen der einzelnen Fahrzeugarten für die werktägliche Nachmittagsstundengruppe 15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr, die werktägliche Vormittagsstundengruppe 6⁰⁰ bis 10⁰⁰ Uhr sowie den gesamten Werktag bestimmt und jeweils zu einer Lkw-Matrix je Fahrzeugart überlagert.

Dieses auf der Tourengenerierung basierende Modell wurde im Rahmen der Arbeiten zur Erstellung einer Wirtschaftsverkehrsmatrix für die Stadt Bremen¹³ auf die Bremer Gegebenheiten eingestellt, so dass für die hier anstehende Untersuchung auf die bereits existierenden Vorarbeiten zurückgegriffen werden konnte.

Die **Kalibrierung der Nachfragewerte** erfolgt in zwei Ebenen. Zunächst werden die modellmäßig ermittelten Nachfragekennwerte (beispielsweise Reiseweitenverteilungen, Modal-Split-Anteile etc.) mit den für den Untersuchungsraum abgeleiteten spezifischen Kenngrößen¹⁴ verglichen. Im Falle von Disparitäten werden die Modellparameter entsprechend modifiziert und eine neue Nachfrageberechnung durchgeführt. Die sich hieraus ergebenden Nachfragekennwerte werden wieder mit spezifischen Kenngrößen des Untersuchungsraumes verglichen. Dieser iterative Prozess wird so lange durchgeführt, bis die Disparitäten die definierten Schwellwerte unterschreiten.

In der zweiten Ebene werden die modellmäßig ermittelten Nachfragedaten für ausgewählte Relationen mit den zu Kalibrierungszwecken abgeleiteten Nachfragedaten¹⁵ abgeglichen. Im Falle von Disparitäten werden auch hier die Modellparameter entsprechend modifiziert und eine neue Nachfrageberechnung

¹³ „Erstellung einer Wirtschaftsverkehrsmatrix für die Stadt Bremen“, durchgeführt vom ISL Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik, Bremen in Zusammenarbeit mit der Ingenieurgruppe IVV, Aachen; im Auftrage des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (SUBVE); 2006.

¹⁴ Hierzu sei beispielsweise auf die eigenen Auswertungen zu MID – Mobilität in Deutschland, Aufstockungsstudie für Bremen und das Umland verwiesen.

¹⁵ Hier sei u. a. auf die eigenen Auswertungen zu den Pendlerdaten des Statistischen Landesamtes Niedersachsen hingewiesen.

durchgeführt. Dieser iterative Prozess wird so lange durchgeführt, bis die Disparitäten die definierten Schwellwerte unterschreiten.

Die so ermittelten Matrizen für den Kfz-Verkehr (Pkw- und Lkw-Verkehr) bilden zusammen mit dem auf das Jahr 2009/2010 fortgeschriebene Straßennetzmodell die Datengrundlage zur Reproduktion der innerhalb des Untersuchungsraumes aufgetretenen Belastungen für das Analysejahr 2009/2010.

3.2 Belastungsermittlung und Kalibrierung für die Analyse 2009/2010

Die **Ermittlung der Belastungen im Kfz-Verkehr** erfolgt in VENUS nach einem Capacity-Restraint-Verfahren mit belastungsabhängiger Widerstandskorrektur. Hierbei werden die Belastungen getrennt nach den einzelnen Fahrzeugtypen in jeweils bis zu 10 aufeinander folgenden Schritten auf das Straßennetzmodell umgelegt und nach jedem Umlegungsschritt eine erneute Widerstandskorrektur vorgenommen. Durch die getrennte Behandlung der Fahrzeugtypen lassen sich somit auch spezielle Vorgaben für die einzelnen Fahrzeugtypen berücksichtigen. Zu nennen sind hier beispielsweise spezielle Fahrverbote für einzelne Lkw-Typen. Durch die Verschachtelung der 10 Schritte bezüglich der Fahrzeugtypen wird auch die gegenseitige Beeinflussung bei der Belastungsermittlung berücksichtigt.

Bei der Umlegung der Kfz-Verkehrsnachfrage auf die Netzmodelle der einzelnen Netzfälle (Analyse und Planfälle) wird die zurzeit aktuelle Fassung des Lkw-Führungsnetzes der Stadt Bremen¹⁶ berücksichtigt. Es wird unterstellt, dass die im Lkw-Führungsnetz nicht für die Abwicklung des Lkw-Verkehrs vorgesehenen Strecken vom Lkw-Verkehr freiwillig gemieden werden. Hierzu wird ein analoger Modellansatz wie für den Untersuchungsfall der sogenannten „freiwilligen Meidung“ im Rahmen der Untersuchung „Entwicklung eines Lkw-Führungsnetzes für die Freie Hansestadt Bremen“¹⁷ angesetzt.

Die **Kalibrierung der Belastungen im Straßennetz** der Analyse 2009/2010 erfolgte in zwei Schritten. Zunächst wurden für den Untersuchungsraum die

¹⁶ Das Bremer Lkw-Netz – Karte für Fahrer und Disponenten, 3. aktualisierte Auflage, März 2006

¹⁷ „Entwicklung eines Lkw-Führungsnetzes für die Freie Hansestadt Bremen“, durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV, im Auftrage des Amtes für Straßen- und Brückenbau der Stadt Bremen, 1995.

Belastungen der werktäglichen Nachmittagsstundengruppe (15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr) ermittelt und mit den vorhandenen Zählraten abgeglichen, kalibriert und auf ihre Plausibilität geprüft. Die für die Nachmittagsstundengruppe errechneten Werte liefern Informationen über die speziellen Stoßrichtungen des Verkehrs sowie über die stärksten Belastungswerte des Kfz-Verkehrs im Laufe des Tages. Da aber auch die Belastungen für den Tag zu ermitteln sind, wurden in einem zweiten Schritt auch die Tagesbelastungen für den „normalen“ Werktag (DTV-NW) ermittelt¹⁸ und mit den vorhandenen Zählraten abgeglichen.

3.3 Belastungsermittlung für die Prognose 2025

Die **Ermittlung der Prognose-Belastungen im Straßennetz** für den Prognose-Bezugsfall und die vier Planfälle erfolgte analog zur Analyse 2009/2010 mit Hilfe des MIV-Umlegungsmodells, dessen Parameter bei der Belastungskalibrierung auf die Gegebenheiten des Untersuchungsraumes abgestimmt wurden. Auch für die Prognose-Netzfälle wurden die Belastungen der werktäglichen Nachmittagsstundengruppe (15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr), in der im Regelfall innerhalb des städtischen Straßennetzes die höchsten Belastungen auftreten, berechnet. Die für die Nachmittagsstundengruppe errechneten Werte liefern Informationen über die speziellen Stoßrichtungen des Verkehrs sowie über die stärksten Belastungswerte am Tag. Sie dienen auch als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen und die mikroskopische Verkehrsflusssimulation.

Neben den Kfz-Belastungen der Nachmittagsstundengruppe 15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr werden ferner noch die Belastungen der Vormittagsstundengruppe 6⁰⁰ bis 10⁰⁰ Uhr und die Belastungen des Resttages (Zeitgruppen: 0⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr, 10⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr und 19⁰⁰ bis 24⁰⁰ Uhr) durch Umlegung der entsprechenden Nachfragewerte¹⁹ auf das Straßennetzmodell, das in den Netzwerkwiderständen (Knotenwiderständen und Anbindungen) auf die Vormittagsstundengruppe bzw. den Resttag ausgerichtet wurde, ermittelt. Die Belastungen für den mittleren Werktag (DTV-NW) werden dann durch Addition der Be-

¹⁸ Für das Verfahren zur Ermittlung der Belastungen des „normalen“ Werktages sei auf die Ausführungen im folgenden Kapitel verwiesen.

¹⁹ Die Nachfragewerte für den Resttag werden aus den Nachfragewerten des Tages und denen der beiden Zeitgruppen Nachmittagsstundengruppe bzw. Vormittagsstundengruppe abgeleitet.

lastungen für die drei Zeitgruppen: Nachmittagsstundengruppe, Vormittagsstundengruppe und Resttag bestimmt.

Die hieraus gewonnenen DTV-NW-Belastungen wurden je nach Funktionsklasse der betreffenden Straße und in Abhängigkeit von der Verkehrszusammensetzung (Pkw bzw. Lkw je Strecke) mit speziellen Faktoren auf DTV-Belastungen umgerechnet. Diese Faktoren wurden in Anlehnung an das für die „Verkehrserhebung im Rahmen des Lkw-Führungskonzeptes 1997 und 1998“²⁰ genutzte Hochrechnungsverfahren²¹ bestimmt. Sie wurden darüber hinaus auch mit den aus den Dauerzählstellen der Bundesfernstraßen ableitbaren Faktoren abgeglichen. Eine Zusammenstellung der verwendeten Umrechnungsfaktoren kann der **Anlage C** entnommen werden.

Für jeden der Planfälle werden die zur Analyse 2009/2010 analogen Daten erarbeitet. Mit Hilfe der so ermittelten Daten erfolgt sowohl der Vergleich der einzelnen Planfälle untereinander als auch der Vergleich mit dem Prognose-Bezugsfall. Ebenso stützt sich die Beurteilung der Planfälle auf dieses Datenmaterial ab.

²⁰ „Verkehrserhebung im Rahmen des Lkw-Führungskonzeptes 1997 und 1998“ durchgeführt von der Arbeitsgemeinschaft Büro für Verkehrsökologie (BVÖ) und Ingenieurgruppe IVV, im Auftrage des Senators für Bau, Verkehr und Stadtentwicklung, Erläuterungsbericht, Dezember 1998.

²¹ Hierfür diente das Heft 732 „Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzeitmessungen im Innerortsbereich“ der Schriftenreihe „Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik“ herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Bonn-Bad Godesberg aus dem Jahre 1996 als Grundlage.

4 Grundlagendaten

Die Grundlagendaten für die Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt werden aus der Untersuchung zur A 281 sowie der Verkehrsuntersuchung Bremer Nordosten übernommen und aufgabenspezifisch weiter aufbereitet. Ergänzend werden auch die Grundlagen der Arbeiten, die im Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept der Stadt Bremen²² erstellt und genutzt wurden, herangezogen. Nachfolgend werden die wesentlichen Grundlagendaten aus den Bereichen:

- Siedlungsstruktur,
- Verkehrsangebotsveränderung zwischen der Analyse 2009/2010 und der Prognose 2025 im Straßennetz und im öffentlichen Linienetz und
- Verkehrsnachfrage im Kfz-Verkehr²³

kurz wiedergegeben.

4.1 Strukturdaten

Die Strukturdaten (Einwohner, Erwerbstätige, Beschäftigte, Kfz-Bestand, Schul- und Studienplätze etc.) für die Verkehrsuntersuchung zur Aktualisierung der Verkehrsprognose zur A 281 bzw. für die Arbeiten im Zusammenhang mit dem Klimaschutzkonzept der Stadt Bremen²⁴ wurden vom Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa u. a. in Zusammenarbeit mit den statistischen Landesämtern Bremen und Niedersachsen, dem Bremer Institut für

²² „Klimaschutzkonzept Bremen – Berechnung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen“ durchgeführt von der Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG, im Auftrage des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen, 2008

²³ Im Rahmen der Belastungskalibrierung für den Untersuchungsraum wurden die Nachfragewerte für die Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt gegenüber den Ausgangsuntersuchungen modifiziert.

²⁴ Strukturdaten für Verkehrsuntersuchungen in Bremen und der Region für die Jahre 2001 und 2015 – Endbericht; Geo Matrix; Bremen 2006.
Strukturdatenprognose für das niedersächsische Umland von Bremen für das Jahr 2015; FORUM GmbH Oldenburg; August 2004.
Strukturdatenentwicklung 2001 / 2005 und 2010 für die Stadt Bremen; Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen, Ref. 60; Juni 2008.
Strukturdatenfortschreibung bis zum Jahr 2025 für die Stadt Bremen und die Region; Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen, Ref. 60; Januar 2009.

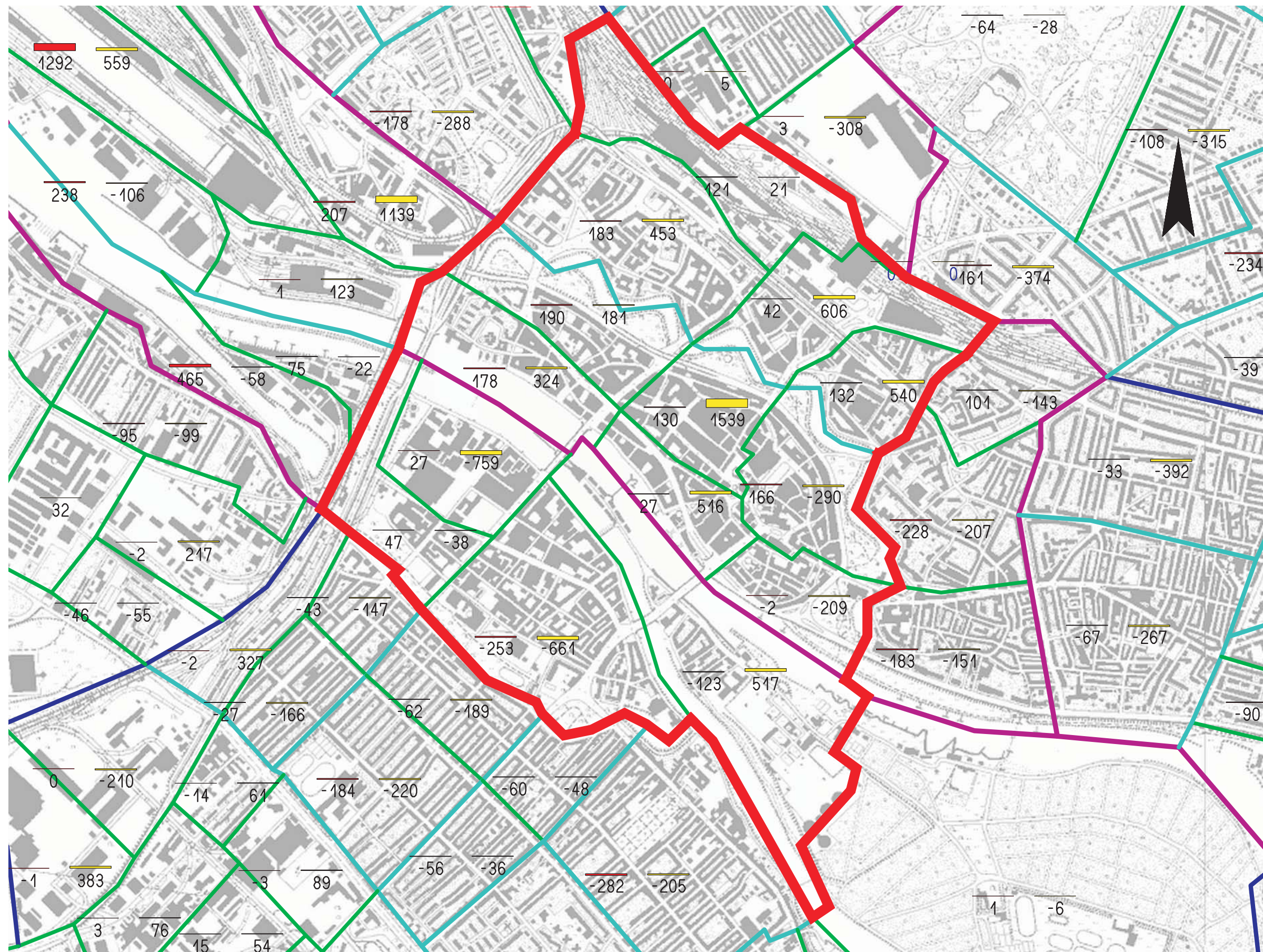
angewandte Wirtschaftsforschung (BAW) und dem FORUM Institut aus Oldenburg erarbeitet und auch für die hier anstehenden Arbeiten als Input genutzt.

Diese aus der Strukturdatenprognose übernommenen Daten wurden zur Abbildung des Verkehrsgeschehens (Ermittlung der 21 verhaltenshomogenen Personengruppen (VHG) etc.) von der Ingenieurgruppe IVV weiter aufbereitet. Als Ergänzung zu den Daten aus den o. g. Ausgangsuntersuchungen sind für die hier anstehenden Betrachtungen noch die neuesten Vorstellungen zur Einzelhandelsentwicklung im Ansgariviertel vom Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa übernommen und eingearbeitet worden²⁵.

Die Strukturdatenverteilung (Einwohner und Beschäftigte) der Analyse 2009/2010 für die einzelnen Verkehrszellen innerhalb des Untersuchungsraumes und der angrenzenden Bereiche kann dem **Bild 12** entnommen werden. Hieraus werden die Beschäftigtenkonzentration im Untersuchungsraum sowie die hohen Einwohnerbesätze in den angrenzenden Ortsteilen – unter anderem in der Neustadt – deutlich.

Aus dem **Bild 13** sind die Zu- bzw. Abnahmen der Einwohner- und Beschäftigtenzahlen je Verkehrszelle im Untersuchungsraum und den angrenzenden Bereichen zwischen der Analyse 2009/2010 und dem Prognose-Horizont 2025 ersichtlich. Es verdeutlicht, dass es bis zum Jahre 2025 zu einem Beschäftigtenzuwachs im Untersuchungsraum – mit einer Schwerpunktbildung in der Altstadt und der Bahnhofsvorstadt – kommt. Es gibt innerhalb des Untersuchungsraumes aber auch Zellen, bei denen im Jahre 2025 weniger Beschäftigte als in der Analyse 2009/2010 ansässig sind. In den an den Untersuchungsraum angrenzenden Zellen sinken die Beschäftigtenzahlen im Jahre 2025 gegenüber der Analyse 2009/2010 in der Regel ab. Das **Bild 13** zeigt aber auch, dass im Bereich der Hafenvorstadt und der Überseestadt für die kommenden Jahre starke Beschäftigtenzuwächse prognostiziert werden.

²⁵ Fortentwicklung der Strukturdaten als Grundlage für eine aktualisierte Verkehrsprognosen in der Innenstadt, Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen, Ref. 60; April 2010.



Strukturdaten- veränderung im Untersuchungs- raum und den angrenzenden Bereichen 2009/10 bis 2025

Legende:

- Grenze des Untersuchungsraumes
- Stadtbezirk
- Stadtteil
- Ortsteil
- Zelle
- ▬ Einwohner
- ▬ Beschäftigte
- ▬ Zunahme / Abnahme

Freie Hansestadt
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

Die Einwohnerzahlen der einzelnen Zellen der Altstadt und der Bahnhofsvorstadt nehmen zwischen 2009/2010 und 2025 nahezu flächendeckend zu, während in Teilbereichen in der Neustadt Einwohnerrückgänge zu erwarten sind. Bei den an den Untersuchungsraum angrenzenden Zellen sind im Jahre 2025 gegenüber der Analyse 2009/2010 in der Regel Einwohnerrückgänge zu verzeichnen. Ausnahme bildet hier die Überseestadt, in der es zu den absolut größten Einwohnerzuwächsen des hier betrachteten Raumes kommt.

Das **Bild 13** verdeutlicht, dass sich für den Prognose-Horizont 2025 die räumlichen Konzentrationen bei den Einwohnern und den Beschäftigten in den einzelnen Siedlungsbereichen im Vergleich zur Analyse 2009/2010 verschieben. Hierdurch kommt es im Jahre 2025 (gegenüber der Analyse 2009/2010) zu einer veränderten Schwerpunktbildung bei den Strukturdaten und einer anderen Zuordnung der korrespondierenden oder konkurrierenden Nutzungen. Von besonderer Bedeutung sind hier die Strukturzuwächse (Einwohner und Beschäftigte) in der Überseestadt sowie die Beschäftigtenzuwächse in der Altstadt und der Bahnhofsvorstadt.

Einen Überblick über die Strukturdateneckwerte für die einzelnen Ortsteile im Untersuchungsraum, den Untersuchungsraum und die Stadt Bremen gibt die **Tabelle 1**. Sie zeigt, dass in der Analyse 2009/2010 innerhalb des Untersuchungsraumes ca. 3% der Einwohner sowie der Erwerbstätigen und ca. 21% der Beschäftigten der Stadt Bremen ansässig sind. Dies verdeutlicht die Bedeutung des Untersuchungsraumes und hierin insbesondere der Altstadt als Beschäftigtenstandort für die Stadt Bremen.

Aus der **Tabelle 1** wird aber auch ersichtlich, dass in den Ortsteilen des Untersuchungsraumes unterschiedliche Entwicklungstendenzen bei den einzelnen Strukturgrößen für den Zeitraum zwischen 2009/2010 und 2025 prognostiziert werden. In der Altstadt und der Bahnhofsvorstadt steigen die Einwohner-, die Erwerbstätigen- und die Beschäftigtenzahlen zwischen 2009/2010 und 2025 an. Für die Alte Neustadt ergeben sich zwischen 2009/2010 und 2025 Abnahmen bei den Einwohner- und den Beschäftigtenzahlen. Die Anzahl der Erwerbstätigen steigt auch im Ortsteil Alte Neustadt leicht an.

Ortsteil/Stadt	Einwohner	Erwerbstätige *	Beschäftigte **
Bezugsjahr 2010			
Altstadt	3.300	1.000	36.700
Bahnhofsvorstadt	4.700	2.300	22.300
Alte Neustadt	6.300	3.100	12.300
Summe Untersuchungsraum	14.300	7.100	71.300
Bremen	549.300	238.700	336.000
Bezugsjahr 2025			
Altstadt	4.000	2.200	38.800
Bahnhofsvorstadt	5.200	2.800	23.900
Alte Neustadt	6.000	3.200	11.400
Summe Untersuchungsraum	15.200	8.200	74.100
Bremen	552.300	252.900	342.500
<p>* Erwerbstätige sind alle Erwerbspersonen, die in einem abgegrenzten Gebiet wohnen – Nachtbevölkerung – und von dort aus ihrer Erwerbstätigkeit nachgehen (d. h. zwecks Aufnahme der Aktivität „Arbeiten“ einen Arbeitsplatz aufsuchen und dort als Beschäftigte – Tagbevölkerung – tätig werden). Die Erwerbstätigen sind eine Teilmenge der Einwohner.</p> <p>** Beschäftigte sind die in einer Raumeinheit (Verkehrszelle) an ihren Arbeitsplätzen beruflich Tätigen. I. a. ist ein Beschäftigter einem Arbeitsplatz zugeordnet (bei Schichtbetrieb jedoch mehrere Beschäftigte).</p>			

Tabelle 1 Eckwerte der Strukturdaten im Untersuchungsraum und in der Stadt Bremen – Analyse 2009/2010 und Prognose 2025
(gerundete Werte)

Durch die nachfolgend kurz skizzierten Veränderungen im Verkehrsangebot ergeben sich infolge der Veränderung der Erreichbarkeit der verschiedenen Siedlungsbereiche noch darüber hinausgehende Veränderungen bei der verkehrlichen Verknüpfung der Siedlungsbereiche.

4.2 Verkehrsangebot Straßennetz

Das untersuchungsrelevante Straßennetz der Analyse 2009/2010 für die Stadt Bremen und die angrenzenden Bereiche ist im **Bild 4** dargestellt. Es umfasst alle klassifizierten Straßen:

- die Bundesautobahnen,
- die Bundesstraßen,
- die Landesstraßen und
- die (verkehrswichtigen) Kreisstraßen.

Ferner enthält es die städtischen Hauptverkehrsstraßen von Bremen und Delmenhorst. Innerhalb der Stadt Bremen wird dieses Netz der übergeordneten Straßen noch um das Netz der Verkehrsstraßen und der Hauptsammelstraßen verdichtet.

Das untersuchungsrelevante Straßennetz des Prognose-Bezugsfalles 2025 für die Stadt Bremen kann dem **Bild 5** entnommen werden. Das Straßennetzmodell des Prognose-Bezugsfalles 2025 enthält alle Maßnahmen²⁶, die aus heutiger Sicht bis zum Zeithorizont 2025 als realisiert angesehen werden können. Dabei handelt es sich um eine Vielzahl von Maßnahmen im Netz

- der Bundesautobahnen:
A 1, A 281, A 22 etc.
- der Bundesstraßen:
B6²⁷, B 51, B 61, B 74, B 210, B 211, B 212, B 214 etc.
- der fünf Stadtbezirke Bremens:
Innerhalb Bremens wurden ca. 25 Einzelmaßnahmen zum fließenden und ruhenden Verkehr in das Straßennetzmodell eingearbeitet.

Für das Straßennetz des Untersuchungsraumes ergeben sich bis 2025 eigentlich nur Veränderungen im Bestand und keine Neubaumaßnahmen.

²⁶ Eine Übersicht mit den Einzel-Maßnahmen im Straßennetz für den Prognose-Bezugsfall 2025 kann aus dem **Anhang 1** entnommen werden.

²⁷ Umbau des BAB-Zubringers Überseestadt.

4.3 Verkehrsangebot öffentliches Liniennetz

Das untersuchungsrelevante Liniennetz im öffentlichen Verkehr des Jahres 2009/2010 beinhaltet das Liniennetz der VBN mit den Bedienungsebenen 1 und 2 sowie die Linien des SPFV, die die Stadt Bremen und die angrenzenden Gebietskörperschaften berühren²⁸. Es berücksichtigt die Verkehrsmittel:

- Schienenpersonenfernverkehr – SPFV (ICE, IC),
- Schienenpersonennahverkehr – SPNV (RE und RB),
- Straßenbahn,
- städtischer Bus (BSAG und Delbus),
- Expressbus und Regiobus sowie
- einzelne Schulbusse
(in den Räumen, wo diese das einzige Verkehrsangebot im ÖPNV darstellen).

Für den Prognose-Horizont 2025 erfolgte die Einarbeitung einer Vielzahl von Einzel-Maßnahmen²⁹. Sie umfassen:

- die Anpassung des Fernverkehrs (ICE und IC)
- die Anpassung des SPNV (RE, RB)
- die Einarbeitung der Regio-S-Bahn
(Linien S 1³⁰, S 2, S 3)
- die Verlängerung/Änderung der Führung von Straßenbahnlinien
(Linie 1, Linie 2, Linie 3, Linie 4, Linie 8, Linie 9, Linie 10)
- die Veränderungen von Buslinien
(in Bremen und den angrenzenden Gebietskörperschaften) und
- die Ergänzungen im P+R-Angebot.

²⁸ Einen Eindruck des betrachteten öffentlichen Liniennetzes in der Stadt Bremen für den Prognosehorizont 2025 vermittelt der **Anhang 4**.

²⁹ Eine Übersicht mit den Einzel-Maßnahmen im öffentlichen Liniennetz für den Prognose-Bezugsfall 2025 ist im **Anhang 2** zusammengestellt.

³⁰ Die S-Bahnlinie S1 beinhaltet auch die Farge-Vegesacker-Eisenbahn (FVE)

4.4 Verkehrsnachfrage für den Untersuchungsraum und die Stadt Bremen

Die Eckwerte der werktäglichen Kfz-Verkehrsnachfrage der Analyse 2009/2010 und des Prognose-Horizontes 2025 für den Untersuchungsraum sind in der **Tabelle 2** zusammengestellt. Die entsprechenden Nachfragewerte für die Stadt Bremen gibt die **Tabelle 3** wieder.

	Pkw [Pkw/Tag]	Lkw (> 2,8t) [Lkw/Tag]	Kfz [Kfz/Tag]
Untersuchungsraum – Bezugsjahr 2009/2010			
Binnenverkehr	2.150	2.050	4.200
Quellverkehr	52.050	5.150	57.200
Zielverkehr	52.050	5.150	57.200
Summe	106.250	12.350	118.600
Untersuchungsraum – Bezugsjahr 2025			
Binnenverkehr	2.450	1.950	4.400
Quellverkehr	55.850	5.150	61.000
Zielverkehr	55.850	5.150	61.000
Summe	114.150	12.250	126.400

Tabelle 2 Eckwerte der Verkehrsnachfrage im Kfz-Verkehr (Pkw und Lkw) am Werktag für den Untersuchungsraum – Analyse 2009/2010 und Prognose 2025

(relevantes Netz; inkl. Fernverkehr; ohne Durchgangsverkehr; gerundete Werte)

Aus der **Tabelle 2** ist ersichtlich, dass zwischen der Analyse 2009/2010 und dem Prognose-Horizont 2025 ein Anstieg der Kfz-Verkehrsnachfrage für den Untersuchungsraum zu verzeichnen ist. Dabei sind die Entwicklungen im Pkw- und Lkw-Verkehr nicht einheitlich. Die Verkehrsnachfrage im Lkw-Verkehr bleibt – trotz des Strukturanstieges – nahezu unverändert, da durch die weitere Beschäftigtenkonzentration in der Bremer Innenstadt die Tourenbildung im Lkw-Verkehr begünstigt wird und somit selbst bei praktisch gleichbleibender Anzahl an Stopps die Fahrtenzahl etwas geringer ist. Beim Pkw-

Verkehr kommt zusätzlich zu dem Einwohner-, Erwerbstätigen und Beschäftigtenzuwachs noch die Verschiebung im Altersaufbau hinzu, die die Tendenz zu mehr Pkw-Fahrten etwas verstärkt.

	Pkw [Pkw/Tag]	Lkw (> 2,8t) [Lkw/Tag]	Kfz [Kfz/Tag]
Stadt Bremen – Bezugsjahr 2009/2010			
Binnenverkehr	577.800	73.700	651.500
Quellverkehr	155.500	20.200	175.700
Zielverkehr	155.500	20.200	175.700
Summe	888.800	114.100	1.002.900
Stadt Bremen – Bezugsjahr 2025			
Binnenverkehr	643.500	74.900	718.400
Quellverkehr	161.500	22.300	183.800
Zielverkehr	161.500	22.300	183.800
Summe	966.500	119.500	1.086.000

Tabelle 3 Eckwerte der Verkehrsnachfrage im Kfz-Verkehr (Pkw und Lkw) am Werktag für die Stadt Bremen – Analyse 2009/2010 und Prognose 2025

(relevantes Netz; inkl. Fernverkehr; ohne Durchgangsverkehr; gerundete Werte)

Die **Tabelle 3** veranschaulicht, dass sich für die Stadt Bremen zwischen 2009/2010 und 2025 sowohl im Pkw-Verkehr als auch im Lkw-Verkehr und damit auch im Kfz-Verkehr ein Zuwachs einstellt. Der Zuwachs im Kfz-Verkehr folgt dem Strukturzuwachs für die Stadt Bremen. Auf Grund des überproportionalen Anstiegs bei den Erwerbstätigen und der Verschiebung im Altersaufbau der Bevölkerung hin zu den eher Pkw-orientierten Altersgruppen steigt der Pkw-Verkehr stärker als der Lkw-Verkehr an.

5 Belastungsanalyse der untersuchten Netzfälle

Für die Umlegungsberechnungen im Kfz-Verkehr wurden für den Analyse-Zeithorizont 2009/2010 und für den Prognose-Horizont 2025 auf Grund der Veränderungen in der Siedlungs- und Verkehrsangebotssituation eigenständige Verkehrsnachfrageberechnungen durchgeführt.

Die Analyse der Kfz-Belastungssituation für den Prognose-Bezugsfall und die vier Planfälle erfolgt mit Hilfe der Kriterien:

- Kfz-Belastungen für den Tag und
- Belastungsdifferenzen gegenüber dem Prognose-Bezugsfall.

In der **Anlage A** ist die Kfz-Belastungssituation für die einzelnen Netzfälle dargestellt. Hierbei wird zwischen den DTV-Belastungen (.1) und den Belastungen der werktäglichen Nachmittagsstundengruppe (.2) unterschieden. Soweit nichts Anderes vermerkt ist, beziehen sich die nachfolgenden Beschreibungen der Belastungssituation in der Regel auf die DTV-Belastungen.

Aus der **Anlage A** sind für jedes Streckenelement die Streckenbelastungen zu entnehmen. Da aber aus den Streckenbelastungen alleine ein Vergleich der Kfz-Belastungen des Untersuchungsraumes schwer möglich ist, werden auch die Belastungsdifferenzen (vgl. **Anlage B**) als Hilfsmittel zur Analyse herangezogen.

Die **Anlage B** verdeutlicht die auftretenden Belastungszu- bzw. Belastungsabnahmen der Planfälle gegenüber dem Prognose-Bezugsfall. Die auftretenden Belastungsveränderungen sind auf die unterschiedliche Netzkonfiguration der einzelnen Planfälle zurückzuführen.

Zur vereinfachten Beschreibung der Belastungssituation werden die in der **Anlage A** dargestellten Kfz-Belastungen des DTV in fünf Belastungsklassen eingeteilt:

- Klasse 1: bis ca. 5.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt
- Klasse 2: bis ca. 10.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt
- Klasse 3: bis ca. 20.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt
- Klasse 4: bis ca. 40.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt

- Klasse 5: über ca. 40.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt

Diese Klasseneinteilung orientiert sich an den auftretenden Belastungen. Für die exakten Belastungszahlen sei auf die einzelnen Anlagen verwiesen.

Für eine kurze Gegenüberstellung zur Kfz-Belastungssituation des „mittleren“ Tages (DTV) und der werktäglichen Nachmittagsstundengruppe für die einzelnen Netzfälle sei auf die Tabellen in der **Anlage A-7** verwiesen, in denen für jeden der betrachteten Netzzustände die Kfz-Belastungen einzelner (ausgewählter) Querschnitte dargestellt sind. Die Belastungszahlen der Prognose-Planfälle werden darin außerdem mit den Belastungen des Prognose-Bezugsfalles verglichen.

Als Vergleichsbasis wird jeweils der Prognose-Bezugsfall 2025 herangezogen. Dies geschieht, um beim Vergleich der Netzfälle die Effekte aus der Veränderung der Prognose-Rahmenbedingungen von der Analyse 2009/2010 bis zum Prognose-Horizont 2025 eliminieren zu können.

5.1 Analyse 2009/2010

Auf die **Kfz-Belastungen** der Analyse 2009/2010 (vgl. **Anlage A-1**), die den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) bzw. den Verkehr der werktäglichen Nachmittagsstundengruppe des Jahres 2009/2010 widerspiegeln, wird hier nur insofern eingegangen, als dass sie die Ausgangssituation der Kfz-Belastungen für den Untersuchungsraum darstellt.

Das heutige Verkehrsgeschehen innerhalb des Untersuchungsraumes wird wesentlich durch die Belastungen auf den innerhalb des Untersuchungsraumes verlaufenden Hauptverkehrsstraßen geprägt. Die absolut größten Belastungen im Untersuchungsraum treten auf der B 6 (Stephanibrücke) mit ca. 104.000 [Kfz/Tag] auf. Das nördlich daran anschließende Teilstück der B 6, das innerhalb des Untersuchungsraumes liegt, weist DTV-Belastungen von ca. 73.700 [Kfz/Tag] auf. Somit sind die innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Teilstücke der B 6, die praktisch die Funktion einer westlichen Tangente für die Altstadt übernehmen, in die Belastungsklasse 5 mit mehr als 40.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt einzuordnen. Auf dem Straßenzug Breitenweg / Hochstraße Breitenweg / Rembertiring / Eduard-Grunow-Straße / Ernst-Glässel-Str. / Dobbenweg, der als nördliche Tangente der Altstadt dient, tre-

ten ebenfalls DTV-Belastungen von mehr als 40.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt auf. Wobei zu beachten ist, dass für diesen Straßenzug durch die Einbeziehung der + 1-Ebene mit der Hochstraße im Zuge des Breitenweges und durch das räumliche Auseinanderrücken der Richtungsfahrbahnen im Bereich Rembertiring auf den einzelnen Abschnitten auch geringere Belastungswerte als 40.000 [Kfz/Tag] ermittelt werden. Bei der Zusammenfassung der jeweils zugehörigen Gegenrichtung oder der Berücksichtigung der Hochstraße treten aber die o. g. Belastungen von mehr als 40.000 [Kfz/Tag] innerhalb des Straßenraumes auf.

Der Straßenzug Wilhelm-Kaisen-Brücke / Tiefer / Osterdeich fungiert ebenfalls als eine Art Tangente für die Altstadt. Auf diesem Straßenzug liegen die DTV-Belastungen zwischen ca. 26.000 [Kfz/Tag] und ca. 23.000 [Kfz/Tag]. Er ist somit in die Belastungsklasse 4 einzustufen.

Die übrigen Hauptverkehrsstraßen des Untersuchungsraumes, beispielsweise die Martinstraße, die Bürgermeister-Smidt-Straße, der Straßenzug Altenwall / Am Wall / Herdentor oder die Osterstraße / Westerstraße sind der Belastungsklasse 3 mit mehr als 10.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt zuzuordnen.

Die o. g. Streckenabschnitte bilden das Grundgerüst des Straßennetzes, über das der größte Teil der Kfz-Verkehre innerhalb des Untersuchungsraumes abgewickelt wird. Es sind dies die Straßen mit überwiegender Verbindungsfunktion, über die auch ein Großteil des Lkw-Verkehrs (insbesondere des Lieferverkehrs) abgewickelt wird. Wobei für das Straßennetz der Altstadt das in der aktuellen Lkw-Netzkarte Bremen dargestellte Lkw-Durchfahrtsverbot zu beachten ist. Ebenso ist für die Belastungssituation in der Bremer Altstadt die Umweltzone Bremen in die Betrachtungen einzubeziehen.

Auf dem hier im Fokus stehenden Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße ergeben sich in der Analyse 2009/2010 DTV-Belastungen von ca. 11.600 [Kfz/Tag] für die Bürgermeister-Smidt-Brücke, ca. 13.000 [Kfz/Tag] für die Bürgermeister-Smidt-Straße (nördlich der Martinstraße) und ca. 12.600 [Kfz/Tag] für die Bürgermeister-Smidt-Straße (nördlich Am Wall).

5.2 Prognose-Bezugsfall 2025

Der Prognose-Bezugsfall (vgl. **Anlage A-2**) beinhaltet die aus heutiger Sicht bis zum Prognose-Horizont 2025 als realisiert angesehenen Infrastrukturmaßnahmen und die geplanten Siedlungsentwicklungen für die Stadt Bremen sowie die übrigen Städte und Gemeinden der Region Bremen – Oldenburg – Bremerhaven. Hierzu gehört insbesondere der weitere Ausbau der A 281 zwischen der Hafенrandstraße im Norden und dem BAB-Zubringer Arsten im Süden.

Für die übrigen im Bezugsfall 2025 eingeflossenen Angaben zur Siedlungsstruktur³¹ und zum Verkehrsangebot – mit den darin berücksichtigten Einzelmaßnahmen – sei auf das **Kapitel 4** (Grundlagen) sowie auf den **Anhang 1** (MIV-Maßnahmen) und den **Anhang 2** (ÖPNV-Maßnahmen) verwiesen. Hierbei sei insbesondere auf die zuvor dargestellten Strukturanstiege im Bereich der Überseestadt und des Ansgariviertels und die damit einhergehenden Verkehrszunahmen (vgl. **Tabelle 2**) verwiesen.

Die grundlegende Kfz-Belastungssituation des Untersuchungsraumes und damit die Bedeutung der einzelnen Straßen für die Abwicklung des Kfz-Verkehrs ändert sich im Bezugsfall 2025 (vgl. **Anlage A-2**) gegenüber der Analyse 2009/2010 (vgl. **Anlage A-1**) nur unwesentlich, da für das Straßennetz des Untersuchungsraumes bis 2025 eigentlich nur Veränderungen im Bestand und keine Neubaumaßnahmen einbezogen werden.

Die für die Analyse 2009/2010 beschriebene Zuordnung der Hauptverkehrsstraßen des Untersuchungsraumes zu den Kfz-Belastungsklassen erfährt im Prognose-Bezugsfall 2025 in der Regel keine Veränderung. Ausnahme sind der Straßenzug Doventor / Doventorstraße / Faulenstraße und das westliche Teilstück der Straße Am Wall, die jeweils in die nächst höhere Kfz-Belastungsklasse einzuordnen sind. Die innerhalb des Untersuchungsraumes zwischen der Analyse 2009/2010 und dem Bezugsfall 2025 festzustellenden Belastungsveränderungen sind im Wesentlichen auf die zwischen 2010 und 2025 eingebrachten Maßnahmen im Verkehrsangebot oder die Ansiedlung neuer Strukturen (Einwohner, Beschäftigte etc.) zurückzuführen. Die für den Untersuchungsraum und die angrenzenden Bereiche zentralen Belastungs-

³¹ Die Strukturdatenveränderungen im Untersuchungsraum und den angrenzenden Bereichen können dem **Bild 13** entnommen werden. Hier fallen besonders die Strukturzuwächse in der Überseestadt und dem Ansgariviertel ins Auge.

veränderungen zwischen dem Bezugsfall 2025 und der Analyse 2009/2010 sind nachfolgend kurz zusammengestellt:

- Auf der B 6 (Oldenburger Straße / Stephanibrücke) sinken die DTV-Belastungen des Prognose-Bezugsfalls 2025 gegenüber der Analyse 2009/2010 wegen des weiteren Ausbaus der A 281 (inkl. der Errichtung der Weserquerung) um bis zu ca. 5.500 [Kfz/Tag] ab³².
- Infolge der weiteren Ansiedlung von Einwohnern und Beschäftigten in der Überseestadt kommt es zwischen dem Bezugsfall 2025 und der Analyse 2009/2010 zu einem deutlichen Belastungsanstieg auf den Anbindungsstrecken der Überseestadt und den Straßen der östlichen Altstadt (s. o.). So steigen beispielsweise die Belastungen der Straße Doventor um ca. 4.300 [Kfz/Tag] an.
- Aber auch in den übrigen Teilen des Straßennetzes der Altstadt kommt es wegen des Strukturdatenzuwachses in der Altstadt und der Bahnhofsvorstadt (vgl. **Tabelle 1**) zwischen dem Bezugsfall 2025 und der Analyse 2009/2010 zu Belastungszunahmen. Hier ergeben sich auf einzelnen Straßen Belastungszunahmen von bis zu etwa 3.000 [Kfz/Tag]. Dieser maximale Belastungszuwachs tritt auf dem Abschnitt des Breitenweges zwischen der Bürgermeister-Smidt-Straße und dem Bahnhof auf.

Neben diesen – für den hier betrachteten Untersuchungsraum – zentralen Belastungsveränderungen zwischen der Analyse 2009/2010 und dem Bezugsfall 2025 ergeben sich auch in den übrigen Bereichen der Stadt Bremen Belastungsunterschiede durch die berücksichtigten Maßnahmen. Diese Belastungsveränderungen sind aber vor dem Hintergrund der hier zu beurteilenden Maßnahmenvorschläge für das Straßennetz in der Bremer Altstadt von untergeordneter Bedeutung.

³² Die durch den Bau der A 281 Weserquerung hervorgerufenen Entlastungswirkungen für die Stephanibrücke wären ohne den Verkehrszuwachs infolge der weiteren Ansiedlung der Einwohner und Beschäftigten im Untersuchungsraum und der Überseestadt noch deutlicher ausgeprägt.
Für die beiden übrigen Weserbrücken in der Altstadt (Bürgermeister-Smidt-Brücke und Wilhelm-Kaisen-Brücke) ergäben sich ohne den o. g. Strukturzuwachs leichte Belastungsabnahmen gegenüber der Analyse 2009/2010. Da der durch die neuen Strukturen ausgelöste Verkehrszuwachs für diese beiden Brücken jedoch größer ist als die Belastungsabnahme infolge der Errichtung der Weserquerung im Zuge der A 281 ergeben sich im Prognose-Bezugsfall 2025 auf der Bürgermeister-Smidt-Brücke und der Wilhelm-Kaisen-Brücke leichte Belastungszunahmen gegenüber der Analyse 2009/2010.

Einen Kurz-Überblick zur Belastungssituation des Bezugsfalles 2025 und zu den Belastungsveränderungen gegenüber der Analyse 2009/2010 erlauben die Tabellen in der **Anlage A-7**.

