

Verkehrstechnische Untersuchung

geplantes Logistikareal
der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH
(Bebauungsplan Nr. 146)

Auftraggeber: Finsterwalder Transport und Logistik GmbH
Delitzscher Straße 72
06112 Halle (Saale)

Auftragnehmer: Verkehrs-System Consult Halle GmbH
Reichardtstr. 21
06114 Halle
Tel.: (0345) 530 39 0, Fax: (0345) 530 39 33

Auftrags-Nr. AN 4036

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Tröllsch

Halle (Saale), 05.12.2011

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Inhalt.....	1
Anlagen	3
 Textliche Erläuterungen	
1 Allgemeines.....	4
2 Angaben zum Planungsobjekt	5
2.1 Standort des geplanten Logistikareals	5
2.2 Verkehrsanbindung (Straße).....	5
2.3 geplante Nutzung	6
3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens des B-Plan-Gebietes	6
3.1 Allgemeine Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet.....	6
3.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens am vorhandenen Standort.....	7
3.3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens am geplanten Standort.....	8
4 Verteilung des Verkehrsaufkommens	9
4.1 Verteilung des Verkehrs am vorhandenen Standort	9
4.1.1 räumliche Verkehrsverteilung.....	9
4.1.2 zeitliche Verkehrsverteilung	10
4.2 Verteilung des induzierten Verkehrs am geplanten Standort.....	11
4.2.1 räumliche Verkehrsverteilung.....	11
4.2.2 zeitliche Verkehrsverteilung	11
4.3 Verkehrsdatenmodell der Stadt Halle (Saale).....	11
4.3.1 Wirkungsweise des Modells.....	12
4.3.2 Verkehrsverteilung auf Quell- und Zielbezirke	13
5 Auswirkungen des induzierten Schwerlastverkehrs auf das Straßennetz.....	14
6 Darstellung der Belastungskenngrößen an den betroffenen Querschnitten.....	15
6.1 Querschnitte Delitzscher Straße	16
6.1.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case).....	16
6.1.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)	17
6.2 Querschnitt Grenzstraße.....	19
6.2.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case).....	19
6.2.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)	20
6.3 Querschnitt Europachaussee (HES).....	21
6.3.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case).....	21
6.3.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)	22
7 Leistungsfähigkeitsermittlung der Knotenpunkte.....	25
7.1 Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße (LSA-Knoten).....	26
7.1.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case).....	27
7.1.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)	27
7.2 Knotenpunkt Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G2)	28

7.2.1	Prognosehorizont 2015 (Worst Case)	28
7.2.2	Prognosehorizont 2025 (Idealfall)	28
7.3	Knotenpunkt Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4).....	29
7.3.1	Prognosehorizont 2015 (Worst Case)	29
7.3.2	Prognosehorizont 2025 (Idealfall)	29
7.4	Knotenpunkt Europachaussee (HES)/ Grenzstraße (Knoten 8).....	30
7.4.1	Teilknoten 1: Auf- und Abfahrtsrampe Richtungsfahrbahn Süd.....	30
7.4.2	Teilknoten 2: Auf- und Abfahrtsrampe Richtungsfahrbahn Nord.....	31
7.5	Knotenpunkt Europachaussee (HES)/ östl. Anbind. B-Plan-Gebiet (Knoten 9)	32
7.5.1	Prognosehorizont 2015 (Worst Case)	32
7.5.2	Prognosehorizont 2025 (Idealfall)	32
8	Bewertung der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung	33
9	Maßnahmen zur Behebung von Leistungsfähigkeitsdefiziten	33
9.1	Maßnahmebedarf	33
9.2	Anpassung des verkehrstechnischen Entwurfs LSA.....	33
9.3	Ergebnis der Anpassungsmaßnahme	35
9.4	Kosten der Anpassungsmaßnahme	35
10	Verkehrliche Entwicklungspotenziale des B-Plan-Gebietes Nr. 146.....	36
11	Verkehrliche Entwicklungspotenziale des B-Plan-Gebietes Nr. 147.....	37
12	Zusammenfassung	38

Anlagen Blatt

Verkehrsmengenermittlung:

Schwerverkehrsanalyse der FTL GmbH 0.1

Verkehrsverteilung:

Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet: Nullfall 2015 1.0

zusätzliche Verkehrsbelastungen durch das B-Plan-Gebiet Nr. 146: Planfall 2015 1.1 – 1.4

Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet: Nullfall 2025 2.0

zusätzliche Verkehrsbelastungen durch das B-Plan-Gebiet Nr. 146: Planfall 2025 2.1 – 2.4

Knotenstrombelastungen mit Leistungsfähigkeitsermittlung:

Knotenpunkt: Delitzscher Straße/ Grenzstraße 3.1.1 – 3.1.25

Knotenpunkt: Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan 146 (G2) 3.2.1 – 3.2.10

Knotenpunkt: Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan 146 (G4) 3.3.1 – 3.3.10

Knotenpunkt: Europachaussee (HES)/ Grenzstraße (KN8) 3.4.1.1 – 3.4.3.3

Knotenpunkt: Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan 146 (KN9) 3.5.1 – 3.5.10

Maßnahmen zur Behebung von Leistungsfähigkeitsdefiziten:

Knotenpunkt: Delitzscher Straße/ Grenzstraße 4.1 – 4.9

Verkehrliche Entwicklungspotenziale:

B-Plan-Gebiet Nr. 146 5.1 – 5.17

B-Plan-Gebiet Nr. 147 6.1 – 6.4

Anlage A:

Bestandsaufnahme Quell- und Zielverkehr der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH, Januar 2009)

1 Allgemeines

Die Finsterwalder Transport und Logistik GmbH betreibt im Osten der Stadt Halle (Saale) auf den Grundstücken Delitzscher Straße 72 und Grenzstraße 15 ein Logistikzentrum mit Fuhrpark und Lagerhaltung.

Auf dem südlich davon liegenden Grundstück zwischen der Europachaussee (HES*) und der Grenzstraße ist eine Erweiterung des Logistikareals geplant. Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 146 der Stadt Halle ist durch diese Verkehrsuntersuchung nachzuweisen, inwiefern sich die zusätzliche Verkehrsbelastung der geplanten Erweiterung auf das umgebende Straßennetz auswirkt.

Hierfür sind zunächst die entsprechenden Belastungskenngrößen an den betreffenden Fahrbahnquerschnitten im Umkreis von etwa 500 Metern als Grundlage für die Bewertung durch den Schallgutachter zu ermitteln. Anschließend sind Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betroffenen Knotenpunkte durchzuführen und gegebenenfalls Maßnahmen aufzuzeigen, die zukünftig eine qualitativ ausreichende Bewältigung des Verkehrsaufkommens ermöglichen. Die weiteren Entwicklungsmöglichkeiten – im Sinne der Verkehrserzeugung – der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 (südwestlich angrenzend), die keinen weiteren Infrastrukturausbau erfordern, sind abschließend einzuschätzen.