Auf dem zentralen Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße treten im Bezugsfall 2025 DTV-Belastungen von ca. 11.900 [Kfz/Tag] für die Bürgermeister-Smidt-Brücke, ca. 13.900 [Kfz/Tag] für die Bürgermeister-Smidt-Straße (nördlich der Martinstraße) und ca. 13.700 [Kfz/Tag] für die Bürgermeister-Smidt-Straße (nördlich Am Wall) auf.

Die hier kurz umrissene Belastungssituation des Bezugsfalles 2025 wird als Vergleichsfall zur Beurteilung und Bewertung der Belastungssituation für die vier Prognose-Planfälle herangezogen.

5.3 Planfall 1 (Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße)

Bei der Netzkonzeption für den Planfall 1 wird zusätzlich zu den Maßnahmen des Prognose-Bezugsfalles die Bürgermeister-Smidt-Straße zwischen dem Weserbrückenkopf und der AOK-Kreuzung nur noch einstreifig betrieben. Ferner wird auf Höhe der Schlachte eine signalisierte Fußgängerquerung der Bürgermeister-Smidt-Straße eingerichtet (siehe **Bild 6**).

Die Kfz-Belastungen für den Planfall 1 sind für den DTV in der **Anlage A-3.1** und für die werktägliche Nachmittagsstundengruppe in der **Anlage A-3.2** dargestellt. Hieraus ist ersichtlich, dass die DTV-Belastungen im Planfall 1 auf dem zentralen Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße auf ca. 10.600 [Kfz/Tag] auf der Bürgermeister-Smidt-Brücke, ca. 13.200 [Kfz/Tag] auf der Bürgermeister-Smidt-Straße (nördlich der Martinstraße) und auf ca. 13.300 [Kfz/Tag] für die Bürgermeister-Smidt-Straße (nördlich Am Wall) absinken.

Die mit dem Planfall 1 verbundenen Belastungswirkungen können der **Anlage B-3.1**, in der die DTV-Belastungsdifferenzen zwischen dem Planfall 1 und dem Bezugsfall 2025 enthalten sind, entnommen werden. Durch die Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße mit der Einrichtung der signalisierten Fußgängerquerung auf Höhe der Schlachte ergeben sich im Planfall 1 (gegenüber dem Bezugsfall 2025) Verkehrsverlagerungen weg vom Straßenzug

Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße und hin zu den beiden anderen Weserbrücken der Altstadt. Für den Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße treten Belastungsabnahmen bei den DTV-Belastungen zwischen ca. 300 [Kfz/Tag] und ca. 1.400 [Kfz/Tag] auf. Demgegenüber stehen im Planfall 1 leichte Belastungszunahmen auf der Stephanibrücke von ca. 500 [Kfz/Tag] und dem Straßenzug Martinistraße / Wilhelm-Kaisen-Brücke von bis zu ca. 700 [Kfz/Tag].

Insgesamt ergeben sich für den Planfall 1 gegenüber dem Bezugsfall 2025 nur geringe verkehrliche Wirkungen. Die Belastungszunahmen auf der Wilhelm-Kaisen-Brücke und der Stephanibrücke liegen im unteren einstelligen Prozentbereich.

Für einen Kurz-Überblick der Belastungssituation im Planfall 1 und der Belastungsveränderungen gegenüber dem Bezugsfall 2025 sei auch auf die Tabellen in der **Anlage A-7** hingewiesen.

5.4 Planfall 2 (Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße mit Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße)

Beim Planfall 2 wird zusätzlich auf die Linksabbiegemöglichkeit von der Bürgermeister-Smidt-Straße in die Martinistraße verzichtet. Ebenso wird die Anbindung des Parkhauses Brill verändert, indem das Parkhaus über einen signalisierten Vollknoten in Höhe der heutigen Ausfahrt an die Bürgermeister-Smidt-Straße angebunden wird. Die signalisierte Fußgängerquerung der Bürgermeister-Smidt-Straße auf Höhe der Schlachte wird ebenso wie im Planfall 1 berücksichtigt (vgl. **Bild 7**).

Beim Planfall 2 ergeben sich für den Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße (gegenüber dem Planfall 1) unterschiedliche Belastungswirkungen. Auf der Bürgermeister-Smidt-Brücke steigen die DTV-Belastungen auf ca. 11.700 [Kfz/Tag] an (vgl. **Anlage A-4.1**). Auf der Bürgermeister-Smidt-Straße sinken die Belastungen nördlich der Martinistraße auf ca. 10.300 [Kfz/Tag] und nördlich Am Wall auf ca. 11.000 [Kfz/Tag] im Querschnitt ab. Im Planfall 1 (vgl. **Anlage A-3.1**) lagen die DTV-Belastungen auf der Bürgermeister-Smidt-Brücke noch ca. 1.100 [Kfz/Tag] niedriger als im Planfall 2. Für die beiden o. g. Querschnitte der Bürgermeis-

ter-Smidt-Straße lagen die entsprechenden Belastungen im Planfall 1 noch ca. 2.900 [Kfz/Tag] bzw. ca. 2.300 [Kfz/Tag] im Querschnitt höher.

Gegenüber dem Planfall 1 (siehe **Anlage A-3.1**) kommt es beim Planfall 2 (siehe **Anlage A-4.1**) durch die zusätzlich eingebrachten Maßnahmen³³ zu Verkehrsverlagerungen:

- von der Bürgermeister-Smidt-Straße auf den Straßenzug Daniel-von-Büren-Straße / Doventor / Faulenstraße (Zunahme bis zu ca. 2.500 [Kfz/Tag]),
- von der Martinistraße auf den Straßenzug Am Wall / Altenwall / Tiefer (Zunahme bis zu ca. 900 [Kfz/Tag]) und
- von der Wilhelm-Kaisen-Brücke auf die Bürgermeister-Smidt-Brücke (Zunahme ca. 1.100 [Kfz/Tag]).

Aus der **Anlage B-4.1** ist ersichtlich, dass sich im Planfall 2 durch die o. g. Maßnahmen auch deutliche Belastungsveränderungen gegenüber dem Bezugsfall 2025 ergeben. Für die einzelnen Straßen des Untersuchungsraumes ergeben sich im Planfall 2 durch die Einbindung zusätzlicher Maßnahmen, die über die Maßnahmen des Planfalles 1 hinausgehen, andere Maßnahmenwirkungen als im Planfall 1. Teilweise verstärken diese zusätzlichen Maßnahmen des Planfalles 2 die Maßnahmenwirkungen der Planfalles 1. Teilweise wirken die zusätzlichen Maßnahmen aber auch den Maßnahmen des Planfalles 1 entgegen. So kommt es durch das o. g. Linksabbiegeverbot im Planfall 2 (gegenüber dem Planfall 1) zu einer Entlastung der Martinistraße und einer Zusatzbelastung der Bürgermeister-Smidt-Brücke, die die Entlastungswirkung des Planfalles 1 für die Bürgermeister-Smidt-Brücke wieder fast vollständig aufhebt.

In der Überlagerung der Wirkungen kommt es beim Planfall 2 – gegenüber dem Bezugsfall – zu den folgenden wesentlichen Belastungsverlagerungen im Untersuchungsraum:

- einer Entlastung der Bürgermeister-Smidt-Straße um bis zu ca. 3.600 [Kfz/Tag]³⁴, die – wie bereits erwähnt – stärker ausfällt als beim Planfall 1,

³³ Im Planfall 2 wurde zusätzlich zum Planfall 1 die Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße auch für die Fahrtrichtung Südwest eingebracht. Ferner wurde auf die Linksabbiegemöglichkeit von der Bürgermeister-Smidt-Straße in die Martinistraße verzichtet und die Anbindung des Parkhauses Brill verändert.

- einer Zunahme auf dem Straßenzug Daniel-von-Büren-Straße / Doventor / Faulenstraße von bis zu ca. 2.700 [Kfz/Tag],
- einer Entlastung der Martinistraße um bis zu 1.400 [Kfz/Tag],
- einer Zunahme auf dem Straßenzug Am Wall / Altenwall / Tiefer von bis zu ca. 1.100 [Kfz/Tag],
- einer Zunahme auf der B 6 um bis zu ca. 600 [Kfz/Tag] sowie
- einer Entlastung der Wilhelm-Kaisen-Brücke um bis zu ca. 500 [Kfz/Tag].

Die vorab beschriebenen Belastungseffekte des Planfalles 2 können auch aus den Tabellen in der **Anlage A-7** entnommen werden. Hierin ist eine Gegenüberstellung mit den Kfz-Belastungen für ausgewählte Querschnitte im Untersuchungsraum enthalten.

Den positiven Effekten der Belastungsreduktion für die Bürgermeister-Smidt-Straße stehen auch unerwünschte Belastungswirkungen gegenüber. Die durch den Planfall 2 ausgelösten Belastungsverlagerungen auf den Straßenzug Daniel-von-Büren-Straße / Doventor / Faulenstraße oder auf den Straßenzug Am Wall / Altenwall / Tiefer sind negativ zu beurteilen. Die Belastungszunahmen auf dem zuerst genannten Straßenzug stehen den Bestrebungen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Stephaniviertel, wozu auch die fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City beitragen soll, entgegen.

5.5 Planfall 3 (Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als LSA)

Für den Planfall 3 wird, wie das **Bild 8** verdeutlicht, aufbauend auf dem Planfall 1 zusätzlich der Abriss der Hochstraße Am Wall angesetzt. Die AOK-Kreuzung wird im Planfall 3 weiterhin als lichtsignalgeregelter Knoten betrie-

³⁴ Im direkten Umfeld der veränderten Parkausanbindung des Parkhauses Brill sind die Belastungsveränderungen zwischen dem Planfall 2 und dem Bezugsfall wegen der modifizierten Parkausanbindung noch stärker als hier angegeben.

ben. In der westlichen Knotenpunktzufahrt der AOK-Kreuzung wird außerdem eine zusätzliche Fahrspur angeboten³⁵.

Die Belastungen für den Planfall 3 sind in der **Anlage A-5** dargestellt. Die DTV-Belastungen der Bürgermeister-Smidt-Brücke betragen im Planfall 3 ca. 10.800 [Kfz/Tag]. Für die Bürgermeister-Smidt-Straße ergeben sich im Planfall 3 die DTV-Belastungen nördlich der Martinistraße zu ca. 13.000 [Kfz/Tag] und nördlich Am Wall zu ca. 13.500 [Kfz/Tag] im Querschnitt.

Wie ein Vergleich der DTV-Belastungen für den Planfall 1 (vgl. **Anlage A-3.1**) und den Planfall 3 (vgl. **Anlage A-5.1**) zeigt, ergibt sich beim Planfall 3 in weiten Teilen des Untersuchungsraumes ein sehr ähnliches Belastungsbild wie beim Planfall 1. Aus diesem Grunde konzentrieren sich die Aussagen zum Planfall 3 auf die Veränderungen gegenüber dem Planfall 1. Auf die generellen Veränderungen gegenüber dem Prognose-Bezugsfall wird beim Planfall 3 nur noch kurz eingegangen.

Durch den im Planfall 3 (gegenüber dem Planfall 1) zusätzlich berücksichtigten Abriss der Hochstraße Am Wall wird der lichtsignalgeregelte Knotenpunkt mit zusätzlichen Verkehren belastet. Die Straße Am Wall wird durch die veränderte Verkehrsführung im Planfall 3 um bis zu ca. 700 [Kfz/Tag] geringer belastet als im Planfall 1. Insgesamt kommt es zwischen den beiden Planfällen 3 und 1 zu einer Verkehrsverlagerung weg vom Straßenzug Am Wall / Altenwall hin zum Straßenzug Tiefer / Martinistraße / Faulenstraße / Doventorstraße. Die Belastungszunahmen auf diesem Straßenzug betragen bis zu ca. 500 [Kfz/Tag]. Insgesamt sind die absoluten und die relativen Belastungsveränderungen innerhalb des Untersuchungsraumes zwischen dem Planfall 3 und dem Planfall 1 gering ausgeprägt.

Gegenüber dem Bezugsfall 2025 ergeben sich – wie die **Anlage B-5.1** verdeutlicht – beim Planfall 3 die folgenden Belastungsverlagerungen:

- eine Entlastung des Straßenzuges Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße mit einem Belastungsrückgang zwischen ca. 200 [Kfz/Tag] und ca. 1.200 [Kfz/Tag],
- eine Entlastung des Straßenzuges Am Wall / Altenwall zwischen ca. 100 [Kfz/Tag] und ca. 800 [Kfz/Tag],

³⁵ Im Rahmen der Überlegungen zur Ausgestaltung der AOK-Kreuzung wurde auch eine Verlegung der Zufahrt Spitzenkiel in die Diskussion eingebracht.

- eine Zunahme der Belastungen im Straßenzug Tiefer / Martini-straße / Faulenstraße / Doventorstraße. zwischen ca. 500 [Kfz/Tag] und ca. 1.000 [Kfz/Tag] und
- einer Zunahme auf der Stephanibrücke und der Wilhelm-Kaisen-Brücke um jeweils ca. 500 [Kfz/Tag],

Diese o. g. Veränderungen zeigen, dass die Belastungswirkungen der im Planfall 3 hinterlegten Maßnahmen gegenüber dem Bezugsfall 2025 als eher gering angesehen werden können.

Zum Überblick über die Belastungssituation des Planfalles 3 sei auch auf die Tabellen in der **Anlage A-7** verwiesen.

5.6 Planfall 4 (Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als Kreisverkehr)

Der Planfall 4 baut ebenfalls auf dem Planfall 1 auf und berücksichtigt auch den Abriss der Hochstraße Am Wall. Anders als beim Planfall 3 wird beim Planfall 4 an der AOK-Kreuzung jedoch die Art der Verkehrsregelung verändert. Im Planfall 4 wird die AOK-Kreuzung in einen einstreifigen Kreisverkehr, über den der ÖPNV im Zuge der Bürgermeister-Smidt-Straße signalisiert geführt werden muss, umgebaut. Die einzelnen Maßnahmen des Planfalles 4 sind im **Bild 9** dargestellt.

In der **Anlage A-6** sind die Belastungen für den Planfall 4 enthalten. Hieraus ist ersichtlich, dass die DTV-Belastungen für den Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße im Planfall 4 auf der Bürgermeister-Smidt-Brücke ca. 10.200 [Kfz/Tag], auf der Bürgermeister-Smidt-Straße nördlich der Martinstraße ca. 11.500 [Kfz/Tag] und nördlich am Wall ca. 11.700 [Kfz/Tag] betragen.

Der Vergleich der DTV-Belastungen für den Planfall 4 (vgl. **Anlage A-6.1**) und den Planfall 1 (vgl. **Anlage A-5.1**) verdeutlicht, dass sich beim Planfall 4 deutlichere Verkehrsverlagerungen gegenüber dem Planfall 1 ergeben als sie sich beim Planfall 3 eingestellt haben.

Beim Planfall 4 kommt es gegenüber dem Planfall 1 – anders als noch beim Planfall 3 – nicht nur zu den Verlagerungen vom Straßenzug Am Wall / Altenwall auf den Straßenzug Tiefer / Martinistraße / Faulenstraße / Doventorstraße, sondern auch zu Verkehrsverlagerungen vom Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße auf das Herdentor, die Stephanibrücke und die Daniel-von-Büren-Straße³⁶.

Die Belastungsdifferenzen zwischen dem Planfall 4 und dem Bezugsfall 2025 sind aus der **Anlage B-6.1** ersichtlich. Sie verdeutlicht, dass es beim Planfall 4 zu

- einer Entlastung des Straßenzuges Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße zwischen ca. 1.700 [Kfz/Tag] und ca. 2.400 [Kfz/Tag],
- einer Entlastung des Straßenzuges Am Wall / Altenwall zwischen ca. 700 [Kfz/Tag] und ca. 2.100 [Kfz/Tag],
- einem Anstieg der DTV-Belastungen auf dem Straßenzug Tiefer / Martinistraße / Faulenstraße / Doventorstraße zwischen ca. 1.000 [Kfz/Tag] und ca. 1.700 [Kfz/Tag],
- einem Belastungszuwachs auf dem Straßenzug Herdentor / Gustav-Deetjen-Allee zwischen ca. 300 [Kfz/Tag] und ca. 1.000 [Kfz/Tag],
- einer Zunahme auf der Stephanibrücke um ca. 900 [Kfz/Tag] sowie auf der Wilhelm-Kaisen-Brücke um ca. 700 [Kfz/Tag] und
- einer Zunahme auf der Daniel-von-Büren-Straße um bis zu ca. 400 [Kfz/Tag]

im Vergleich zum Bezugsfall kommt.

Wie diese Auflistung zeigt, kommt es auch beim Planfall 4 zu Belastungsverlagerungen auf den Straßenzug Daniel-von-Büren-Straße / Doventor / Faulenstraße, wobei sich diese im Planfall 4 insbesondere im Stephaniviertel einstellen. Somit stehen die Belastungszunahmen im Planfall 4 auf diesen Straßen-

³⁶ Der im Planfall 4 berücksichtigte Kreisverkehr (inklusive der signalisierten ÖV-Führung) führt bei den auftretenden Belastungen zu höheren Grund-Widerständen als der signalisierte Knotenpunkt im Planfall 3, was die hier dargestellten Verkehrsverlagerungen zwischen den beiden genannten Planfällen hervorruft.

abschnitten ebenfalls den Bestrebungen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Stephaniviertel entgegen.

Einen Überblick über die Belastungssituation für den Planfall 4 und die Belastungsveränderungen gegenüber dem Bezugsfall 2025 geben die Tabellen in der **Anlage A-7**.

6 Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsraum

6.1 Methodik

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung „Bremer Altstadt“ erfolgt für einzelne lichtsignalisierte Knotenpunkte planfallbezogen eine analytische Ermittlung der Leistungsfähigkeit für die nachmittägliche Spitzenstunde auf Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001 / Fassung 2009).

Hierzu werden die abbiegescharfen Knotenstrombelastungen aus den Umlen gerechnungen der einzelnen Planfälle für die relevanten Knotenpunkte durch die Ingenieurgruppe IVV als 4-Stunden-Werte aufbereitet. Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung für die maßgebende Spitzenstunde wird der in Bremen übliche Divisor 3,5 verwendet (siehe verbindliche Planungsvorgaben des ASV, 31).

Die angesetzten Grünzeiten entsprechen der Freigabedauer der jeweiligen Signalgruppen im Regelablauf während der nachmittäglichen Spitzenstunde. Die entsprechenden Signalprogramme sind in den Anlagen den Leistungsfähigkeitsberechnungen beigelegt.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgt anhand der mittleren Wartezeit für die motorisierten Verkehrsströme. Das HBS sieht eine Einteilung in 6 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von „A“ bis „F“ vor. Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen lautet für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (LSA):

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz (≤ 20 Sekunden).

Stufe B: Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind kurz (≤ 35 Sekunden).

Stufe C: Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die

Wartezeiten sind spürbar (≤ 50 Sekunden). Es tritt im Mittel nur ein geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.

Stufe D: Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Rückstau vorhanden. Die Wartezeiten sind beträchtlich (≤ 70 Sekunden). Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Es stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang (≤ 100 Sekunden). Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang (> 100 Sekunden). Die Anlage ist überlastet.

Ein Knotenpunkt gilt als ausreichend leistungsfähig, wenn in der maßgebenden Spitzenstunde alle Verkehrsströme mindestens die Qualitätsstufe „D“ erreichen.

6.2 Planfall 1 (Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße)

In Planfall 1 erfolgt eine Ermittlung der Leistungsfähigkeit für die beiden Knotenpunkte in der Bürgermeister-Smidt-Straße:

- LSA „Am Brill“ (Az 22)
- LSA „Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße“ (Az 26) – sogenannte „AOK-Kreuzung“

Ebenfalls überprüft wird die Verkehrsqualität an der LSA „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27). Eine Übersicht der Verkehrsmengen sowie der jeweiligen Spuraufteilung ist in **Bild 14** dargestellt.

LSA „Am Brill“ (Az 22)

Die Knotengeometrie der Brill-Kreuzung unterscheidet sich im Planfall 1 vom Bestand durch den Verzicht auf einen Geradeaus-Fahrstreifen in der Knoten-

punktzufahrt Bürgermeister-Smidt-Straße in Fahrtrichtung Hauptbahnhof (vgl. **Anlage D-1, Blatt 1**). Die Knotenpunktzufahrt Bürgermeister-Smidt-Straße in Fahrtrichtung Weserbrücke weist heute einen Geradeaus-Fahrstreifen auf und bleibt unverändert. Die Abbiegespuren in die Martinistraße bleiben erhalten. Der Entfall eines Fahrstreifens zwischen der Brill-Kreuzung und der Weserbrücke in Richtung Neustadt bzw. zwischen der Brill-Kreuzung und der AOK-Kreuzung in Richtung Hauptbahnhof ist für die Leistungsfähigkeitsermittlung der Brill-Kreuzung unerheblich.

Die einzelnen Verkehrsströme erreichen die Qualitätsstufen „A“ bis „D“; im Mittel weist der Knotenpunkt die Qualitätsstufe „C“ aus (vgl. **Anlage D-1, Blatt 2**).

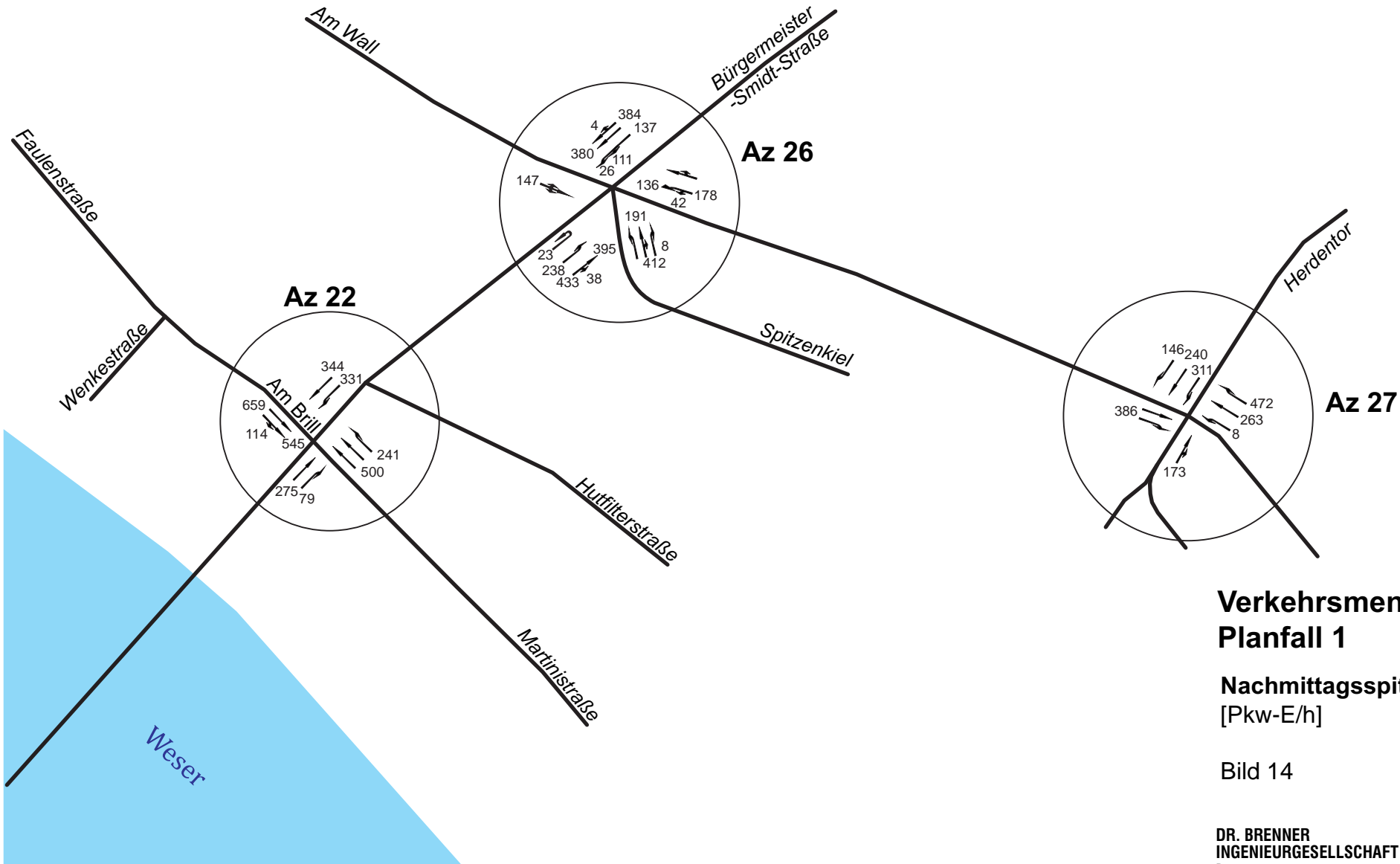
LSA „Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße“ (Az 26) – sogenannte „AOK-Kreuzung“

Die Knotenpunktzufahrten zur sogenannte „AOK-Kreuzung“ bleiben in Planfall 1 gegenüber dem Bestand unverändert (vgl. **Anlage E-1**). Ein Verzicht auf einzelne Fahrstreifen in den Knotenpunktzufahrten der Bürgermeister-Smidt-Straße ist in beiden Fahrtrichtungen ohne wesentliche Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit nicht möglich.

Die einzelnen Verkehrsströme erreichen auch hier eine Qualitätsstufe zwischen „B“ und „D“; für den Gesamtknoten bedeutet dies die Stufe „C“ (vgl. **Anlage E-1, Blatt 2**).

Umliegende Knotenpunkte

Von den umliegenden Knotenpunkten wird in Planfall 1 die Lichtsignalanlage „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27) geprüft (vgl. **Anlage G-1**). Die ermittelten mittleren Wartezeiten für die einzelnen Verkehrsströme sind unproblematisch. Einzig für die westliche Zufahrt „Am Wall“ (Signalgruppe G) wird bei erfolgter Annahme einer einspurigen Zufahrt nur die Qualitätsstufe „E“ erreicht; tatsächlich handelt es sich jedoch um einen überbreiten Fahrstreifen, bei dem sich im Regelfall der Geradeaus-Strom links neben dem Rechtsabbieger in die Sögestraße aufstellen kann. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist somit gewährleistet.



**Verkehrsmengen
Planfall 1**

**Nachmittagsspitze 2025
[Pkw-E/h]**

Bild 14

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Bremen



Gesamtbewertung Planfall 1

Aus verkehrstechnischer Sicht kann der Planfall 1 als unbedenklich gelten. Die baulichen Änderungen in der Bürgermeister-Smidt-Straße haben keine bedeutenden Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der betroffenen Knotenpunkte. Verlagerungen von Verkehren können am Knotenpunkt „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27) bewältigt werden.

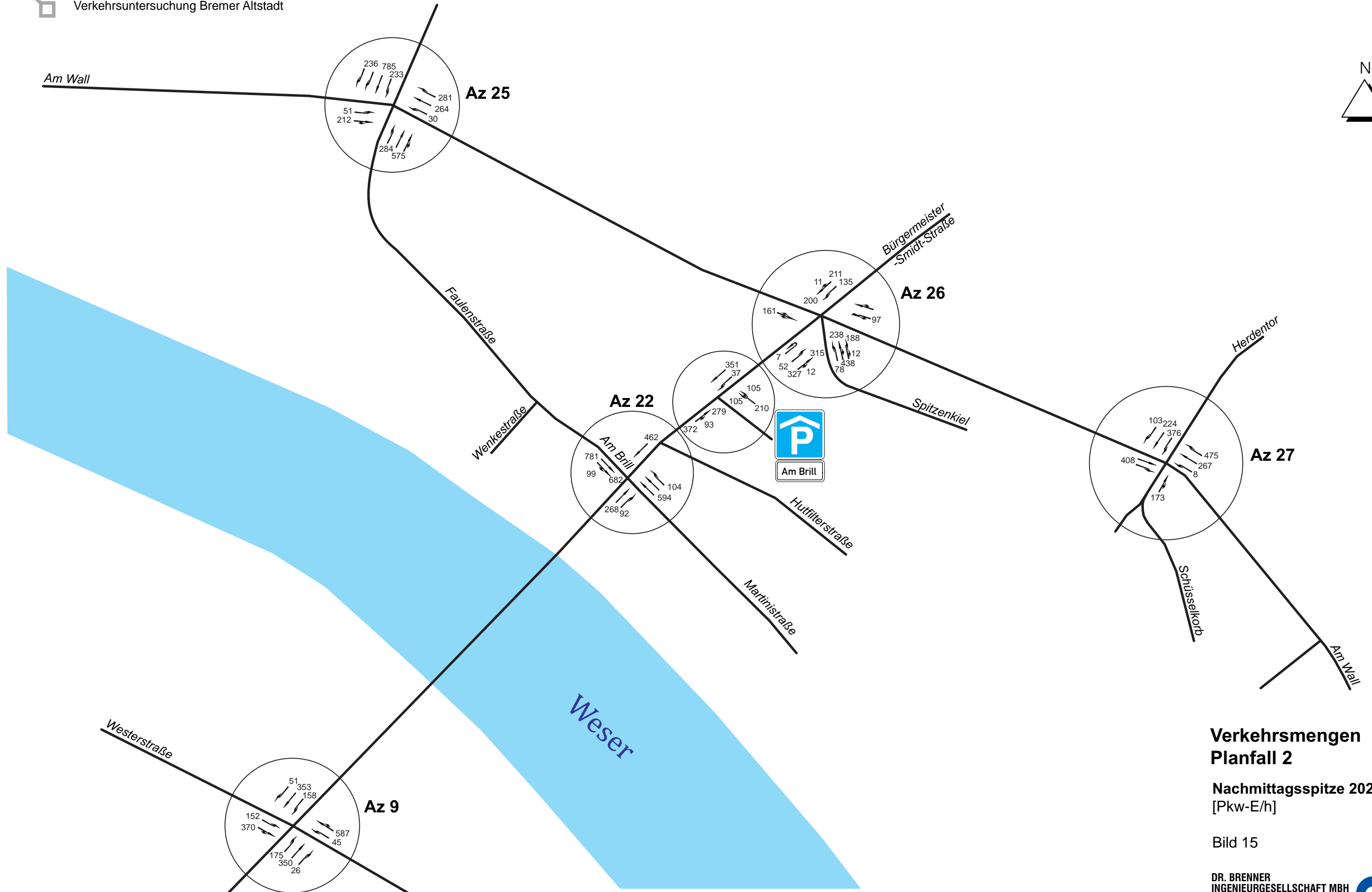
6.3 Planfall 2 (Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße mit Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße)

Der Planfall 2 berücksichtigt die Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße gemäß Planfall 1 und sieht zudem den Verzicht auf den Linksabbieger an der Brill-Kreuzung in Richtung Martinistraße vor. Neu ist in Planfall 2 zudem die vorgesehene direkte Erschließung des Brill-Parkhauses über die Bürgermeister-Smidt-Straße.

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen auf die Innenstadt und die Neustadt werden in diesem Planfall zusätzlich zu den Knotenpunkten in der Bürgermeister-Smidt-Straße folgende lichtsignalisierte Knotenpunkte überprüft:

- LSA „Langemarckstraße/Westerstraße“ (Az 9)
- LSA „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27)
- LSA „Am Wall/Doventor“ (Az 25)

Die Übersicht zu Planfall 2 ist **Bild 15** zu entnehmen.



**Verkehrsmengen
Planfall 2**

Nachmittagsspitze 2025
[Pkw-E/h]

Bild 15

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Bremen



LSA „Am Brill“ (Az 22)

An der Brill-Kreuzung ergeben sich durch den Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße neue Möglichkeiten zur Gestaltung des Knotenpunktes.

In **Planfall 2a** wird der Geradeaus-Fahstreifen in der Bürgermeister-Smidt-Straße in Fahrtrichtung Weserbrücke über den bisherigen Linksabbiegerfahstreifen geführt (vgl. **Anlage D-2a, Blatt 1**). Der vormalige Geradeaus-Fahstreifen in der nordöstlichen Zufahrt steht den Nebenanlagen zur Verlegung.

In **Planfall 2b** werden beide Haltestellen in der Bürgermeister-Smidt-Straße auf den nordöstlichen Knotenarm verlegt (vgl. **Anlage D-2b, Blatt 1**). Die Nebenanlagen des Knotenarms bleiben dadurch unverändert; im südwestlichen Knotenarm der Bürgermeister-Smidt-Straße kann durch den Entfall der dortigen Haltestelle der für den Durchgangsverkehr benötigte Straßenraum gegenüber Planfall 2a hingegen deutlich reduziert werden.

In beiden Varianten von Planfall 2 ist die Signalisierung der jeweiligen Fußgängerfurten über die Bürgermeister-Smidt-Straße anzupassen (vgl. Anlage D-2a/b, Blatt 3/4). Aus verkehrstechnischer Sicht hat die Lage der Haltestelle (Planfall 2a oder 2b) jedoch praktisch keine Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Gesamtknotens. In beiden Varianten erreicht der Knotenpunkt im Mittel die Qualitätsstufe „B“ (vgl. **Anlage D-2a/b, Blatt 2**), die somit erwartungsgemäß besser als in Planfall 1 ausfällt.

LSA „Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße“ (Az 26) – sogenannte „AOK-Kreuzung“

An der AOK-Kreuzung kann in Planfall 2 am südwestlichen Knotenausgang der Bürgermeister-Smidt-Straße die Einstreifigkeit nicht realisiert werden, da Aufstellflächen für den Linksabbieger zum Parkhaus „Am Brill“ an der nachgelagerten neu einzurichtenden LSA benötigt werden (vgl. **Anlage E-2, Blatt 1**). In der östlichen Knotenzufahrt ist hingegen infolge der geringeren Verkehrsbelastung in Planfall 2 der Verzicht auf einen Fahstreifen möglich, ohne dass es zu Problemen mit der Leitungsfähigkeit des Knotenpunktes kommt. Für alle Verkehrsströme kann durchweg die Qualitätsstufe „B“ und „C“ gewährleistet werden. (vgl. **Anlage E-2, Blatt 2**).

LSA „Bürgermeister-Smidt-Straße/Parkhaus“ (neu)

Im Planfall 2 wird die Direkterschließung des Parkhauses „Am Brill“ über einen lichtsignalisierten Knotenpunkt in der Bürgermeister-Smidt-Straße geprüft. Während in der südwestlichen Zufahrt der Bürgermeister-Smidt-Straße die Einspurigkeit umgesetzt werden kann, erfordert der Linksabbieger zum Parkhaus aus Richtung Nordosten einen separaten Fahrstreifen (siehe **Bild 16**).

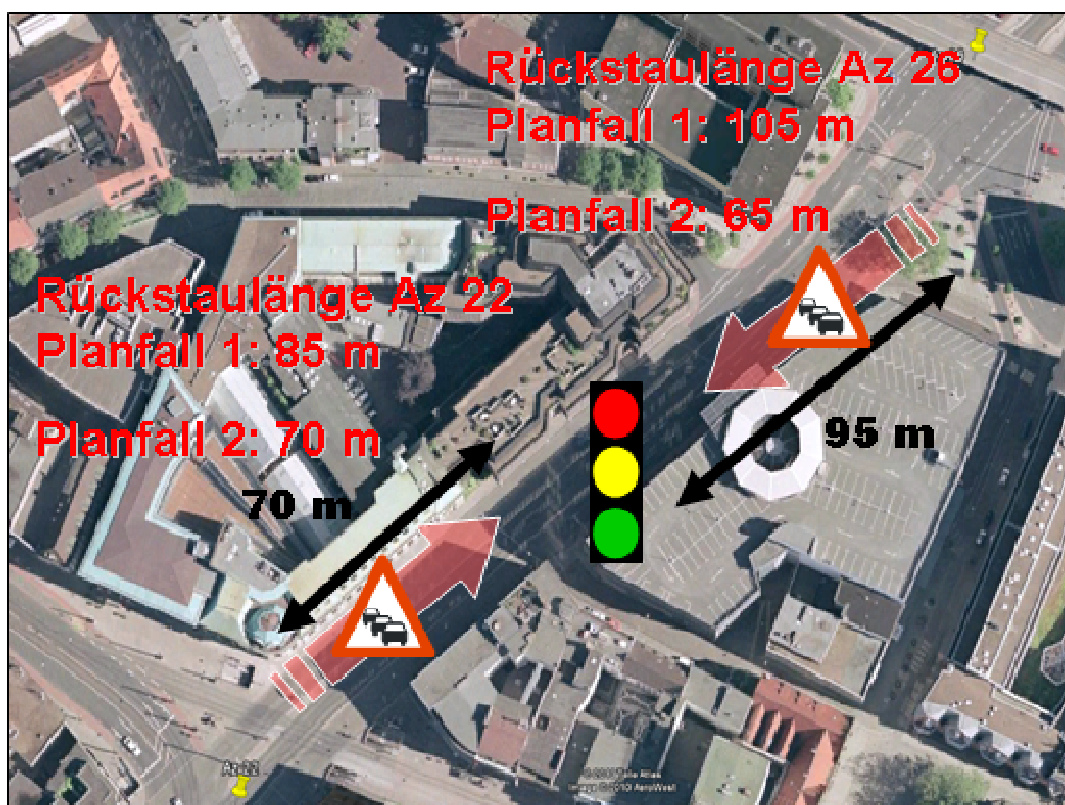


Bild 16: Gestaltung der neuen LSA „Bgm.-Smidt-Straße/Parkhaus“ sowie der jeweilige Abstand zu den Nachbarknoten und zum Vergleich deren ermittelten max. Rückstaulängen.

Die Leistungsfähigkeit dieses Knotenpunktes kann grundsätzlich, ohne Berücksichtigung von Auswirkungen der Nachbarknoten, als gewährleistet angesehen werden; es wird mindestens die Qualitätsstufe „B“ erreicht (vgl. **Anlage F-2, Blatt 1**).

Problematisch ist jedoch der im Vergleich zur maximalen Rückstaulänge an den Folgeknoten jeweils sehr geringe Abstand zu diesen Knotenpunkten (siehe **Bild 16**): Während in Planfall 2 bei Entfall des Linksabbiegers in die Marti-

nistraße der Rückstau von der Brill-Kreuzung bis zur LSA am Brill-Parkhaus knapp ausreicht (maximale Rückstaulänge von 70 Metern bei einem Knotenpunktabstand von 70 Metern), droht der neue Knotenpunkt in Planfall 1 in beiden Richtungen (aus Richtung Brill-Kreuzung und aus Richtung AOK-Kreuzung) regelmäßig zu überstauen. Infolge von Steuerungseingriffen zur Straßenbahn- und Busbevorrechtigung sind kurzfristig noch längere Rückstaus als in **Bild 16** dargestellt möglich. Ein ordnungsgemäßer Verkehrsablauf ist an diesem Knotenpunkt während der Verkehrsspitzenzeiten somit insbesondere in Planfall 1 nicht sicherzustellen.

Umliegende Knotenpunkte

In Planfall 2 werden aufgrund der deutlichen Verkehrsverlagerungen infolge der Maßnahmen an der Brill-Kreuzung zahlreiche umliegende Knotenpunkten auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft.

Am Knotenpunkt „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27) kann die prognostizierte Verkehrsmenge nicht leistungsgerecht abwickelt werden: einzelne Ströme erreichen nur die ungünstigste Qualitätsstufe „F“ und sind somit überlastet (vgl. **Anlage G-2, Blatt 1**).

Auch am Knotenpunkt „Am Wall/Doventor“ (Az 25) sind im Planfall 2 einzelne Verkehrsströme überlastet (Qualitätsstufe „E“ und „F“). Eine Umverteilung der Freigabezeiten zur Steigerung der Leistungsfähigkeit ist nicht möglich (vgl. **Anlage H-2, Blatt 2**).

Für den Knotenpunkt „Langemarckstraße/Westerstraße“ (Az 9) kann ebenfalls keine ausreichende Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden. In Planfall 2 sind zahlreiche Verkehrsströme überlastet (vgl. **Anlage I-2, Blatt 2**).

Gesamtbewertung Planfall 2

Der Planfall 2 ermöglicht für die Brill-Kreuzung weitergehende Veränderungen in der Knotengeometrie; dabei ist aus verkehrstechnischer Sicht irrelevant, ob es zu einer Verlegung der Haltestellen in der Bürgermeister-Smidt-Straße käme.

Eine direkte Erschließung des Brill-Parkhauses über eine neue Lichtsignalanlage in der Bürgermeister-Smidt-Straße ist als kritisch zu betrachten. Der Ab-

fluss der Verkehre an den Knotenausgängen ist infolge der geringen Abstände zu den Folgeknoten nicht gewährleistet. In Planfall 2 reicht der Rückstau der Brill-Kreuzung bis in den neuen Knotenpunkt zurück. Für den ebenfalls betrachteten Planfall 1 droht der Knotenpunkt aus beiden Hauptrichtungen regelmäßig zu überstauen.

Die Überprüfung der Auswirkungen der Verkehrsverlagerungen auf umliegende Knotenpunkte führt zum Ergebnis, dass keiner der betrachteten drei Knotenpunkte die prognostizierten zusätzlichen Verkehre leistungsgerecht abwickeln kann. Aus verkehrstechnischer Sicht ist der Planfall 2 in vorliegender Form nicht umsetzbar.

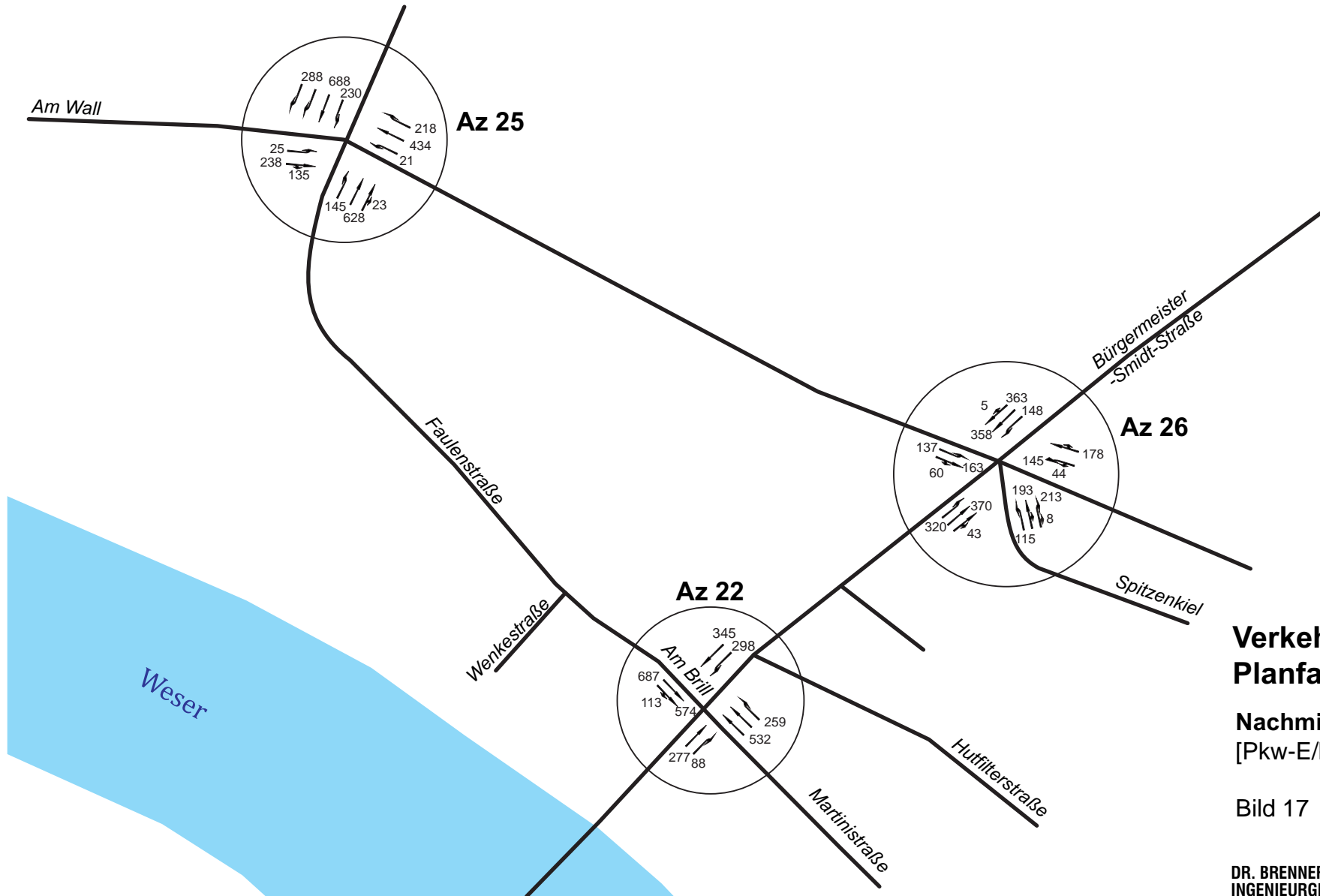
6.4 Planfall 3 (Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als LSA)

Der Planfall 3 entspricht Planfall 1 ergänzt um einen Abriss der Hochstraße über der sogenannte „AOK-Kreuzung“ und einer damit einhergehenden Umgestaltung der LSA „Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße“ (Az 26).

Zusätzlich zur Prüfung der beiden Knotenpunkte in der Bürgermeister-Smidt-Straße erfolgt ein weiterer Leistungsfähigkeitsnachweis an der LSA „Am Wall/Doventor“ (Az 25). Eine Übersicht der Verkehrsmengen sowie der jeweiligen Spuraufteilung ist in **Bild 17** dargestellt.

LSA „Am Brill“ (Az 22)

Der Knotenpunkt entspricht der Knotengeometrie aus Planfall 1. Angesichts einer vergleichbaren Verkehrsbelastung bewegt sich die ermittelte Verkehrsqualität ebenfalls im Bereich der Qualitätsstufen „A-D“; (vgl. **Anlage D-3, Blatt 1**).



**Verkehrsmengen
Planfall 3**

**Nachmittagsspitze 2025
[Pkw-E/h]**

Bild 17

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Bremen



LSA „Am Brill“ (Az 22) mit Spurreduzierung in der Zufahrt Martinistraße

Ebenfalls überprüft wurde an der Brill-Kreuzung die Möglichkeit einer Spurreduzierung in der Zufahrt Martinistraße. Derzeit stehen dem Geradeausverkehr in Richtung Faulenstraße zwei Fahrstreifen zur Verfügung; der Rechtsabbieger in Richtung Bürgermeister-Smidt-Straße nutzt einen separaten Fahrstreifen.

Der Verzicht auf einen Geradeaus-Fahrstreifen würde zu einer Überlastung der Zufahrt führen, da die halbierte Kapazität bei weitem nicht durch die ermöglichte Freigabezeitverlängerung ausgeglichen werden kann (vgl. **Anlage D-3a, Blatt 1**).

Der separate Fahrstreifen für den Rechtsabbieger ist ebenfalls unerlässlich, da ein Großteil der Fahrzeuge während der gesicherten Freigabe über das Rechtsabbiegergrün (Signalgruppe D1) abgewickelt wird. Entfällt der Fahrstreifen, so müssen alle Fahrzeuge während der Freigabe der Vollscheibe (Signalgruppe D) abbiegen – und vor dem anschließenden Signal H halten. Der knappe Stauraum zwischen den Signalen ermöglicht jedoch nur das Abbiegen von 2 bis 3 Fahrzeugen während der Phase.

Eine Spurreduzierung in der Zufahrt Martinistraße ist somit abzulehnen.

LSA „Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße“ (Az 26) – sogenannte „AOK-Kreuzung“

Bei Abriss der Hochstraße „Am Wall“ müssen die entsprechenden Verkehrsströme in Planfall 3 über den lichtsignalisierten Knoten geführt werden. Infolge der deutlich erhöhten Verkehrsmengen in den Zufahrten „Am Wall“ müssen die Linksabbieger separat („gesichert“) signalisiert werden anstatt wie bislang bedingt verträglich zum Gegenverkehr abbiegen zu können. Als bauliche Änderungsmaßnahme wird in der nordwestlichen Zufahrt „Am Wall“ ein separater Fahrstreifen zum Linksabbiegen vorgesehen (vgl. **Anlage E-3, Blatt 1**).

In einem ersten Berechnungsansatz erfolgt eine Grünzeitverteilung auf Basis der während der Verkehrsspitzenzeiten in Bremen üblichen Umlaufzeit von 80 Sekunden. Nachdem eine überschlägige Berechnung zeigt, dass die prognostizierten Verkehre unter diesen Bedingungen auf keinen Fall leistungsgerecht abwickelbar sind, erfolgt zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit eine Erhöhung der Umlaufzeit auf 100 Sekunden. Dennoch erreicht der Knotenpunkt in Plan-

fall 3 die Kapazitätsgrenze: drei Verkehrsströme können die geforderte Mindestqualität nicht gewährleisten (Qualitätsstufe „E“, vgl. **Anlage E-3, Blatt 2**). Zudem ist zu berücksichtigen, dass eine Erhöhung der Umlaufzeit zugleich auch die Wartezeiten für die Fußgängerströme verlängert.

Da die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im heutigen Ausbauzustand auch bei Erhöhung der Umlaufzeit nicht mehr gegeben ist, muss der Knotenpunkt bei Abriss der Hochstraße Am Wall ausgebaut werden (**Planfall 3b**).

Dazu wird in Planfall 3b die Geradeausrichtung der Bürgermeister-Smidt-Straße auch in Fahrtrichtung Hauptbahnhof zweispurig ausgebildet. Der separate Wender vor dem Hauptknoten kann entfallen (vgl. **Anlage E-3b, Blatt 1**). Der Wendeverkehr in Richtung Brill-Kreuzung wird über die Linksabbiegespur geführt.

Trotz weiterhin sehr hoher Gesamtauslastung des Knotenpunktes (im Mittel Qualitätsstufe „D“, vgl. **Anlage E-3b, Blatt 2**) kann für die einzelnen Verkehrsströme nach dem weitergehenden Ausbau gemäß Planfall 3b mindestens die Qualitätsstufe „D“ gewährleistet werden.

Umliegende Knotenpunkte

Der Knotenpunkt „Am Wall/Doventor“ (Az 25) erweist sich im Planfall 3 als unkritisch. Alle Verkehrsströme erreichen mindestens die Qualitätsstufe „C“ (vgl. **Anlage H-3, Blatt 1**).

Auf eine gesonderte Betrachtung der LSA „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27) wird angesichts der zu Planfall 1 vergleichbaren Verkehrsbelastung verzichtet. Der Knotenpunkt ist mit befriedigender Verkehrsqualität leistungsfähig.

Gesamtbewertung Planfall 3

Im Planfall 3 führt der Abriss der Hochstraße über die sogenannte „AOK-Kreuzung“ tendenziell zu einer Verschlechterung der dortigen Verkehrssituation. Mit einem weitergehenden Umbau der Kreuzung „Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße“ gemäß Planfall 3b lässt sich dennoch eine ausreichende Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes erzielen.

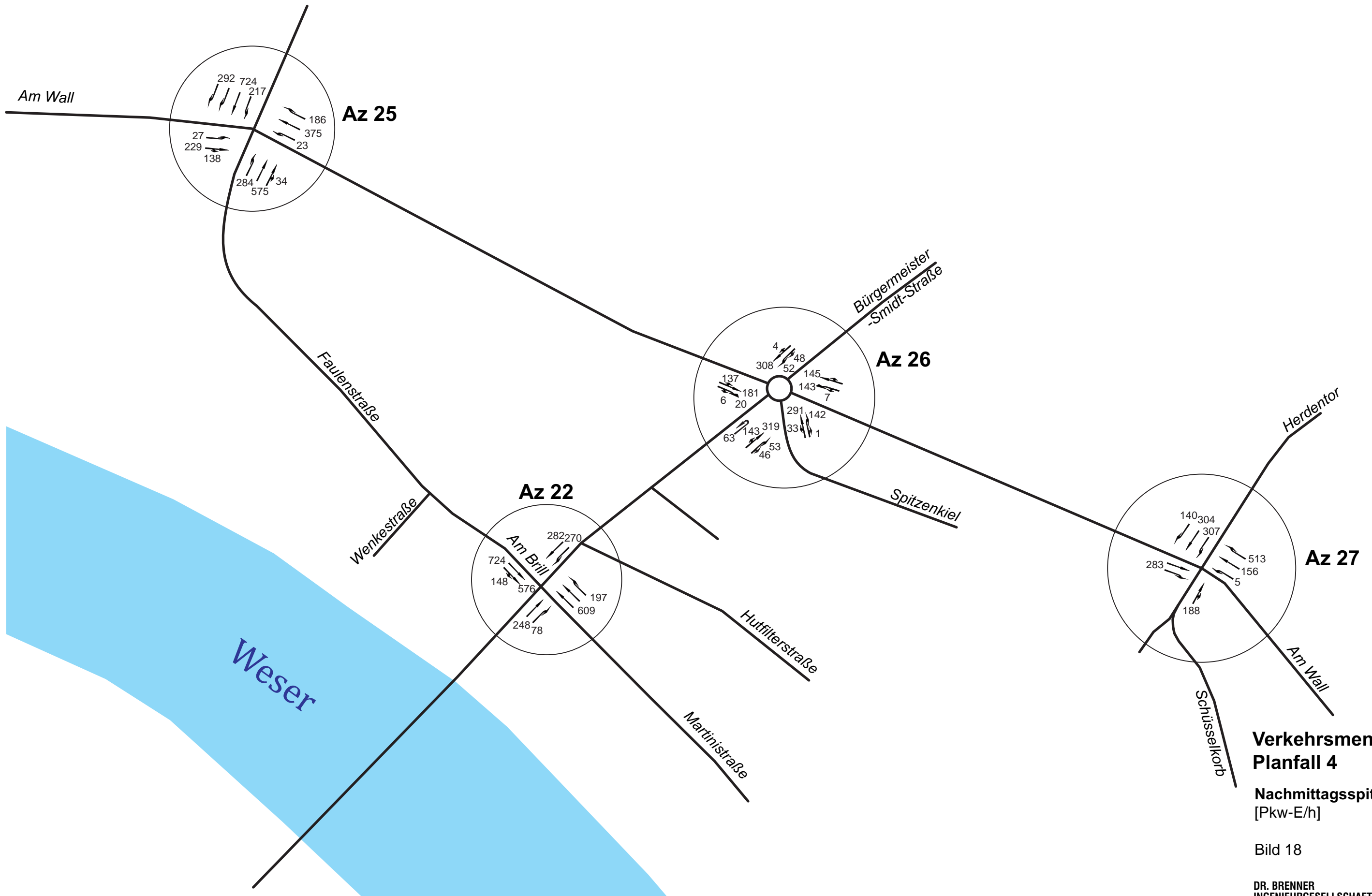
Die übrigen untersuchten Knotenpunkte können die für Planfall 3 prognostizierten Verkehrsmengen leistungsgerecht abwickeln.

Eine an der Brill-Kreuzung untersuchte Spurreduzierung in der Zufahrt Martinistraße ist für die zu erwartende Verkehrsmenge nicht realisierbar.

6.5 Planfall 4 (Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als Kreisverkehr)

Der Planfall 4 sieht ebenso wie Planfall 3 den Abriss der Hochstraße über der sogenannten „AOK-Kreuzung“ vor. Als Alternative zur lichtsignalgeregelten Kreuzung wird die Einrichtung eines Kreisverkehrs mit unsignalisierten, einspurigen Zufahrten geprüft. Die überschlägige Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs berücksichtigt nicht die Signalisierung der ÖPNV-Trasse. Der Ausbau der Brill-Kreuzung entspricht dem Planfall 1.

Eine Übersicht der geprüften Knotenpunkte mit den jeweiligen Spuraufteilungen sowie der Verkehrsmengen ist in **Bild 18** dargestellt.



**Verkehrsmengen
Planfall 4**
Nachmittagsspitze 2025
[Pkw-E/h]

Bild 18



LSA „Am Brill“ (Az 22)

Die Verkehrsbelastung an der Brill-Kreuzung verlagert sich in Planfall 4 gegenüber den zuvor untersuchten Planfällen noch stärker von der Bürgermeister-Smidt-Straße auf die Achse Faulenstraße/Martinistraße. Die ungünstigsten Verkehrsströme erreichen weiterhin die ausreichende Qualitätsstufe „D“; (vgl. **Anlage D-4, Blatt 1**). Auch die Qualität des Gesamtknotens entspricht mit Stufe „C“ dem zuvor betrachteten Planfall 3, obwohl die mittlere Wartezeit geringfügig besser ausfällt.

AOK-Kreuzung als Kreisverkehr

Die Einrichtung eines Kreisverkehrs anstelle der bisherigen lichtsignalisierten Kreuzung erscheint von der örtlichen Geometrie her als grundsätzlich möglich. Bei der überschlägigen Betrachtung der Leistungsfähigkeit dieses Kreisel wurde davon ausgegangen, dass alle Kreiselzufahrten einspurig sind. Der Einfluss der kreuzenden Bahnen und Busse, die gegenüber dem Kraftfahrzeugverkehr durch entsprechende Signalisierung zu bevorzugen sind, kann nur über eine Verkehrssimulation bewertet werden und bleibt daher bei dieser überschlägigen Betrachtung unberücksichtigt. Die Einrichtung von Bypassen ist angesichts der prognostizierten Verkehrsbeziehungen nicht sinnvoll.

Die ermittelte mittlere Wartezeit beträgt am Kreisel etwa 14 Sekunden und schwankt – je nach Zufahrt – zwischen 8 und 22 Sekunden (vgl. **Anlage E-4**). Damit erreichen die Ströme ohne Berücksichtigung des Einflusses aus den Anforderungen öffentlicher Verkehrsmittel Qualitätsstufen, die sich zwischen „A“ und „C“ bewegen.

Umliegende Knotenpunkte

Auch in Planfall 4 werden die umliegenden Knotenpunkten „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27) und „Am Wall/Doventor“ (Az 25) auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft.

Die LSA „Am Wall/Sögestraße“ (Az 27) kann die vorgesehenen Verkehrsmengen mit sehr guter bis ausreichender Verkehrsqualität abwickeln. Die Qualitätsstufen der einzelnen Verkehrsströme liegen zwischen „A“ und „D“ (vgl.

Anlage G-4, Blatt 1). Im Mittel wird für den Gesamtknoten die Stufe „B“ erreicht.

An der LSA „Am Wall/Doventor“ (Az 25) erreichen alle Verkehrsströme mindestens die Qualitätsstufe „D“ (vgl. **Anlage H-4, Blatt 1**). Die mittlere Wartezeit an diesem Knoten ist in Planfall 4 unkritisch und erreicht die Qualitätsstufe „C“.

Gesamtbewertung Planfall 4

Eine überschlägige Leistungsfähigkeitsermittlung eines Kreisverkehrsplatzes anstatt eines lichtsignalisierten Knotenpunktes an der sogenannte „AOK-Kreuzung“ zeigt, dass der Planfall 4 realisierbar sein könnte.

Die betrachteten Knotenpunkte im Umfeld des Kreisels können die für den Planfall 4 angenommenen Verkehrsbelastungen mit ausreichender Verkehrsqualität abwickeln.

Angesichts der komplexen Verkehrssituation in einem Kreisel mit kreuzendem bevorrechtigtem öffentlichem Personennahverkehr ist eine zuverlässige verkehrstechnische Bewertung erst nach Simulation der Verkehrsabläufe auf Basis realitätsnaher Ausbaupläne des Kreisverkehrsplatzes möglich.

6.6 Lichtsignalisierte Fußgängerquerung Schlachte

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wird die Machbarkeit einer lichtsignalisierten Fußgängerquerung in Höhe der „Schlachte“ geprüft. Angesichts der räumlichen Nähe zur angrenzenden Brill-Kreuzung (siehe **Bild 19**) muss die Schaltung der Fußgängerschutzanlage koordiniert zum Hauptknoten erfolgen.

Der Verkehr in Richtung „Am Brill“ darf an der Fußgängerschutzanlage nicht aufgehalten werden während am Hauptknoten gerade die Freigabe der Zufahrt geschaltet wird. In der Gegenrichtung soll der abfließende Verkehr der Brill-Kreuzung an der Fußgängerschutzanlage nicht auflaufen (siehe **Bild 19**).

Behinderungen für die MIV-Koordinierung durch die Fußgängerfreigabe werden nahezu ausgeschlossen, da die erforderliche Grünzeit der Fußgängerzeilfurten schrumpft, der Zeitbereich einer möglichen Fußgängerfreigabe jedoch deutlich steigt.



Bild 20: Die dreigeteilte Fußgängerschutzanlage in Höhe der „Schlachte“

Für Busse und Bahnen ist eine praktisch uneingeschränkte Bevorrechtigung realisierbar, da die Reaktionszeiten bis zur Freigabe sehr kurz sind.

Für die Teilfurten wird auch eine mehrfache Freigabe im Umlauf möglich, wodurch die mittlere Wartezeit für die Fußgänger deutlich reduziert werden kann.

Mit einer flexiblen Freigabe der Teilfurten ist eine Fußgängerquerung in einem Zug jedoch nicht zu gewährleisten; daher ist von einer Radfahrersignalisierung an dieser Stelle abzusehen.

7 Mikroskopische Verkehrsflusssimulation für die Bürgermeister-Smidt-Straße

7.1 Methodik

Für die mikroskopische Simulation des Verkehrsablaufs wurde das Simulationsverfahren VISSIM (Version 5.10) eingesetzt. VISSIM gilt als eines der führenden Simulationsprogramme, da die Bewegung der Fahrzeuge unter Verwendung komplexer Interaktionsmodelle erzeugt wird. Im Simulationsmodell wurden der Kraftfahrzeugverkehr (einschließlich Schwerverkehr), der öffentliche Personennahverkehr, der Radfahrverkehr und der Fußgängerverkehr modelliert. Das Simulationsverfahren beinhaltet zusätzlich eine Visualisierung des Verkehrsablaufs.

Die Bewegungsvorgänge der einzelnen Fahrzeugarten werden neben den durch die Lichtsignalsteuerung eingeschränkten Bewegungsmöglichkeiten vor allem von der vorgewählten Geschwindigkeit bestimmt. Im Untersuchungsgebiet gilt auf Vorrangstraßen für den Kraftfahrzeugverkehr eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, so dass für Pkw eine Geschwindigkeit von 40 bis 55 km/h, für Lkw von 40 bis 50 km/h festgelegt wurde. In Kurven wird die Geschwindigkeit entsprechend den geometrischen Gegebenheiten abgemindert.

Weiterhin können Bewegungsvorgänge durch die Wartepflicht einzelner Verkehrsteilnehmer beeinflusst werden (z. B. Wartepflicht von Linksabbiegern gegenüber dem Gegenverkehr, Rechtsabbieger gegenüber Fußgängern. Auch solche Gegebenheiten werden im Simulationsmodell wirklichkeitsnah abgebildet.

Die tatsächlich möglichen Bewegungsvorgänge werden schließlich vom Verkehrsablauf selbst begrenzt, z. B. durch Verkehrsstauungen, Spurwechsel u. ä.

Im Simulationsmodell werden die Verkehrsmengen an den Systemrändern (Netzrändern) eingespeist. Innerhalb des Simulationsnetzes bewegen sich die Fahrzeuge entsprechend ihren Routenentscheidungen, die sich aus den Fahrtrichtungsanteilen an jeder Kreuzung oder Einmündung ergeben. Busse und Straßenbahnen sind an den Fahrweg ihrer jeweiligen Linie gebunden.

7.2 Umsetzung Planfall 3

In der vorliegenden Verkehrssimulation wurden die Knotenpunktgeometrien und die Verkehrsmengen des Planfalls 3 (Einstreifigkeit Bürgermeister-Smidt-Straße/ Brill-Kreuzung, Abriss der Hochstraße Am Wall) umgesetzt. Das Simulationsmodell der Bürgermeister-Smidt-Straße umfasst den Streckenzug von der Weser bis zu den Wallanlagen (nordöstlich der Straße „Am Wall“, siehe auch **Bild 21**).



Bild 21: Umfang des Simulationsmodells in VISSIM

Die versorgten Verkehrsmengen entsprechen der prognostizierten Verkehrsbelastung für die nachmittägliche Spitzenstunde im Jahr 2025.

Die Lichtsignalanlagen erhielten eine realitätsnahe verkehrsabhängige Steuerung, in der auch die Bevorrechtigung von Bussen und Straßenbahnen angemessen berücksichtigt wird.

Simulation der Brill-Kreuzung

Bei der Simulation der Kreuzung „Am Brill“ (Az 22) wurde die aktuelle vollverkehrsabhängige Steuerung verwendet, die derzeit vor Ort abläuft.

Die geschaltete Phasenfolge kann der **Anlage J, Blatt 1** entnommen werden. Außerhalb des Grundablaufes (Phase 1 – Phase 2 – Phase 3 – Phase 1) bestehen zahlreiche Möglichkeiten, die Busse und Straßenbahnen in separaten Einblendungen zu bevorzugen.

Die Anpassungen an der Steuerung betrafen vor allem veränderte Zwischenzeiten infolge der Änderungen in der Knotengeometrie in Planfall 3 sowie Änderungen in der Parametrierung infolge veränderter Verkehrsbelastungen.

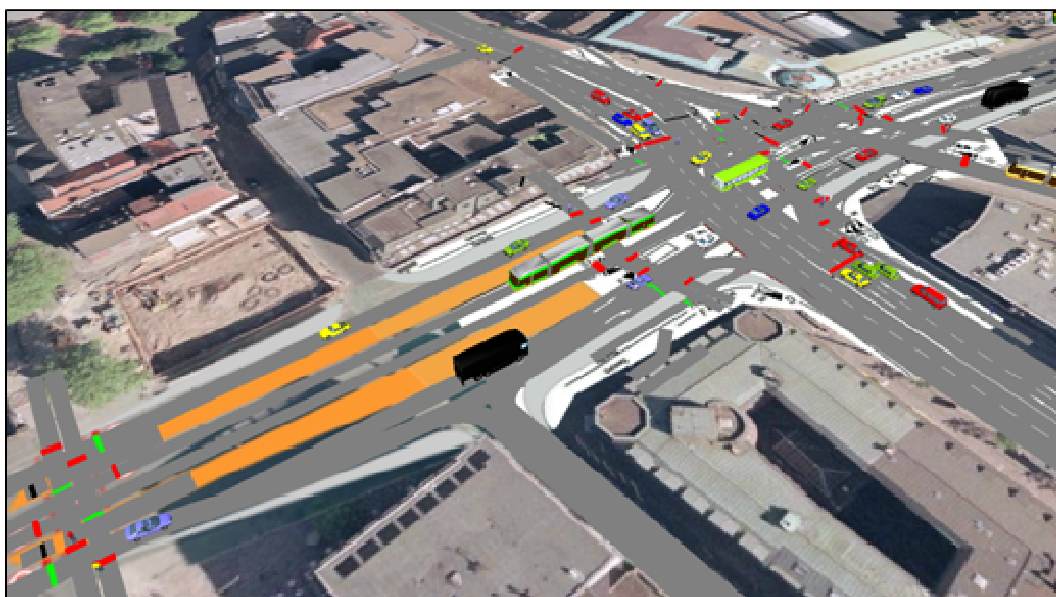


Bild 22: Simulation der Brill-Kreuzung mit angrenzender Fußgänger-schutzanlage an der Schlachte

Neu ist die Berücksichtigung der Fußgänger-schutzanlage an der Schlachte (siehe **Bild 22**), die im Rahmen der Simulation bedarfsabhängig die Freigabe der Fußgängersignale schaltet; dabei gibt der Hauptknoten „Am Brill“ durch

Meldungsübertragung an, wenn ein Wechsel in die Fußgängerphase an der jeweiligen Teilfurt zu unterbleiben hat.

Simulation „AOK-Kreuzung“

Für die Simulation der LSA „Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße“ (Az 26) wurde der Planfall 3b zugrundegelegt. Hierfür wurde eine verkehrsabhängige Steuerung neu programmiert. Die Freigabezeiten aller MIV-Ströme sind abhängig von ihrer tatsächlichen Bemessung flexibel.

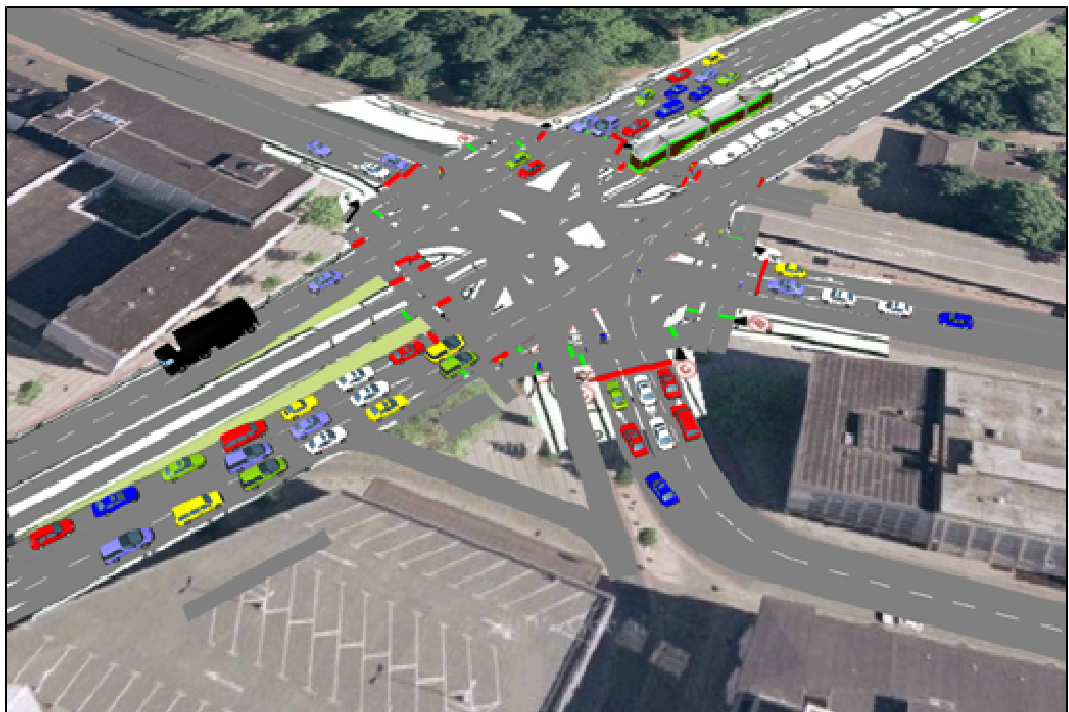


Bild 23: Simulation der AOK-Kreuzung (Az 26)

Der Phasenfolgeplan kann der **Anlage J, Blatt 2** entnommen werden. Im Regelablauf wird die Phasenfolge Phase 1 – Phase 2 – Phase 3 – Phase 4 – Phase 5 – Phase 1 geschaltet. Bei Bedarf sind für Busse und Bahnen Einblendungen in den Phasen 6, 7 und 8 möglich.

7.3 Ergebnisse der Verkehrsbeobachtung

Im Rahmen der Verkehrssimulation von Planfall 3 werden die versorgten Verkehre vollständig abgewickelt. An mehreren Zufahrten der beiden Knotenpunkte baut sich in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit immer wieder vorübergehend ein Stau auf, der sich in der Regel jeweils in der nächsten Grünphase deutlich reduziert und im Laufe der Simulation auch vollständig wieder abgebaut wird. Dennoch ist zu erkennen, dass angesichts der städtebaulichen Entwicklung in der Überseestadt bis zum Jahr 2025 zunehmende Rückstauerscheinungen an der Brill-Kreuzung in der Zufahrt „Faulenstraße“ sowie an der AOK-Kreuzung in den Zufahrten „Am Wall/Nordwest“ und „Bürgermeister-Smidt-Straße/Südwest“ zu erwarten sind.

Ein Zusammenhang der Rückstauerscheinungen mit der Fahrstreifenreduzierung in der Bürgermeister-Smidt-Straße ist nicht gegeben, da in den entsprechenden Streckenabschnitten die ursprüngliche Fahrbahnbreite beibehalten wurde.

Im Zuge der Verkehrssimulation zeigt sich, dass an der sogenannte „AOK-Kreuzung“ in der Zufahrt Bürgermeister-Smidt-Straße aus Richtung Brill-Kreuzung der erforderliche Stauraum vor der Lichtsignalanlage keine Reduzierung der Fahrbahnbreite bis zur Einmündung „Wandscheiderstraße“ (zwischen der Brill-Kreuzung und dem Brill-Parkhaus) zulässt. Auch in der Gegenrichtung (Fahrtrichtung Weserbrücke) ist zwischen der sogenannte „AOK-Kreuzung“ und dem Brill die derzeit zweispurige Fahrbahn in der Bürgermeister-Smidt-Straße unbedingt zu erhalten, um ein Überstauen von Nachbarknoten zu verhindern.

Der Verzicht auf jeweils einen Fahrstreifen in beiden Fahrtrichtungen zwischen der Brill-Kreuzung und der Weserbrücke führt zu keinen erkennbaren Verkehrsproblemen. In diesem Bereich zeigt sich, dass die ebenfalls in die Simulation integrierte Fußgängerschutzanlage in Höhe der Schlachte gut in die Streckenkoordinierung zur Brill-Kreuzung eingepasst werden kann.

Für den ÖPNV wird an allen Knotenpunkten eine angemessene Bevorrechtigung sichergestellt. Behinderungen infolge der neu eingerichteten Fußgängerschutzanlage in Höhe der Schlachte sind nicht erkennbar.

8 Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Die „Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt“ dient der Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen, die mit der Umsetzung der Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der fußläufigen Anbindung der westlichen Altstadt (Stephanierviertel) an die zentralen Fußgängerbereiche in der östlichen Altstadt verbunden sind.

Für die Umlegungsrechnungen im Kfz-Verkehr wurden für

- den Analyse-Zeithorizont 2009/2010
- den Prognose-Horizont 2025

auf Grund der Veränderungen in der Siedlungs- und Verkehrsangebotssituation eigenständige Verkehrsnachfrageberechnungen durchgeführt.

Für die vier unterschiedlichen Netzkonstellationen / Planfälle des Jahres 2025 zur Beeinflussung des Verkehrs im Raum Bremer Altstadt wurde für die Belastungsermittlungen und die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen jeweils die gleiche Verkehrsnachfrage verwendet.

Belastungssituation

Der Belastungsplan der **Analyse 2009/2010** verdeutlicht, dass die DTV-Belastungen auf dem gesamten Tangentennetz der Altstadt, bestehenden aus der B 6 als westliche Tangente, dem Straßenzug Breitenweg / Hochstraße Breitenweg / Rembertiring / Eduard-Grunow-Straße / Ernst-Glässel-Str. / Dobbenweg als nördliche Tangente und dem Straßenzug Wilhelm-Kaisen-Brücke / Tiefer / Osterdeich als südöstliche Tangente zwischen ca. 20.000 [Kfz/Tag] und ca. 100.000 [Kfz/Tag] liegen. Für den im Fokus stehenden Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße liegen die DTV-Belastungen über 10.000 [Kfz/Tag].

Der **Prognose-Bezugsfall** beinhaltet die aus heutiger Sicht bis zum Prognose-Horizont 2025 realisierten Infrastrukturmaßnahmen und die geplanten Siedlungsentwicklungen für das Gebiet der Stadt Bremen sowie die übrigen Städte und Gemeinden der Region Bremen – Oldenburg – Bremerhaven. Im Hauptstraßennetz sind beim Bezugsfall 2025 insgesamt von Belastungszunahmen gegenüber der Analyse 2009/2010 auszugehen. Insbesondere für die beiden Ost-West-Achsen der Altstadt Doventorstraße / Faulenstra-

ße / Martinistraße und Am Wall / Altenwall sind wegen der geplanten Siedlungsentwicklungen in der Überseestadt Verkehrszunahmen festzustellen. Ebenso werden durch die geplante Einzelhandelsentwicklung im Ansgariviertel Verkehrszuwächse auf den angrenzenden Straßen der Altstadt hervorgerufen.

Durch die beim **Planfall 1** berücksichtigten Maßnahmen im Zuge der Bürgermeister-Smidt-Straße kommt es zu einer Verkehrsverlagerung von dem Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße auf den Straßenzug Martinistraße / Wilhelm-Kaisen-Brücke sowie die Stephani- brücke. Insgesamt zeigen sich im Planfall 1 gegenüber dem Bezugsfall 2025 nur geringe verkehrliche Wirkungen.

Beim **Planfall 2** werden durch die eingebrachten Maßnahmen wesentlich größere verkehrliche Wirkungen ausgelöst als noch im Planfall 1. Der Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Straße / Martinistraße / Wilhelm-Kaisen-Brücke wird deutlich entlastet. Mehrbelastungen zeigen sich in den Bereichen Bürgermeister-Smidt-Brücke, Daniel-von-Büren-Straße / Doventor / Faulenstraße und Am Wall / Altenwall. Durch die veränderte Anbindung des Parkhauses Brill im Planfall 2 wird die Verlagerungswirkung von der Bürgermeister-Smidt-Straße auf den Straßenzug Faulenstraße / Doventor verstärkt. Diese deutliche Belastungszunahmen der Faulenstraße / Doventor stehen den Bestrebungen zur fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City entgegen.

Für den **Planfall 3** zeigen sich ähnliche Belastungswirkungen wie beim Planfall 1. Bei diesem Planfall kommt es zum einen zu einer Verkehrsverlagerung von dem Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke / Bürgermeister-Smidt-Straße auf den Straßenzug Martinistraße / Wilhelm-Kaisen-Brücke sowie die Stephanibrücke und zum anderen vom Straßenzug Am Wall / Altenwall auf den Straßenzug Doventor / Faulenstraße / Martinistraße. Im Planfall 3 zeigen sich gegenüber dem Bezugsfall 2025 aber insgesamt relativ geringe Belastungsverlagerungen.

Beim **Planfall 4** weisen die Wirkungsrichtungen der Belastungsveränderungen gegenüber dem Bezugsfall 2025 die gleichen Tendenzen wie im Planfall 3 auf. Im Planfall 4 sind die absoluten Belastungsveränderungen aber deutlich größer als im Planfall 3. Es kommt beim Planfall 4 sowohl zu einer Verkehrsverlagerung vom Straßenzug Bürgermeister-Smidt-Brücke/ Bürgermeister-Smidt-Straße auf den Straßenzug Martinistraße / Wilhelm-Kaisen-

Brücke sowie die Stephanibrücke als auch vom Straßenzug Am Wall / Altenwall auf den Straßenzug Doventor / Faulenstraße / Martinistraße. Zusätzlich sind im Planfall 4 aber auch Belastungsverlagerungen auf das Herdentor und die Daniel-von-Büren-Straße zu verzeichnen. Auch für den Planfall 4 gilt, dass die deutlichen Belastungszunahmen der Faulenstraße / Doventor den Bestrebungen zur fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City entgegen stehen.

Leistungsfähigkeitsbetrachtungen

Die Betrachtungen zur Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte im Zuge der Bürgermeister-Smidt-Straße sowie umliegender Knotenpunkte kommen, je nach Planfall, zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Die Ergebnisse in **Planfall 1** (Einstreifigkeit Bürgermeister-Smidt-Straße) zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsmengen mit den vorgesehenen Knotengeometrien leistungsgerecht abwickelbar sind. Hierzu kann die Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße zwischen dem Weserbrückenkopf und der Brill-Kreuzung in beiden Fahrtrichtungen sowie zwischen der Brill-Kreuzung und Wandschneiderstraße in Fahrtrichtung Hauptbahnhof umgesetzt werden.

Eine Fußgängersignalanlage in Höhe der Schlachte ist unter der Voraussetzung reduzierter Fahrbahnbreiten verkehrstechnisch möglich.

Der **Planfall 2** (Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße), der große Verlagerungen von Verkehren von der Bürgermeister-Smidt-Straße zur Folge hätte, führt an den umliegenden Knotenpunkten zu Kapazitätsproblemen und ist daher aus verkehrstechnischer Sicht abzulehnen. Infolge dessen liegen die Voraussetzungen für eine Verlegung der Insel-Haltestellen „Am Brill“ auf die Nordostseite der Brill-Kreuzung und für einen vollständigen Anschluss des Parkhauses Am Brill an die Bürgermeister-Smidt-Straße nicht vor.

Der in **Planfall 3** untersuchte Abriss der Hochstraße Am Wall hat ergeben, dass der Knotenpunkt Bürgermeister-Smidt-Straße/ Am Wall ausgebaut werden müsste, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit zu gewährleisten. Entsprechend Planfall 1 kann die Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße im Bereich der Brill-Kreuzung umgesetzt werden. Ein leistungsgerechter Betrieb der betrachteten Lichtsignalanlagen ist auch während der Verkehrsspitzen möglich. Eine Verkehrssimulation auf Grundlage des Planfalles 3 bestä-

tigt diese Aussage. Eine weitergehende Spurreduzierung auch in der Zufahrt Martinistraße zur Brill-Kreuzung kann aus verkehrstechnischen Gründen nicht befürwortet werden.

Die Einrichtung eines unsignalisierten Kreisverkehrs bei Verzicht auf die Hochstraße über die Bürgermeister-Smidt-Straße charakterisiert den **Planfall 4**. Eine überschlägige Ermittlung hat keine Leistungsfähigkeitsdefizite des Kreisels sowie der angrenzenden Knotenpunkte ergeben. Im Weiteren müsste die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs unter Berücksichtigung der ÖPNV-Bevorrechtigung durch eine Verkehrssimulation konkret nachgewiesen werden.

Fazit zu den Einzelmaßnahmen

- Die **Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße** – ohne die Einschränkung der Abbiegebeziehungen – wird aufgrund der geringen verkehrlichen Auswirkungen und wegen der dargestellten Leistungsfähigkeit der zentralen Knoten als verträglich eingestuft.
- Der **Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße** führt zu deutlichen Verkehrsverlagerungen in der Innenstadt. Hierbei ist insbesondere der Belastungsanstieg in der Faulenstraße / Dovenor als kritisch anzusehen. Ebenso ergeben sich infolge der Verkehrsverlagerungen Probleme bei der Leistungsfähigkeit an zentralen Knoten der Altstadt. Daher wird diese Maßnahme nicht als weiterzuverfolgend angesehen.
- Die **signalisierte Fußgängerquerung in Höhe der Schlachte** wird unter der Voraussetzung einer flexiblen Freigabe der Teilfurten als umsetzbar beurteilt. Das Queren in einem Zuge kann jedoch nicht sichergestellt werden.
- Der **Vollanschluss des Parkhauses Brill** an die Bürgermeister-Smidt-Straße kann wegen der dann an den benachbarten Knotenpunkten verbleibenden zu geringen Stauräume und der sich hierdurch ergebenden Überstauung der neuen Parkhauseinbindung nicht empfohlen werden. Dies gilt in gleicher Weise auch für die in die Diskussion gebrachte **Verlegung der Zufahrt Spitzenkiel** direkt an die Bürgermeister-Smidt-Straße, da auch hier die o. g. Stauprobleme auftreten.

- Der **Abriss der Hochstraße Am Wall mit einer lichtsignalregelten AOK-Kreuzung** erhöht die Barrierewirkung der AOK-Kreuzung. Dieser Umbau kann dann verkehrlich leistungsfähig betreiben werden, wenn ein entsprechender Ausbau vorgenommen wird. Ein Abbau der Barrierewirkung für das Stephaniviertel ist hiermit nicht verbunden.
- Der **Abriss der Hochstraße Am Wall mit der AOK-Kreuzung als Kreisverkehr** wird wegen der hierdurch hervorgerufenen Verkehrsverlagerungen als nur bedingt verträglich angesehen. Falls der Ausbau zu einem Kreisverkehr weiterverfolgt wird, wäre die bisherige, überschlägliche Überprüfung der Leistungsfähigkeit durch eine Verkehrsflusssimulation für den Kreisverkehr mit entsprechender Berücksichtigung des öffentlichen Verkehrs weiter zu konkretisieren.

9 Bildverzeichnis

		Seite
Bild 1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	7
Bild 2	Zelleneinteilung im Untersuchungsraum	8
Bild 3	Straßennetzmodell im Untersuchungsraum	10
Bild 4	Untersuchungsrelevantes Straßennetz der Stadt Bremen – Analyse 2009/2010	11
Bild 5	Untersuchungsrelevantes Straßennetz – Prognose-Bezugsfall 2025	13
Bild 6	Veränderungen im Straßennetz für den Planfall 1 (Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße)	14
Bild 7	Veränderung im Straßennetz für den Planfall 2 (Einstreifigkeit der Bürgermeister-Smidt-Straße mit Entfall des Linksabbiegers in die Martinistraße)	15
Bild 8	Veränderung im Straßennetz für den Planfall 3 (Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als LSA)	17
Bild 9	Veränderung im Straßennetz für den Planfall 4 (Abriss der Hochstraße Am Wall, AOK-Kreuzung als Kreisverkehr)	18
Bild 10	Aufbau der Untersuchung	20
Bild 11	Ablauf der Verkehrsmodellierung	22
Bild 12	Strukturdatenverteilung im Untersuchungsraum und den angrenzenden Bereichen – Analyse 2009/2010	31
Bild 13	Strukturdatenveränderung im Untersuchungsraum und den angrenzenden Bereichen zwischen 2009/2010 und 2025	32
Bild 14	Verkehrsmengenübersicht Planfall 1	55
Bild 15	Verkehrsmengenübersicht Planfall 2	57
Bild 16:	Gestaltung der neuen LSA „Bgm.-Smidt-Straße/Parkhaus“ sowie der jeweilige Abstand zu den Nachbarknoten und zum Vergleich deren ermittelten max. Rückstaulängen.	59

Bild 17	Verkehrsmengenübersicht Planfall 3	62
Bild 18	Verkehrsmengenübersicht Planfall 4	66
Bild 19:	Erforderliche Koordinierung der Fußgängerschutzanlage an der Schlachte mit dem Hauptknoten „Am Brill“; Verbleibende Grünzeit bei Fußgängerquerung in einem Zug.	69
Bild 20:	Die dreigeteilte Fußgängerschutzanlage in Höhe der „Schlachte“	70
Bild 21:	Umfang des Simulationsmodells in VISSIM	72
Bild 22:	Simulation der Brill-Kreuzung mit angrenzender Fußgängerschutzanlage an der Schlachte	73
Bild 23:	Simulation der AOK-Kreuzung (Az 26)	74

10 Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1 Eckwerte der Strukturdaten im Untersuchungsraum und in der Stadt Bremen – Analyse 2009/2010 und Prognose 2025	34
Tabelle 2 Eckwerte der Verkehrsnachfrage im Kfz-Verkehr (Pkw und Lkw) am Werktag für den Untersuchungsraum – Analyse 2009/2010 und Prognose 2025	37
Tabelle 3 Eckwerte der Verkehrsnachfrage im Kfz-Verkehr (Pkw und Lkw) am Werktag für die Stadt Bremen – Analyse 2009/2010 und Prognose 2025	38

11 Anlagenübersicht

Anlage A Kfz-Belastungssituation der untersuchten Netzfälle im Untersuchungsraum

Anlage B Kfz-Belastungsdifferenzen der Planfälle gegenüber dem Prognose-Null-Fall 2015 am Tag (DTV)

Schlüssel der Nummerierung für die Anlagen A und B:		
-1	Analyse 2009/10	.1 DTV-Belastungen (Querschnitt)
-2	Bezugsfall 2015	.2 Kfz-Belastungen am Nachmittag (4h)
-3	Planfall 1	
-4	Planfall 2	
-5	Planfall 3	
-6	Planfall 4	
-7	Übersichtstabelle	
Beispiele:		
A-2.2	Kfz-Belastung des Bezugsfalls 2025 (4h Nachmittag)	
B-3.1	Kfz-Belastungsdifferenz zwischen dem Planfall 1 und dem Bezugsfall (DTV)	

Bei den dargestellten Belastungen ist zu beachten, dass:

- aufgrund von Zellenanbindungen Sprünge in den Belastungen eines Straßenzuges auftreten können, die in der Realität gleichmäßiger verteilt sind (z. B. im Zuge des Osterdeichs).
- die Tages-Belastungen auf volle 100er gerundet wurden, so dass hier bei der Belastungsinterpretation Vorsicht geboten ist, denn selbst kleine Belastungsveränderungen können eine Verschiebung um eine 100er Einheit bewirken.
- die Belastungsunterschiede einzelner Netzelemente zwischen den verschiedenen Netzfällen stets im Zusammenhang der Gesamtnetzkonstellation zu sehen sind. Hierfür sei insbesondere auf die Differenzbelastungen in den Anlagen B verwiesen.