Der B-Plan sieht für das insgesamt etwa 16,6 Hektar große Gelände des Bebauungsplans Nr. 146 unter anderem Lagerhallen, Verladeeinrichtungen, Funktions-, Büro- und Sozialgebäude sowie Schwerverkehrsparkstände vor. Prinzipiell ist von einer Nutzung analog des vorhandenen Logistikstandortes der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH zwischen Grenz- und Delitzscher Straße auszugehen.

Das Untersuchungsgebiet ist in Abb. 1 dargestellt und umfasst straßenseitig die Streckenabschnitte der Delitzscher Straße, Grenzstraße und Europachaussee, die das Analyse- und das Planungsgebiet umschließen. Hinzu kommt die punktuelle Betrachtung der Verkehrsbelastung auf dem geplanten Erweiterungsabschnitt der Europachaussee (HES, 4. PA – Delitzscher Straße bis B 100).

* HES = Haupterschließungsstraße für die Gewerbegebiete Halle-Ost

Abb. 1: Lage des geplanten Logistikstandorts



Grundlagen dieser Verkehrsuntersuchung sind:

- [1] Bestandsaufnahme Quell- und Zielverkehr der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH, Januar 2009) – Anlage A
- [2] „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)“, FGSV, Ausg. 1990
- [3] „Straßenverkehrszählung 2000 - Methodik“, Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Verkehrstechnik, Heft V 123
- [4] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (Forschungsgesellschaft Straßenverkehr FGSV, Ausg. 2001, Fassung 2009)
- [5] Textbaustein zur Erläuterung des Flächenansatzes für das B-Plangebiet Nr. 146 (StadtLandGrün, Stadt- und Landschaftsplanung – H. Ebert, A. Friedewald, A. Strehl GbR, Mai 2011)
- [6] Haupterschließungsstraße Gewerbegebiet Halle-Ost (HES) – Planfeststellung – Bauabschnitt 3b, Kanenaer Weg - Grenzstraße/Delitzscher Straße (Stadtplanungsamt Halle/ S., August 2005)
- [7] Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Forschungsgesellschaft Straßenverkehr FGSV, Ausg. 2006)
- [8] Verkehrstechnisches Projekt – Halle (Saale), 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (SIEMENS AG Berlin, 28.06.2011)

2 Angaben zum Planungsobjekt

2.1 Standort des geplanten Logistikareals

Das betreffende Gebiet (siehe Abb. 1) befindet sich im Osten der Stadt Halle (Saale) nördlich des Knotenpunktes Europachaussee/ Grenzstraße und umfasst eine Fläche von insgesamt etwa 16,6 Hektar. Es ist derzeit unbebaut.

2.2 Verkehrsanbindung (Straße)

Straßenseitige Anbindungen des geplanten Logistikareals wurden im Zuge des Neubaus der Europachaussee und des Ausbaus der Grenzstraße wie folgt angelegt:

- 2 Anbindungen an die Grenzstraße
- 1 Anbindung an die Europachaussee
- des Weiteren besteht die Möglichkeit über den bestehenden Logistikstandort die 2 Ausfahrten an der Delitzscher Straße sowie eine weitere an der Grenzstraße zu nutzen.

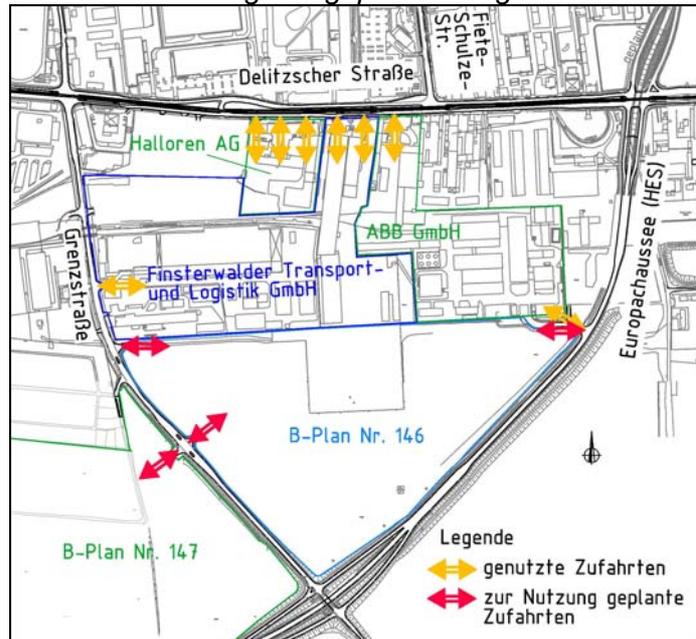
Die Erschließung des Areals für den Schienenverkehr und deren Auswirkungen sind nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

2.3 geplante Nutzung

Mit der geplanten Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146 geht eine Erweiterung des bestehenden Logistikstandortes der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH einher. Es sind sowohl Lagerhallen mit Verladeplätzen als auch Funktions-, Verwaltungs- und Sozialgebäude geplant. Daneben wird es auch zahlreiche Stellplätze für den Schwerlastverkehr und Personenkraftwagen geben.

Laut einer Prognose der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH ist mit der Erweiterung des vorhandenen Logistikstandortes durch die entsprechende Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146 auch mit einer deutlichen Erhöhung der Arbeitsplatzzahlen zu rechnen.

Abb. 2: Darstellung des geplanten Logistikstandorts



3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens des B-Plan-Gebietes

Zur Ermittlung des induzierten Verkehrsaufkommens wird über den Schlüssel „Fahrzeuge pro m² genutzte Fläche“ das Verkehrsaufkommen des vorhandenen Logistikareals zwischen Grenz- und Delitzscher Straße auf die zur Nutzung geplante Fläche des B-Plan-Gebietes Nr. 146 übertragen. Aufgrund der vergleichbaren Nutzungen ist diese Verallgemeinerung möglich.

Gewählt werden als Flächenansatz für das Gebiet ca. 143.000 m² nutzbare Fläche. Diese ergeben sich aus dem Geltungsbereich des Plangebietes abzüglich des begrenzenden Pflanzgebotes für eine doppelte Baumreihe mit 15 m Breite und der Flächen im Eigentum von ABB, auf denen eine Zufahrt und Versickerungsanlagen im Bestand zu erhalten sind. Die letztgenannten Flächen stehen in keinem Fall für eine Ansiedlung zur Verfügung. Damit liegt die in Ansatz gebrachte Fläche über der künftig gemäß GRZ bebaubaren Fläche von 80 % der Grundstücksfläche und ermöglicht so einen zusätzlichen Puffer. Es kann davon ausgegangen werden, dass damit ein vergleichbarer Ansatz zum derzeit von Finsterwalder genutzten Grundstück gegeben ist^[6].

Einen Schwerpunkt der Untersuchung zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das B-Plan-Gebiet Nr. 146 bildet nun die Darstellung des Verkehrsaufkommens am vorhandenen Logistikstandort. Dabei werden vorhandene Zählungen zur Erfassung des Mengenrüstes verwendet und eine aktuelle Erhebung über die zeitliche und räumliche Verteilung des Schwerlastverkehrs durchgeführt. Ferner liefern Aussagen der im Untersuchungsgebiet ansässigen Unternehmen zusätzliche Informationen zur möglichst realistischen Abbildung der Verkehrsströme.

3.1 Allgemeine Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet

Neben einzelnen Quartieren mit Wohngebietscharakter dominiert im Osten des Kernstadtgebietes von Halle die gewerbliche Nutzung. Die Delitzscher Straße (L 165) bindet Halle-Ost an die gleichnamige Anschlussstelle der BAB A 14 an und führt über die zu Halle gehörenden Ortsteilen Büschdorf und Reideburg (vorwiegend Wohnnutzung). Im Zuge der Delitzscher Straße verkehren im Kernstadtbereich mehr als 18.000 Fahrzeugen pro Tag und einem

Schwerverkehrsanteil von etwa 6% (hier am innerstädtischen Knoten Grenzstraße) und bis zu 10.000 Fz/Tag mit 17% Schwerverkehrsanteil in Höhe der AS Halle-Ost.

Derzeit wird die Delitzscher Straße im Kernstadtgebiet saniert und als Stadtbahntrasse für die Straßenbahn mit eigenem Gleiskörper ausgebaut.

In Nord-Süd-Richtung verteilt sich der Verkehr bislang über die zentrumsnahe Freimfelder Straße, die Grenzstraße und die Fiete-Schulze-Straße/ Otto-Stomps-Straße. Geplant ist hier der weitere Ausbau der östlich davon verlaufenden Europachaussee (HES), die derzeit von Süden kommend an der Delitzscher Straße endet. Sie soll dann über planfreie Knotenpunkte bis zur B 100 führen.

In den Spitzenverkehrszeiten war während der letzten Erhebungen im Jahr 2007 trotz der überörtlichen Verbindungsfunktion der Delitzscher Straße kein ausgesprochener Flutrichtungsverkehr zu beobachten.

3.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens am vorhandenen Standort

Zur Ermittlung des Basis bildenden Verkehrsaufkommens am vorhandenen Logistikstandort der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH werden folgende Daten verwendet:

- Verkehrszählungen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH an den Zufahrten zum Logistikstandort (aus Bestandsaufnahme Quell- und Zielverkehr ...^[1], 2009)
- 24h-Erhebung über das zeitliche und räumliche Ein- und Ausfahrverhalten der Schwerverkehrsfahrzeuge (>12t) am vorhandenen Logistikstandort
- Dauererfassung Verkehrsdaten am Querschnitt Delitzscher Straße Höhe BAB AS Halle-Ost (Oktober 2009)
- Verkehrszählungen der Stadt Halle (Saale) an den Zufahrten zu den Logistikstandorten Delitzscher Straße und Grenzstraße

Verkehrszählungen der Stadt Halle aus dem Jahr 2007 am Logistikstandort der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH, die zeitversetzt an den Zufahrten zur Delitzscher Straße und zur Grenzstraße durchgeführt wurden, werden bei der Ermittlung des aktuellen Verkehrsaufkommens der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH nicht berücksichtigt. Die erhobenen Kfz-Belastungen überdecken eine Zeitspanne während der zwischenzeitlich die Verkehrsfreigabe der Grenzstraße und somit eine gravierende Netzänderung erfolgte.

Somit wird das Verkehrsaufkommen am vorhandenen Standort anhand einer Verkehrserhebung auf dem Gelände der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH vom Januar 2009^[1] dargestellt (siehe Tab. 2 und Anlage A).

Für die angrenzenden Zufahrten zur Halloren AG und zu ABB können die Ergebnisse der Erhebungen der Stadt Halle jedoch verwendet werden, da die Halloren AG keine weiteren Zufahrten zu anderen Straßen hat und bei ABB betriebsbedingt die Zufahrten verkehrsmittelspezifisch getrennt werden (Pkw über Delitzscher Straße, Lkw über Europachaussee).

Da sich die Verkehrsbelastungszahlen der Stadt Halle allerdings auf den Zeitraum 6:00 bis 23:00 Uhr beschränken, werden für die zu betrachtenden Knotenpunkte und Querschnitte die notwendigen Vergleichswerte für den 24-Stunden-Verkehr aus einer Querschnittszählung an der Delitzscher Straße aus dem Jahr 2009 ermittelt.

Dabei müssen zunächst die entsprechenden Hochrechnungsfaktoren zur Berechnung des durchschnittlichen, täglichen Verkehrs (DTV) ermittelt werden. Hierfür werden die Anteile der Stunden 6:00 bis 23:00 Uhr am Gesamttag einer automatischen Dauerzählung an der Delitzscher Straße nahe der BAB-Anschlussstelle „Halle-Ost“ (A 14) bestimmt.

Tab. 1: Verkehrsbelastungswerte (Querschnitt) an der Delitzscher Straße in Kfz/24h

Zähltag	6 – 23 Uhr		DTV		HR-Faktor	
	Pkw	SV	Pkw	SV	Pkw	SV
Di, 20.10.09	7.515	1.499	8.060	1.647	1,073	1,099
Mi, 21.10.09	7.507	1.632	8.090	1.770	1,078	1,085
Do, 22.10.09	7.402	1.497	8.014	1.653	1,083	1,104
arithmetischer Mittelwert	7.475	1.543	8.055	1.690	1,078	1,095

Zur Hochrechnung der Zufahrtsbelastungen der Halloren AG und von ABB werden somit folgende Werte verwendet:

HR-Faktor für Pkw-Verkehr = 1,078

HR-Faktor für Schwerverkehr = 1,095

3.3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens am geplanten Standort

Zur Ermittlung des induzierten Verkehrsaufkommens am geplanten Logistikstandort der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH werden folgende Daten verwendet:

- Verkehrsmengengerüst am vorhandenen Standort (siehe Abschnitt 3.2)
- Größe der genutzten Fläche am vorhandenen Standort zur Ermittlung des Verkehrserzeugungsschlüssels „Kfz/m² genutzte Fläche“
- Größe der genutzten Fläche am geplanten Standort

Da der vorhandene Standort derzeit bereits als voll ausgelastet bezeichnet werden kann, stellt das Verkehrsmengengerüst einen Höchstbelastungsfall dar. Durch den Verkehrserzeugungsschlüssel wird für das geplante Logistikareal somit ein Fall größtmöglichen Verkehrsaufkommens – ein sogenannter Worst Case – erzeugt.

Das Verkehrsaufkommen wird entsprechend des Betriebskonzeptes des geplanten Logistikzentrums^[1] unabhängig von den Fahrzeugarten über die insgesamt genutzte Betriebsfläche als Kenngröße dimensioniert, da die Nutzung des B-Plan-Gebietes der des vorhandenen Logistikstandortes im Prinzip entspricht.