- Anlage C** Hinweise zum Umrechnungsverfahren für die Kfz-Belastungen am mittleren Werktag in DTV-Belastungen
- Anlage D** Leistungsfähigkeitsermittlung für die LSA „Am Brill“ (Az 22)
- Anlage E** Leistungsfähigkeitsermittlung für die LSA „Am Wall/ Bürgermeister -Smidt-Straße“ (Az 26)
- Anlage F** Leistungsfähigkeitsermittlung für die LSA „Parkhaus / Bürgermeister-Smidt-Straße“ (neu)
- Anlage G** Leistungsfähigkeitsermittlung für die LSA „Am Wall / Sögestraße“ (Az 27)
- Anlage H** Leistungsfähigkeitsermittlung für die LSA „Am Wall / Doventor“ (Az 25)
- Anlage I** Leistungsfähigkeitsermittlung für die LSA „Langemarckstraße / Westerstraße“ (Az 9)
- Anlage J** Phasenfolgepläne der verkehrsabhängigen LSA-Steuerungen in der Mikroskopischen Verkehrsflusssimulation



Kfz-Belastungs-situation der Analyse 2009/2010 im Untersuchungs-raum

DTV (gerundet auf 100)

[Kfz/Tag] nur Werte > 500 dargestellt

Legende :

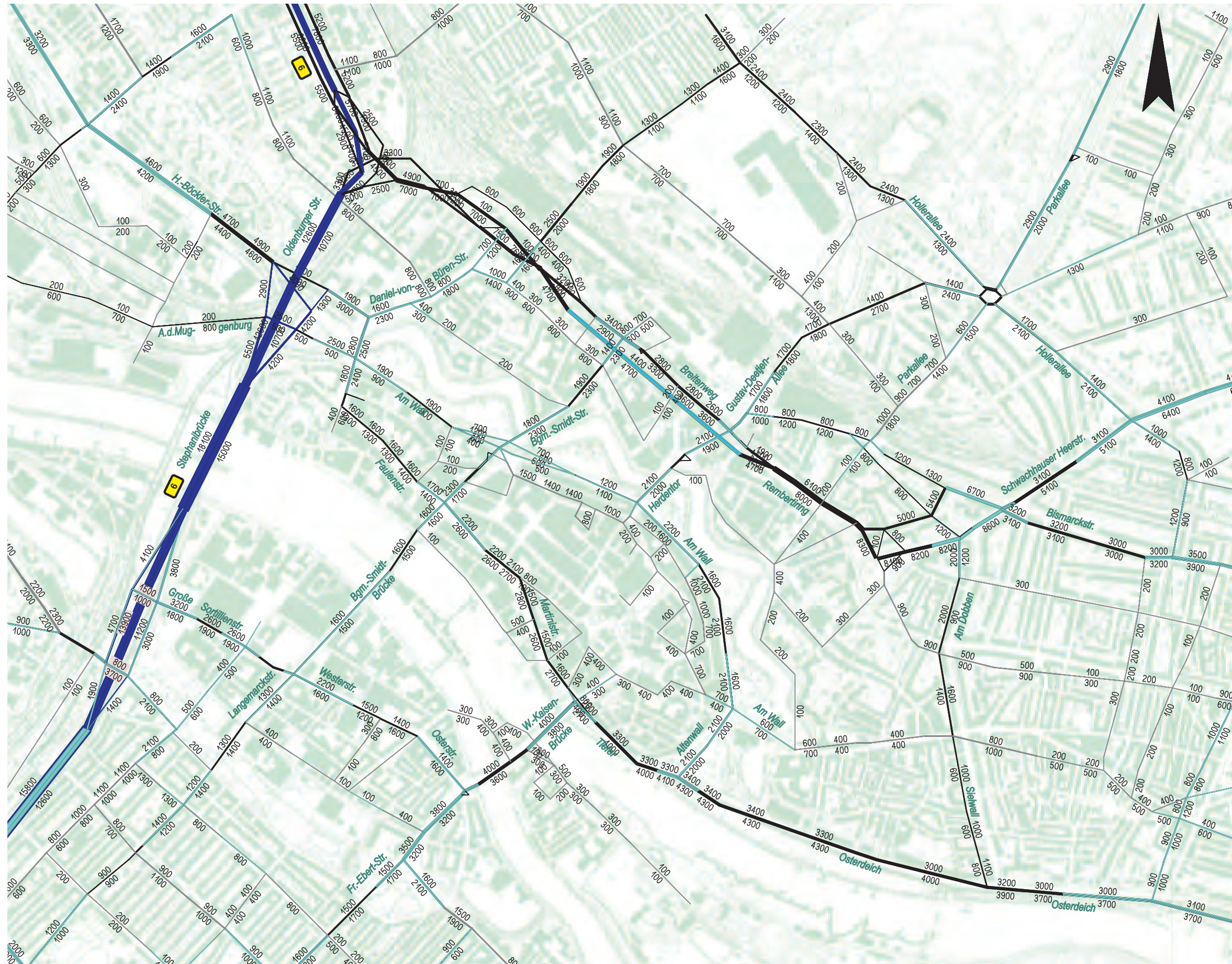
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephani-viertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation der Analyse 2009/2010 im Untersuchungsraum

15:00-19:00 Uhr
(gerundet auf 100)

[Kfz / 4Std.]
nur Werte > 100 dargestellt

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen
- Zählwerte

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephanierviertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen




Kfz-Belastungs-situation des Bezugsfalls 2025 im Untersuchungs-raum

DTV
(gerundet auf 100)

[Kfz/Tag]
nur Werte > 500 dargestellt

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

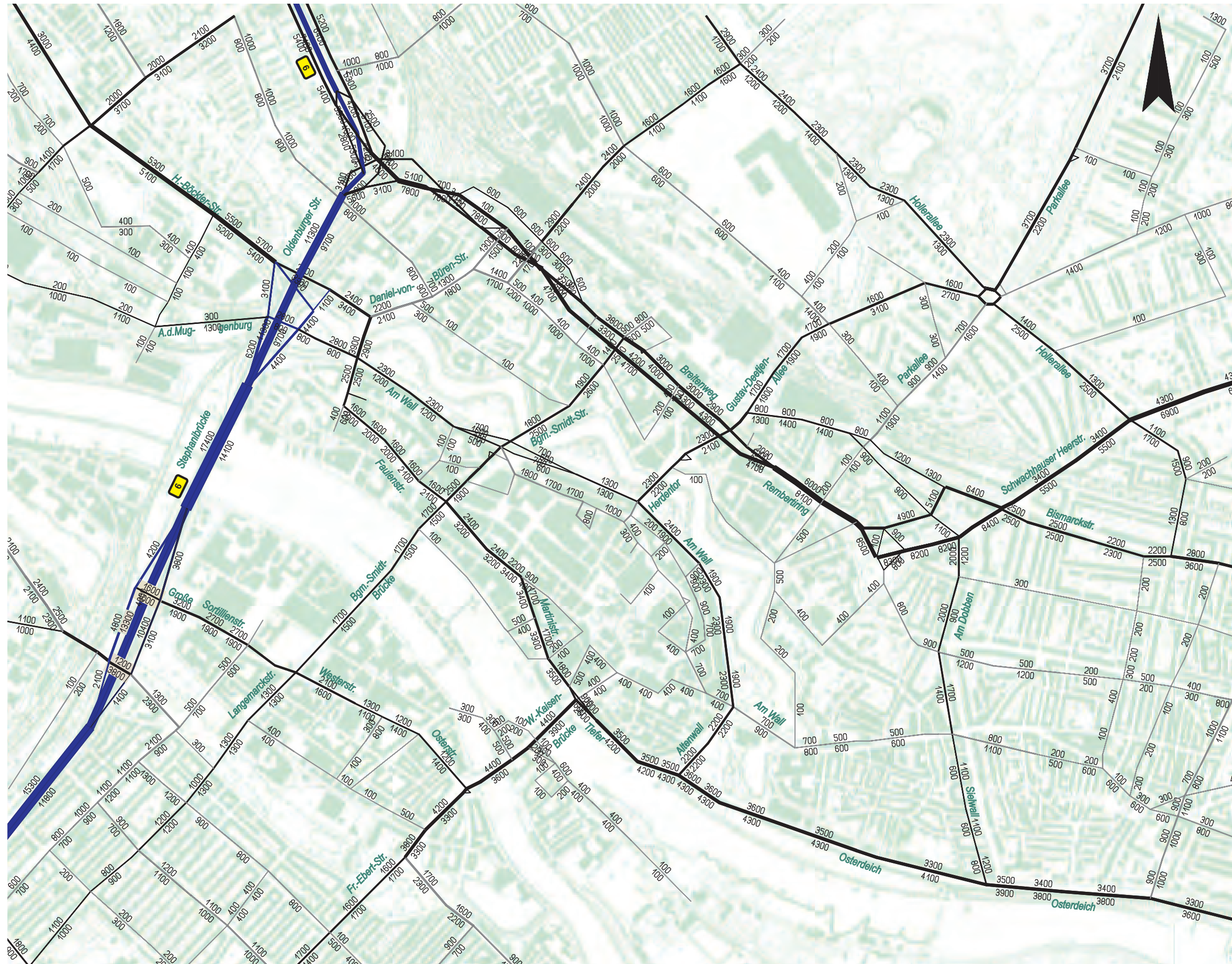
Freie Hansestadt
Bremen 

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Bezugsfalls 2025 im Untersuchungs-raum

15:00-19:00 Uhr
(gerundet auf 100)

[Kfz / 4Std.]
nur Werte > 100 dargestellt

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt 
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 1 (2025) im Untersuchungs-raum

DTV (gerundet auf 100)

[Kfz/Tag] nur Werte > 500 dargestellt

Legende :

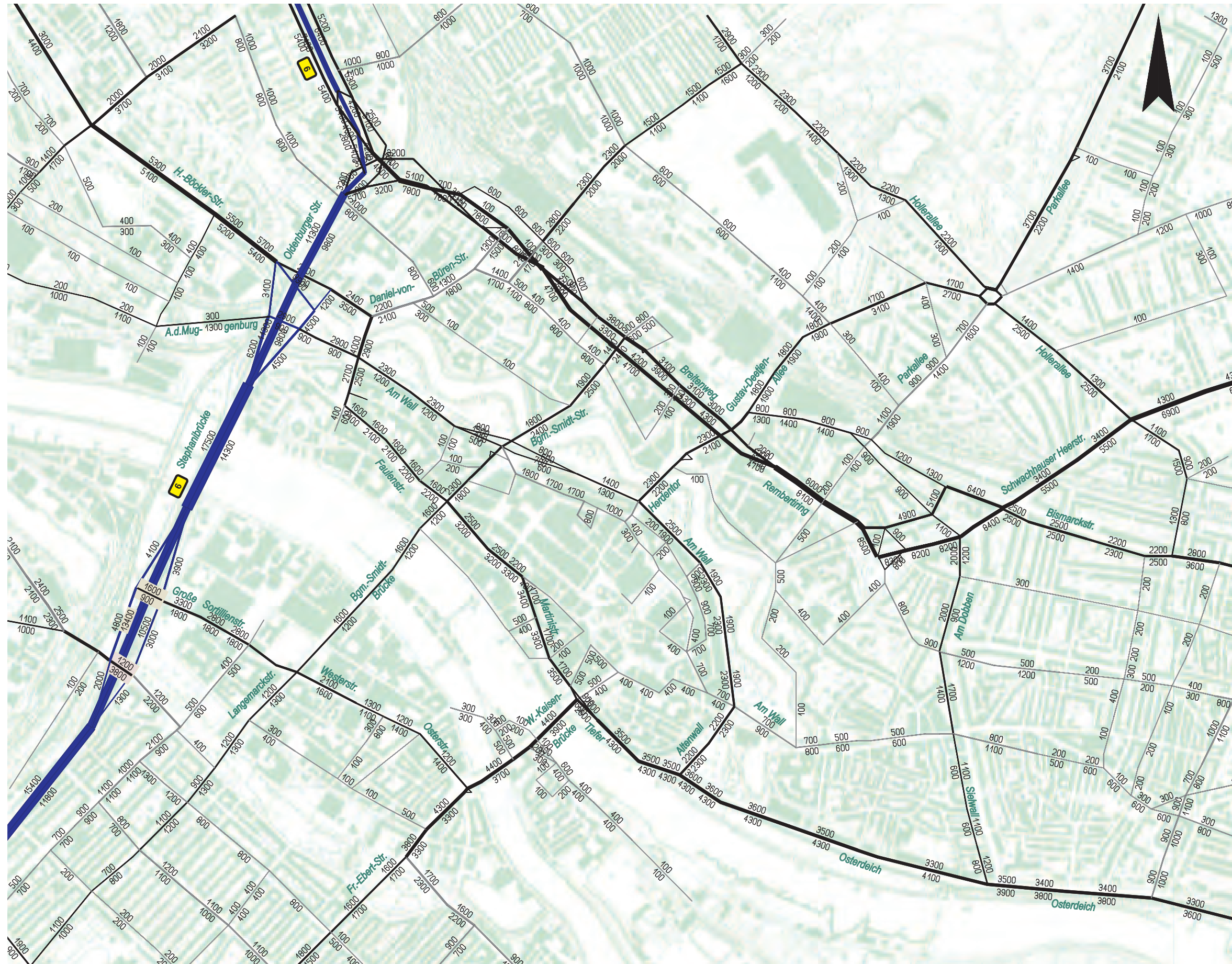
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephani-viertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 1 (2025) im Untersuchungs-raum

15:00-19:00 Uhr
(gerundet auf 100)

[Kfz / 4Std.]
nur Werte > 100 dargestellt

Legende :

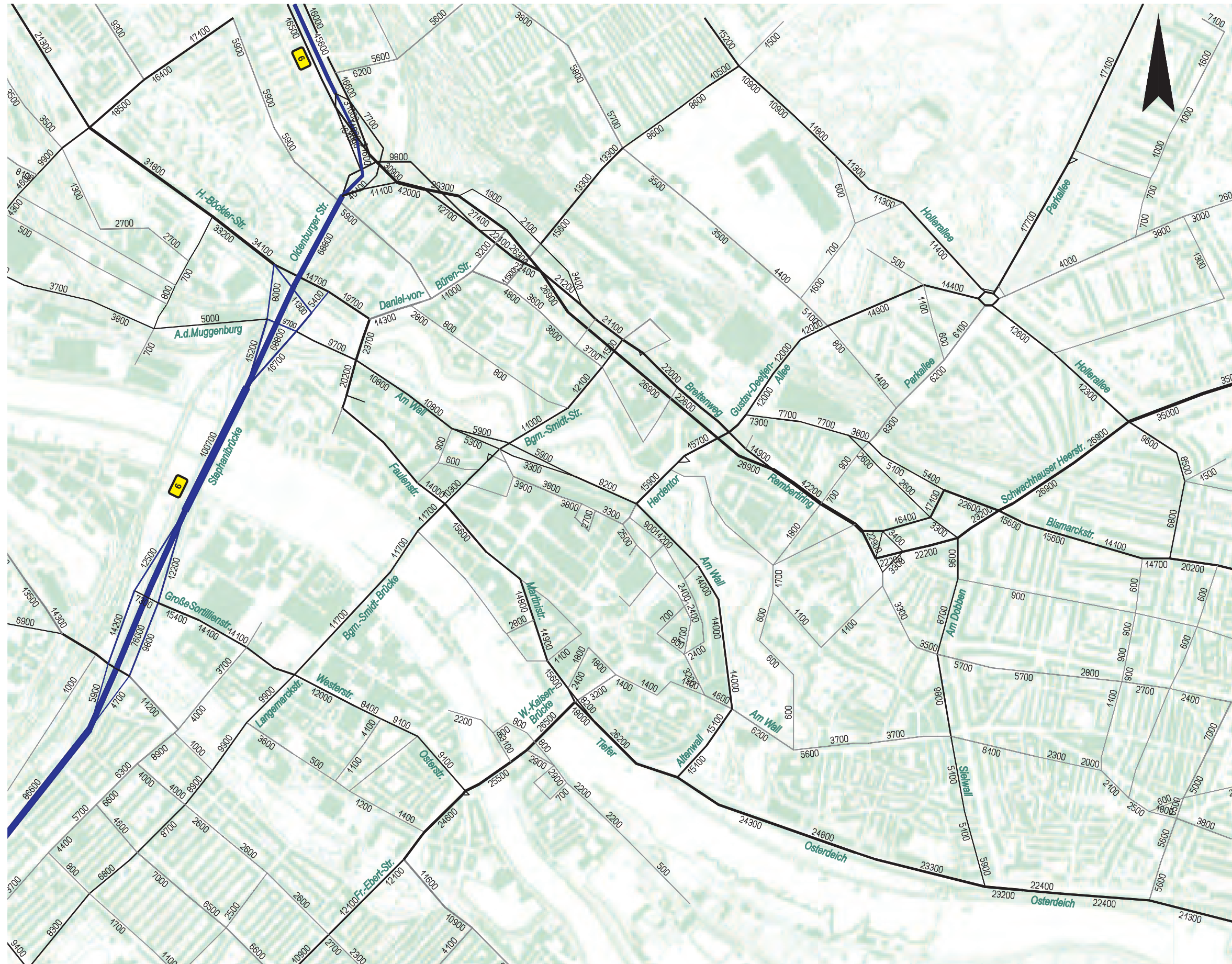
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt 
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 2 (2025) im Untersuchungs-raum

DTV (gerundet auf 100)

[Kfz/Tag] nur Werte > 500 dargestellt

Legende :

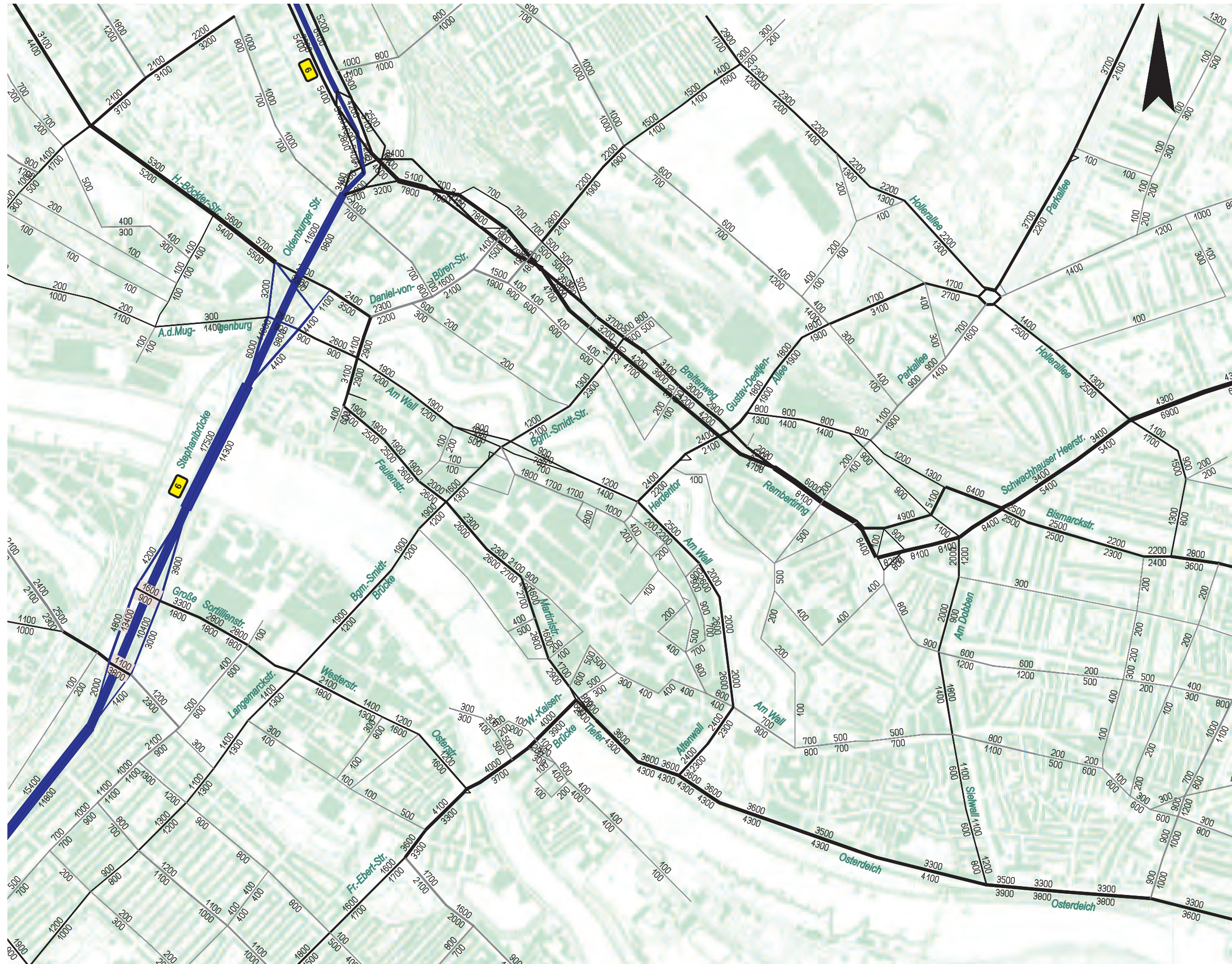
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephani- viertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG · Oppenhoffallee 171 · 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 2 (2025) im Untersuchungs-raum

15:00-19:00 Uhr
(gerundet auf 100)

[Kfz / 4Std.]
nur Werte > 100 dargestellt

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt  Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 3 (2025) im Untersuchungs-raum

DTV (gerundet auf 100)

[Kfz/Tag] nur Werte > 500 dargestellt

Legende :

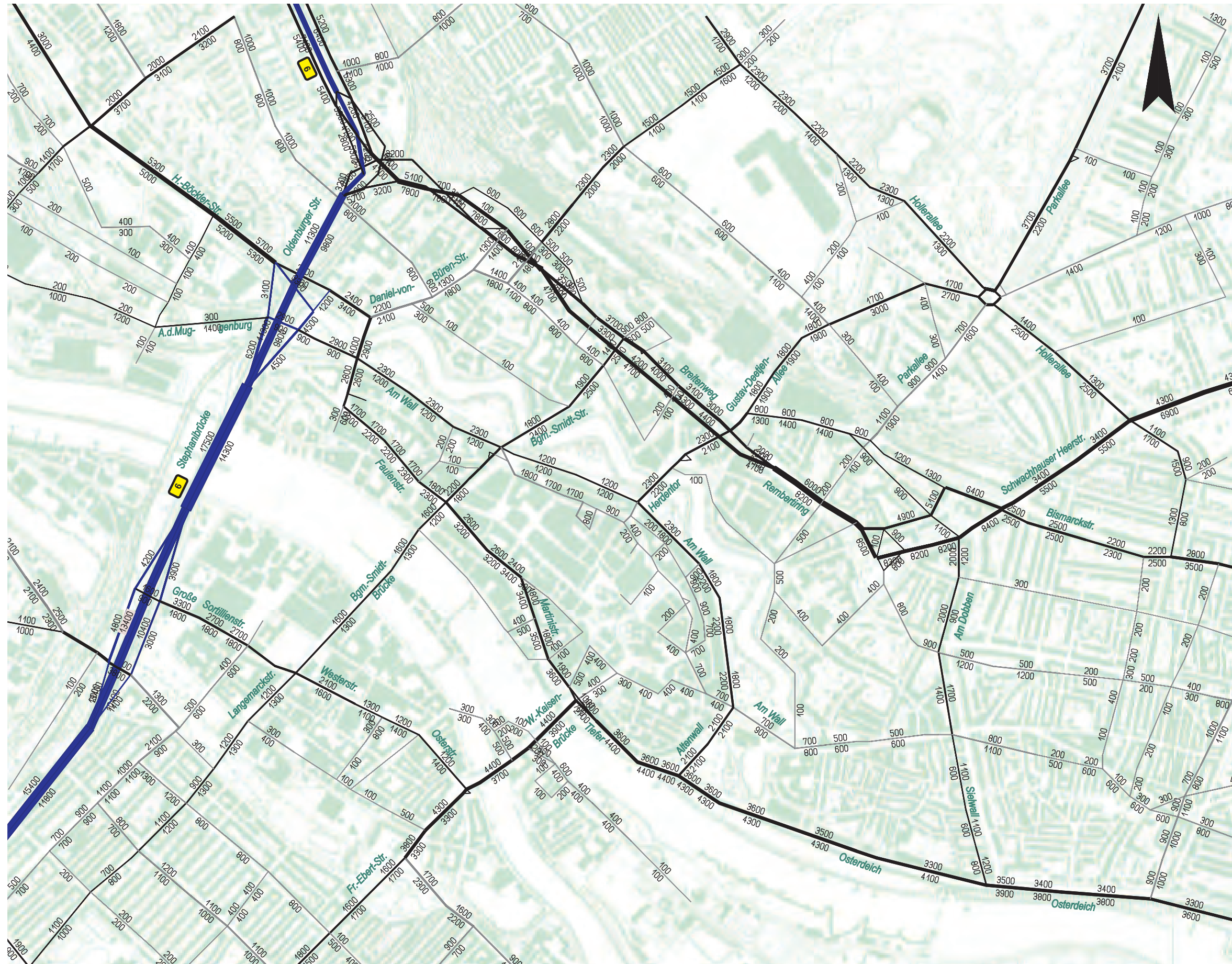
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephani- viertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verkehrsentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 3 (2025) im Untersuchungs-raum

15:00-19:00 Uhr
(gerundet auf 100)

[Kfz / 4Std.]
nur Werte > 100 dargestellt

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 4 (2025) im Untersuchungs-raum

DTV (gerundet auf 100)

[Kfz/Tag] nur Werte > 500 dargestellt

Legende :

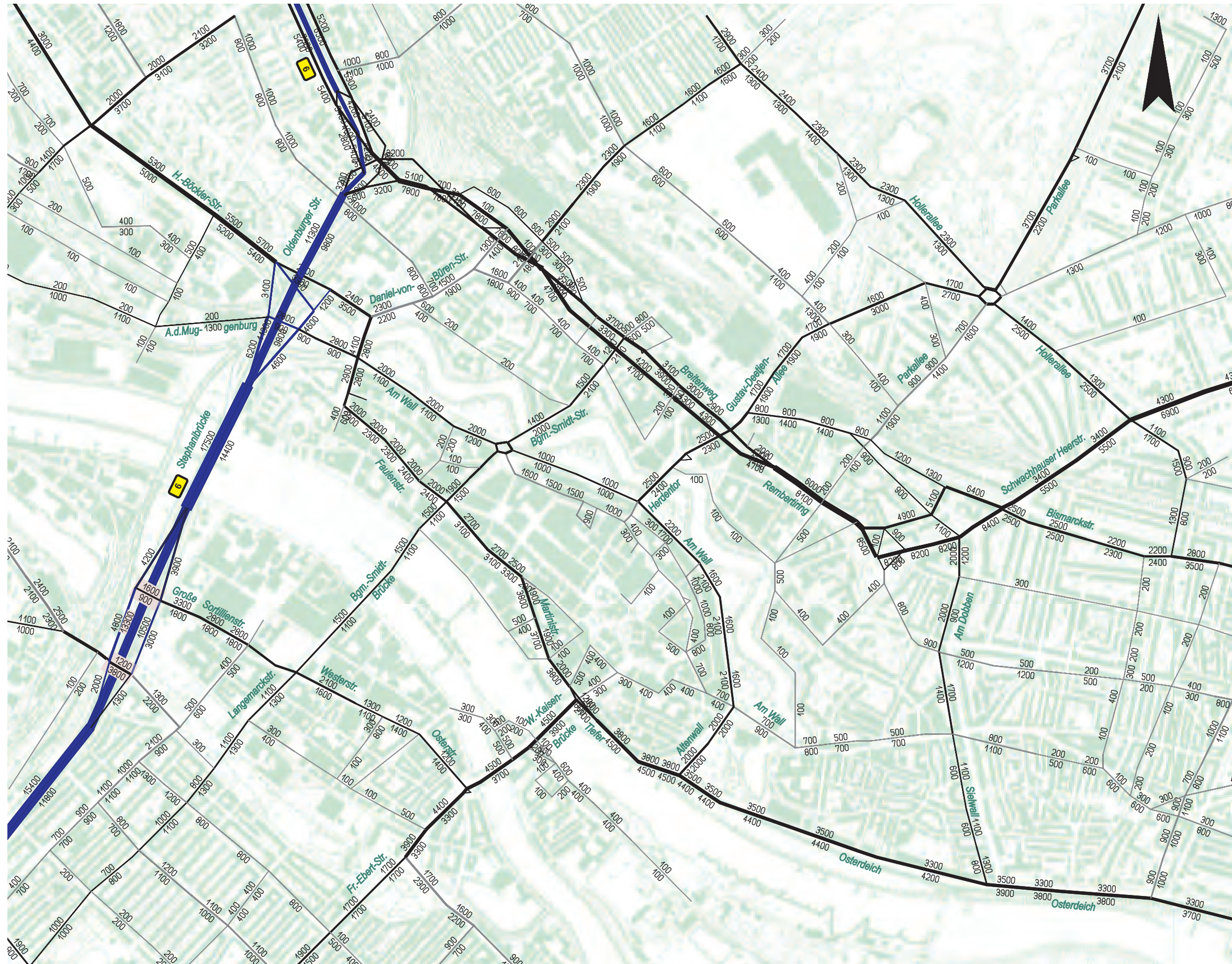
- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephani-viertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG · Oppenhoffallee 171 · 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 4 (2025) im Untersuchungs-raum

15:00-19:00 Uhr
(gerundet auf 100)

[Kfz / 4Std.]
nur Werte > 100 dargestellt

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen

Freie Hansestadt 
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung
Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Lage der Querschnitte im Straßennetz

Legende :

- Bundesautobahn
- Bundesstraße
- Hauptverkehrsstraße
- übrige Straßen
- 42 — Querschnitt

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephanierviertels an die City

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen

Nr.	Querschnitt	Status-Quo 2010	Bezugsfall 2025	Netzfall							
				Planfall 1 (Einstreifigkeit)		Planfall 2 (Einstreifigkeit o. L.-Abbieger)		Planfall 3 (AOK-Knoten als LSA)		Planfall 4 (AOK-Knoten als Kreis)	
				abs.	abs.	abs.	%	abs.	%	abs.	%
1	Stephanibrücke	103.800	100.200	100.600	100,4	100.700	100,5	100.700	100,5	101.100	100,9
2	Bgm.-Smidt-Brücke	11.600	11.900	10.600	89,1	11.700	98,3	10.800	90,8	10.200	85,7
3	W.-Kaisen-Brücke	26.200	27.000	27.700	102,6	26.500	98,1	27.600	102,2	27.800	103,0
4	Große Sortillienstr.	15.100	15.500	15.400	99,4	15.400	99,4	15.400	99,4	15.600	100,6
5	Westerstr.	12.000	11.900	11.600	97,5	12.000	100,8	11.700	98,3	11.500	96,6
6	Osterstr.	9.200	8.600	8.700	101,2	9.100	105,8	8.700	101,2	8.500	98,8
7	Langemarckstr.	10.100	9.500	9.500	100,0	9.900	104,2	9.400	98,9	9.100	95,8
8	F.-Ebert.-Str.	24.600	25.000	25.200	100,8	24.600	98,4	25.200	100,8	25.300	101,2
9	A. d. Muggenburg	3.000	4.900	4.900	100,0	5.000	102,0	4.900	100,0	4.800	98,0
10	E.-Schopf-Allee	8.200	9.800	9.900	101,0	9.700	99,0	10.000	102,0	10.000	102,0
11	H.-Böckler-Str.	30.500	33.800	33.900	100,3	34.100	100,9	33.700	99,7	33.800	100,0
12	Oldenburger Str. (südl. Nordwestknoten)	73.700	68.000	68.200	100,3	68.800	101,2	68.300	100,4	68.500	100,7
13	Doventorcontrescarpe	16.000	19.400	19.500	100,5	19.700	101,5	19.400	100,0	19.400	100,0
14	D.-v.-Büren-Str.	12.200	13.500	13.500	100,0	14.300	105,9	13.400	99,3	14.000	103,7
15	Doventorsteinweg	18.200	22.500	22.500	100,0	23.700	105,3	22.300	99,1	22.700	100,9
16	Am Wall (östl. Doventorstr.)	9.000	11.100	11.000	99,1	10.800	97,3	10.800	97,3	9.900	89,2
17	Doventorstr.	14.800	17.400	17.600	101,1	20.200	116,1	17.900	102,9	19.100	109,8
18	Faulenstr.	10.200	12.000	12.200	101,7	14.000	116,7	12.500	104,2	13.600	113,3
19	Bgm.-Smidt-Str. (nördl. Martinistr.)	13.000	13.900	13.200	95,0	10.300	74,1	13.200	95,0	11.500	82,7
20	Martinistr. (östl. Bgm.-Smidt-Str.)	15.200	16.900	17.400	103,0	15.600	92,3	17.700	104,7	18.000	106,5
21	Martinistr. (westl. W.-Kaisen-Brücke)	15.000	16.900	17.300	102,4	15.600	92,3	17.700	104,7	18.300	108,3
22	Tiefer	24.200	25.500	25.700	100,8	26.200	102,7	26.200	102,7	26.600	104,3
23	Altenwall	12.900	14.000	14.200	101,4	15.100	107,9	13.800	98,6	13.100	93,6
24	Am Wall (Höhe Kusthalle)	5.300	6.100	6.100	100,0	6.200	101,6	6.300	103,3	6.100	100,0
25	Am Wall (südl. Bischofsnadel)	11.300	13.000	13.100	100,8	14.000	107,7	12.500	96,2	11.900	91,5
26	Herdentor	14.000	15.600	15.700	100,6	15.900	101,9	15.500	99,4	16.600	106,4
27	Am Wall (westl. Herdentor)	8.300	9.400	9.300	98,9	9.200	97,9	8.600	91,5	7.300	77,7
28	Sögestr.	6.300	6.800	6.800	100,0	6.600	97,1	6.600	97,1	7.000	102,9
29	Bgm.-Smidt-Str. (nördl. Am Wall)	12.600	13.700	13.300	97,1	11.000	80,3	13.500	98,5	11.700	85,4
30	Breitenweg	19.100	21.800	21.900	100,5	22.000	100,9	21.800	100,0	22.200	101,8
31	Breitenweg (Hochstr.)	27.100	26.700	26.800	100,4	26.900	100,7	26.700	100,0	26.800	100,4
32	Findorffstr.	14.800	15.900	15.800	99,4	15.600	98,1	15.700	98,7	15.500	97,5
33	H.-Böse-Str.	11.000	11.700	11.800	100,9	12.000	102,6	11.900	101,7	12.100	103,4
34	Hollerallee (westl. Stern)	12.000	11.600	11.500	99,1	11.400	98,3	11.500	99,1	11.500	99,1
35	Parkallee	15.400	17.700	17.700	100,0	17.700	100,0	17.700	100,0	17.700	100,0
36	Hollerallee (östl. Stern)	12.100	12.500	12.600	100,8	12.600	100,8	12.500	100,0	12.500	100,0
37	Concordiatunnel	25.600	27.000	27.000	100,0	26.900	99,6	27.000	100,0	26.900	99,6
38	Bismarckstr.	19.600	15.600	15.600	100,0	15.600	100,0	15.600	100,0	15.600	100,0
39	Am Dobben	9.400	9.600	9.600	100,0	9.600	100,0	9.600	100,0	9.600	100,0
40	Sielwall	5.900	5.800	5.800	100,0	5.900	101,7	5.800	100,0	5.800	100,0
41	Osterdeich (westl. Sielwall)	21.600	23.300	23.300	100,0	23.300	100,0	23.400	100,4	23.300	100,0
42	Osterdeich (östl. Sielwall)	21.100	22.400	22.400	100,0	22.400	100,0	22.500	100,4	22.400	100,0

Anlage A-7.1: Kfz-Belastungen für ausgewählte Querschnitte [Kfz/Tag] DTV

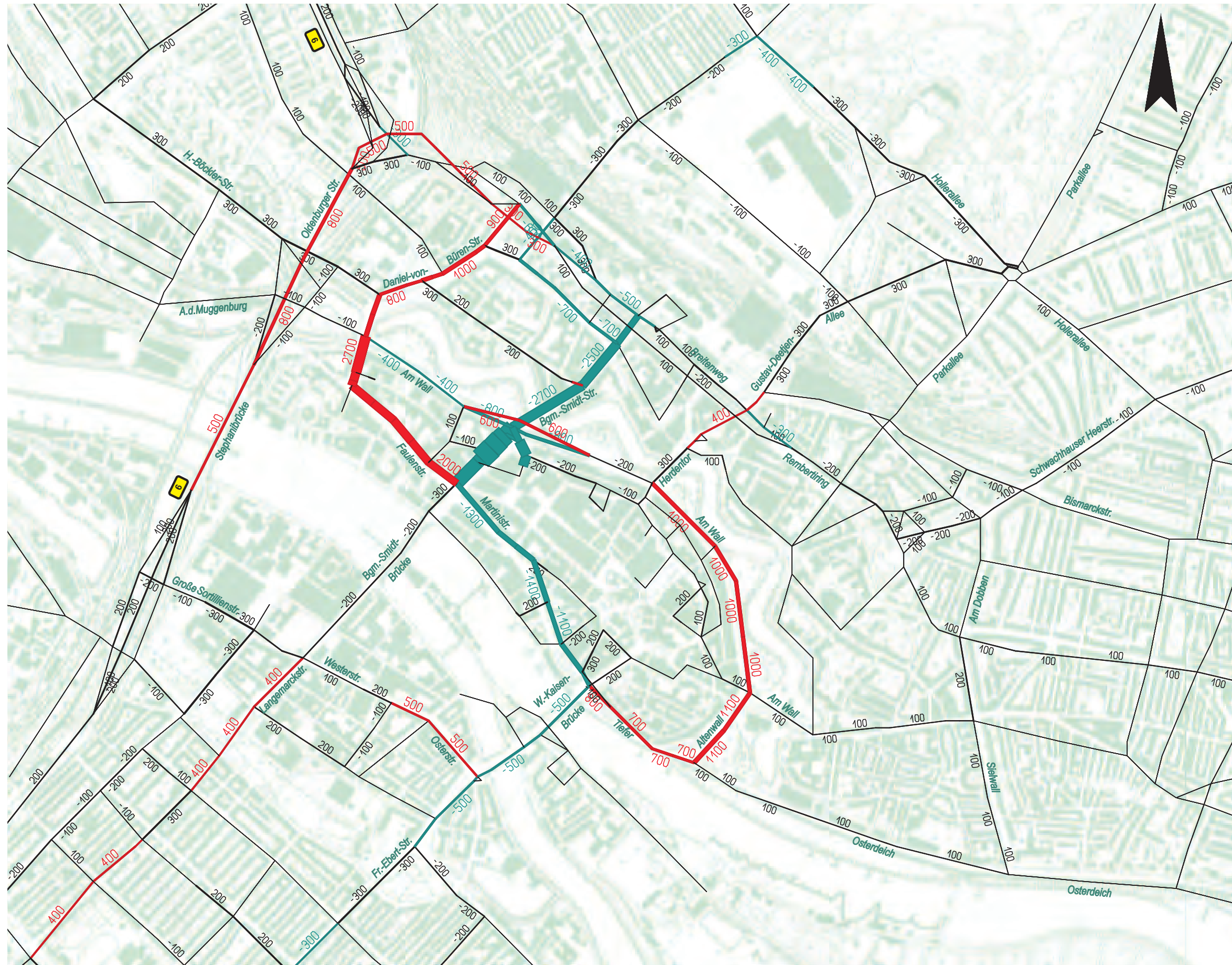
Vergleichsfall ist der Prognose-Bezugsfall (= 100 %); gerundete Werte
Relative Veränderungen von +/- 5 % oder mehr sind farblich hervorgehoben

Nr.	Querschnitt	Status-Quo 2010	Bezugsfall 2025	Netzfall							
				Planfall 1 (Einstreifigkeit)		Planfall 2 (Einstreifigkeit o. L.-Abbieger)		Planfall 3 (AOK-Knoten als LSA)		Planfall 4 (AOK-Knoten als Kreis)	
				abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
1	Stephanibrücke	33.100	31.600	31.800	100,6	31.800	100,6	31.800	100,6	31.900	100,9
2	Bgm.-Smidt-Brücke	3.100	3.200	2.800	87,5	3.200	100,0	2.800	87,5	2.600	81,3
3	W.-Kaisen-Brücke	7.800	8.200	8.300	101,2	8.000	97,6	8.300	101,2	8.400	102,4
4	Große Sortillienstr.	5.000	5.100	5.100	100,0	5.200	102,0	5.100	100,0	5.100	100,0
5	Westerstr.	3.800	3.700	3.700	100,0	3.900	105,4	3.700	100,0	3.700	100,0
6	Osterstr.	3.000	2.600	2.600	100,0	2.900	111,5	2.600	100,0	2.600	100,0
7	Langemarckstr.	2.700	2.600	2.500	96,2	2.700	103,8	2.500	96,2	2.400	92,3
8	F.-Ebert.-Str.	7.100	7.500	7.600	101,3	7.400	98,7	7.500	100,0	7.700	102,7
9	A. d. Muggenburg	1.000	1.600	1.600	100,0	1.600	100,0	1.600	100,0	1.600	100,0
10	E.-Schopf-Allee	2.900	3.700	3.700	100,0	3.500	94,6	3.800	102,7	3.700	100,0
11	H.-Böckler-Str.	9.400	11.100	11.100	100,0	11.200	100,9	11.000	99,1	11.000	99,1
12	Oldenburger Str. (südl. Nordwestknoten)	23.300	21.000	21.100	100,5	21.400	101,9	21.100	100,5	21.100	100,5
13	Doventorcontrescarpe	4.900	5.800	5.800	100,0	5.900	101,7	5.800	100,0	5.800	100,0
14	D.-v.-Büren-Str.	3.900	4.300	4.300	100,0	4.500	104,7	4.300	100,0	4.400	102,3
15	Doventorsteinweg	5.300	6.800	6.900	101,5	7.100	104,4	6.900	101,5	6.900	101,5
16	Am Wall (östl. Doventorstr.)	2.700	3.500	3.500	100,0	3.100	88,6	3.500	100,0	3.100	88,6
17	Doventorstr.	4.200	5.000	5.200	104,0	6.000	120,0	5.400	108,0	5.800	116,0
18	Faulenstr.	3.000	3.700	3.800	102,7	4.500	121,6	4.000	108,1	4.400	118,9
19	Bgm.-Smidt-Str. (nördl. Martinistr.)	4.100	4.400	4.100	93,2	2.800	63,6	4.000	90,9	3.400	77,3
20	Martinistr. (östl. Bgm.-Smidt-Str.)	4.800	5.600	5.600	100,0	4.900	87,5	5.800	103,6	5.700	101,8
21	Martinistr. (westl. W.-Kaisen-Brücke)	4.300	5.200	5.200	100,0	4.600	88,5	5.500	105,8	5.800	111,5
22	Tiefer	7.300	7.700	7.700	100,0	7.900	102,6	8.000	103,9	8.300	107,8
23	Altenwall	4.100	4.400	4.500	102,3	4.800	109,1	4.100	93,2	4.000	90,9
24	Am Wall (Höhe Kusthalle)	1.300	1.600	1.600	100,0	1.600	100,0	1.600	100,0	1.600	100,0
25	Am Wall (südl. Bischofsnadel)	3.700	4.200	4.300	102,4	4.600	109,5	4.000	95,2	3.700	88,1
26	Herdentor	4.100	4.500	4.500	100,0	4.600	102,2	4.500	100,0	4.900	108,9
27	Am Wall (westl. Herdentor)	2.300	2.700	2.700	100,0	2.600	96,3	2.400	88,9	1.900	70,4
28	Sögestr.	1.700	1.900	1.900	100,0	1.800	94,7	1.800	94,7	2.000	105,3
29	Bgm.-Smidt-Str. (nördl. Am Wall)	4.100	4.300	4.200	97,7	3.300	76,7	4.200	97,7	3.400	79,1
30	Breitenweg	6.100	7.000	7.000	100,0	7.000	100,0	7.100	101,4	7.000	100,0
31	Breitenweg (Hochstr.)	9.100	8.900	8.900	100,0	8.900	100,0	8.800	98,9	8.800	98,9
32	Findorffstr.	4.500	5.100	5.000	98,0	4.900	96,1	5.000	98,0	5.000	98,0
33	H.-Böse-Str.	3.500	3.600	3.700	102,8	3.700	102,8	3.700	102,8	3.600	100,0
34	Hollerallee (westl. Stern)	3.700	3.700	3.600	97,3	3.600	97,3	3.600	97,3	3.700	100,0
35	Parkallee	4.900	5.900	5.900	100,0	5.900	100,0	5.900	100,0	5.900	100,0
36	Hollerallee (östl. Stern)	3.800	3.900	3.900	100,0	4.000	102,6	3.900	100,0	3.900	100,0
37	Concordiatunnel	8.200	8.900	8.900	100,0	8.900	100,0	8.900	100,0	8.900	100,0
38	Bismarckstr.	6.400	5.000	5.000	100,0	5.000	100,0	5.000	100,0	5.000	100,0
39	Am Dobben	3.200	3.200	3.200	100,0	3.200	100,0	3.200	100,0	3.200	100,0
40	Sielwall	2.000	2.100	2.100	100,0	2.100	100,0	2.100	100,0	2.100	100,0
41	Osterdeich (westl. Sielwall)	6.900	7.400	7.400	100,0	7.400	100,0	7.400	100,0	7.400	100,0
42	Osterdeich (östl. Sielwall)	6.800	7.100	7.100	100,0	7.100	100,0	7.100	100,0	7.200	101,4