 Tab. 2: Verkehrsaufkommen am geplanten Standort^[1]

	vorhand. Logistikstandort	B-Plan-Gebiet Nr. 146
nutzbare Betriebsfläche	89.000 m ²	143.000 m ²
Anzahl Pkw-Fahrten pro Tag	892	1.433
Anzahl SV-Fahrten pro Tag	595	956
gesamt Kfz-Fahrten pro Tag	1.487	2.389

Im Rahmen der Untersuchung soll auch eine künftige Nutzung des unmittelbar angrenzenden B-Plan-Gebietes Nr. 147 (südwestlich der Grenzstraße) berücksichtigt werden. Pauschal wird der zu erwartende Verkehr mit jeweils 500 einfahrenden und 500 ausfahren Kraftfahrzeugen pro Tag ausgelegt.

4 Verteilung des Verkehrsaufkommens

Die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des Untersuchungsgebietes kann in eine räumliche und in eine zeitliche Komponente eingeteilt werden.

Die räumliche Verteilung richtet sich nach der genutzten Zufahrt zum/ vom Logistikgelände sowie den vorab bzw. in der Folge genutzten Streckenabschnitten des zu untersuchenden Straßennetzes. Durch Verkehrsanalysen konnte diese Verteilung für den Schwerlastverkehr >12t (siehe Anlage Blatt 0.1) relativ exakt, für die anderen Verkehrsarten durch Grobverteilung auf die Zufahrten (siehe Anlage A) nachempfunden werden.

Die zeitlich Verteilung des Verkehrs wird in ähnlicher Form ermittelt, wobei wiederum exakte Werte nur für den Schwerlastverkehr >12t zur Verfügung stehen.

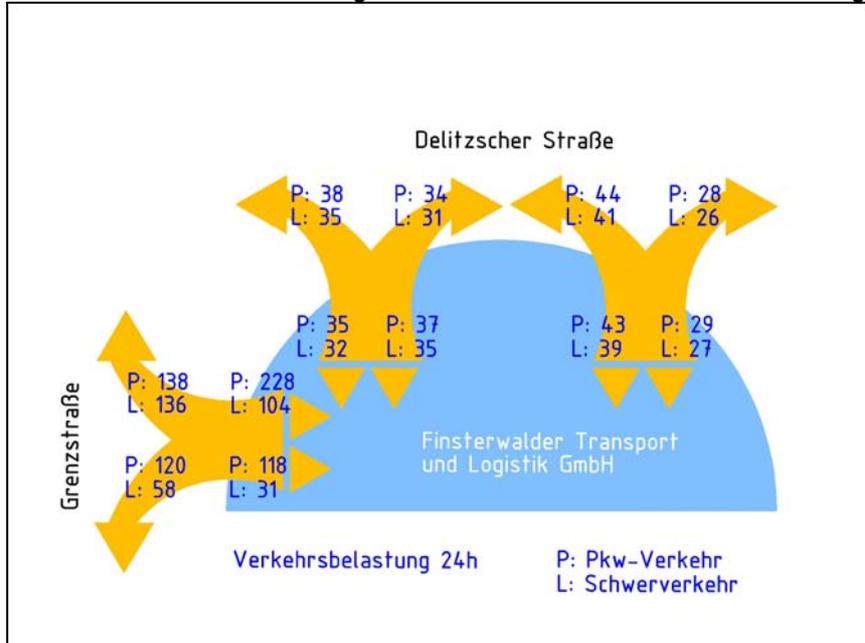
Die anhand der Analysedaten gewonnene Verkehrsverteilung am vorhandenen Standort wird somit sinngemäß auf den geplanten Standort übertragen.

4.1 Verteilung des Verkehrs am vorhandenen Standort

4.1.1 räumliche Verkehrsverteilung

Das Verkehrsaufkommen am vorhandenen Logistikstandort der Finsterwalder Transport- und Logistik GmbH verteilt sich derzeit auf drei Zufahrten, wobei über die beiden dicht bei einander gelegenen Zufahrten an der Delitzscher Straße zusammen etwa die ein Drittel der Fahrzeugmenge verkehrt, der Rest über die Zufahrt Grenzstraße. Derzeit kann an allen drei Zufahrten sowohl als Rechts- als auch als Linksabbieger in das Gelände ein- und ausgefahren werden.

Abb. 3: Verkehrsverteilung am vorhandenen Standort in Kfz/ Tag



Nach dem Umbau der Delitzscher Straße in diesem Abschnitt, der die Führung der Straßenbahn auf separatem Gleichkörper in Mittellage vorsieht, wird dies nicht mehr möglich sein. An der Delitzscher Straße kann dann nur noch nach dem Prinzip „Rechts-rein-Rechts-raus“ ein- und ausgefahren werden. Am Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Fiete-Schulze-Straße und westlich des Knotens Delitzscher Straße/ Grenzstraße werden jedoch Wendeeinrichtungen angeboten, die auch vom Schwerverkehr befahren werden können.

In der Grenzstraße wird weiterhin an allen Knotenpunkten das Ein- und Ausfahren in alle Richtungen gestattet sein.

4.1.2 zeitliche Verkehrsverteilung

Um festzustellen, ob der vorhandene Logistikstandort vom öffentlichen Straßennetz deutlich abweichende Verkehrsmerkmale aufweist (z. B. ausgeprägter Nachtverkehr) wurde eine aktuelle Schwerverkehrsanalyse durch die Finsterwalder Transport und Logistik GmbH durchgeführt. Dabei wurden an einem als repräsentativ zu bezeichnenden Verkehrstag (hier: Dienstag, 22.02.2011) über einen Zeitraum von 24 Stunden alle Fahrzeugbewegungen von Lastzügen (>12t) erfasst. Eine Auswertung ergab neben den Erkenntnissen über die Routenwahl der Fahrzeugführer auch Daten zur zeitlichen Verteilung des Schwerlastverkehrs (siehe Anlage Blatt 0.1).

Tab. 3: Ergebnisse der Schwerverkehrsanalyse der FTL GmbH, Feb. 2011 (Fahrzeuge >12t)

	gesamt 24h	Tag 6-22 Uhr	Nacht 22-6 Uhr	Frühspitze 7-8 Uhr	Nachm.-Sp. 16-17 Uhr
gezählte SV-Fahrzeuge (>12t)	76	64	12	3	8
Anteil in %	100	84,2	15,8	4,0	10,5

[siehe Anlage Blatt 0.1]

Tab. 4: Ergebnisse der Verkehrserhebungen der FTL GmbH, Jan. 2009 (Fahrzeuge >12t)

	Gesamt 24h	Pkw 18-6 Uhr	Lkw<7,5t 18-6 Uhr	Lkw>=7,5t 18-6 Uhr	SV 18-6 Uhr	Gesamt 18-6 Uhr
gezählte Fahrzeuge	1.487	85	56	50	106	191
Anteil in %	100	5,7	3,8	3,4	7,1	12,9

[siehe Anlage A]

Aus Tabelle 3 ist zu erkennen, dass etwa 15,8% des Schwerlastverkehrs in den Nachtstunden erfolgt. Da die gezählten Lastzüge (>12t) jedoch nur 12,8% des Gesamtschwerverkehrs (einschließlich Lkw ab 3,5t) am vorhandenen Logistikstandort ausmachen, ist diese Angabe nur bedingt repräsentativ. Auch die Aussagekraft von Tabelle 4 muss eingeschränkt werden, da im Zuge der Verkehrserhebung der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH im Jahr 2009 der Zeitbereich bereits um 18:00 Uhr beginnt und somit nicht ausschließlich die Nachstunden erfasst.