Anlage A-7.2: Kfz-Belastungen für ausgewählte Querschnitte [Kfz/15.00 – 19.00 Uhr]

Vergleichsfall ist der Prognose-Bezugsfall (= 100 %); gerundete Werte

Relative Veränderungen von +/- 5 % oder mehr sind farblich hervorgehoben



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 2 (2025) im Untersuchungs-raum

Belastungsdifferenzen gegenüber dem Bezugs-fall 2025 (DTV) (gerundet auf 100)

[Kfz / Tag]

nur Werte > 100 bzw. < -100 dargestellt

Legende :

- Mehrbelastungen ≥ 300
- Minderbelastungen ≤ -300
- Belastungsveränderungen zwischen +300 und -300

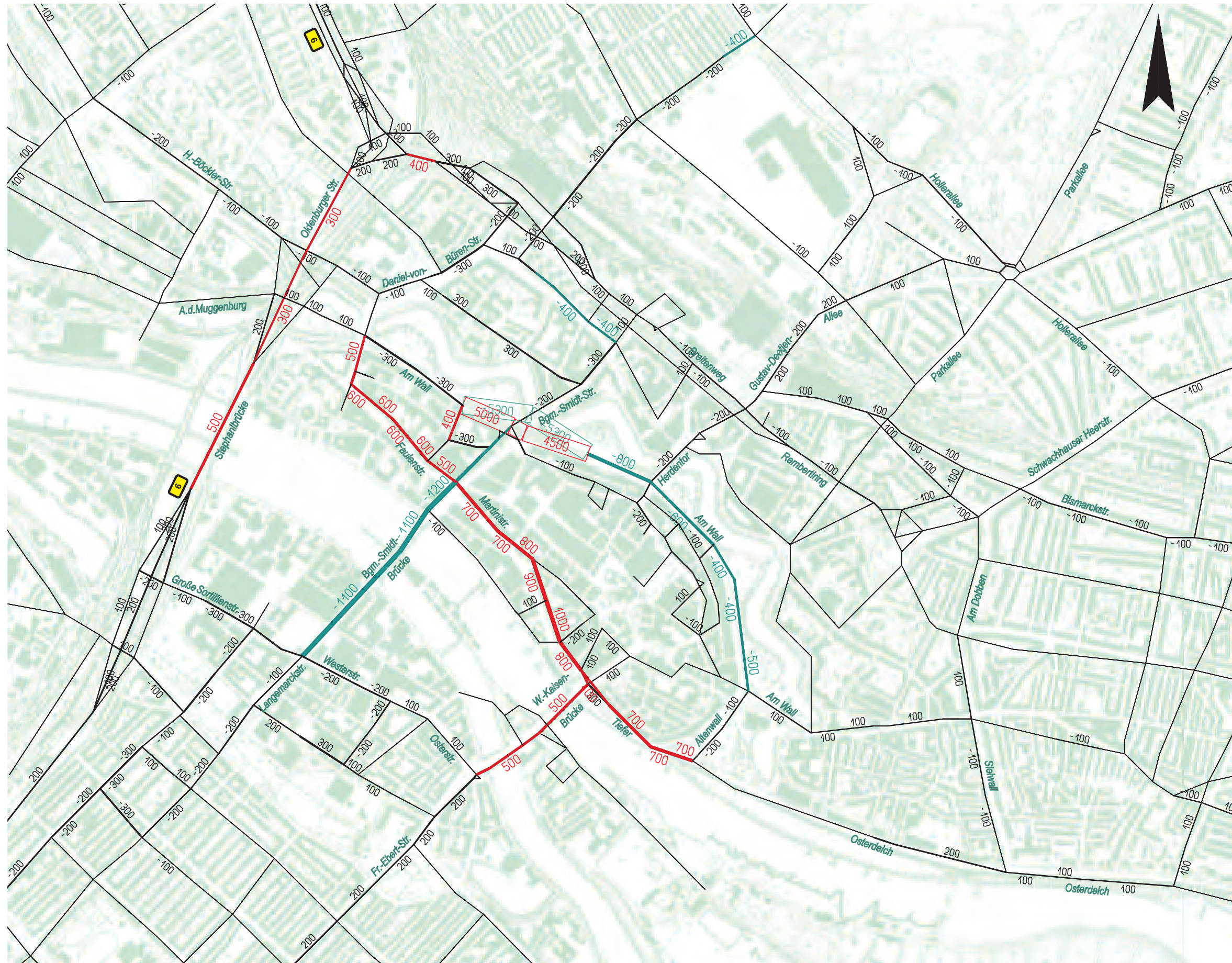
Freie Hansestadt  Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephani-viertels an die City

 Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG · Oppenhoffallee 171 · 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 3 (2025) im Untersuchungs-raum

Belastungsdifferenzen gegenüber dem Bezugs-fall 2025 (DTV) (gerundet auf 100)

[Kfz / Tag]

nur Werte > 100 bzw. ≤ -100 dargestellt

Legende :

- Mehrbelastungen ≥ 300
- Minderbelastungen ≤ -300
- Belastungsveränderungen zwischen $+300$ und -300

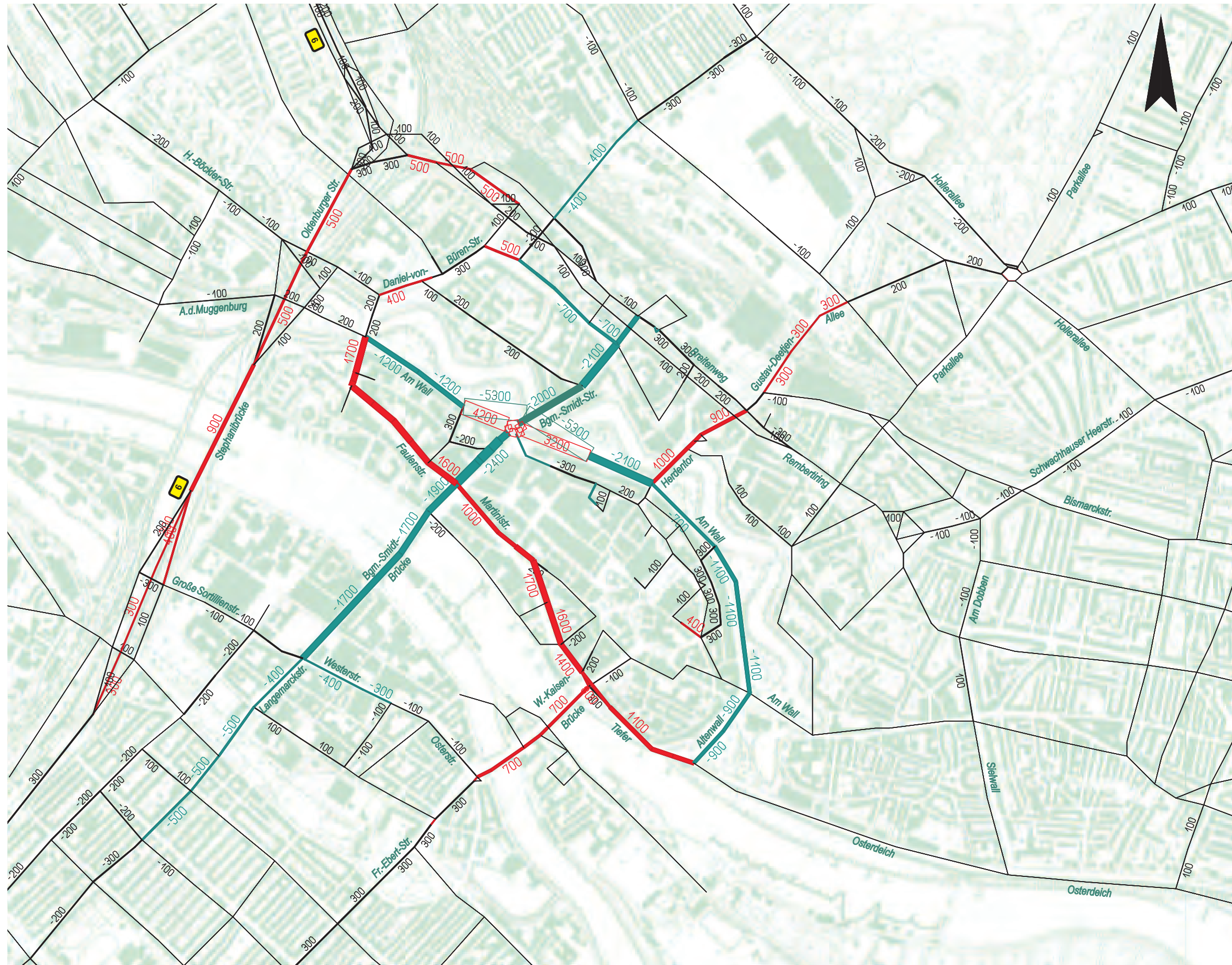
Freie Hansestadt 
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG - Oppenhoffallee 171 - 52066 Aachen



Kfz-Belastungs-situation des Planfalls 4 (2025) im Untersuchungs-raum

Belastungsdifferenzen gegenüber dem Bezugs-fall 2025 (DTV) (gerundet auf 100)

[Kfz / Tag]

nur Werte > 100 bzw. ≤ -100 dargestellt

Legende :

- Mehrbelastungen ≥ 300
- Minderbelastungen ≤ -300
- Belastungsveränderungen zwischen $+300$ und -300

Freie Hansestadt 
Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City

 Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG · Oppenhoffallee 171 · 52066 Aachen

Hinweise zum Umrechnungsverfahren für die Kfz-Belastungen am mittleren Werktag (DTV-NW) in DTV-Belastungen für die Stadt Bremen

Basis ist die anhand aktueller Zählzeiten kalibrierte Belastungssituation der werktägliche Nachmittagsstundengruppe 15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr. Diese Belastungen ergeben sich durch die Umlegung der auf die Nachmittagsstundengruppe ausgerichteten Nachfragematrizen der Verkehrsmittel Pkw und Lkw auf das in seinen Netzwideständen (Knotenwideständen und Anbindungen) ebenfalls auf die Nachmittagsstundengruppe ausgerichtete Straßennetzmodell.

Neben den Kfz-Belastungen der Nachmittagsstundengruppe 15⁰⁰ bis 19⁰⁰ Uhr werden ferner noch die Belastungen der Vormittagsstundengruppe 6⁰⁰ bis 10⁰⁰ Uhr und die Belastungen des Resttages 0⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr, 10⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr und 15⁰⁰ bis 24⁰⁰ Uhr durch Umlegung der entsprechenden Nachfragewerte auf das Straßennetzmodell, das in den Netzwideständen (Knotenwideständen und Anbindungen) auf die Vormittagsstundengruppe bzw. den Resttag ausgerichtet wurde, ermittelt.

Die Belastungen für den mittleren Werktag (DTV-NW) werden dann durch Addition der Belastungen für die drei Zeitgruppen: Nachmittagsstundengruppe, Vormittagsstundengruppe und Resttag bestimmt. Die so ermittelten Belastungen für den mittleren Werktag werden noch anhand vorliegender Erhebungsdaten für den Tageswert abgeglichen.

Aus den Belastungen für den mittleren Werktag (DTV-NW) werden anschließend die DTV-Belastungen umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt differenziert nach 10 Ganglinientypen und unter Berücksichtigung der Verkehrszusammensetzung (Pkw bzw. Lkw) je Streckenelement. Dabei werden die folgenden Faktoren genutzt:

Fahrzeugart	Ganglinientyp									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pkw	0,98	0,96	0,97	0,97	0,97	0,96	0,95	0,94	0,96	0,95
Lkw	0,76	0,73	0,70	0,74	0,71	0,70	0,69	0,67	0,68	0,67

DTV-Umrechnungsfaktoren der zehn Ganglinientypen

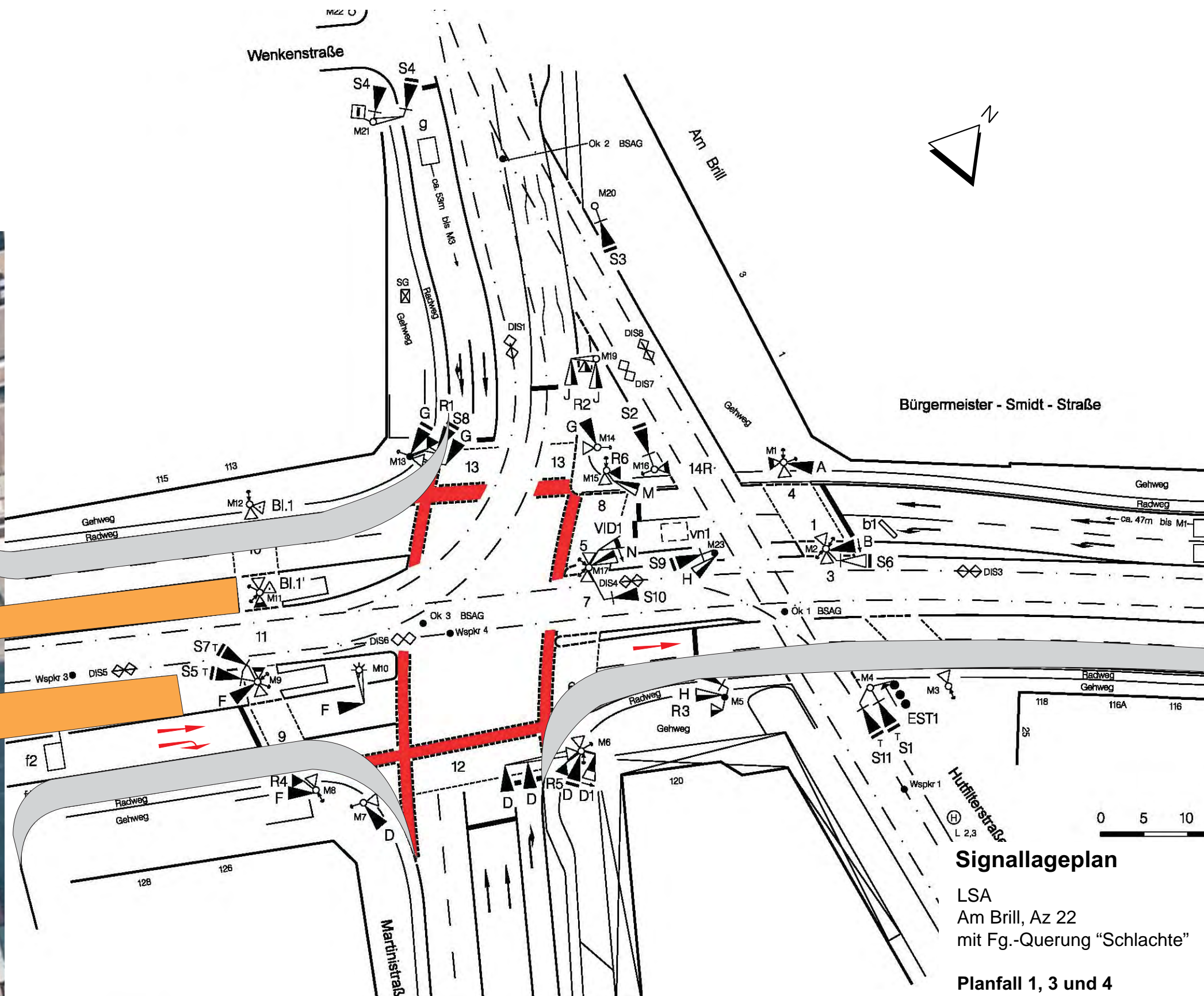
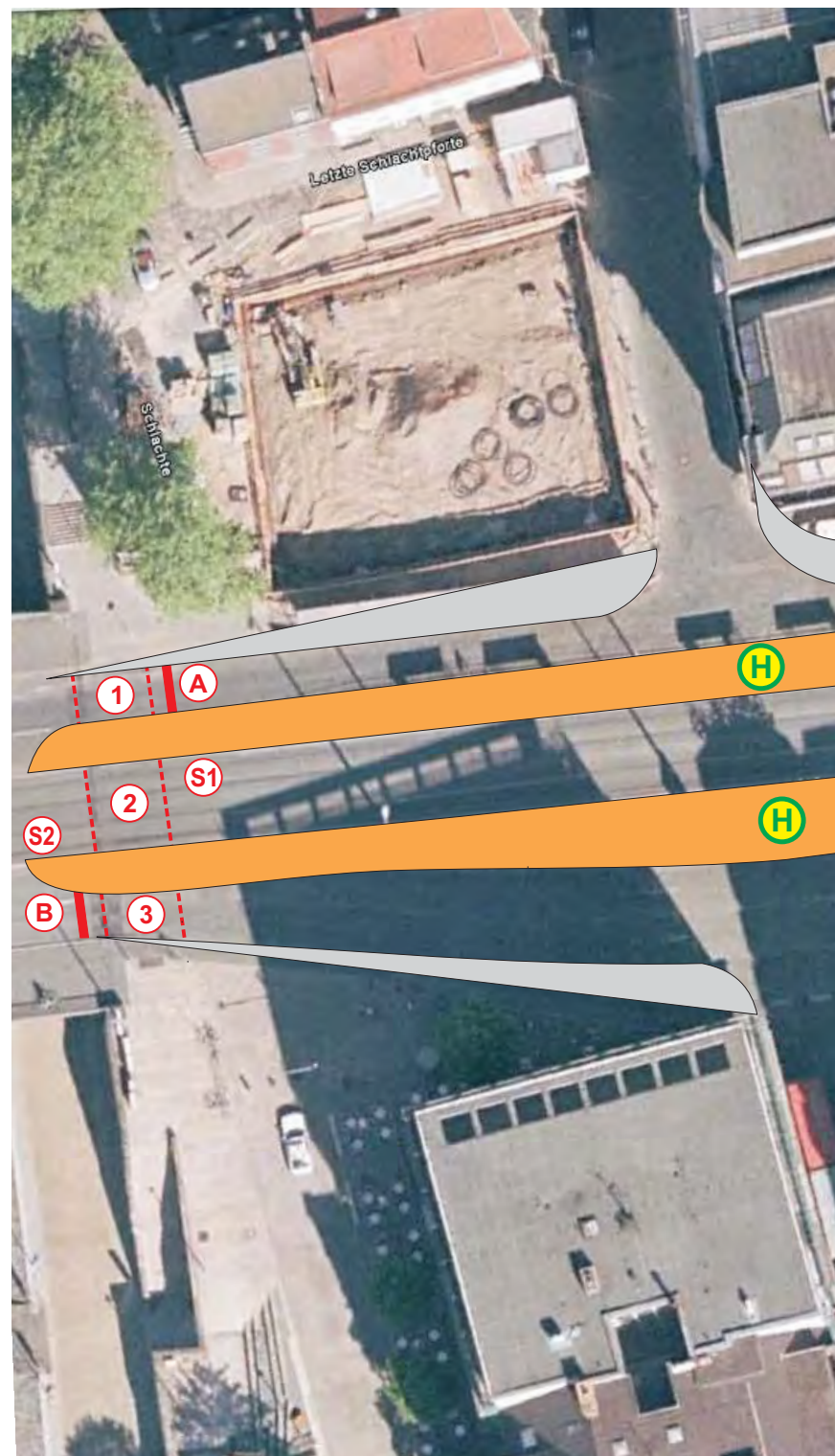
Die Zuordnung der einzelnen Streckenelemente des untersuchungsrelevanten Straßennetzes zu den 10 Ganglinientypen erfolgt mit Hilfe der 13 Funktionskategorien gemäß der folgenden Tabelle.

Funktionskategorie	Ganglinientyp
A I	1
A II	2
A III	3
A IV	3
B II	6
B III	--
B IV	4
C III	5
C IV	6
D IV	7
D V	8
E V	9
E VI	10

Zuordnung der Funktionskategorien zu den 10 Ganglinientypen

(die verwendeten Funktionskategorien sind unterlegt)

Die Zuweisung der Funktionskategorie für die einzelnen Streckenelemente des Netzmodells erfolgte anhand der verkehrlichen Funktion der Straßen.



Signallageplan

LSA
Am Brill, Az 22
mit Fg.-Querung "Schlachte"

Planfall 1, 3 und 4

M 1: 500

Anlage D-1/3/4
Blatt 1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Bremen

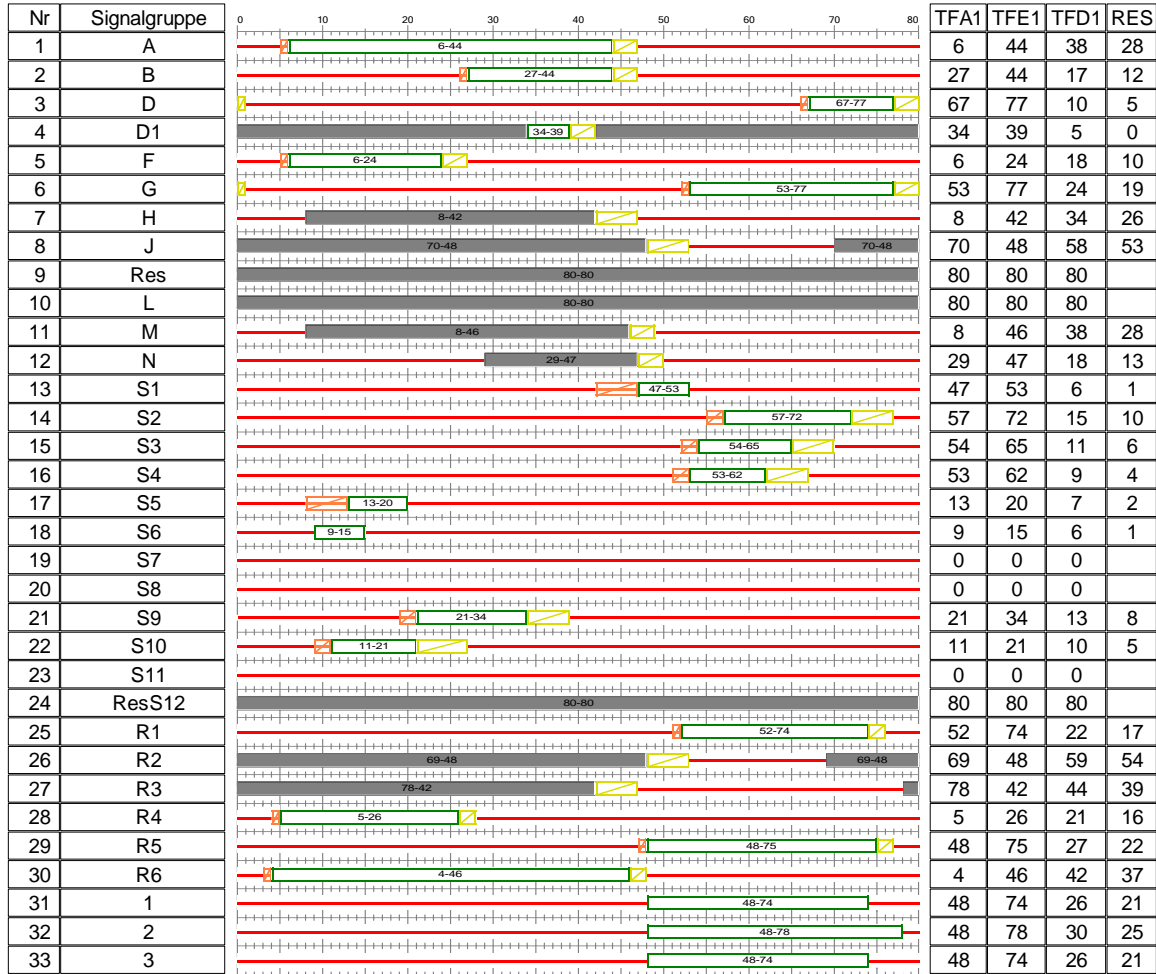




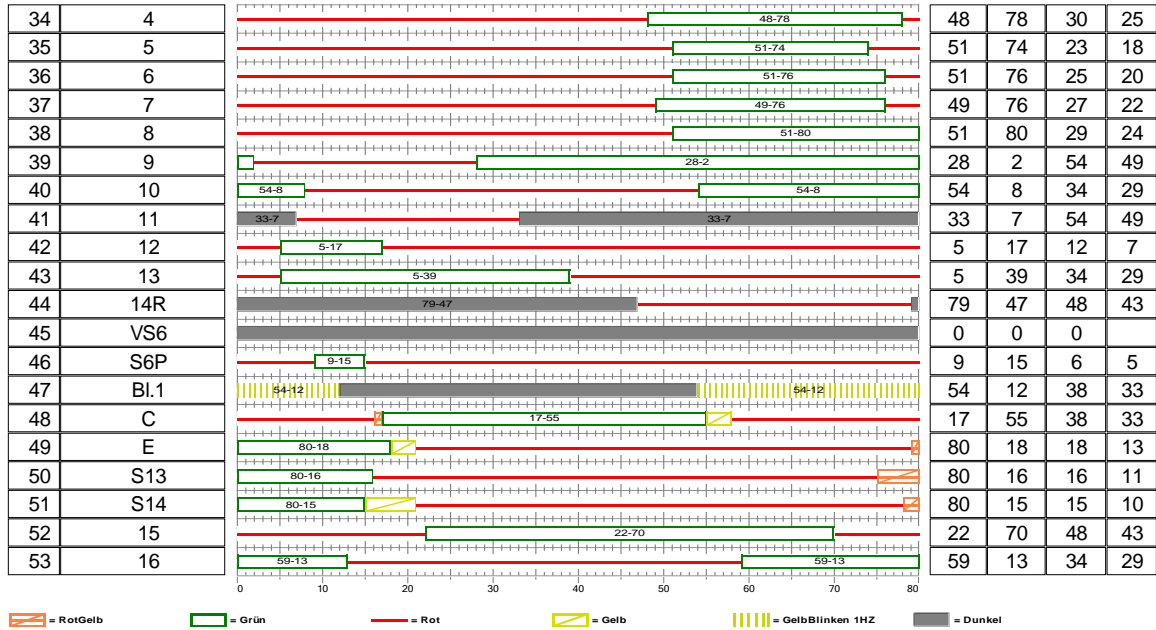
Planfall 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Brill, Az 22 PLANFALL 1																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A/M ge	38	0,4750	42	344	7,6	2000	1,80	21,1	950	36%	0,00	4,8	63,4	95	7,4	45	13,3	A	
2	B/N li	17	0,2125	63	331	7,4	1800	2,00	8,5	383	87%	2,79	7,4	100,0	95	13,5	85	56,6	D	
3	D/D1 re	13	0,1625	67	241	5,4	1800	2,00	6,5	293	82%	2,35	5,4	100,0	95	11,3	70	61,4	D	
4	D ge,ge	13,8*	0,1725	66,2	250	5,6	1800	2,00	6,9	311	81%	2,09	5,6	100,0	95	11,1	70	56,0	D	
5	F re	18	0,2250	62	79	1,8	1800	2,00	9,0	405	20%	0,00	1,4	81,1	95	3,3	25	25,1	B	
6	F ge	18	0,2250	62	275	6,1	1800	2,00	9,0	405	68%	0,39	5,7	92,6	95	8,9	55	31,8	B	
7	G ge/re,ge	24	0,3000	56	330	7,3	1200	3,00	8,0	360	92%	4,11	7,3	100,0	95	14,4	90	68,1	D	
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16	# Freibadedauer über Sg. D wird aufgrund beschränkter Aufstellfläche vor Sg. H nicht voll berücksichtigt.																			
17																				
18	* Wert aufgrund der nicht in jedem Umlauf infolge der Bahn auftretendem Freibabezeitverlust gegenüber Festzeitplan um 3,8 s erhöht.																			
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K = 1850 [Fz/h]			C _K = 3106 [Fz/h]			W _{Ges} = 23,70 [h]												
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,7111 [-]			w = 46,1 [s]			QSV = C												

Signalprogramm: SPL 1 (80 s)

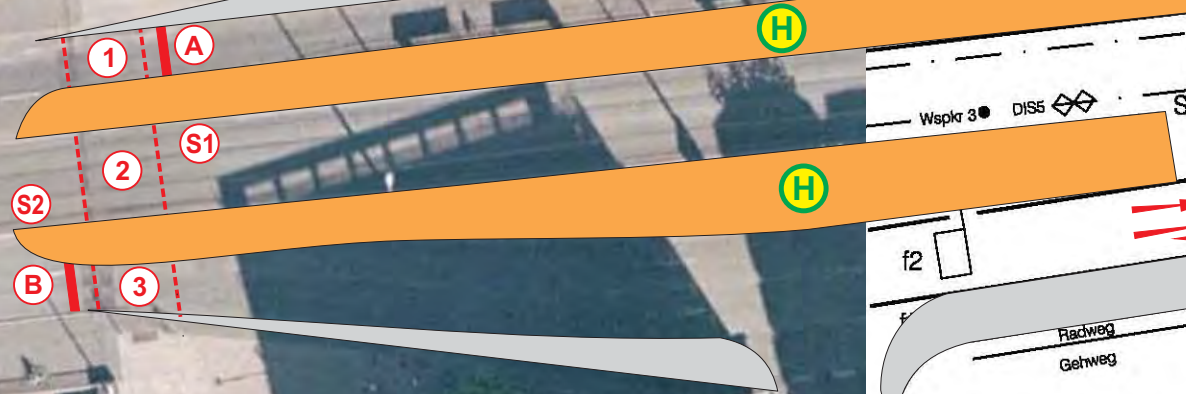
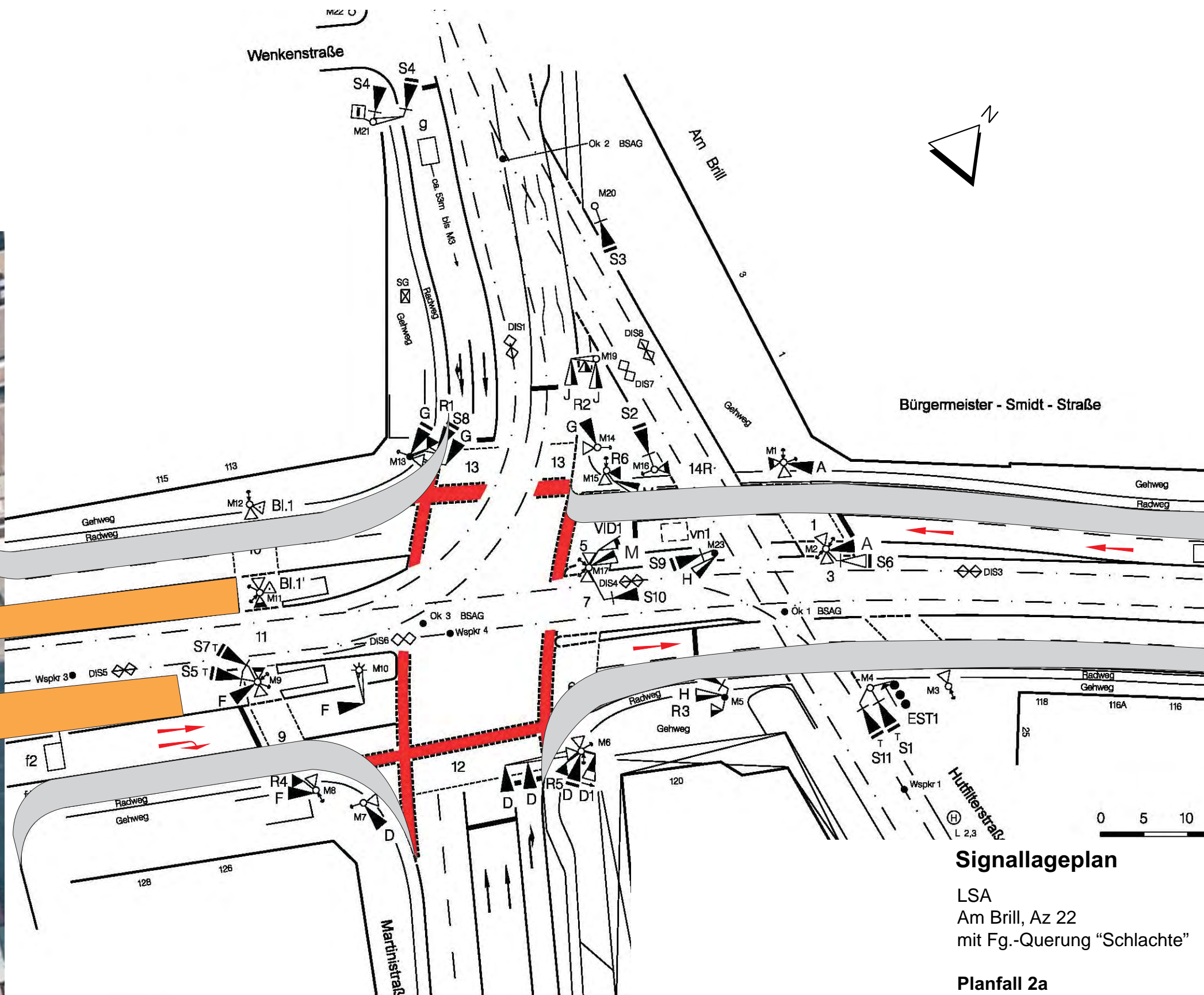
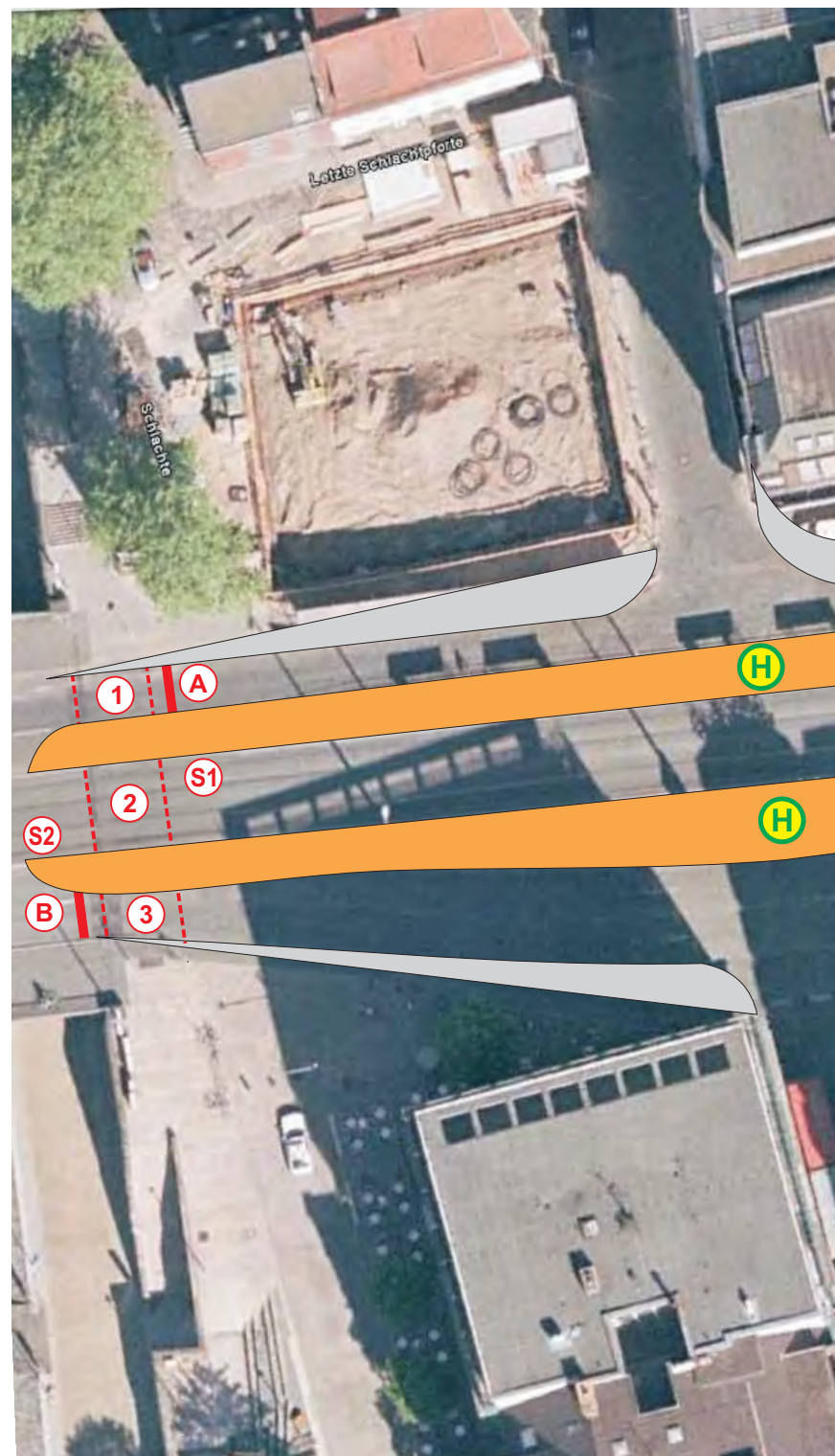
Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 1	80	1	1	SG	0		ZM1			0		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P1.SIP	N. Krmek
Planfall 1	P:\	Anlage D-1
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P1.SIP	N. Krmek
Planfall 1	P:\	Anlage D-1
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 4



Signallageplan
 LSA
 Am Brill, Az 22
 mit Fg.-Querung "Schlachte"

Planfall 2a
 M 1: 500

Anlage D-2a
 Blatt 1

DR. BRENNER
 INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
 Bremen





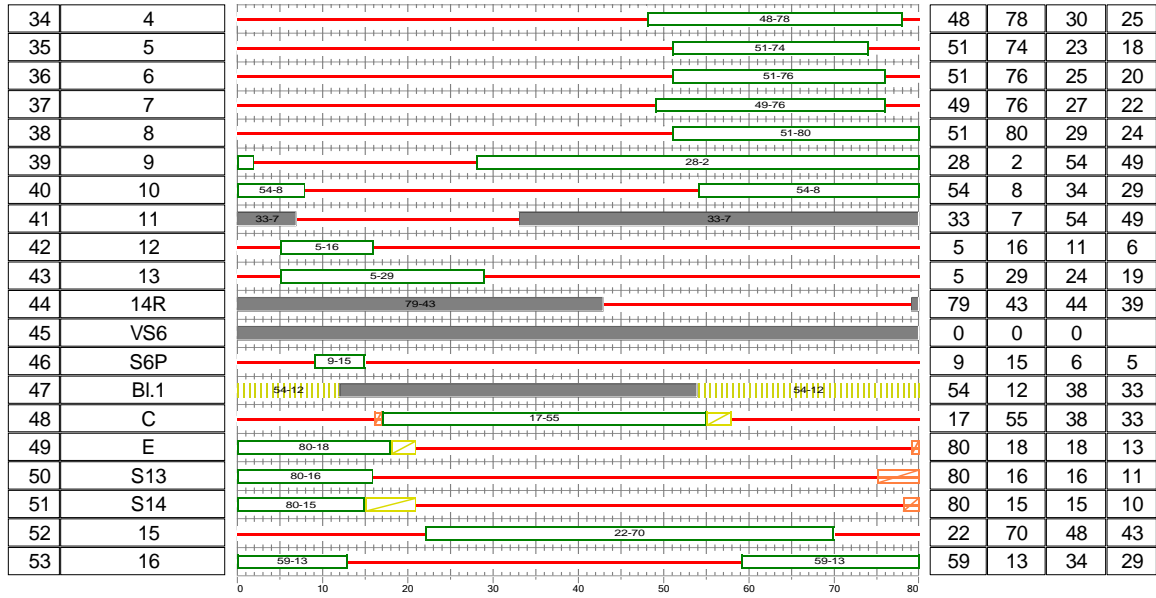
Planfall 2a		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Brill, Az 22 PLANFALL 2a																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =		60	[min]													
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A/M ge	28	0,3500	52	462	10,3	2000	1,80	15,6	700	66%	0,12	8,7	84,9	95	11,2	70	22,6	B	
2															0					
3	D/D1 re	13	0,1625	67	104	2,3	1800	2,00	6,5	293	36%	0,00	2,1	88,9	95	4,3	30	29,8	B	
4	D ge,ge	17,8	0,2225	62,2	297	6,6	1800	2,00	8,9	401	74%	1,20	6,4	96,7	95	10,6	65	39,8	C	
5	F re	18	0,2250	62	92	2,0	1800	2,00	9,0	405	23%	0,00	1,7	81,7	95	3,7	25	25,3	B	
6	F ge	18	0,2250	62	268	6,0	1800	2,00	9,0	405	66%	0,16	5,5	91,5	95	8,5	55	29,6	B	
7	G ge/re,ge	35	0,4375	45	391	8,7	1200	3,00	11,7	525	74%	1,19	7,8	90,1	95	10,2	65	26,9	B	
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16	# Freigabedauer über Sg. D wird aufgrund beschränkter Aufstellfläche vor Sg. H nicht voll berücksichtigt.																			
17																				
18	* Wert aufgrund der nicht in jedem Umlauf infolge der Bahn auftretendem Freigabezeitverlust gegenüber Festzeitplan um 3,8 s erhöht.																			
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K =			1614 [Fz/h]			C _K =			2728 [Fz/h]			W _{Ges} =			12,82 [h]			
Gewichtete Mittelwerte:		g =			0,6515 [-]			w =			28,6 [s]			QSV =			B			

Signalprogramm: SPL 1 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 1	80	1	1	SG	0		ZM1			0		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P2a.SIP	N. Krmek
Planfall 2a	P:\	Anlage D-2a
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



▬ = RotGelb
 ▬ = Grün
 ▬ = Rot
 ▬ = Gelb
 ||||| = GelbBlinken 1Hz
 ▬ = Dunkel

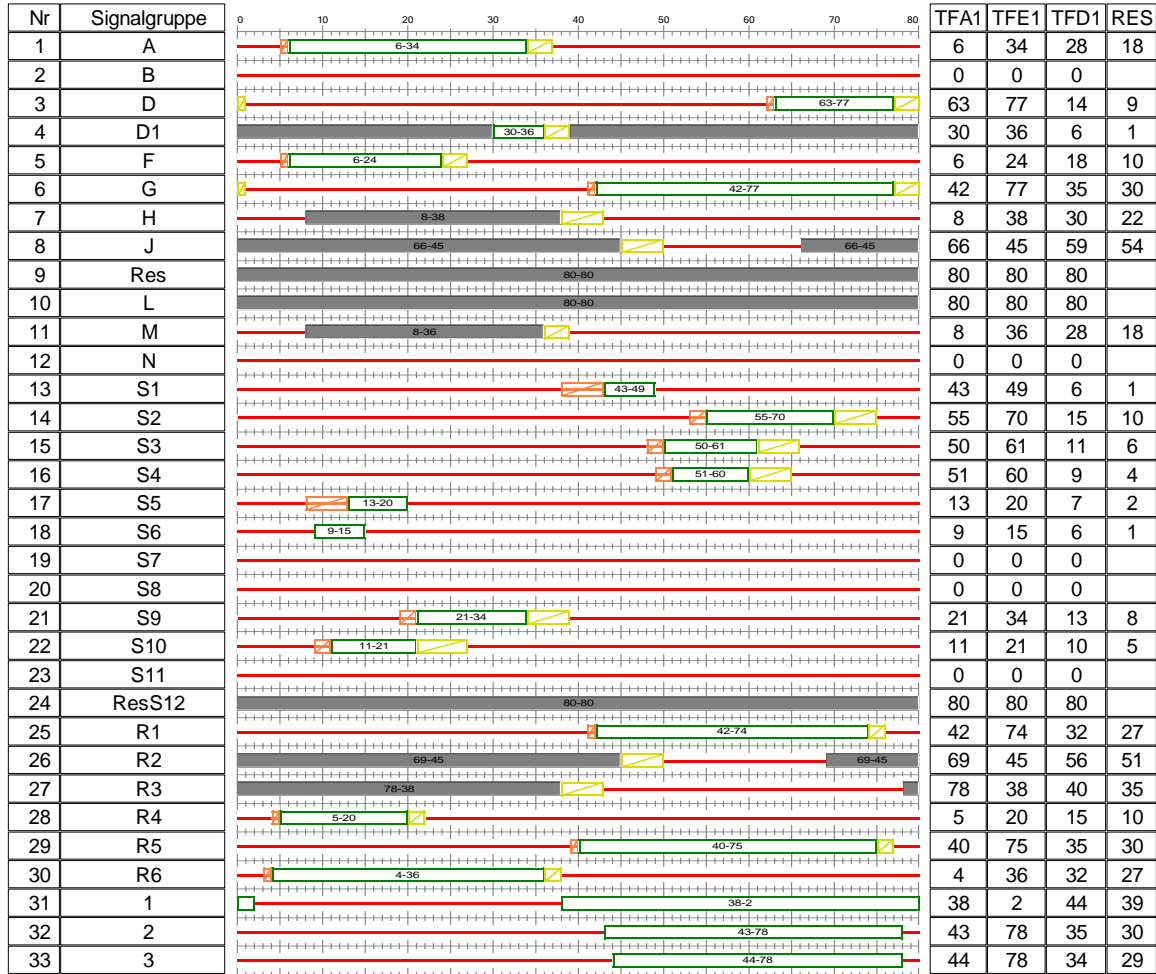
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P2a.SIP	N. Krmek
Planfall 2a	P:\	Anlage D-2a
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 4



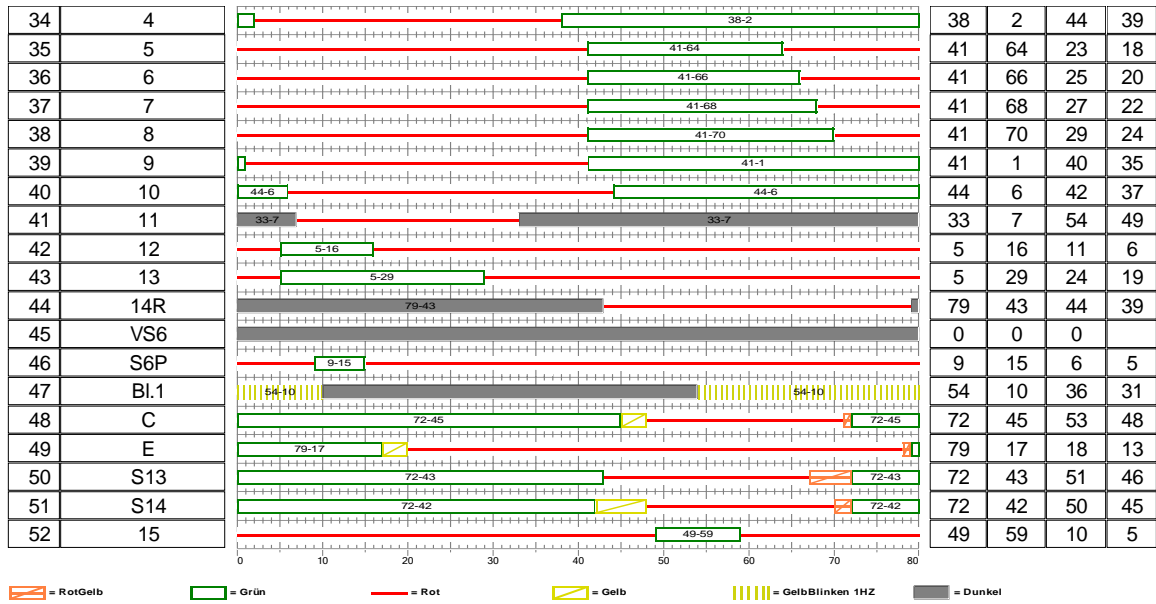
Planfall 2b		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Brill, Az 22 PLANFALL 2b																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =		60	[min]													
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A/M ge	28	0,3500	52	462	10,3	2000	1,80	15,6	700	66%	0,12	8,7	84,9	95	11,2	70	22,6	B	
2															0					
3	D/D1 re	14	0,1750	66	104	2,3	1800	2,00	7,0	315	33%	0,00	2,0	87,6	95	4,2	30	28,9	B	
4	D ge,ge	17,8	0,2225	62,2	297	6,6	1800	2,00	8,9	401	74%	1,20	6,4	96,7	95	10,6	65	39,8	C	
5	F re	18	0,2250	62	92	2,0	1800	2,00	9,0	405	23%	0,00	1,7	81,7	95	3,7	25	25,3	B	
6	F ge	18	0,2250	62	268	6,0	1800	2,00	9,0	405	66%	0,16	5,5	91,5	95	8,5	55	29,6	B	
7	G ge/re,ge	35	0,4375	45	391	8,7	1200	3,00	11,7	525	74%	1,19	7,8	90,1	95	10,2	65	26,9	B	
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16	# Freigabedauer über Sg. D wird aufgrund beschränkter Aufstellfläche vor Sg. H nicht voll berücksichtigt.																			
17																				
18	* Wert aufgrund der nicht in jedem Umlauf infolge der Bahn auftretendem Freigabezeitverlust gegenüber Festzeitplan um 3,8 s erhöht.																			
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K =			1614 [Fz/h]			C _K =			2751 [Fz/h]			W _{Ges} =			12,80 [h]			
Gewichtete Mittelwerte:		g =			0,6499 [-]			w =			28,5 [s]			QSV =			B			

Signalprogramm: SPL 1 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 1	80	1	1	SG	0		ZM1			0		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P2b.SIP	N. Krmek
Planfall 2b	P:\	Anlage D-2b
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



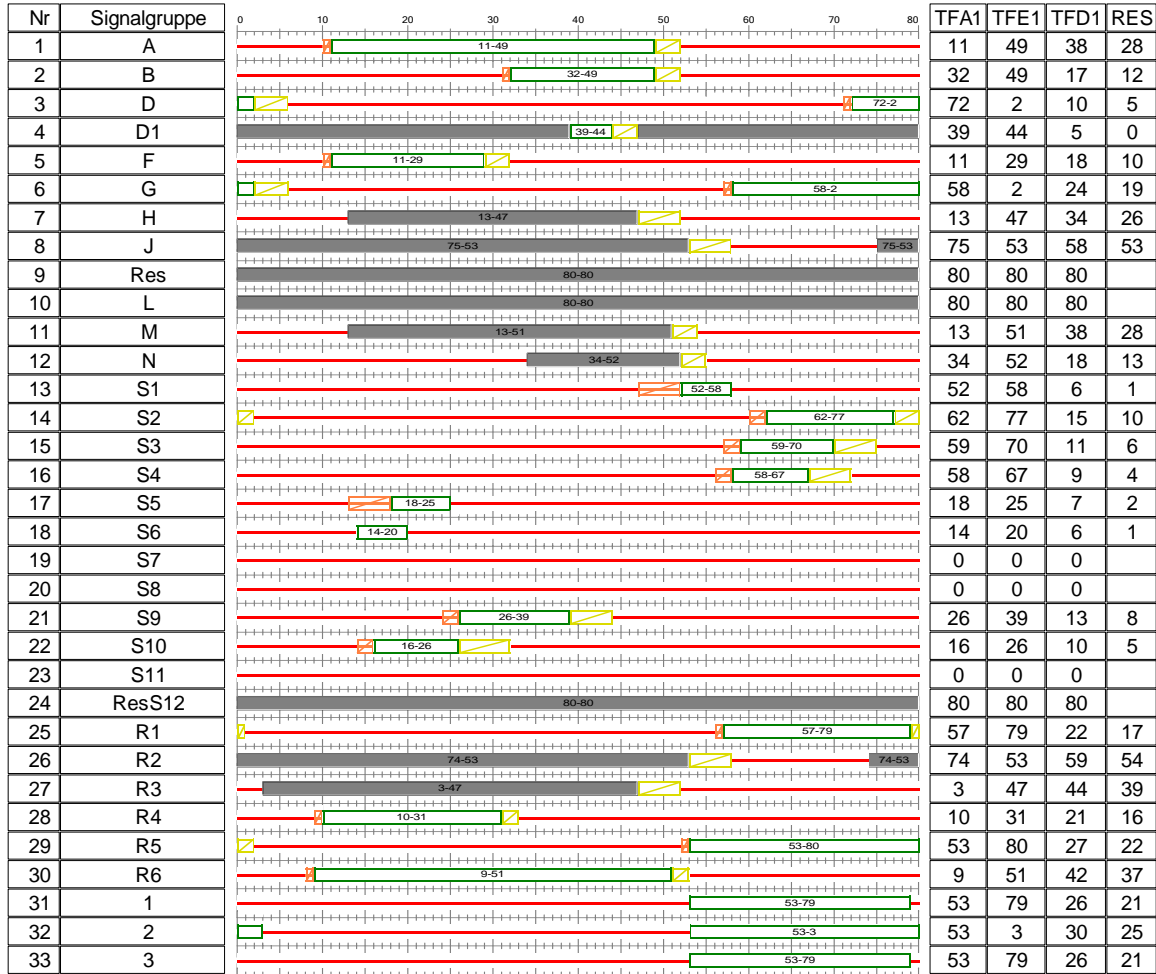
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P2b.SIP	N. Krmek
Planfall 2b	P:\	Anlage D-2b
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 4



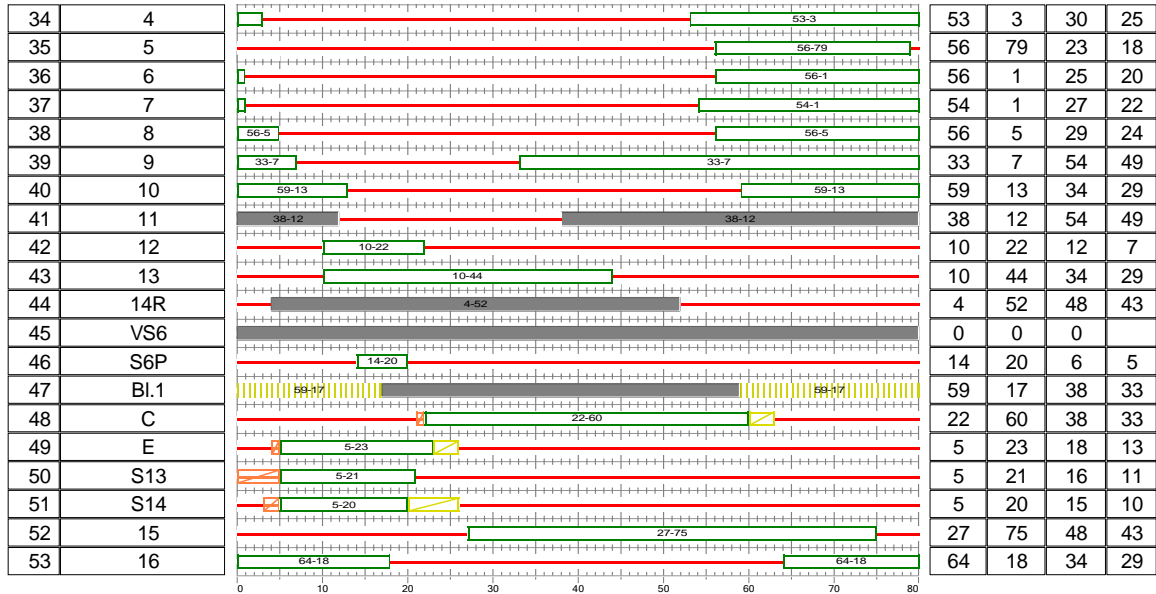
Planfall 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Brill, Az 22																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =		60	[min]													
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A/M ge	38	0,4750	42	345	7,7	2000	1,80	21,1	950	36%	0,00	4,9	63,4	95	7,4	50	13,3	A	
2	B/N li	16	0,2000	64	298	6,6	1800	2,00	8,0	360	83%	2,34	6,6	100,0	95	12,3	75	54,1	D	
3	D/D1 re	13	0,1625	67	241	5,4	1800	2,00	6,5	293	82%	2,35	5,4	100,0	95	11,3	70	61,4	D	
4	D ge,ge	13,8*	0,1725	66,2	266	5,9	1800	2,00	6,9	311	86%	2,76	5,9	100,0	95	12,3	75	64,2	D	
5	F re	18	0,2250	62	88	2,0	1800	2,00	9,0	405	22%	0,00	1,6	81,5	95	3,6	25	25,3	B	
6	F ge	18	0,2250	62	277	6,2	1800	2,00	9,0	405	68%	0,45	5,7	92,9	95	9,1	60	32,4	B	
7	G ge/re,ge	25	0,3125	55	344	7,6	1200	3,00	8,3	375	92%	4,15	7,6	100,0	95	14,6	90	66,4	D	
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16	# Freibadedauer über Sg. D wird aufgrund beschränkter Aufstellfläche vor Sg. H nicht voll berücksichtigt.																			
17																				
18	* Wert aufgrund der nicht in jedem Umlauf infolge der Bahn auftretendem Freibabezeitverlust gegenüber Festzeitplan um 3,8 s erhöht.																			
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K = 1859 [Fz/h]			C _K = 3098 [Fz/h]			W _{Ges} = 24,05 [h]												
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,7114 [-]			w = 46,6 [s]			QSV = C												

Signalprogramm: SPL 1 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 1	80	1	1	SG	0		ZM1			0		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P3.SIP	N. Krmek
Planfall 3	P:\	Anlage D-3
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 2



▬ = RotGelb
 ▬ = Grün
 ▬ = Rot
 ▬ = Gelb
 ▬▬▬ = Gelbblincken 1HZ
 ▬ = Dunkel

Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-09-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P3.SIP	N. Krmek
Planfall 3	P:\	Anlage D-3
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



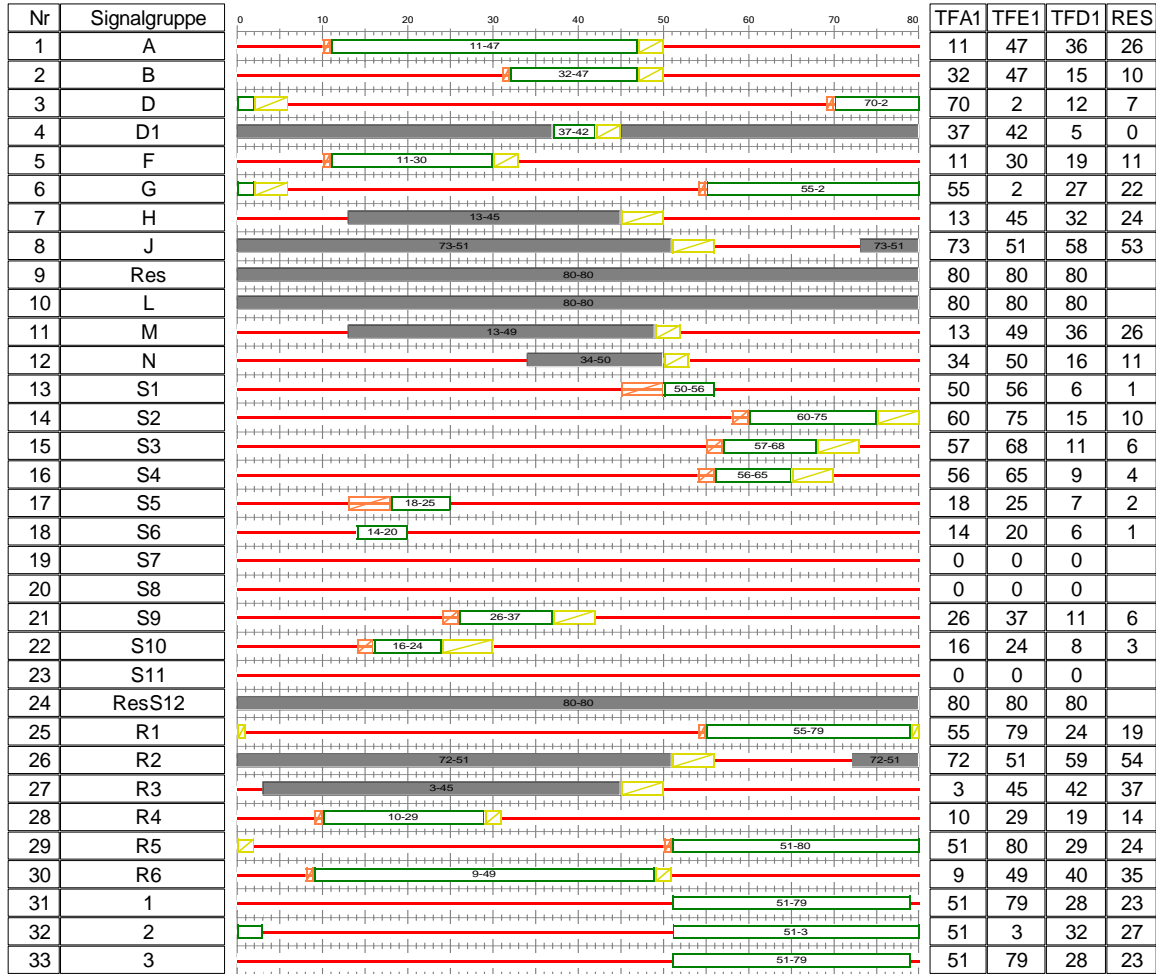
Planfall 3a Martinistr. spurreduziert		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																					
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																					
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																					
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																					
Knotenpunkt:		Am Brill, Az 22																					
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																					
Bearbeiter:		N. Krmek																					
tU =		80	[s]	T =		60	[min]																
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV				
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]				
1	A/M ge	35	0,4375	45	345	7,7	2000	1,80	19,4	875	39%	0,00	5,2	68,0	95	7,8	50	15,3	A				
2	B/N li	16	0,2000	64	298	6,6	1800	2,00	8,0	360	83%	2,34	6,6	100,0	95	12,3	75	54,1	D				
3	D/D1 re	13	0,1625	67	241	5,4	1800	2,00	6,5	293	82%	2,35	5,4	100,0	95	11,3	70	61,4	D				
4	D ge	16,8	0,2100	63,2	532	11,8	1800	2,00	8,4	378	141%	77,00	11,8	100,0	95	18,1	110	768,8	F				
5	F re	18	0,2250	62	88	2,0	1800	2,00	9,0	405	22%	0,00	1,6	81,5	95	3,6	25	25,3	B				
6	F ge	18	0,2250	62	277	6,2	1800	2,00	9,0	405	68%	0,45	5,7	92,9	95	9,1	60	32,4	B				
7	G ge/re,ge	28	0,3500	52	344	7,6	1200	3,00	9,3	420	82%	2,17	7,6	100,0	95	11,7	75	42,3	C				
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16	# Freibadedauer über Sg. D wird aufgrund beschränkter Aufstellfläche vor Sg. H nicht voll berücksichtigt.																						
17																							
18	* Wert aufgrund der nicht in jedem Umlauf infolge der Bahn auftretendem Freibabezeitverlust gegenüber Festzeitplan um 3,8 s erhöht.																						
19																							
20																							
		Knotenpunkt:																					
Knotensummen:		q _K = 2125 [Fz/h]			C _K = 3136 [Fz/h]			W _{Ges} = 130,81 [h]															
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,8566 [-]			w = 221,6 [s]			QSV = F															



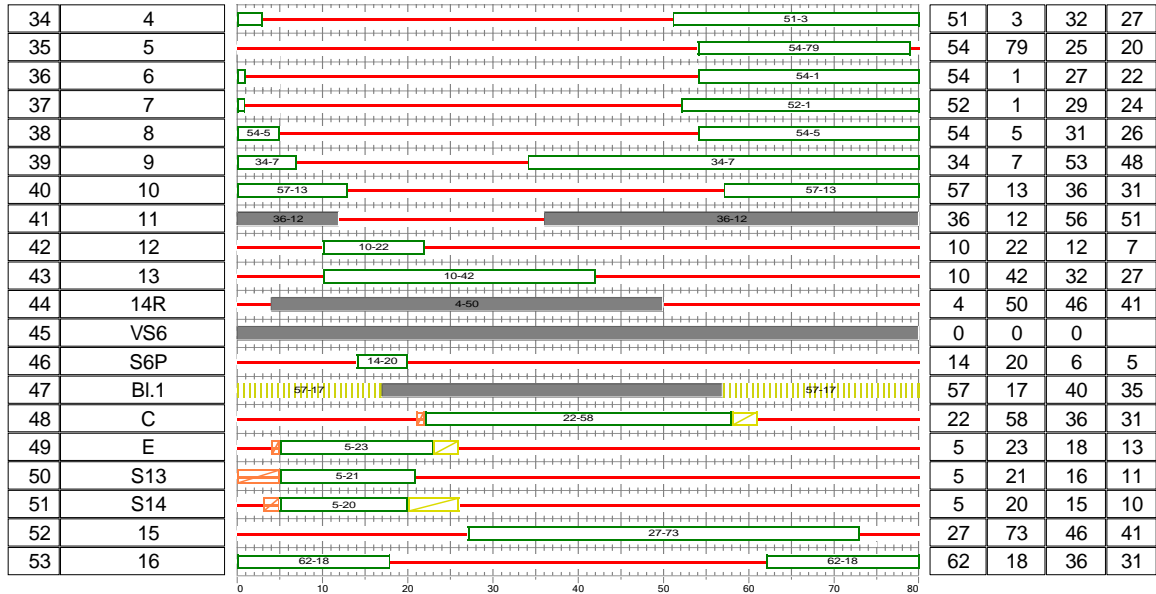
Planfall 4		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Brill, Az 22																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A/M ge	36	0,4500	44	282	6,3	2000	1,80	20,0	900	31%	0,00	4,0	64,0	95	6,6	45	14,1	A	
2	B/N li	15	0,1875	65	270	6,0	1800	2,00	7,5	338	80%	2,00	6,0	100,0	95	11,3	70	52,4	D	
3	D/D1 re	13	0,1625	67	197	4,4	1800	2,00	6,5	293	67%	0,33	4,2	95,0	95	7,4	45	35,5	C	
4	D ge,ge	15,8	0,1975	64,2	305	6,8	1800	2,00	7,9	356	86%	2,73	6,8	100,0	95	13,0	80	58,6	D	
5	F re	19	0,2375	61	78	1,7	1800	2,00	9,5	428	18%	0,00	1,4	79,7	95	3,3	25	24,3	B	
6	F ge	19	0,2375	61	248	5,5	1800	2,00	9,5	428	58%	0,00	4,9	88,4	95	7,7	50	27,0	B	
7	G ge/re,ge	27	0,3375	53	362	8,0	1200	3,00	9,0	405	89%	3,11	8,0	100,0	95	13,4	85	52,8	D	
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16	# Freibadedauer über Sg. D wird aufgrund beschränkter Aufstellfläche vor Sg. H nicht voll berücksichtigt.																			
17																				
18	* Wert aufgrund der nicht in jedem Umlauf infolge der Bahn auftretendem Freibabezeitverlust gegenüber Festzeitplan um 3,8 s erhöht.																			
19																				
20																				
Knotenpunkt:																				
Knotensummen:					q _K =	1742 [Fz/h]	C _K =	3146 [Fz/h]	W _{Ges} =	19,63 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,6776 [-]	w =	40,6 [s]	QSV =	C										

Signalprogramm: SPL 1 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 1	80	1	1	SG	0		ZM1			0		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-11-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P4.SIP	N. Krmek
Planfall 4	P:\	Anlage D-4
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 2



▬ = RotGelb
 ▬ = Grün
 ▬ = Rot
 ▬ = Gelb
 ▬▬▬▬ = GelbBlinken 1HZ
 ▬ = Dunkel

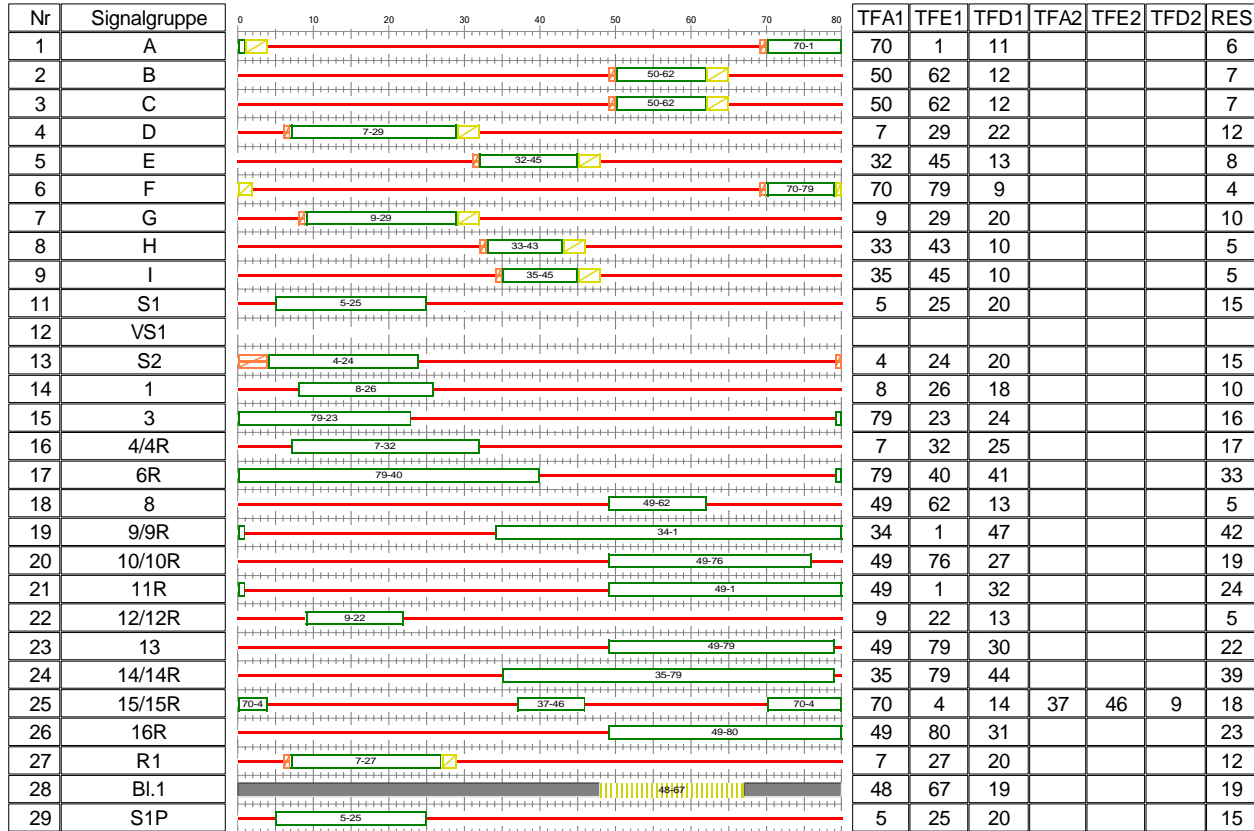
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-11-29
Am Brill, Az 22	AZ022_P4.SIP	N. Krmek
Planfall 4	P:\	Anlage D-4
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



Planfall 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße, Az 26 PLANFALL 1																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A li	11	0,1375	69	178	4,0	1800	2,00	5,5	248	72%	0,97	3,9	98,4	95	7,9	50	47,1	C	
2	B r,rg	12	0,1500	68	206	4,6	1800	2,00	6,0	270	76%	1,56	4,6	100,0	95	9,4	60	53,4	D	
3	C li	12	0,1500	68	114	2,5	1800	2,00	6,0	270	42%	0,00	2,3	90,7	95	4,6	30	30,9	B	
4	D rg	22	0,2750	58	433	9,6	1800	2,00	11,0	495	87%	2,77	9,6	100,0	95	15,0	95	47,9	C	
5	E li	13	0,1625	67	238	5,3	1800	2,00	6,5	293	81%	2,22	5,3	100,0	95	11,0	70	59,6	D	
6	I li	10	0,1250	70	23	0,5	1500	2,40	4,2	188	12%	0,00	0,5	88,9	95	1,6	10	31,1	B	
7	F rgl	9	0,1125	71	147	3,3	1800	2,00	4,5	203	73%	1,08	3,3	99,6	95	7,3	45	53,5	D	
8	G rg,ge	20	0,2500	60	192	4,3	2000	1,80	11,1	500	38%	0,00	3,5	83,0	95	6,2	40	24,9	B	
9	H li	10	0,1250	70	137	3,0	1800	2,00	5,0	225	61%	0,00	2,9	94,7	95	5,4	35	33,1	B	
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:					q _K =	1668 [Fz/h]	C _K =	2690 [Fz/h]	W _{Ges} =	21,03 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,7029 [-]	w =	45,4 [s]	QSV =	C										

Signalprogramm: SPL 3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3	80	3	3	SG	0		ZM1			0		



▬ = RotGelb
 ▬ = Grün
 ▬ = Rot
 = Gelb
 ||||| = Gelbblinken 1Hz
 = Dunkel

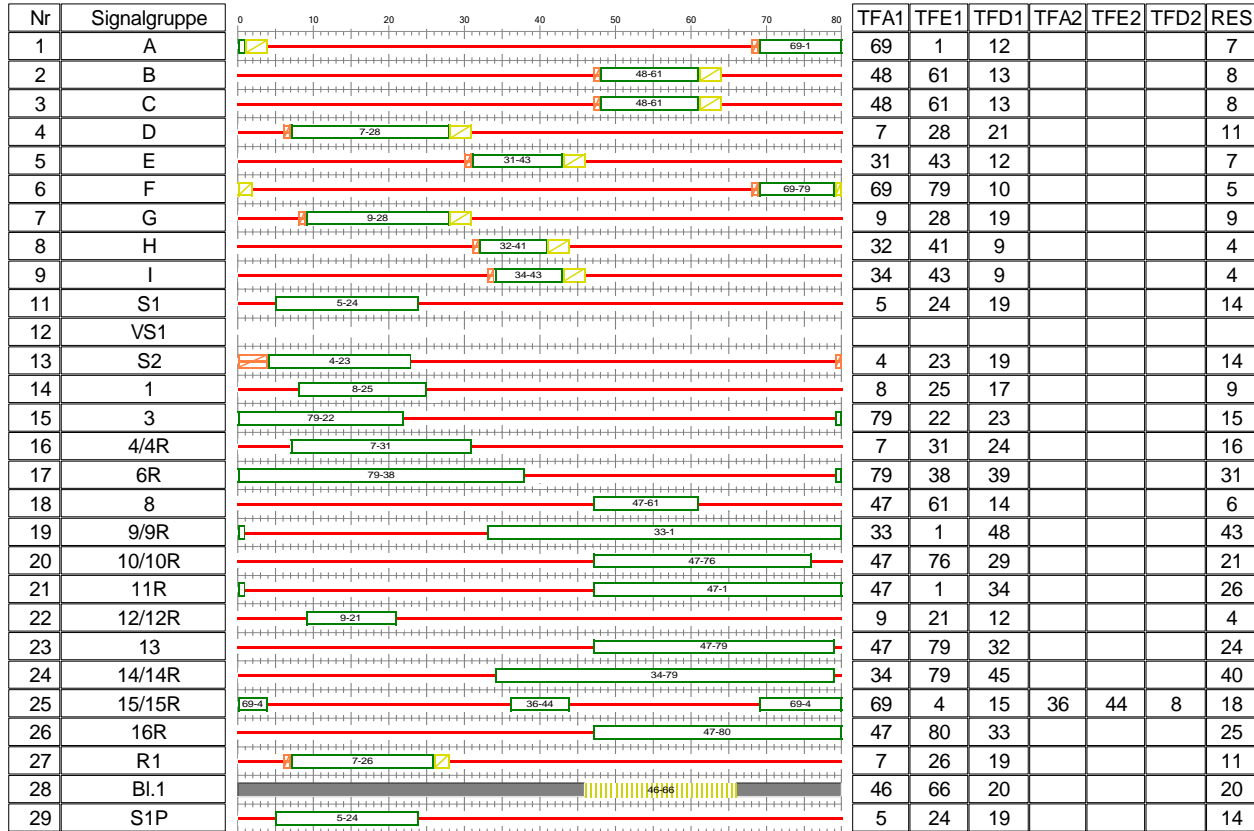
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2011-05-03
Am Wall/Bgm.-Smidt-Straße, Az 26	Az026_P1.sip	N. Krmek
Planfall 1	P:1	Anlage E-1
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



Planfall 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße, Az 26 PLANFALL 2																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A li	12	0,1500	68	97	2,2	1800	2,00	6,0	270	36%	0,00	1,9	89,8	95	4,1	30	30,5	B	
2	B re,rg	13	0,1625	67	219	4,9	1800	2,00	6,5	293	75%	1,35	4,8	99,2	95	9,4	60	48,6	C	
3	C li	13	0,1625	67	78	1,7	1800	2,00	6,5	293	27%	0,00	1,5	87,5	95	3,5	25	29,3	B	
4	D rg	21	0,2625	59	327	7,3	1800	2,00	10,5	473	69%	0,55	6,7	91,8	95	10,0	65	30,7	B	
5	E li	12	0,1500	68	52	1,2	1800	2,00	6,0	270	19%	0,00	1,0	87,5	95	2,7	20	29,8	B	
6	I li	9	0,1125	71	7	0,2	1500	2,40	3,8	169	4%	0,00	0,1	89,2	95	0,8	10	31,7	B	
7	F rgl	10	0,1250	70	161	3,6	1800	2,00	5,0	225	72%	0,92	3,5	98,6	95	7,5	50	48,4	C	
8	G rg	19	0,2375	61	211	4,7	2000	1,80	10,6	475	44%	0,00	4,0	85,2	95	6,8	45	26,0	B	
9	H li	9	0,1125	71	135	3,0	1800	2,00	4,5	203	67%	0,24	2,9	96,6	95	5,8	40	38,3	C	
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotenpunkt:																				
Knotensummen:					q _K =	1287 [Fz/h]	C _K =	2669 [Fz/h]	W _{Ges} =	12,82 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,5868 [-]	w =	35,9 [s]	QSV =	C										

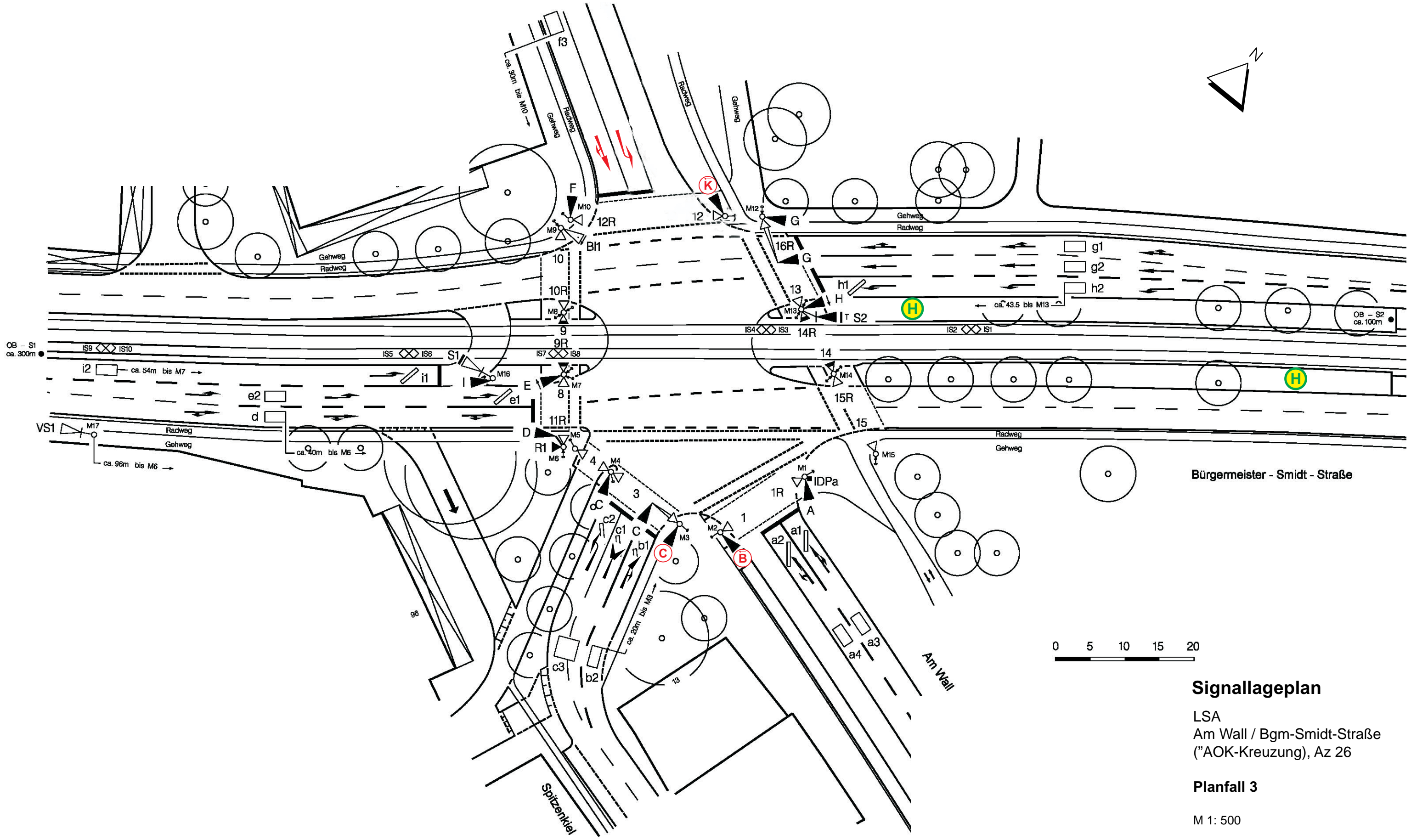
Signalprogramm: SPL 3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3	80	2	3	SG	0		ZM1			0		



▬ = RotGelb
▬ = Grün
▬ = Rot
▬ = Gelb
||||| = GelbBlinken 1HZ
 = Dunkel

Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2011-05-03
Am Wall/Bgm.-Smidt-Straße, Az 26	Az026_P2.sip	N. Krmek
Planfall 2	P:1	Anlage E-2
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



Signallageplan

LSA
 Am Wall / Bgm-Smidt-Straße
 ("AOK-Kreuzung"), Az 26

Planfall 3

M 1: 500

Anlage E-3 Blatt 1

DR. BRENNER
 INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
 Bremen





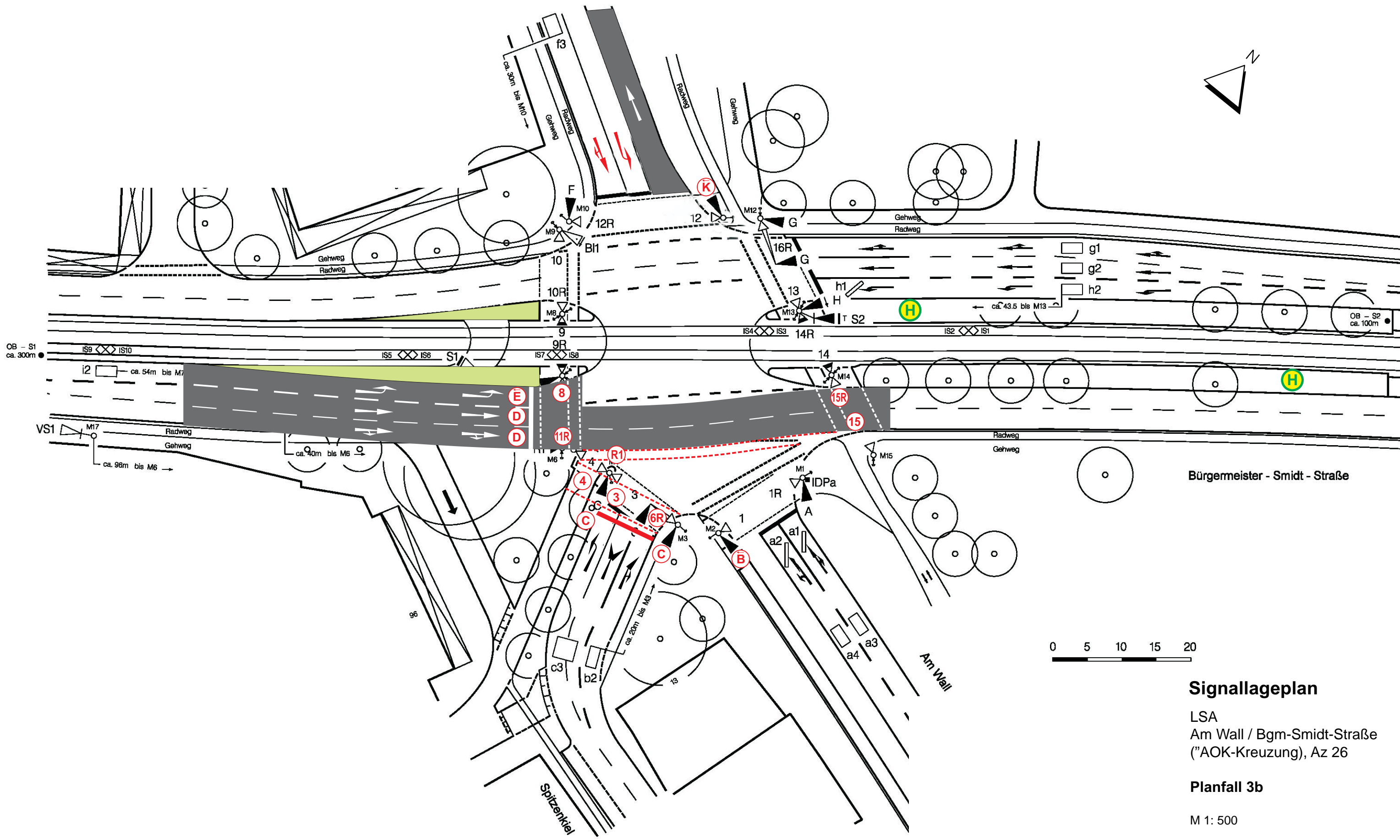
Planfall 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße ("AOK-Kreuzung"), Az 26																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		100 [s]	T =		60 [min]															
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A rg	11	0,1100	89	178	4,9	2000	1,80	6,1	220	81%	2,17	4,9	100,0	95	10,9	70	79,0	E	
2	B li	11	0,1100	89	189	5,3	2000	1,80	6,1	220	86%	2,84	5,3	100,0	95	12,1	75	90,1	E	
3	C rg,g,l	15	0,1500	85	207	5,8	2000	1,80	8,3	300	69%	0,54	5,5	95,9	95	9,4	60	46,7	C	
4	D rg	24	0,2400	76	413	11,5	2000	1,80	13,3	480	86%	2,50	11,5	100,0	95	16,9	105	55,2	D	
5	E li	18	0,1800	82	299	8,3	2000	1,80	10,0	360	83%	2,29	8,3	100,0	95	14,2	90	62,4	D	
6	I li	14	0,1400	86	21	0,6	1500	2,40	5,8	210	10%	0,00	0,5	87,2	95	1,7	15	37,5	C	
7	F rg	14	0,1400	86	223	6,2	2000	1,80	7,8	280	80%	1,94	6,2	100,0	95	11,8	75	66,6	D	
8	K li	12	0,1200	88	137	3,8	2000	1,80	6,7	240	57%	0,00	3,6	94,5	95	6,4	40	41,6	C	
9	G rg,ge	12	0,1200	88	182	5,1	2000	1,80	6,7	240	76%	1,48	5,0	99,7	95	10,0	65	64,7	D	
10	H li	8	0,0800	92	148	4,1	2200	1,64	4,9	176	84%	2,66	4,1	100,0	95	10,7	65	99,7	E	
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18	Die Sättigungsverkehrsstärke von hochbelasteten Verkehrsströmen mit kurzer Freigabezeit (< 10 s) wurde um 10 % erhöht.																			
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K = 1997 [Fz/h]			C _K = 2726 [Fz/h]			W _{Ges} = 36,14 [h]												
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,7878 [-]			w = 65,1 [s]			QSV = D												