Trotzdem bleibt auch mit diesen Werten die nächtliche Schwerverkehrsbelastung durch die Finsterwalder Transport und Logistik GmbH mit 106 Fahrzeugen in ähnlichen Dimensionen, wie sie im umgebenden Hauptstraßennetz (Delitzscher Straße 115 Fahrzeuge, Grenzstraße 83 Fahrzeuge) zu finden sind. Eine von den gängigen Richtlinien abweichende Betrachtung des Nachtverkehrs in Bezug auf die Ermittlung der schalltechnischen und lufthygienischen Kenngrößen (siehe Abschnitt 6) ist daher nicht erforderlich.

4.2 Verteilung des induzierten Verkehrs am geplanten Standort

4.2.1 räumliche Verkehrsverteilung

Eine ähnlich exakte Verkehrsverteilung wie am vorhandenen Standort ist für das B-Plan-Gebiet Nr. 146 natürlich nicht vorhersagbar. Trotzdem werden folgenden im Rahmen der Analyse des induzierten Verkehrs getroffen:

Obwohl der Quell- und Zielverkehr des B-Plan-Gebietes Nr. 146 auch die innerbetrieblichen Verkehrswege am vorhandenen Logistikstandort und damit auch dessen Zufahrten zum öffentlichen Straßennetz nutzen kann, wird zunächst davon ausgegangen, dass sich der induzierte Verkehr des geplanten Logistikareals auf die geplanten Zufahrten (siehe Punkt 2.2) verteilt.

Die Wahl der Zufahrt für ausfahrende Schwerverkehrsfahrzeuge ist in einem gewissen Grad von der zuvor erfolgten Einfahrt abhängig, da Wendevorgänge auf dem Gelände in der Regel von diesen Fahrzeugen nicht praktiziert werden. Somit wird im Zuge der Modellierung der induzierten Verkehrsströme der Umstand beobachtet, ob sich Ein- und Ausfahrten des Schwerverkehrs an einer Zufahrt häufen.

An den Knotenpunkten zur Grenzstraße wird das Ein- und Ausfahren in alle Richtungen gestattet sein. An der Zufahrt Europachaussee (HES) ist derzeit das Ein- und Ausfahren in alle Richtungen erlaubt. Den aktuellen Planungen zufolge sollen hier Ein- und Ausfahrten – auch aufgrund eines fehlenden Linksabbiegestreifens auf der Europachaussee – lediglich nach dem Prinzip „Rechts-rein-Rechts-raus“ gestattet werden.

4.2.2 zeitliche Verkehrsverteilung

Für die zeitliche Verkehrsverteilung gelten die gleichen Annahmen wie am bestehenden Logistikstandort der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH (siehe Punkt 4.1.2), so dass auch hier keine von den gängigen Richtlinien abweichende Betrachtung der Schwerverkehrsbelastung in den Nachtstunden erforderlich wird.

4.3 Verkehrsdatenmodell der Stadt Halle (Saale)

Um letztendlich die Auswirkungen des induzierten Verkehrs durch den geplanten Logistikstandort auf dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 ableiten zu können, müssen die ermittelten Verkehrsmengen dem Prognoseverkehr der Stadt Halle aufgerechnet werden. Dies geschieht über ein digitales Verkehrsdatenmodell der Stadt mittels der Software VISUM® der PTV AG.

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Logistikareals wird dabei in zwei unterschiedlichen Szenarien dargestellt, die vor dem Hintergrund verschiedener Netzzustände als Worst Case und als Idealfall bezeichnet werden:

- Prognose 2015 – Betrieb des geplanten Logistikareals ohne Fertigstellung der HES im Planungsabschnitt 4 (Delitzscher Straße bis B 100) und ohne Ringschluss der BAB A 143 (zwischen den AS Halle-Neustadt und AD Halle-Nord) = Worst Case
- Prognose 2025 – Betrieb des geplanten Logistikareals mit Fertigstellung der HES im Planungsabschnitt 4 (Delitzscher Straße bis B 100) und mit Ringschluss der BAB A 143 (zwischen den AS Halle-Neustadt und AD Halle-Nord) = Idealfall

Die hier zur Anwendung kommenden, aktuellen Fortschreibungen des Verkehrsdatenmodell der Stadt Halle

„2015_Pro2_Halle_ oEuropachauss_ oA143_ mL164n_ oFinstw_ 220211“

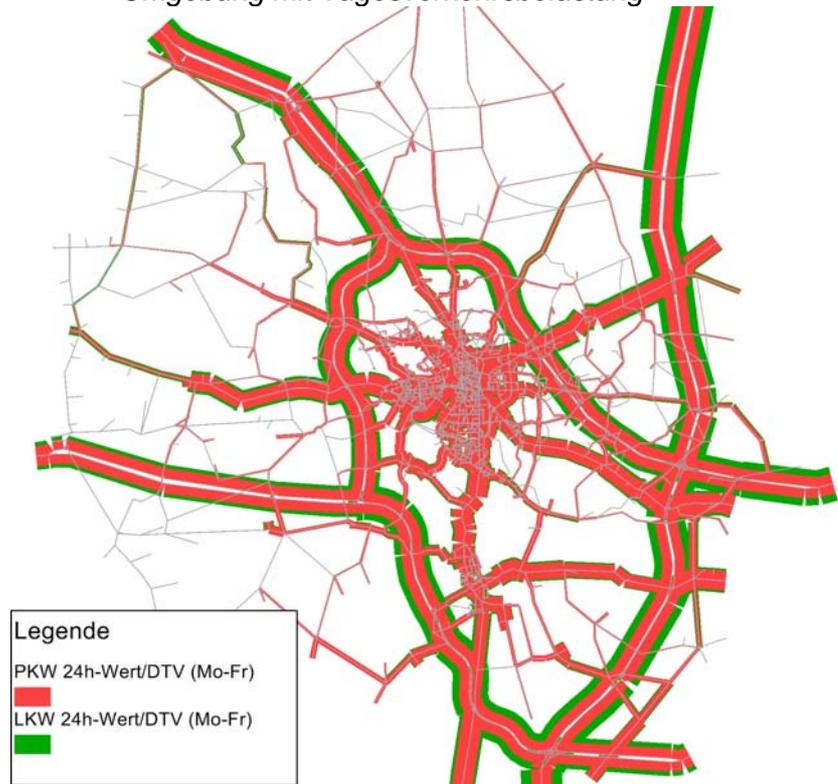
und

„2025_Pro1_Halle_ Europachauss_ mL164n_ oFinstw_ 220211“

basieren auf den Angaben zu Strukturdaten und -kenngrößen der Jahre 2006 und 2007 (u.a. Arbeitsmarkt und Beschäftigte, Bevölkerungsentwicklung, Wohnungsmarktbericht, integriertes Stadtentwicklungskonzept, Stadteilkatalog, statistisches Jahrbuch und Quartalsberichte). Die Fortschreibung des Verkehrsdatenmodells 2015 auf 2025 erfolgte dabei

in Anlehnung an die landesweite Verfahrensweise der Gleichsetzung ohne Veränderung der Verkehrsnachfrage. Lediglich die dargestellten Netzänderungen unterscheiden beide Modelle.