Signalprogramm: SPL 4 (100 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 4	100	4	4	SG	0		ZM1			0		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-12-01
Am Wall/Bgm.-Smidt-Straße, Az 26	Az026_P3.sip	N. Krmek
Planfall 3 mit Tu = 100 s	P:1	Anlage E-3
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



Bürgermeister - Smidt - Straße

Am Wall

Spitzenkei

Signallageplan
 LSA
 Am Wall / Bgm-Smidt-Straße
 ("AOK-Kreuzung"), Az 26

Planfall 3b

M 1: 500

Anlage E-3b
 Blatt 1

DR. BRENNER
 INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
 Bremen

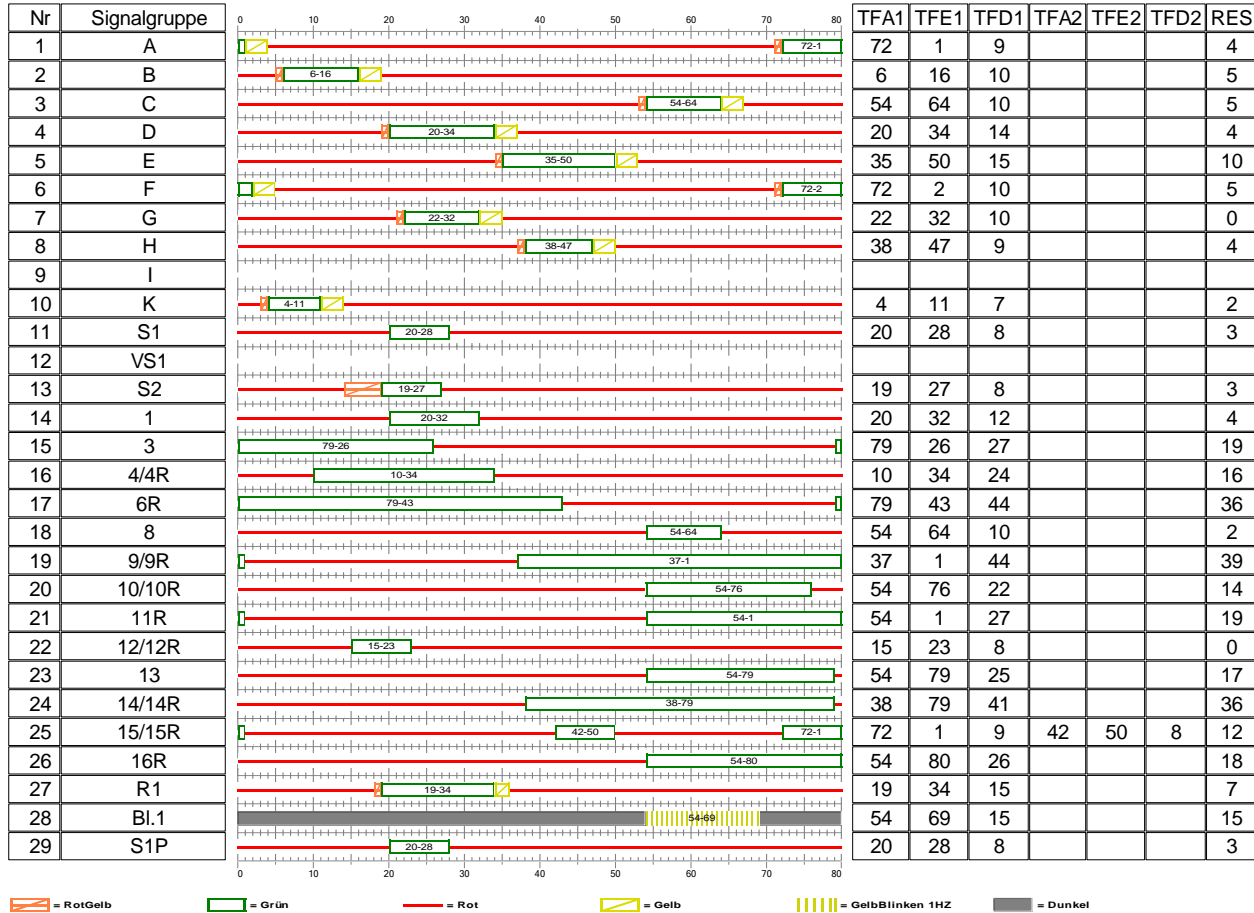




Planfall 3b		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Bürgermeister-Smidt-Straße ("AOK-Kreuzung"), Az 26																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A rg	9	0,1125	71	178	4,0	2000	1,80	5,0	225	79%	1,97	4,0	100,0	95	9,4	60	66,1	D	
2	B li	10	0,1250	70	189	4,2	2000	1,80	5,6	250	76%	1,47	4,2	100,0	95	9,0	55	55,0	D	
3	C rg,g,l	10	0,1250	70	207	4,6	2000	1,80	5,6	250	83%	2,45	4,6	100,0	95	10,8	70	69,4	D	
4	D rg,g	14	0,1750	66	206	4,6	2000	1,80	7,8	350	59%	0,00	4,2	92,0	95	7,1	45	30,4	B	
5	E li	15	0,1875	65	320	7,1	2000	1,80	8,3	375	85%	2,65	7,1	100,0	95	13,3	85	56,8	D	
6	F rg	10	0,1250	70	223	5,0	2200	1,64	6,1	275	81%	2,20	5,0	100,0	95	10,9	70	62,8	D	
7	K li	7	0,0875	73	137	3,0	2200	1,64	4,3	193	71%	0,88	3,0	99,2	95	6,9	45	52,0	D	
8	G rg,ge	10	0,1250	70	182	4,0	2000	1,80	5,6	250	73%	1,09	4,0	99,0	95	8,3	55	49,3	C	
9	H li	9	0,1125	71	148	3,3	2000	1,80	5,0	225	66%	0,11	3,2	96,1	95	6,0	40	35,8	C	
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18	Die Sättigungsverkehrsstärke von hochbelasteten Verkehrsströmen mit kurzer Freigabezeit (< 10 s) wurde um 10 % erhöht.																			
19																				
20																				
Knotenpunkt:																				
Knotensummen:					q _K =	1790 [Fz/h]	C _K =	2393 [Fz/h]	W _{Ges} =	26,78 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,7584 [-]	w =	53,9 [s]	QSV =	D										

Signalprogramm: SPL 3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3	80	3	3	SG	0		ZM1			0		



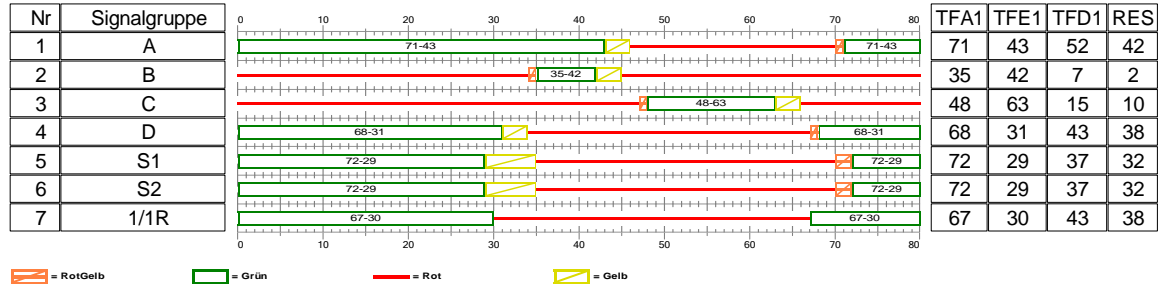
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-12-01
Am Wall/Bgm.-Smidt-Straße, Az 26	Az026_P3b.sip	N. Krmek
Planfall 3b (Sg. I entfällt, Sg. D zweispurig) mit Tu = 80 s	P:\	Anlage E-3b
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



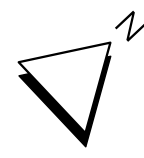
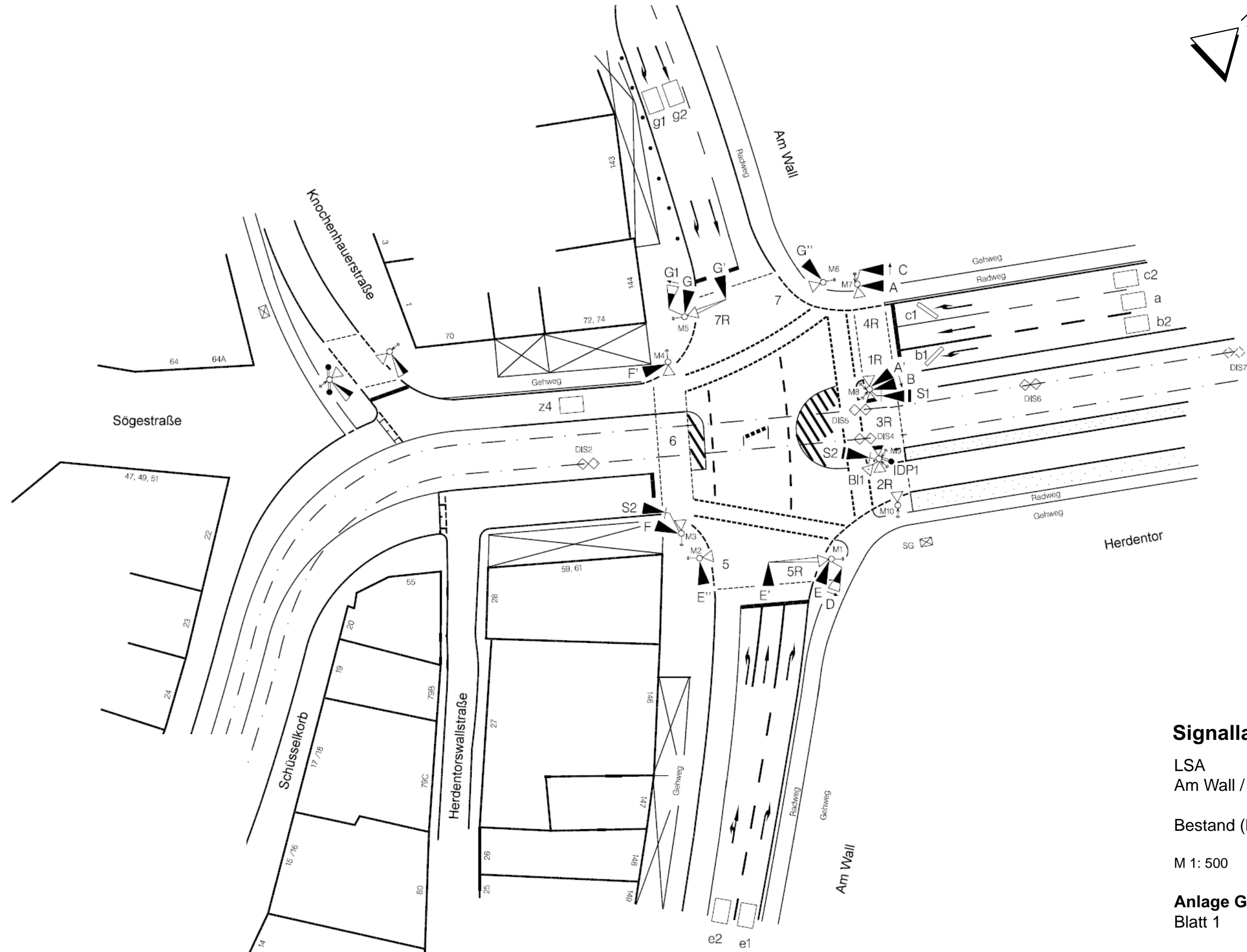
Planfall 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Parkhaus "Am Brill"/Bgm-Smidt-Straße PLANFALL 2																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A ge	52	0,6500	28	351	7,8	2000	1,80	28,9	1300	27%	0,00	3,3	42,4	95	5,5	35	5,9	A	
2	B li	7	0,0875	73	37	0,8	2000	1,80	3,9	175	21%	0,00	0,8	93,0	95	2,2	15	33,9	B	
3	C re/li	15	0,1875	65	210	4,7	1800	2,00	7,5	338	62%	0,00	4,3	92,0	95	7,1	45	29,9	B	
4	D ge/re	43	0,5375	37	372	8,3	1800	2,00	21,5	968	38%	0,00	4,8	58,3	95	7,1	45	10,8	A	
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K = 970 [Fz/h]			C _K = 2780 [Fz/h]			W _{Ges} = 3,79 [h]												
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,3879 [-]			w = 14,1 [s]			QSV = A												

Signalprogramm: SPL 1 (Planfall 2) (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ÜSeqSF	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 1 (Planfall 2)	80	1		SG			UESF1	ZM1			0		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2011-05-04
Parkhaus/Bgm-Smidt-Straße	Az999.sip	N. Krmek
Planfall 2	P:\	Anlage F-2
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 2



Signallageplan

LSA
Am Wall / Sögestraße, Az 27

Bestand (Planfall 1/2/4)

M 1: 500

Anlage G-1
Blatt 1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Bremen

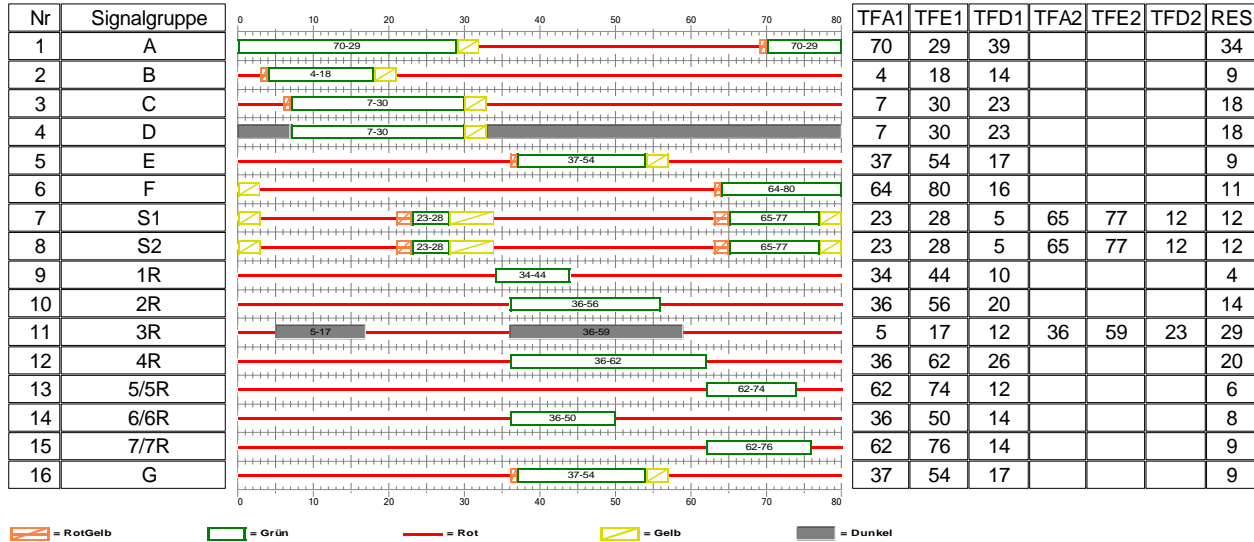




Planfall 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Sögestraße, Az 27 PLANFALL 1																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A ge	39	0,4875	41	240	5,3	1800	2,00	19,5	878	27%	0,00	3,2	59,1	95	5,5	35	12,1	A	
2	B li	14	0,1750	66	311	6,9	2000	1,80	7,8	350	89%	3,12	6,9	100,0	95	13,8	85	64,3	D	
3	C re	23	0,2875	57	146	3,2	1800	2,00	11,5	518	28%	0,00	2,5	77,5	95	4,9	30	22,1	B	
4	D re	28	0,3500	52	472	10,5	1800	2,00	14,0	630	75%	1,20	9,7	92,2	95	12,8	80	29,8	B	
5	E ge	17	0,2125	63	263	5,8	1800	2,00	8,5	383	69%	0,50	5,5	93,7	95	8,9	55	33,8	B	
6	E li	6	0,0750	74	8	0,2	1800	2,00	3,0	135	6%	0,00	0,2	92,9	95	0,9	10	34,4	B	
7	F rg	16	0,2000	64	173	3,8	1800	2,00	8,0	360	48%	0,00	3,4	88,5	95	6,0	40	28,3	B	
8	G rg	17	0,2125	63	386	8,6	1900	1,89	9,0	404	96%	6,40	8,6	100,0	95	18,8	115	88,2	E	
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotensummen:					q _K =	1999 [Fz/h]	C _K =	3656 [Fz/h]	W _{Ges} =	24,53 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,6855 [-]	w =	44,2 [s]	QSV =	C										

,Signalprogramm: SPL 3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3	80	3	3	SG	0		ZZ 1			0		



TFA1	TFE1	TFD1	TFA2	TFE2	TFD2	RES
70	29	39				34
4	18	14				9
7	30	23				18
7	30	23				18
37	54	17				9
64	80	16				11
23	28	5	65	77	12	12
23	28	5	65	77	12	12
34	44	10				4
36	56	20				14
5	17	12	36	59	23	29
36	62	26				20
62	74	12				6
36	50	14				8
62	76	14				9
37	54	17				9

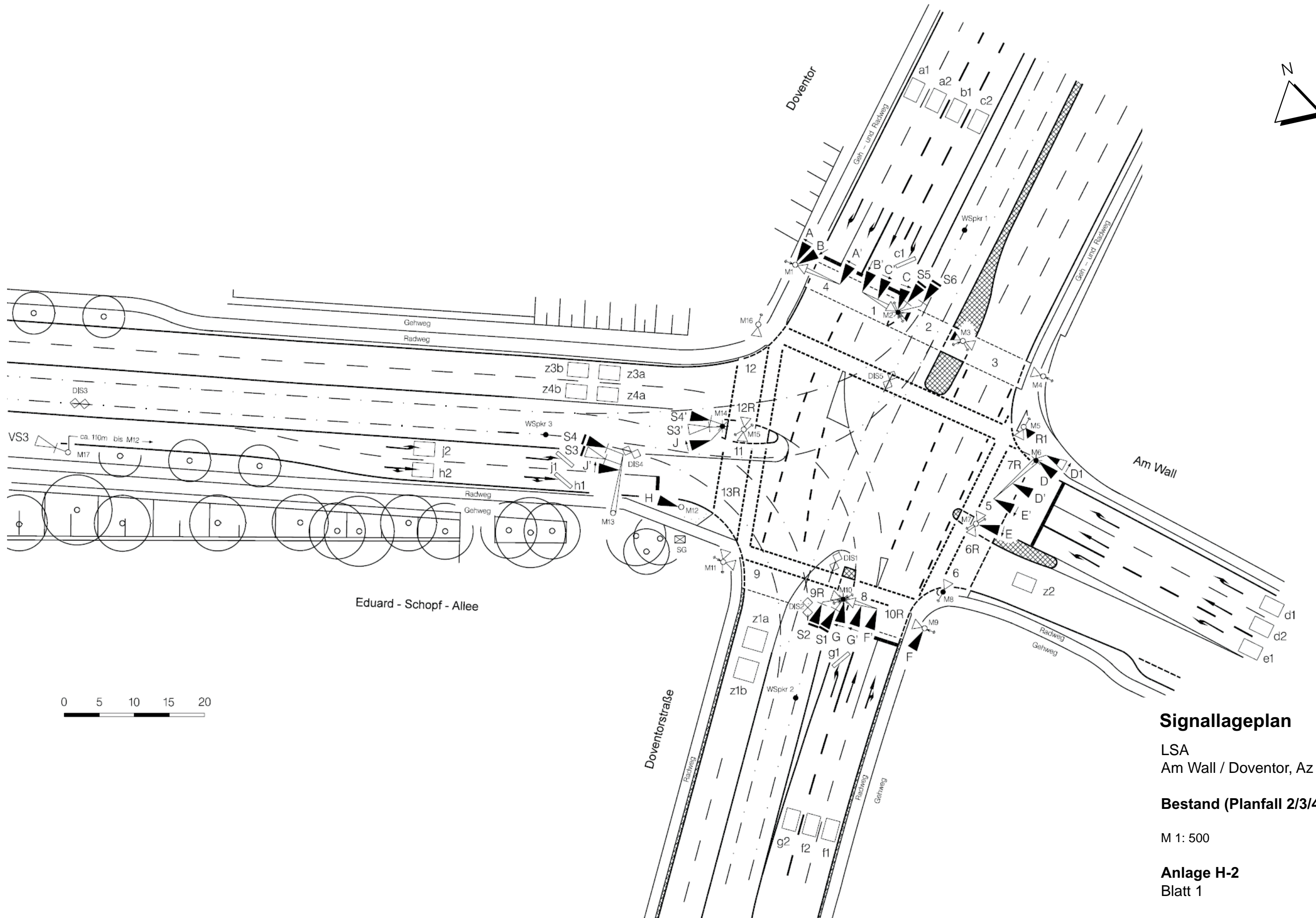
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2011-05-03
Sögestraße / Schlüsselkorb / Am Wall, Az 27	AZ027.SIP	N. Krmek
Planfall 1, 2 und 4	P:\	Anlage G-1
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



Planfall 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Sögestraße, Az 27 PLANFALL 2																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A ge	39	0,4875	41	224	5,0	1800	2,00	19,5	878	26%	0,00	2,9	58,5	95	5,3	35	12,0	A	
2	B li	14	0,1750	66	376	8,4	2000	1,80	7,8	350	107%	18,42	8,4	100,0	95	17,7	110	223,0	F	
3	C re	23	0,2875	57	103	2,3	1800	2,00	11,5	518	20%	0,00	1,7	75,6	95	3,8	25	21,5	B	
4	D re	28	0,3500	52	475	10,6	1800	2,00	14,0	630	75%	1,26	9,8	92,6	95	12,9	80	30,2	B	
5	E ge	17	0,2125	63	267	5,9	1800	2,00	8,5	383	70%	0,64	5,6	94,3	95	9,2	60	35,2	C	
6	E li	6	0,0750	74	8	0,2	1800	2,00	3,0	135	6%	0,00	0,2	92,9	95	0,9	10	34,4	B	
7	F rg	16	0,2000	64	173	3,8	1800	2,00	8,0	360	48%	0,00	3,4	88,5	95	6,0	40	28,3	B	
8	G rg	17	0,2125	63	408	9,1	1900	1,89	9,0	404	101%	10,63	9,1	100,0	95	18,8	115	126,3	F	
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K = 2034 [Fz/h]			C _K = 3656 [Fz/h]			W _{Ges} = 47,00 [h]												
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,7483 [-]			w = 83,2 [s]			QSV = E												



Planfall 4		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Sögestraße, Az 27 PLANFALL 4																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A ge	39	0,4875	41	304	6,8	1800	2,00	19,5	878	35%	0,00	4,2	61,7	95	6,6	45	12,6	A	
2	B li	14	0,1750	66	307	6,8	2000	1,80	7,8	350	88%	2,97	6,8	100,0	95	13,6	85	62,8	D	
3	C re	23	0,2875	57	140	3,1	1800	2,00	11,5	518	27%	0,00	2,4	77,3	95	4,7	30	22,0	B	
4	D re	28	0,3500	52	513	11,4	1800	2,00	14,0	630	81%	1,96	11,1	97,7	95	14,5	90	34,8	B	
5	E ge	17	0,2125	63	267	5,9	1800	2,00	8,5	383	70%	0,64	5,6	94,3	95	9,2	60	35,2	C	
6	E li	6	0,0750	74	5	0,1	1800	2,00	3,0	135	4%	0,00	0,1	92,8	95	0,6	5	34,3	B	
7	F rg	16	0,2000	64	188	4,2	1800	2,00	8,0	360	52%	0,00	3,7	89,3	95	6,4	40	28,6	B	
8	G rg	17	0,2125	63	283	6,3	1900	1,89	9,0	404	70%	0,67	5,9	94,4	95	9,6	60	35,2	C	
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:					q _K =	2007 [Fz/h]	C _K =	3656 [Fz/h]	W _{Ges} =	19,15 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,6544 [-]	w =	34,3 [s]	QSV =	B										



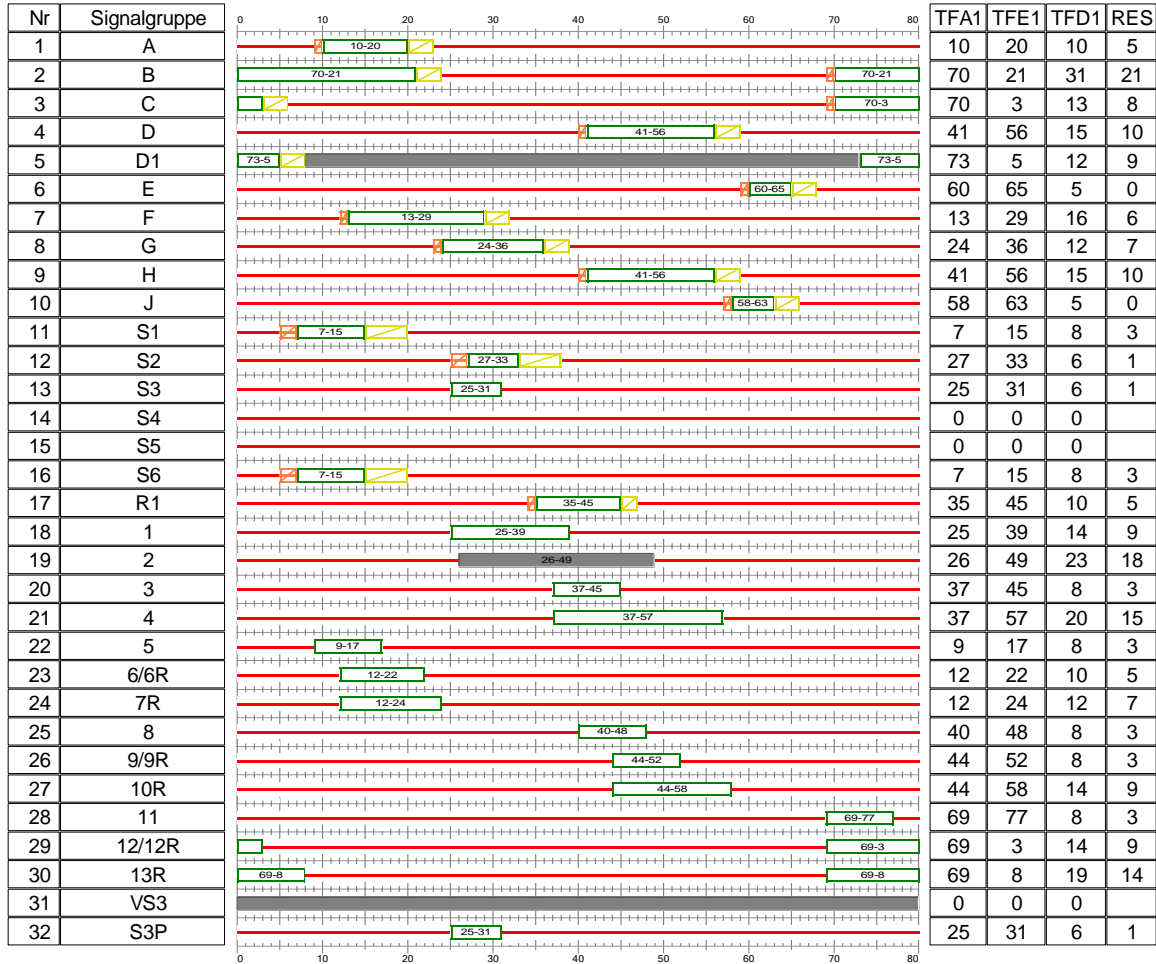
Signallageplan
 LSA
 Am Wall / Doventor, Az 25
Bestand (Planfall 2/3/4)
 M 1: 500
Anlage H-2
 Blatt 1



Planfall 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Doventor, Az 25 PLANFALL 2																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A re,re	10	0,1250	70	118	2,6	1800	2,00	5,0	225	52%	0,00	2,5	93,6	95	4,9	30	32,8	B	
2	B ge	31	0,3875	49	785	17,4	2000	1,80	17,2	775	101%	16,63	17,4	100,0	95	24,7	150	101,9	F	
3	C li	13	0,1625	67	233	5,2	2000	1,80	7,2	325	72%	0,91	5,0	97,1	95	9,1	60	41,8	C	
4	D1 re	27	0,3375	53	281	6,2	1800	2,00	13,5	608	46%	0,00	4,9	78,5	95	7,6	50	20,8	B	
5	D ge	15	0,1875	65	264	5,9	2000	1,80	8,3	375	70%	0,72	5,6	95,5	95	9,5	60	37,4	C	
6	E li	5	0,0625	75	30	0,7	2000	1,80	2,8	125	24%	0,00	0,6	95,2	95	2,0	15	35,7	C	
7	F rg, ge	16	0,2000	64	288	6,4	1900	1,89	8,4	380	76%	1,43	6,3	98,3	95	10,9	70	43,7	C	
8	G li	12	0,1500	68	284	6,3	2000	1,80	6,7	300	95%	5,36	6,3	100,0	95	16,3	100	98,1	E	
9	H rg	15	0,1875	65	212	4,7	1800	2,00	7,5	338	63%	0,00	4,3	92,1	95	7,1	45	29,9	B	
10	I li	5	0,0625	75	51	1,1	2000	1,80	2,8	125	41%	0,00	1,1	96,2	95	2,8	20	36,1	C	
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:					q _K =	2546 [Fz/h]	C _K =	3575 [Fz/h]	W _{Ges} =	44,17 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,7809 [-]	w =	62,5 [s]	QSV =	D										

Signalprogramm: SPL 3 Planfall 2 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3 Planfall 2	80	4	3	SG	0		ZM1			1		



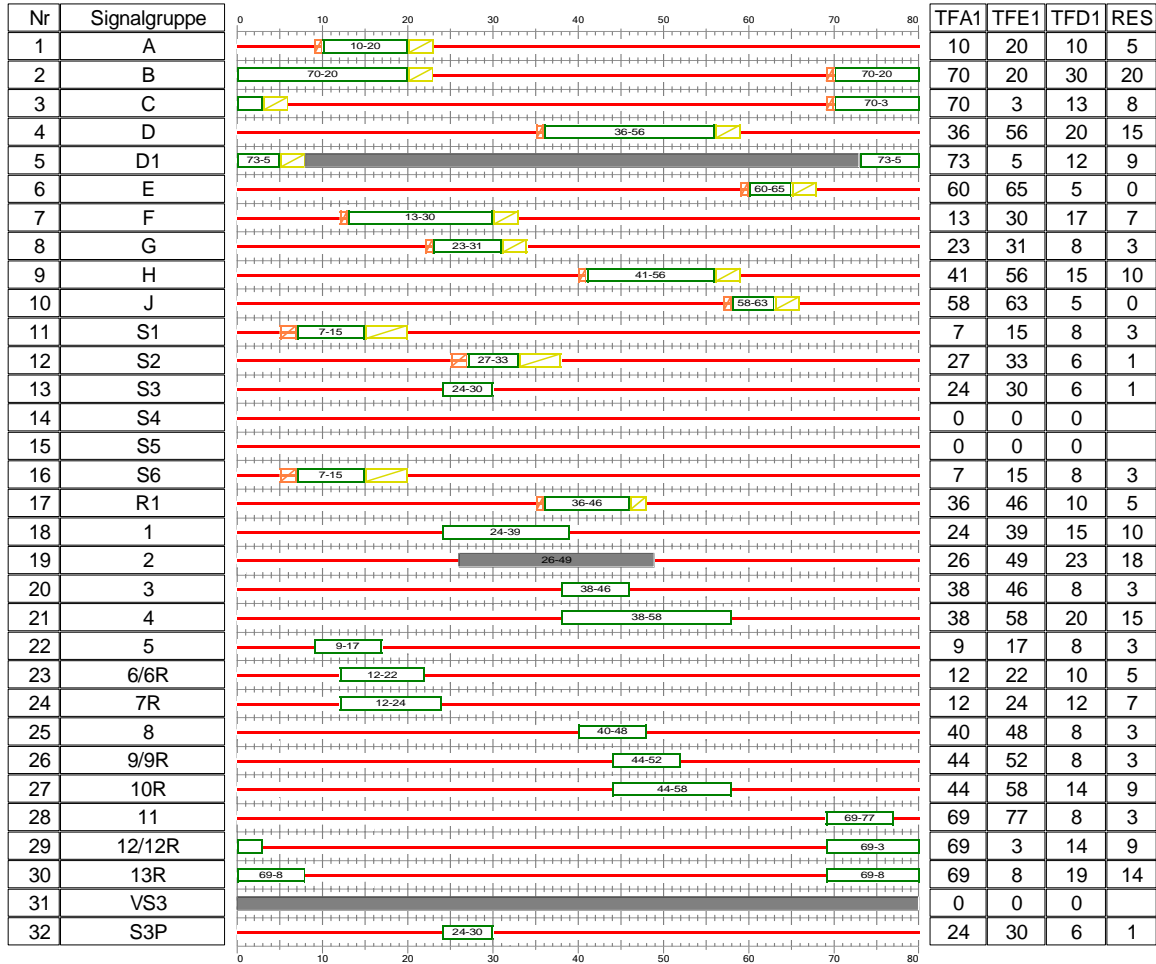
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2011-05-03
Am Wall/Doventor, Az 25	AZ025.SIP	N. Krmek
Planfall 4	P:1	Anlage H-2
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3



Planfall 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Doventor, Az 25																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A re,re	10	0,1250	70	144	3,2	1800	2,00	5,0	225	64%	0,00	3,0	95,1	95	5,6	35	33,3	B	
2	B ge	30	0,3750	50	688	15,3	2000	1,80	16,7	750	92%	4,40	15,3	100,0	95	20,3	125	44,9	C	
3	C li	13	0,1625	67	230	5,1	2000	1,80	7,2	325	71%	0,78	4,9	96,6	95	8,9	55	40,4	C	
4	D1 re	32	0,4000	48	218	4,8	1800	2,00	16,0	720	30%	0,00	3,3	68,3	95	5,8	40	16,4	A	
5	D ge	20	0,2500	60	434	9,6	2000	1,80	11,1	500	87%	2,69	9,6	100,0	95	15,2	95	48,1	C	
6	E li	5	0,0625	75	21	0,5	2000	1,80	2,8	125	17%	0,00	0,4	94,7	95	1,6	10	35,5	C	
7	F rg, ge	17	0,2125	63	314	7,0	1900	1,89	9,0	404	78%	1,67	6,9	99,1	95	11,7	75	44,6	C	
8	G li	8	0,1000	72	145	3,2	2200	1,64	4,9	220	66%	0,13	3,1	96,6	95	6,0	40	36,8	C	
9	H rg	15	0,1875	65	238	5,3	1800	2,00	7,5	338	71%	0,75	5,1	95,8	95	8,8	55	38,4	C	
10	I li	5	0,0625	75	25	0,6	2000	1,80	2,8	125	20%	0,00	0,5	94,9	95	1,7	15	35,6	C	
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:					q _K =	2457 [Fz/h]	C _K =	3731 [Fz/h]	W _{Ges} =	27,65 [h]										
Gewichtete Mittelwerte:					g =	0,7509 [-]	w =	40,5 [s]	QSV =	C										

Signalprogramm: SPL 3 Planfall 3 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3 Planfall 3	80	7	3	SG	0		ZM1			1		



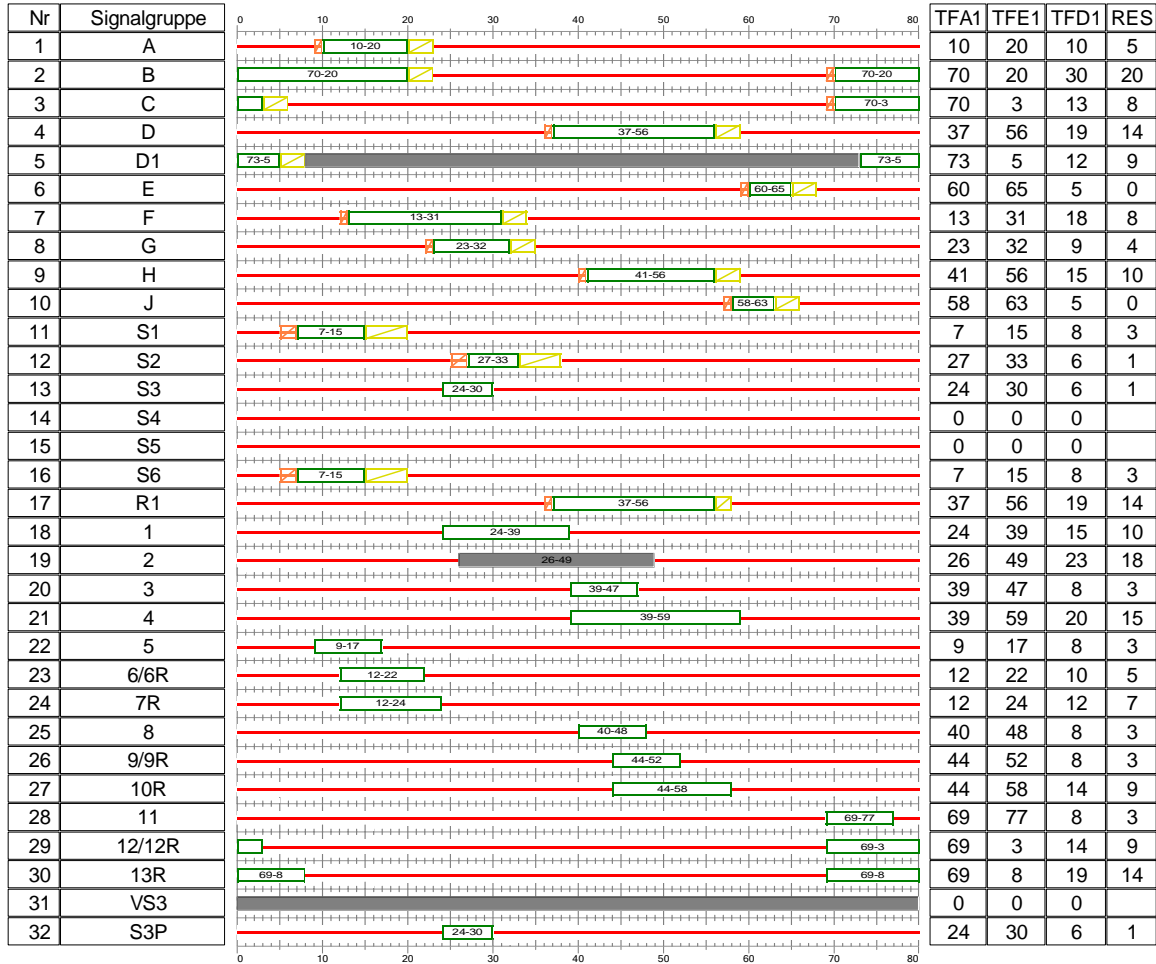
Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-11-26
Am Wall/Doventor, Az 25	AZ025.SIP	N. Krmek
Planfall 3	P:1	Anlage H-3
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 2



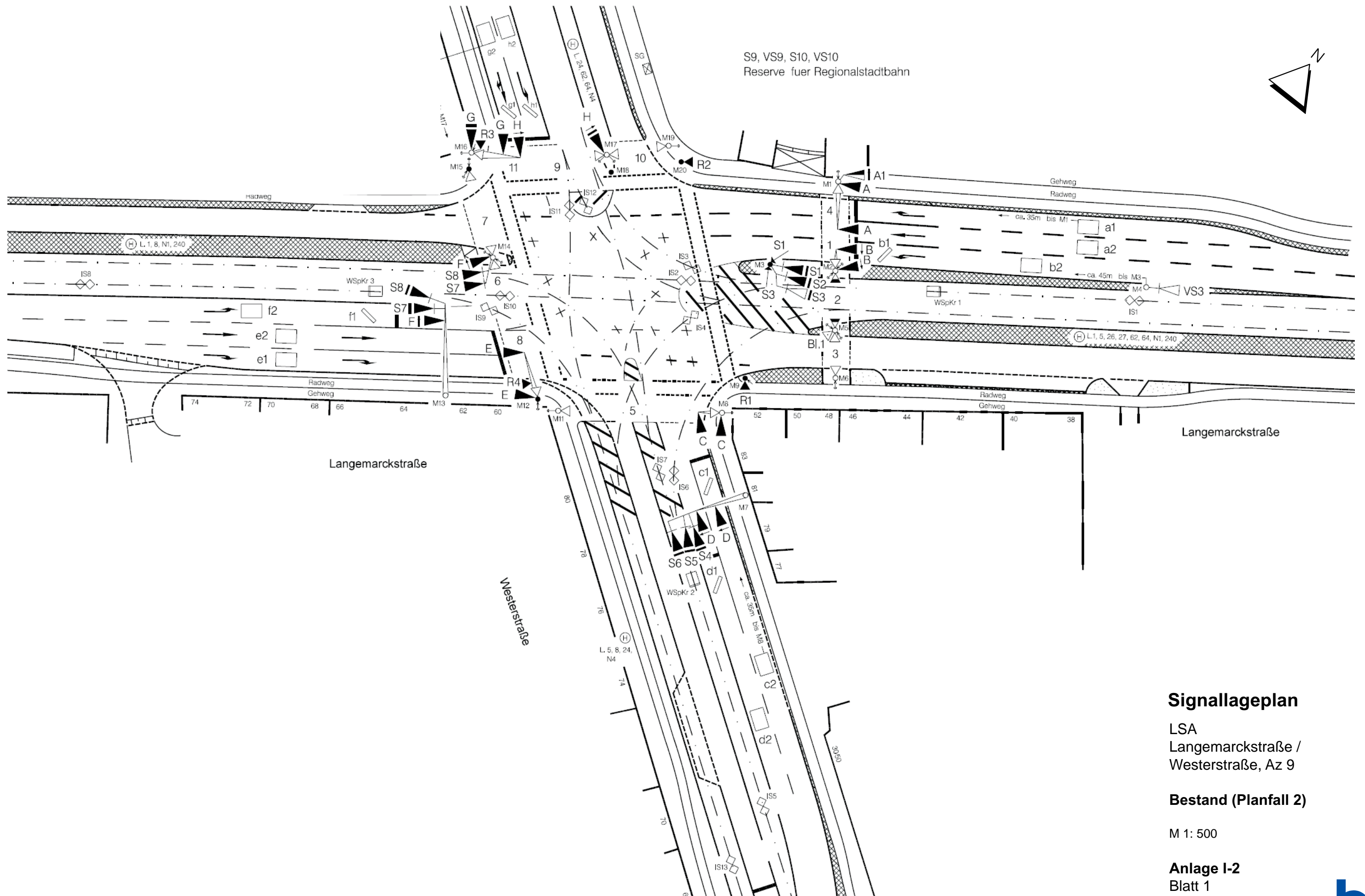
Planfall 4		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Am Wall/Doventor, Az 25																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		80	[s]	T =	60	[min]														
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A re,re	10	0,1250	70	146	3,2	2000	1,80	5,6	250	58%	0,00	3,1	94,4	95	5,7	35	33,0	B	
2	B ge	30	0,3750	50	727	16,2	2000	1,80	16,7	750	97%	9,29	16,2	100,0	95	24,4	150	69,1	D	
3	C li	13	0,1625	67	217	4,8	2000	1,80	7,2	325	67%	0,24	4,6	94,6	95	7,8	50	34,2	B	
4	D1 re	31	0,3875	49	186	4,1	1800	2,00	15,5	698	27%	0,00	2,8	68,3	95	5,2	35	16,7	A	
5	D ge	19	0,2375	61	375	8,3	2000	1,80	10,6	475	79%	1,77	8,2	98,7	95	12,9	80	42,0	C	
6	E li	5	0,0625	75	23	0,5	2000	1,80	2,8	125	18%	0,00	0,5	94,8	95	1,6	15	35,6	C	
7	F rg, ge	18	0,2250	62	334	7,4	1900	1,89	9,5	428	78%	1,70	7,3	98,9	95	12,1	75	43,4	C	
8	G li	9	0,1125	71	182	4,0	2200	1,64	5,5	248	74%	1,19	4,0	99,4	95	8,5	55	51,7	D	
9	H rg	15	0,1875	65	229	5,1	1800	2,00	7,5	338	68%	0,39	4,8	94,2	95	8,1	50	34,4	B	
10	I li	5	0,0625	75	27	0,6	2000	1,80	2,8	125	22%	0,00	0,6	95,0	95	1,8	15	35,6	C	
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K = 2446 [Fz/h]			C _K = 3760 [Fz/h]			W _{Ges} = 31,92 [h]												
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,7526 [-]			w = 47,0 [s]			QSV = C												