Abb. 3: Verkehrsdatenmodell der Stadt Halle (Saale) und Umgebung mit Tagesverkehrsbelastung



4.3.1 Wirkungsweise des Modells

Auf die durch die Strukturkenngrößen ermittelte, vorhandene Verkehrsnachfrage (Nullfall) wird der durch den geplanten Logistikstandort induzierte Verkehr als definierte Nachfragematrix (Quelle/ Ziel) aufgerechnet.

Die IV-Umlegungen erfolgen für die beiden Szenarien Planfall 2015 (Worst Case) und 2025 (Idealfall) jeweils auf Basis des durchschnittlichen, werktäglichen Verkehrs (DTV_{Mo-Fr}). Diese Verkehrsbelastung kann dann an den zu untersuchenden Stellen im Netz als Strecken- oder Knotenstrombelastung ausgelesen werden. Dabei ist zu beachten, dass durch das Modell nur die durchschnittlichen, täglichen Verkehrswerte (DTV) ermittelt werden. Die Umrechnung auf die Verkehrsspitzen erfolgt in Anlehnung an die Spitzenstundenanteile entsprechend der vorliegenden Zählergebnisse am jeweils zu betrachtenden Knotenpunkt.

Wie bei allen mathematischen Modellen bleibt zu festzustellen, dass die Routenwahl – unabhängig von der Fahrzeugart – eine äußerst individuelle Entscheidung des jeweiligen Fahrzeugführers ist. Folgende Faktoren können im hier betrachteten Wirtschaftsschwerverkehr die Routenwahl entscheidend beeinflussen:

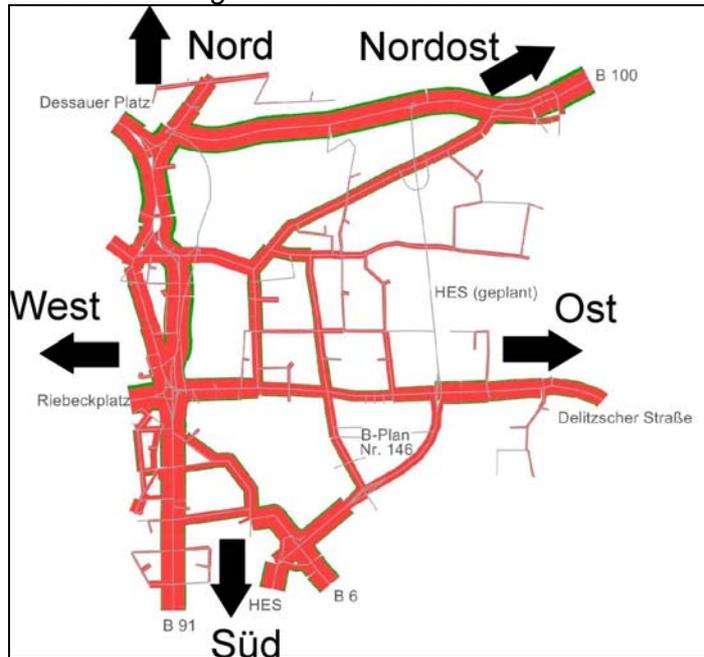
- wiederkehrende und damit vorhersagbare Verkehrsstockungen, besonders zu Verkehrsspitzenzeiten oder an Baustellen
- eingeschränkte Verkehrstauglichkeit der gewählten Route durch z.B. Straßenschäden bzw. beschränkte Nutzungserlaubnis durch Einschränkungen und Verbote
- intrinsische Motive des Fahrzeugführers bezüglich der Routenwahl

4.3.2 Verkehrsverteilung auf Quell- und Zielbezirke

Die induzierten Verkehrsmengen der B-Plangebiete sind nun als Quell- und Zielverkehre auf die Verkehrsbezirke des Teilmodells aufzuteilen. Dies geschieht in Anlehnung an die durch die Erhebungen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH^[1] ermittelten Kfz-Fahrten, der Nutzung der Ausfahrten sowie dem GPS-Tracking der Schwerverkehrsanalyse (siehe Anlage A und Blatt 0.1). Dabei werden folgende Quell- und Zielrichtungen grob definiert:

- Nord (Trotha)
- Nordost (B 100, A 14)
- Ost (Halle-Ost, A 14)
- Süd (B 6, B 91)
- West (Neustadt, A 38)

Abb. 4: Richtungen des Quell-/Zielverkehrs



Die Verteilung des induzierten Verkehrs der B-Plan-Gebiete auf die grob definierten Quell- und Zielbezirke ergibt sich wie folgt (Tab. 5):

Tab. 5: Verteilung des induzierten Verkehrs der B-Plan-Gebiete auf die Quell- und Zielbezirke

B-Plan-Geb.	Quelle/ Ziel mit Anteil am Gesamtquell- oder Zielverkehr							
		West	Nord	Süd	Nordost	Ost	anderes B-Plan-Geb.	sonst.
146	Pkw	Q: 17% Z: 22%	Q: 17% Z: 22%	Q: 20% Z: 14%	Q: 18% Z: 20%	Q: 23% Z: 17%	Q: 5% Z: 5%	Q: - Z: -
	Lkw	Q: 15% Z: 16%	Q: 15% Z: 16%	Q: 18% Z: 21%	Q: 24% Z: 23%	Q: 24% Z: 22%	Q: 2% Z: 2%	Q: 2% Z: -
147	Pkw	Q/Z: 7%	Q/Z: 7%	Q/Z: 35%	Q/Z: 7%	Q/Z: 35%	Q/Z: 10%	
	Lkw	Q/Z: 7%	Q/Z: 7%	Q/Z: 35%	Q/Z: 7%	Q/Z: 35%	Q/Z: 10%	

Die Annahmen der Verkehrsverteilung für das B-Plan-Gebiet Nr. 147 erfolgt hier nur grob näherungsweise, um die durch das Planfeststellungsverfahren^[6] vorgegebenen Ausfahrtrichtungen abbilden zu können.