Signalprogramm: SPL 3 Planfall 4 (80 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3 Planfall 4	80	8	3	SG	0		ZM1			1		



Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2010-11-29
Am Wall/Doventor, Az 25	AZ025.SIP	N. Krmek
Planfall 4	P:\	Anlage H-4
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 2



S9, VS9, S10, VS10
Reserve fuer Regionalstadtbahn

Signallageplan

LSA
Langemarckstraße /
Westerstraße, Az 9

Bestand (Planfall 2)

M 1: 500

Anlage I-2
Blatt 1

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Bremen





Planfall 2		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Altstadt																		
Stadt:		Freie Hansestadt Bremen																		
Knotenpunkt:		Langemarckstraße/Westerstraße, Az 9 PLANFALL 2																		
Zeitabschnitt:		Nachmittagsspitze - Prognose 2025																		
Bearbeiter:		N. Krmek																		
tU =		100 [s]	T =		60 [min]															
Nr.	Bez.	t _F	t _F / t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	A/A1 re	28,03	0,2803	71,97	51	1,4	1800	2,00	14,0	505	10%	0,00	1,0	74,1	95	2,7	20	26,7	B	
2	A ge	19,7	0,1970	80,3	353	9,8	2000	1,80	10,9	394	90%	3,02	9,8	100,0	95	16,5	100	66,8	D	
3	B li	9,43	0,0943	90,57	158	4,4	2000	1,80	5,2	189	84%	2,60	4,4	100,0	95	10,9	70	94,1	E	
4	C rg	26,3	0,2630	73,7	587	16,3	1800	2,00	13,2	473	124%	56,80	16,3	100,0	95	22,1	135	472,2	F	
5	D li	5,93	0,0593	94,07	45	1,3	2000	1,80	3,3	119	38%	0,00	1,2	96,2	95	3,0	20	45,3	C	
6	E re	18,8	0,1880	81,2	26	0,7	1800	2,00	9,4	338	8%	0,00	0,6	82,4	95	1,9	15	33,5	B	
7	E ge	18,8	0,1880	81,2	350	9,7	2000	1,80	10,4	376	93%	4,75	9,7	100,0	95	18,7	115	85,5	E	
8	F li	11,3	0,1130	88,7	175	4,9	2000	1,80	6,3	226	77%	1,70	4,9	100,0	95	10,2	65	70,2	E	
9	G gr	27,3	0,2730	72,7	370	10,3	1800	2,00	13,7	491	75%	1,25	9,7	94,7	95	13,7	85	42,4	C	
10	H li	9,23	0,0923	90,77	152	4,2	2000	1,80	5,1	185	82%	2,41	4,2	100,0	95	10,5	65	91,5	E	
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18	Die Freigabezeiten der Signale wurden der verkehrsabhängigen Steuerung entnommen und weichen somit vom Grundablauf (Festzeit) ab.																			
19																				
20																				
		Knotenpunkt:																		
Knotensummen:		q _K = 2267 [Fz/h]			C _K = 3296 [Fz/h]			W _{Ges} = 108,81 [h]												
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,9112 [-]			w = 172,8 [s]			QSV = F												

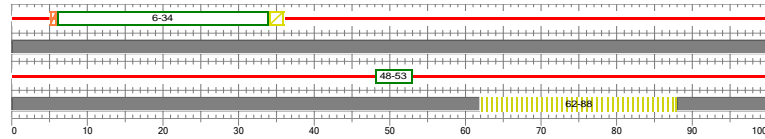
Signalprogramm: SPL 3 (100 s)

Name	tU	Nr.	ZentralenNr.	Art	Versatz	Belastungstabelle	ZZMatrix	VBMatrix	VEMatrix	ZWD	EP	AP
SPL 3	100	3	3	SG	0					0		




Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2011-05-03
Langemarckstraße/Westerstraße, Az 9	Az009.SIP	N. Krmek
Planfall 2	P:1	Anlage I-2
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 3

34	R4
35	VS3
36	S3P
37	Bl.1

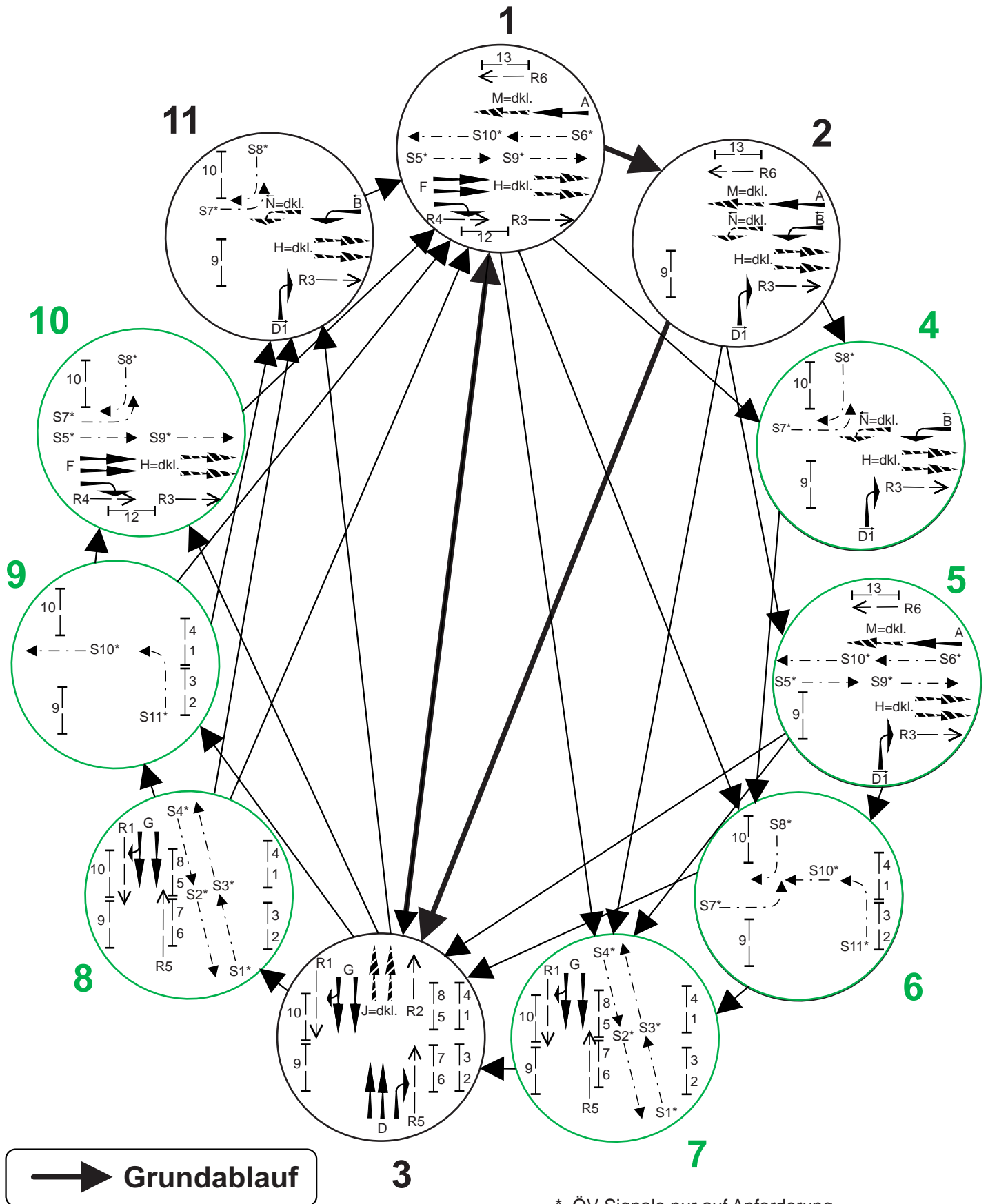


6	34	28				23
0	0	0				
48	53	5				0
62	88	26				21

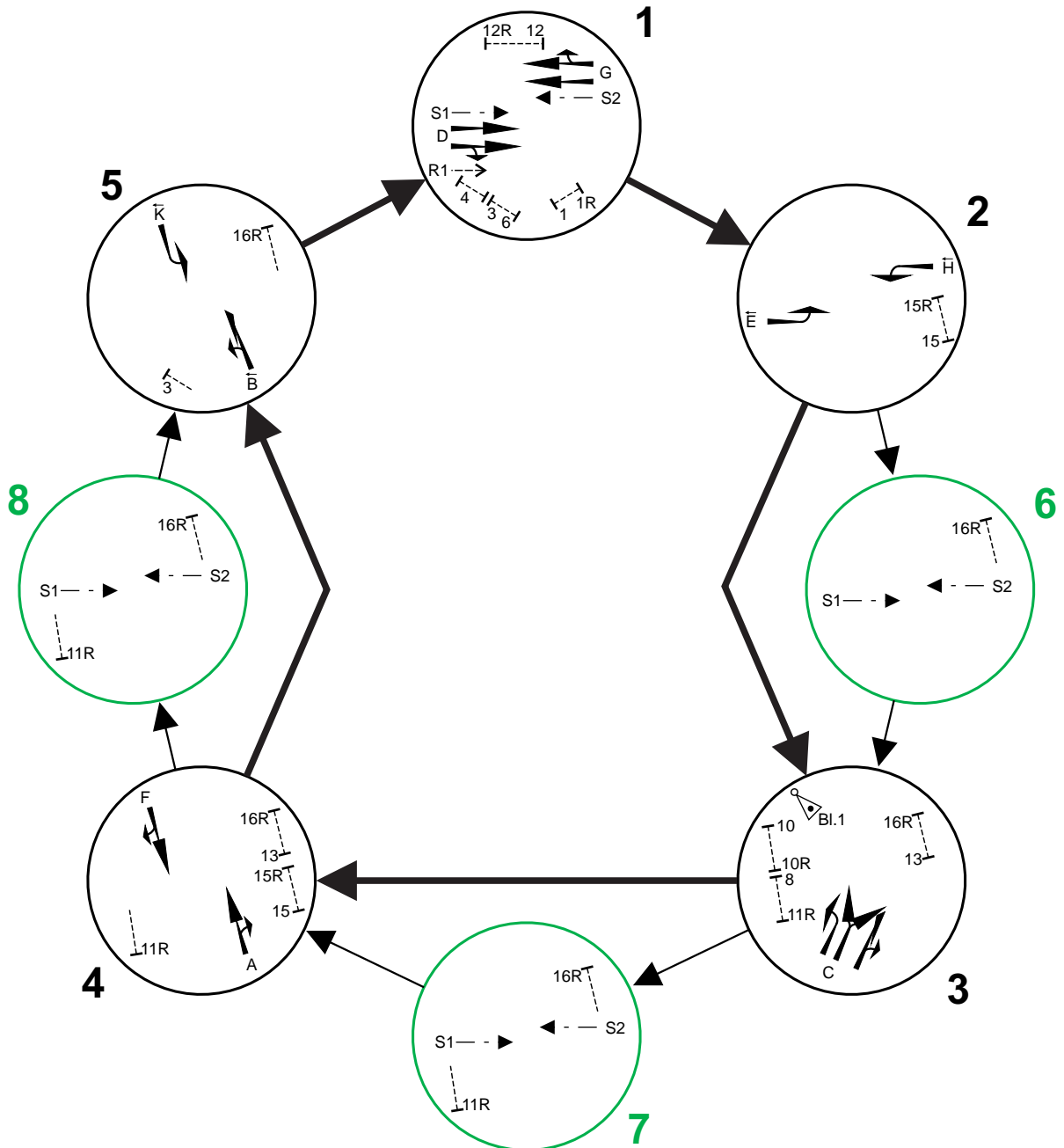
 = RotGelb
  = Grün
  = Rot
  = Gelb
  = GelbBlinken 1HZ
  = Dunkel

Freie Hansestadt Bremen	Prj.-Nr.: 3871	2011-05-03
Langemarckstraße/Westerstraße, Az 9	Az009.SIP	N. Krmek
Planfall 2	P:\	Anlage I-2
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH Bremen	SITRAFFIC P2	Blatt 4

Phasenfolgeplan der verkehrsabh. Steuerung mit ÖV-Phasen



Phasenfolgeplan der verkehrsabh. Steuerung mit ÖV-Phasen



12 Anhang

- Anhang 1 Liste der untersuchungsrelevanten MIV-Maßnahmen**
- Anhang 2 Liste der untersuchungsrelevanten ÖPNV-Maßnahmen**
- Anhang 3 Öffentliches Liniennetz der Stadt Bremen – Analyse 2009/2010**
- Anhang 4 Öffentliches Liniennetz der Stadt Bremen – Prognose 2025**

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City

Prognose-Randbedingungen des Jahres 2025

Anhang 1

Liste der relevanten Maßnahmen für das Straßennetz

Veränderungen im Verkehrsangebot des MIV für den Zeithorizont 2025:

Die in die Betrachtung einzubeziehenden Prognose-Rahmenbedingungen für das Straßennetzmodell umfassen die Maßnahmen, die gegenüber der Analyse 2009/2010 verändert werden.

Das Verkehrsangebot im Straßennetz weist im Prognose-Bezugsfall die folgenden wesentlichen Änderungen gegenüber dem Netz des Jahres 2009 auf.

A Stadt Bremen:

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden die Maßnahmen entsprechend ihrer räumlichen Zuordnung zu den fünf Stadtbezirken gegliedert.

Stadtbezirk Mitte und Häfen:

- Umbau von Tiefer und des Knotens Tiefer/Altenwall (gem. Plan des ASV)

Stadtbezirk Süd:

- Einbringung der weiteren Baustufen der A 281 (BA 2/2, BA 3/2 und BA 4) und Rückbau der Neuenlander Straße auf einen Fahrstreifen pro Richtung sowie Anpassungen der LSA im Zuge der Kattenturmer Heerstraße.
In den angrenzenden Bereichen werden die folgenden Netzveränderungen erfolgen:
 - Verlängerung der Mercurstr. (über die AS Strom hinaus)
 - Bau der B 212n zw. Landesgrenze Niedersachsen/Bremen (Sandhausen L 875) – AS Strom (A 281)
 - Rückbau Niedersachsendamm am Knoten mit Arster Zubringer/Kattenturmer Heerstr. Der freie Rechtsabbieger vom BAB-Zubringer her entfällt, es verbleiben 4- Fahrstreifen in der Kornstraße / Niedersachsendamm. Die Straßenbahn verbleibt in der heutigen Lage.
 - Umbau und Öffnung des Buntentorsteinwegs im Zweirichtungsverkehr zwischen Kirchweg und Boßdorfstr/Kornstr. Abbiegegebote in die Kornstr. in Richtung Nordwest (Kirchweg).
 - Der Arsterdamm wird über die Kattenturmer Heerstr. hinaus verlängert und mit der 2. Baustufe des 2 BA verbunden (gem. Planung Schnüll-Haller).
- Ausbau Zubringer Arsten/Arster Heerstraße/Ortsumgehung Dreye (gem. Planung des ASV).

- Umbau der Heinrich-Plett-Allee aufgrund der Straßenbahnverlängerung bis nach Mittelshuchting. Die Führung des MIV erfolgt im größten Teil des Streckenabschnittes einstreifig mit der Straßenbahn in Mittellage. Im Abschnitt zwischen der Delfter Str. und Höhe Neuer Damm (BTE-Trasse) wird die Straßenbahn in Seitenlage geführt. Grundlage ist der vom Büro BPR erstellte Plan.
- Umbau der Kirchhuchtinger Landstraße aufgrund der Straßenbahnverlängerung bis nach Mittelshuchting zwischen dem Roland Center/Alter Dorfweg und der Straße Willakedamm. Grundlage ist der vom Büro BPR erstellte Plan.

Stadtbezirk Ost:

- Reduktion der Geschwindigkeit auf 50 km/h für den Straßenzug Kürfürstenallee / Richard-Boljahn-Allee (zwischen der Schwachhauser Heerstraße und der A 27) und Einrichtung von drei Fußgängersicherungsanlagen mit Hilfe von LSA im Verlaufe dieses Straßenzuges, so dass hier ein ebenerdiges Queren möglich ist.
- Reduktion der Geschwindigkeit auf 30 km/h für das Teilstück der Bismarckstraße zwischen dem Dobbenweg und der St.-Jürgen-Straße.
- Umbau des Heerstraßenzuges im Verlauf der Straßenbahnlinie 4 von Borgfeld bis Lilienthal/Falkenberg (3. BA).
- Anschluss der OU-Lilienthal (gem. B-Plan).
- Ausbau der Knoten Hochschulring (Linksabbiegespuren) und Einrichtung eines freigeführten Rechtsabbiegers vom BAB-Zubringer in den Hochschulring.
- Erschließung der Erweiterung „Uni-West“ durch Schaffung einer durchgängigen Verbindung zwischen Hochschulring und Universitätsallee (gem. Referenzfall 2).
- Beseitigung der höhengleichen Bahnübergänge in Oberneuland im Zuge der drei Straßen Auf der Heide / Mühlenfeldstraße / Rockwinkeler Straße mit veränderter Verknüpfung zur Franz-Schütte-Allee (gem. Plan des ASV vom Januar 1998).
- Umgestaltung Brüggeweg/Schlangstraße gem. Untersuchung von SHP:
 - Lkw-taugliche Erweiterung der Ahlringstraße (für Anlieger) und Anschluss an den Zubringer Hemelingen,
- Einarbeitung von Einzel-Maßnahmen zur Verbesserung der Erreichbarkeit der Siedlungsflächen im Bereich des Bremer Kreuzes (gem. der von IVV durchgeführten Verkehrsuntersuchung „Erschließung der Siedlungsflächen im Bereich des Bremer Kreuzes“). Es sind dies:

- Ausbau der Osterholzer Heerstraße mit Straßenbahn in Mittellage bis Osterholzer Landstr.; Ausbau in den Knotenpunkten bis zur Hans-Bredow-Str. jedoch kein durchgängiger Ausbau auf je zwei Fahrspuren pro Richtung

Stadtbezirk West:

- Weiterer Umbau der Landwehrstr. (gemäß Plan ASV):
2. BA: zw. Meta-Sattler-Str. und Struckmannstr.

Stadtbezirk Nord:

- Berücksichtigung weiterer Einzel-Maßnahmen des Plan-Falles 2 aus der „Verkehrsuntersuchung Bremen Vegesack“:
 - Komplettierung der AS Vegesack-Hafen zu einem Vollanschluss,
 - Einrichtung einer LSA am Knoten Friedrich-Klippert-Straße/Zur Vegesacker Fähre und
- Verbesserung der Fußgängerquerung im Bereich Georg-Gleistein-Str./Kirchheide/Achterrut (Hst. G.-Heinemann-Bürgerhaus).
- Anordnung einer LSA am Knotenpunkt Georg-Gleistein-Str./Am Rabenfeld.

B Gebietskörperschaften in der Region – Veränderungen im Verkehrsangebot des MIV für den Zeithorizont 2025:

Für den Bereich der „Regionalen Verkehrs-Untersuchung“ (RVU) werden bei den Bundesfernstraßen gegenüber der Analyse 2009/2010 die Maßnahmen des vordringlichen und ausgewählte Maßnahmen des weiteren Bedarfs der BVWP eingearbeitet.

Straßen- kategorie	Straßenabschnitt		Priorität
	von:	bis:	
A 1	AD Buchholz	AS Rade	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Rade	AS Heidenau	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Heidenau	AS Sittensen	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Sittensen	AS Bockel	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Bockel	AS Stuckenborstel	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Stuckenborstel	AS Oyten	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Oyten	Bremer Kreuz	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Neuenkirchen- -Vörden	AS Lohne/Dinklage	vordringlicher Bedarf
A 1	AS Lohne/Dinklage	AD Ahlhorner Heide	vordringlicher Bedarf
B 51	OU Barnstorf		vordringlicher Bedarf
B 61	OU Barenburg		vordringlicher Bedarf
B 74	OU Bremervörde (Nordvariante)		
B 75	OU Scheeßel		vordringlicher Bedarf
B 210	O-OU Schortens		vordringlicher Bedarf
B 210	W-OU Schortens		vordringlicher Bedarf
B 211	Mittelort-Brake		vordringlicher Bedarf
B 211	Loyerberg		vordringlicher Bedarf
B 212	Teil A – OU Berne		vordringlicher Bedarf
B 212	Teil B (Harmenhausen L 875 – Stadtgrenze Bremen)		vordringlicher Bedarf
B 214	OU Diepholz, 2.BA		vordringlicher Bedarf
A 22	B 73 (Stade)	Elbquerung (A 26)	weiterer Bedarf, Planungsrecht

Ferner werden innerhalb des an die Stadt Bremen angrenzenden Raumes noch relevanten Einzel-Maßnahmen einbezogen. Es sind dies:

Errichtung der Entlastungsstraße Lilienthal (gem. der Planungen aus der Verkehrsuntersuchung für die Straßenbahnlinie 4 von IVV vom März 2000)

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephaniviertels an die City

Prognose-Randbedingungen des Jahres 2025

Anhang 2

Liste der relevanten Maßnahmen für das öffentliche Liniennetz

Veränderungen im Verkehrsangebot des ÖPNV/SPNV für den Zeithorizont 2025:

Die in die Betrachtung einzubeziehenden Prognose-Rahmenbedingungen für das Netzmodell des öffentlichen Linienverkehrs des Jahres 2025 (sogenannter Unterfall 3 für das Zielnetz Bremen) bauen auf dem Fahrplan des Jahres 2009 (Analyse) auf.

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit werden die Maßnahmen entsprechend ihrer räumlichen Zuordnung zur Stadt Bremen und den Gebietskörperschaften in der Region gegliedert.

A ÖPNV Stadt Bremen

a) Straßenbahnen und damit zusammenhängende Änderungen im Busnetz

- Verlängerung der Straßenbahnlinie 1 (10-Minuten-Takt) vom Roland-Center bis nach Mittelshuchting (Brüsseler Str.) über BTE-Trasse mit den neuen Haltestellen „Willakedamm“ und „Auf dem Kahlken“ mit Veränderungen im Busnetz:
Die Linie 57 entfällt, die Linie 58 verkehrt im 10/20-Minuten-Takt von Brüsseler Str. über Roland-Center und im 30-Minuten-Takt über die Kirchhuchtinger Landstr. bis zum Friedhof Huchting. Durch Überlagerung mit der Linie 201, die alle 30 Minuten verkehrt, entsteht zwischen Brüsseler Str. und Roland-Center ein 10-Minuten-Takt. *(damit Linien und Takte wie in Standardisierte Bewertung Linie 1 Brüsseler Str.)* Die Linie 52 wird bis Hst. Wal-Mart verkürzt.
- Verlängerung der Straßenbahnlinie 1 von Osterholz über Weserpark bis Bf. Mahndorf (10-Minuten-Takt; Verstärker in HVZ nachmittags von Züricher Str. bis Hauptbahnhof mit 20-Minuten-Takt; Linie 1 S von Züricherstr. bis Hauptbahnhof in der HVZ morgens mit 20-Minuten-Takt in Lastrichtung) mit Veränderungen im Busnetz in Osterholz/Tenever:
Die Linie 25 wird dann bis zur Hst. Züricher Straße der Linie 1 geführt und damit verkürzt. Der Takt der Linie 25 wird in der HVZ auf einen 10-Minuten-Takt vermindert.
- Verlängerung der Straßenbahnlinie 2 (10-Minuten-Takt) vom Depot Sebaldsbrück bis zum Knoten Osterholzer Heerstr. / Osterholzer Landstr. und Verlängerung der Straßenbahnlinie 10 bis zur Haltestelle Daimler Chrysler Tor 8 mit Ergänzungen im Busnetz in Osterholz/Tenever:
Der heutige Linienverlauf der Linie 37 entfällt. Die Linie 37 (20-Minuten-Takt) verkehrt nun von Haltestelle Osterholzer Landstr. (Linie 2) über Züricher Straße – Osterholzer Möhlendamm - Kuhkampsiedlung bis zum Bf. Mahndorf. Zusätzlich wird die halbe Leistung der Linie 21 (30-Minuten-Takt) von Sebaldsbrück über den Bf.

Arbergen (Anschluss S1 aus Richtung Sebaldsbrück) und die Osterholzer Feldmark bis zum Bf. Mahndorf verlängert. Die Linie 33 (20-Minuten-Takt) von Horner Kirche über Oberneuland wird über die Ludwig-Roselius-Allee geführt und endet Daimler Chrysler Tor 7. Die Linie 34 (20-Minuten-Takt) verkehrt von Horner Kirche über Oberneuland bis Haltestelle Osterholzer Heerstr. (Linie 2).

- Führung der Straßenbahnlinie 3 ab G.-Bitter.-Str. in einem Linienast bis zum Weserwehr und einem Linienast über eine neue Querverbindung an der Stresemannstr. bis zur K.-Huber-Str.
- Verlängerung der Straßenbahnlinie 4 bis Lilienthal-Falkenberg im 20-Minuten-Takt (mit Linie 4S entsteht ein 10-Minuten-Takt). Einrichtung der Linie 4S von Falkenberg bis Kirchbachstraße und weiter als Linie 4 über Hauptbahnhof bis Arsten im 20-Minuten-Takt.
Die Regionalbusse 630 und 670 fahren wie bisher durch Lilienthal.
- Verlängerung der Straßenbahnlinie 8 vom Roland-Center bis nach Leeste Hagenener Straße im 20-Minuten-Takt mit Anpassungen im Busnetz:
Die Linie 55 entfällt. Die Linie 120 wird mit der Linie 53 verknüpft (20-Minuten-Takt). Die Regionalbuslinien 101, 102 und 226 enden bei Wolters in Brinkum. Die Linie 150 verkehrt unverändert bis zum Hbf. Bremen.
- Führung der Straßenbahnlinie 8 ab Hbf. Bremen bis zum Bürgerpark. Stattdessen wird die Linie 63 ab Hbf. Bremen über Am Stern und Kuhlenkampffallee bis zur Uni (Klagenfurter Str.) verlängert (15-Minuten-Takt).
- Neue Straßenbahnlinie 9 vom Überseepark über Europahafen, Doventor, Hauptbahnhof, Am Dobben, Sielwall, G.-Bitter-Str. und die neue Querverbindung an der Stresemannstr. bis nach Tenever (20-Minuten-Takt). Verlängerung der Linie 26 bis zur neuen Linie 9 in die Überseestadt.
- Verlängerung der Straßenbahnlinie 10 vom Depot Sebaldsbrück bis zur Haltestelle Daimler Chrysler Tor 8 mit Ergänzungen im Busnetz in Osterholz (siehe Linie 2)

b) Maßnahmen im Busnetz

- Geändertes Busnetz im Bereich der Universität:
Die Linie 22 fährt über Zentralbereich zum Campus-West. Die Linie 28 verkehrt über Campus-West bis Klagenfurter Straße.
- Die Linie 25 wird bis zur J.-Brecht-Allee zurückgezogen. Sie verkehrt somit nur noch zwischen der Züricher Str. (s.o.) und der J.-Brecht-Allee. Der Ast zwischen Hst. Steubenstr. und Weidedamm wird von der Verlängerung der Linien 40/41 bedient (s. u.).

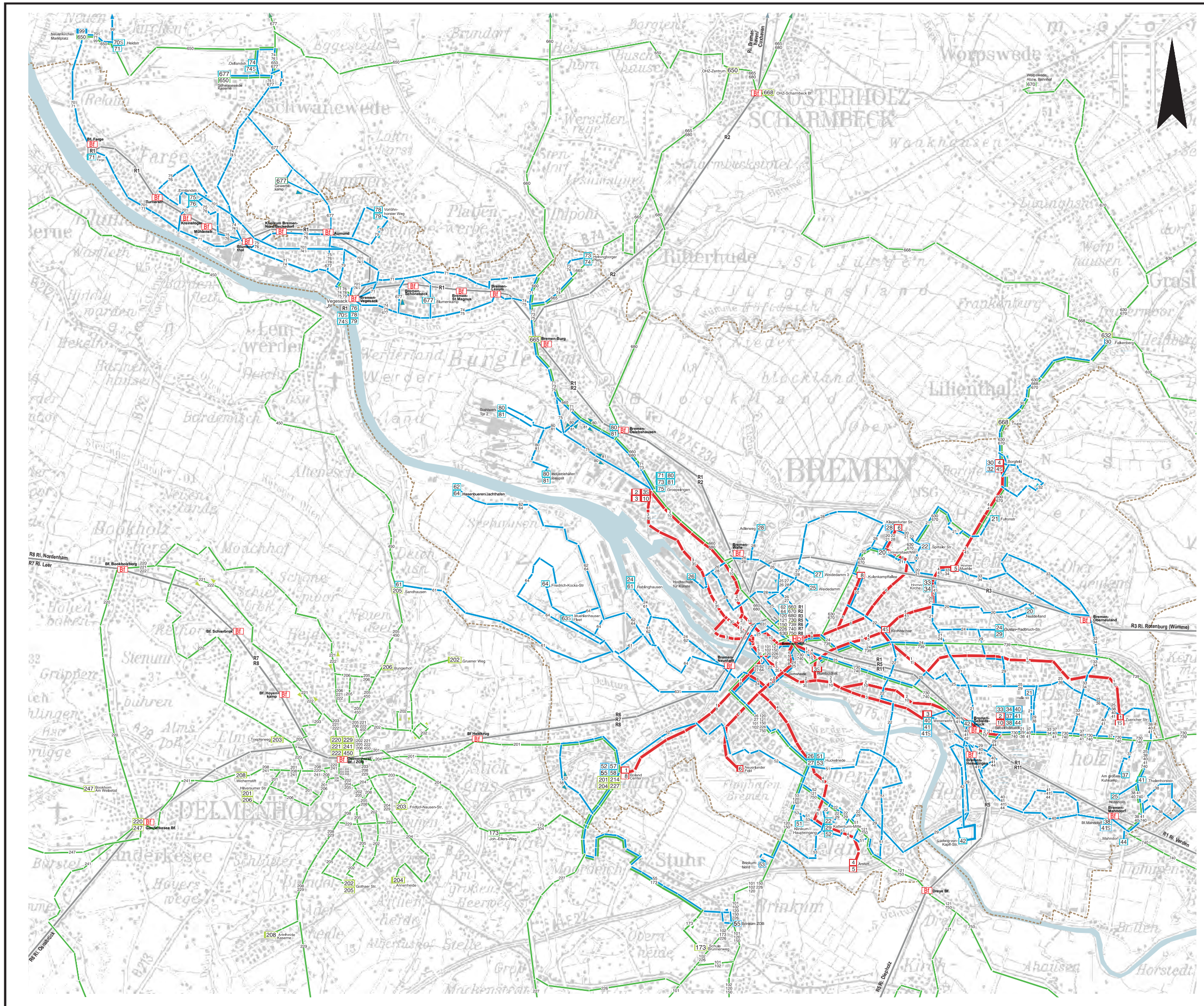
- Die Linie 40 /41 werden ab Hst. Föhrenstr. über Hst. Steubenstr. und die Bismarckstr. zum Hbf. Bremen und dann weiter im Linienvverlauf der heutigen Linie 25 über Domsheide, Martinistr. und Am Brill sowie Hst. D.-v.-Büren-Str. bis Weidedamm verlängert.
- Die Linie 41S entfällt.
- Die Linie 42 wird in die neu besiedelten Teile des Gewerbestadtteils Hansalinie verlängert. Für den westlichen Ast dient anstelle der Hst. Bf. Sebaldsbrück nun die Hst. Bf. Föhrenstr. als Endhaltestelle.
- Die Erschließung der Eisenbahnersiedlung erfolgt durch die Verlängerung der Linie 21 (jeder 2. Kurs) von Sebaldsbrück über den Bf. Arbergen (Anschluss S1 aus Richtung Sebaldsbrück) und die Osterholzer Feldmark bis zum Bf. Mahndorf verlängert (s. o.).
- Linie 52: Verkürzte Führung von Wal-Mart über Dortmunder Str., Flughafen Paul-Feller-Str., Arsterdamm bis in das neue Wohngebiet Hans-Hackmack-Straße in Arsten-Südwest.
- Einrichtung einer neuen Buslinie (Arbeitstitel 53) vom Bf. Burg über die neue Weiserquerung im Zuge der A 281, die B 212n und die L 875 bis nach Delmenhorst zum ZOB.
- Das Busnetz in Bremen-Nord wird nach Realisierung FVE wie folgt berücksichtigt:
 - Schnellbuslinien 70S und 74S entfallen
 - Linien 75 und 76 zwischen Vegesack Bf. und Blumenthal neu im 30-Minuten-Takt; Linie 75 weiterhin bis Ermlandstr., Linie 76 bis zur neuen Wendestelle Buschdeel (über Bf. Turnerstr.)

Das übrige Busnetz wird mit Ausnahme der o. g. Linien **nicht** verändert.

B SPNV in Bremen und der Region sowie ÖPNV in der Region:

- Errichtung eines neuen Haltepunktes in Delmenhorst-Schafkoven (für NWB und S-Bahn).
- Im Zusammenhang mit der Nutzung von modernen Elektro-Triebwagen im SPNV werden die folgenden Veränderungen bei den Bahnhöfen bzw. Haltepunkten im Bremer Osten vorgenommen:
 - Einrichtung des Haltepunktes Föhrenstraße für die Relation Bremen Hbf. – Twistringen (Umstieg auf die Straßenbahnlinien 2 und 10) und Verschiebung des Bf. Hemelingen an die Marschstr.

- Einrichtung eines neuen Haltepunktes Arbergen/Osterholzer Feldmark für die S1
- Verschiebung Bf. Mahndorf an den neuen Endpunkt der Straßenbahnlinie 1
- S – Bahn Verkehr mit modernen Elektro-Triebwagen auf den Strecken
 - a) Farge - Vegesack – Hbf (Linie S1.1)
 - b) Vegesack – Hbf – Verden (Linie S1.2)
 - c) Bremerhaven - Bremen (Linie S2)
 - d) Oldenburg (S3.2) bzw. Nordenham (S3.1) – Hauptbahnhof Bremen
 - e) Rotenburg – Bremen Hbf. – Twistringen (S4)
- Für die KBS 380 Bremen – Hannover wird der RE (HVZ) 60-Minuten-Takt mit Fahrzeiten und Takten gemäß den Fahrplänen, wie diese für den "Prognose-Null-Fall der Regio-S-Bahn" der Standardisierten Bewertung verwandt wurden, angesetzt.
- Auf der KBS 385 Bremen – Osnabrück wird der RE (HVZ) 60-Minuten-Takt mit Fahrzeiten und Takten gemäß den Fahrplänen, wie diese für den "Prognose-Null-Fall der Regio-S-Bahn" der Standardisierten Bewertung verwandt wurden, angesetzt.
- Die übrigen RE- und RB-Linien werden mit Fahrzeiten und Takten gemäß den Fahrplänen berücksichtigt, wie diese für den "Prognose-Null-Fall der Regio-S-Bahn" der Standardisierten Bewertung verwandt wurden.
- Reaktivierung der "Farge-Vegesacker-Eisenbahn" für den SPNV.
Für die Prognose wird der Dauerbetrieb (Einbindung FVE in Regio-S-Bahn mit Durchbindung der Elektrotriebwagen bis Verden) verwandt. Dabei wird der Neubau/Ausbau der Bahnhöfe Aumund, Löhstraße, Blumenthal, Mühlenstraße, Kreinsloger, Turnerstraße und Farge, Umbau des Bf. Vegesack berücksichtigt. Das anschließende Busnetz für Bremen-Nord ist auf die FVE abgestimmt (s. o. Maßnahmen im Busnetz).
- Für das Busnetz in der Region wird das „Differenzierte Bedienungskonzept ÖPNV Zielnetz 2007“ des Nahverkehrsplans mit den beiden Bedienungsebenen 1 „ExpressBus“ (1 Fahrt/h) und 2 „RegioBus“ (1Fahrt/2h) sowie SPNV angesetzt.



Öffentliches Liniennetz der Stadt Bremen

ÖV-Netz 2009

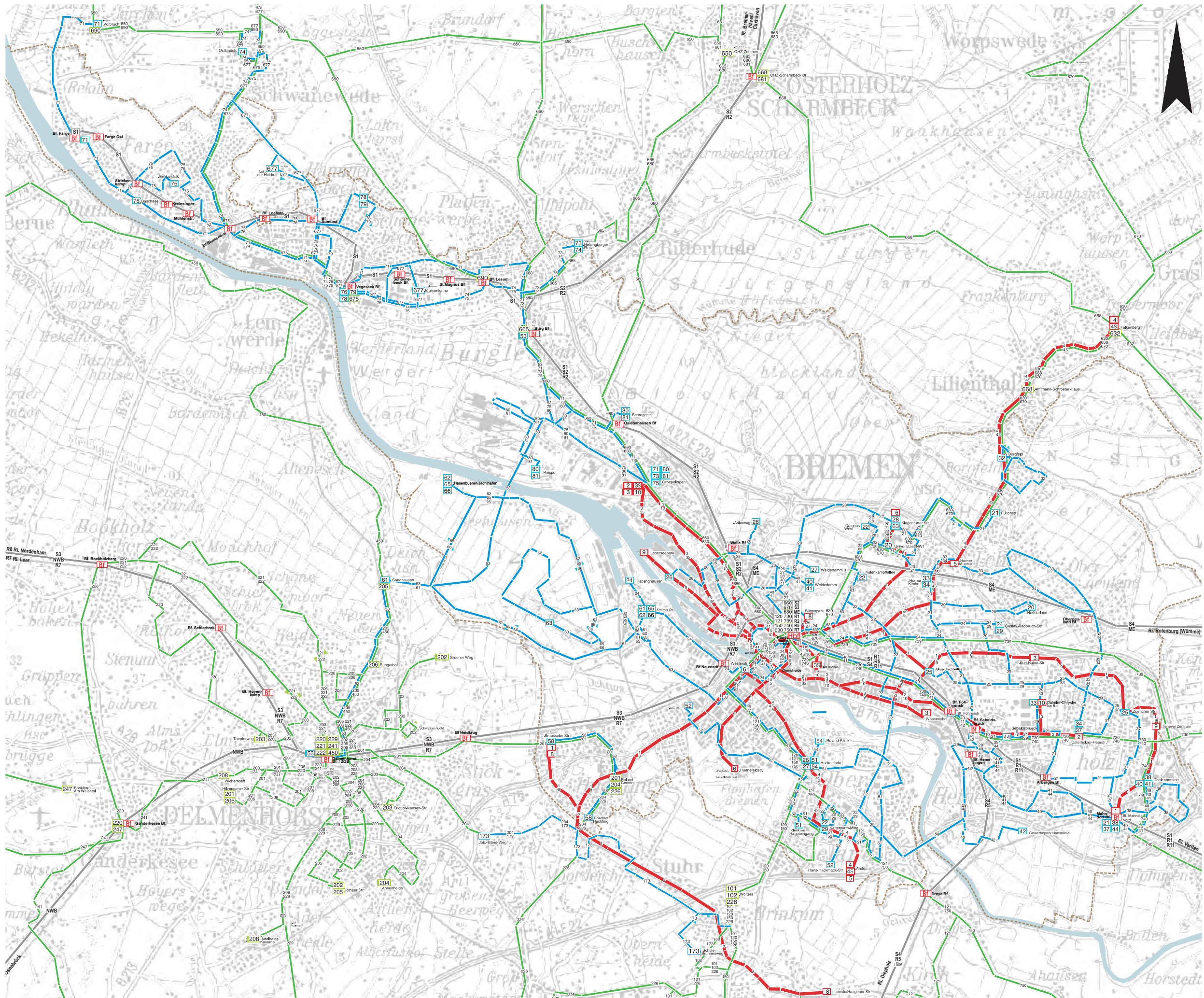
Legende :

- Straßenbahn BSAG
- Bus BSAG
- Bus VBN (übrige)
- SPNV (DB, NWB, ME)
- R3 Nr. der SPNV-Verbindung
- S1 Nr. der Regio-S-Bahn
- 24 Linien-Nr. Strab/Bus
- 21 Endhaltestelle mit Namen
- BT SPNV-Halt mit Namen
- - - - - Stadtgrenze

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt

Perspektiven für eine fußgängerfreundliche Anbindung des Stephanierviertels an die City



Öffentliches Liniennetz der Stadt Bremen

Prognose 2025
Unterfall 3

Legende :

- Straßenbahn BSAG
- Bus BSAG
- Bus VBN (übrige)
- SPNV (DB, NWB, ME)
- R3 Nr. der SPNV-Verbindung
- S1 Nr. der Regio-S-Bahn
- 24 Linien-Nr. Strab/Bus
- 21 Endhaltestelle mit Namen
- 10 Oberland-Bf SPNV-Halt mit Namen
- - - Stadtgrenze

Freie Hansestadt Bremen

Verkehrsuntersuchung
Bremer Altstadt

Perspektiven für eine
fußgängerfreundliche
Anbindung des Stephani-
viertels an die City



13 Kontakt

Als Ansprechpartner und Kontaktperson für die hier erstellte „Verkehrsuntersuchung Bremer Altstadt – Handlungsmöglichkeiten für eine stadtteilverträgliche Erreichbarkeit der Bremer Innenstadt“ dienen die Herren Dipl.-Ing. Theo Janßen (Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG) für die Arbeitsinhalte „Ermittlung der Verkehrsnachfrage und der Verkehrsbelastungssituation“ und Dipl.-Ing. Nick Krmek (Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH) für die Arbeitsinhalte „Durchführung der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen und Darstellung mit Hilfe der Mikrosimulation“.

**DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Bremen**



Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen

Bischofsnadel 5 28195 Bremen
Tel: +49(421) 3649551 Fax: +49(421) 3649553
Internet: www.brenner-ingenieure.de
E-Mail: info.bremen@brenner-ingenieure.de

Kontakt: Dipl.-Ing. Nick Krmek
Telefon: +49(421) 3 64 95 52
E-Mail: n.krmek@brenner-ingenieure.de



Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Oppenhoffallee 171 52066 Aachen
Tel: +49(241)94691-0 Fax: +49(241)531622
www.IVV-Aachen.de Office@IVV-Aachen.de

Kontakt: Dipl.-Ing. Theo Janßen
Telefon: +49(241)94691-32
E-Mail: JAN@IVV-Aachen.de