Bei der Erstellung der Verkehrsverteilungsmatrix für den induzierten Verkehr wird zudem abweichend von der berechneten Verkehrsverteilung des geplanten Logistikareals noch der induzierte Verkehr zwischen den B-Plan-Gebieten Nr. 146 und Nr. 147 berücksichtigt. Dieser wurde ebenfalls in den Berechnungen zum Verkehrsaufkommen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens^[6] mit 50 Fahrzeugen pro Tag und Richtung abgeschätzt. Als weitere Annahme wird dabei der Schwerververkehrsanteil mit 20% festgesetzt.

Die Prüfung der IV-Umlegungsergebnisse ergibt keine nennenswerte Häufung von Schwerverkehrsein- und -ausfahrten an einer Zufahrt im B-Plan-Gebiet Nr. 146, was aufgrund eingeschränkter Wendemöglichkeiten für Lastzüge als unwahrscheinlich vorgegeben wurde (siehe 4.2.1). Eine Nachjustierung der Bezirkszufahrten wird daher nicht vorgenommen.

5 Auswirkungen des induzierten Schwerlastverkehrs auf das Straßennetz

Im Folgenden werden die Auswirkungen des zusätzlichen Schwerverkehrsaufkommens durch den induzierten Verkehr des geplanten Logistikareals untersucht. Hierfür werden zwei Szenarien aufgestellt, die straßenseitig einmal den derzeit sicheren Minimalausbaustand des Gesamtstraßennetzes von Halle (Saale) und Umgebung und zum Anderen den langfristig vorgesehenen Planungsstand abbilden.

Das sogenannte Worst Case Szenario beschreibt das Verkehrsnetz der Stadt Halle und Umgebung ohne den geplanten Lückenschluss der BAB A 143 zwischen der AS Halle-Neustadt und dem AD Halle-Nord sowie ohne die Weiterführung der HES bis zur B 100. Berücksichtigt ist allerdings der geplante Bau der L 164n westlich von Halle.

Der Idealfall stellt neben dem Bau der L 164n westlich von Halle auch den Ringschluss der A 143 sowie die Fertigstellung der HES bis zur B 100 sicher.

Die Auswirkungen des induzierten Verkehrs des B-Plan-Gebietes Nr. 146 spiegeln sich zum einen in den Querschnittsbelastungen wider, aus denen die Kenngrößen zur Ermittlung der schalltechnischen bzw. lufthygienischen Belastung abgeleitet werden (siehe Abschnitt 6). Daneben kann anhand der Spitzenstundenwerte die Leistungsfähigkeit von signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten ermittelt werden.

Den folgenden Anlageseiten sind dabei die jeweiligen Grundverkehrsbelastungen (Nullfälle) für die Prognosen 2015 und 2025 sowie die induzierten Verkehrsmengen des in das B-Plan-Gebiet Nr. 146 ein- und ausfahrenden Pkw- und Schwerverkehrs (Lkw) zu entnehmen.

Blatt-Nr.	Prognosejahr	dargestellte Verkehrsmengen
1.0	2015	Nullfall (ohne induzierten Verkehr der B-Plan-Gebiete)
1.1	2015	zusätzlich in das B-Plan-Gebiet Nr. 146 einfahrende Lkw*
1.2	2015	zusätzlich in das B-Plan-Gebiet Nr. 146 einfahrende Pkw
1.3	2015	zusätzlich aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 ausfahrende Lkw*
1.4	2015	zusätzlich aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 ausfahrende Pkw
2.0	2025	Nullfall (ohne induzierten Verkehr der B-Plan-Gebiete)
2.1	2025	zusätzlich in das B-Plan-Gebiet Nr. 146 einfahrende Lkw*
2.2	2025	zusätzlich in das B-Plan-Gebiet Nr. 146 einfahrende Pkw
2.3	2025	zusätzlich aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 ausfahrende Lkw*
2.4	2025	zusätzlich aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 ausfahrende Pkw

* = Schwerverkehr ab 3,5t

6 Darstellung der Belastungskenngrößen an den betroffenen Querschnitten

Ausgehend vom durchschnittlichen, täglichen Verkehr über alle Tage des Jahres (DTV_{Mo-So}) wird gemäß den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS-90^[2] – eine gleichmäßige maßgebende stündliche Verkehrsstärke M_t während des Tages von 06.00 - 22.00 Uhr und M_n bei Nacht von 22.00 – 06.00 Uhr ohne Verkehrsspitzen benötigt. Da die Stadt Halle (Saale) an ihren Dauerzählstellen des Straßenverkehrs keine Jahreswerte speichert, wird die Bewertungsbelastung aus den Knotenarmbelastungen des Knotenpunktes Delitzscher Straße/ Grenzstraße generiert. Hier lassen sich die Verkehrsstärken für den Tagesverkehr auszählen und die Nachtwerte über den Hochrechnungsfaktor ergänzen (siehe Abschnitt 3.2).

Diesen fiktiven Verkehrsstärken werden die Anteile der Lkw ab 2,8t zugeordnet (p_t und p_n). Da aus den Verkehrserhebungen nur Werte für Lkw ab 3,5t vorliegen ist auch hier eine Hochrechnung erforderlich. So wird in Anlehnung an den BAST-Bericht V 123 (Straßenverkehrszählung 2000 – Methodik^[3]) ein Sechstel des Anteils an Lieferfahrzeugen dem Schwerverkehr ab 2,8t zugeschlagen.

Für die zu untersuchenden Querschnitte wurden folgende Belastungsanteile am Tagesverkehr ermittelt, wobei im weiteren Untersuchungsverlauf dann die Kenngrößen der Querschnitte an der Europachaussee mit den Werten für die Delitzscher Straße berechnet wurden.

Tab. 7: Kenngrößen Delitzscher Straße

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 1.039$ Kfz/h	$p_t = 79$ Kfz/h
$M_n = 213$ Kfz/h	$p_n = 16$ Kfz/h

für $DTV_{Mo-Fr} = 18.313$ Kfz/24h (SV-Anteil = 6%)

damit ergeben sich:

- für den Tag (6-22): $M_t = 5,7\%$ des DTV_{Mo-Fr}
- für die Nacht (22-6): $M_n = 1,2\%$ des DTV_{Mo-Fr}
- Lkw-Anteil (> 2,8t) an M_t : $p_t = 7,6\%$ von M_t
- Lkw-Anteil (> 2,8t) an M_n : $p_n = 7,8\%$ von M_n

Tab. 8: Kenngrößen Grenzstraße

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 588$ Kfz/h	$p_t = 56$ Kfz/h
$M_n = 114$ Kfz/h	$p_n = 12$ Kfz/h

für $DTV_{Mo-Fr} = 10.323$ Kfz/24h (SV-Anteil = 8,2%)

damit ergeben sich:

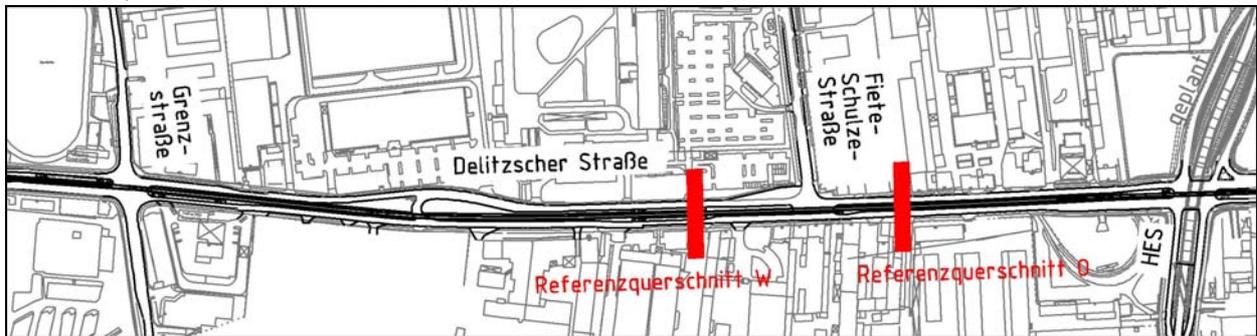
- für den Tag (6-22): $M_t = 5,7\%$ des DTV_{Mo-Fr}
- für die Nacht (22-6): $M_n = 1,1\%$ des DTV_{Mo-Fr}
- Lkw-Anteil (> 2,8t) an M_t : $p_t = 9,5\%$ von M_t
- Lkw-Anteil (> 2,8t) an M_n : $p_n = 10,5\%$ von M_n

6.1 Querschnitte Delitzscher Straße

Die Delitzscher Straße wird zwischen den Knotenpunkten Grenzstraße und Europachaussee (HES) derzeit neu ausgebaut und verfügt dann über je einen Richtungsfahrstreifen für Kfz und einen separaten Gleisbereich (Straßenbahn) in Mittellage. Außerdem stehen Radwege bzw. Radstreifen zur Verfügung.

Für die Bestimmung der schalltechnischen und lufthygienischen Kenngrößen an der Delitzscher Straße werden zwei Referenzquerschnitte geprüft. Diese befinden sich zum Einen zwischen der Zufahrt ABB und dem Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Fiete-Schulze-Straße (W) und zum anderen zwischen den Knotenpunkten Delitzscher Straße/ Fiete-Schulze-Straße und Delitzscher Straße/ Europachaussee (O). Zu beachten ist, dass in die betreffenden Straßenabschnitte der Delitzscher Straße künftig nur nach rechts eingefahren werden kann. Wendemöglichkeiten bestehen zwischen den Knotenpunkten Delitzscher Straße/ Fiete-Schulze-Straße und Delitzscher Straße/ Grenzstraße, die auch vom Schwerverkehr zu nutzen sind.

Abb. 5: Querschnitte Delitzscher Straße



6.1.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

6.1.1.1 Nullfall 2015

Der sogenannte Nullfall bildet die Verkehrssituation vor dem entsprechenden Prognosehorizont ohne die Nutzung des B-Plan-Gebietes ab. Im fortgeschriebenen Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden lediglich die Verkehrsmengen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH sowie deren Mieter auf dem Gelände sowie die der Gewerbenachbarn Halloren AG und ABB hochgerechnet und feinverteilt.

Am Referenzquerschnitt W (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 11.198$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Am Referenzquerschnitt O (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 14.185$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 9a: Querschnitt Delitzscher Straße W

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 638$ Kfz/h	$p_t = 49$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 134$ Kfz/h	$p_n = 11$ Kfz/h (7,8%)

Tab. 9b: Querschnitt Delitzscher Straße O

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 809$ Kfz/h	$p_t = 62$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 170$ Kfz/h	$p_n = 13$ Kfz/h (7,8%)

6.1.1.2 Planfall 2015 (Betrieb des geplanten Logistikareals)

Der sogenannte Planfall berücksichtigt die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes als Logistikzentrum. In das fortgeschriebene Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden zusätzlich zum bestehenden Verkehr (Nullfall) die ermittelten bzw. bestimmten Verkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 eingespeist. Eine bewusste Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals (B-Plan 146) auf die drei Zufahrten wird nicht vorgeschrieben. Sie orientiert sich an der Routenwahl des virtuellen Fahrzeugführers in Abhängigkeit vom zeitkürzesten Weg.

Da im Szenario 2015 weder Quell- noch Zielverkehr des B-Plan-Gebietes Nr. 146 die Delitzscher Straße zwischen den Knotenpunkten Grenzstraße und Europachaussee befährt, ändern sich an den betreffenden Querschnitten die Verkehrsbelastungen nicht.

Am Referenzquerschnitt W (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 11.198$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Am Referenzquerschnitt O (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 14.185$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 10a: Querschnitt Delitzscher Straße W

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 638$ Kfz/h	$p_t = 49$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 134$ Kfz/h	$p_n = 11$ Kfz/h (7,8%)

Tab. 10b: Querschnitt Delitzscher Straße O

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 809$ Kfz/h	$p_t = 62$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 170$ Kfz/h	$p_n = 13$ Kfz/h (7,8%)

6.1.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

6.1.2.1 Nullfall 2025

Der sogenannte Nullfall bildet die Verkehrssituation vor dem entsprechenden Prognosehorizont ohne die Nutzung des B-Plan-Gebietes ab. Im fortgeschriebenen Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden lediglich die Verkehrsmengen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH sowie deren Mieter auf dem Gelände sowie die der Gewerbenachbarn Halloren AG und ABB hochgerechnet und feinverteilt.

Am Referenzquerschnitt W (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 11.073$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 11a: Querschnitt Delitzscher Straße W

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 631$ Kfz/h	$p_t = 48$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 133$ Kfz/h	$p_n = 10$ Kfz/h (7,8%)

Am Referenzquerschnitt O (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 10.105$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 11b: Querschnitt Delitzscher Straße O

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 576$ Kfz/h	$p_t = 44$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 121$ Kfz/h	$p_n = 9$ Kfz/h (7,8%)

6.1.2.2 Planfall 2025 (Betrieb des geplanten Logistikareals)

Der sogenannte Planfall berücksichtigt die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes als Logistikzentrum. In das fortgeschriebene Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden zusätzlich zum bestehenden Verkehr (Nullfall) die ermittelten bzw. bestimmten Verkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 eingespeist. Eine bewusste Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals (B-Plan 146) auf die drei Zufahrten wird nicht vorgeschrieben. Sie orientiert sich an der Routenwahl des virtuellen Fahrzeugführers in Abhängigkeit vom zeitkürzesten Weg.

Am Referenzquerschnitt W (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 11.232$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 12a: Querschnitt Delitzscher Straße W

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 640$ Kfz/h	$p_t = 49$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 135$ Kfz/h	$p_n = 11$ Kfz/h (7,8%)

Am Referenzquerschnitt O (Abb. 5) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 10.263$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 12a: Querschnitt Delitzscher Straße O

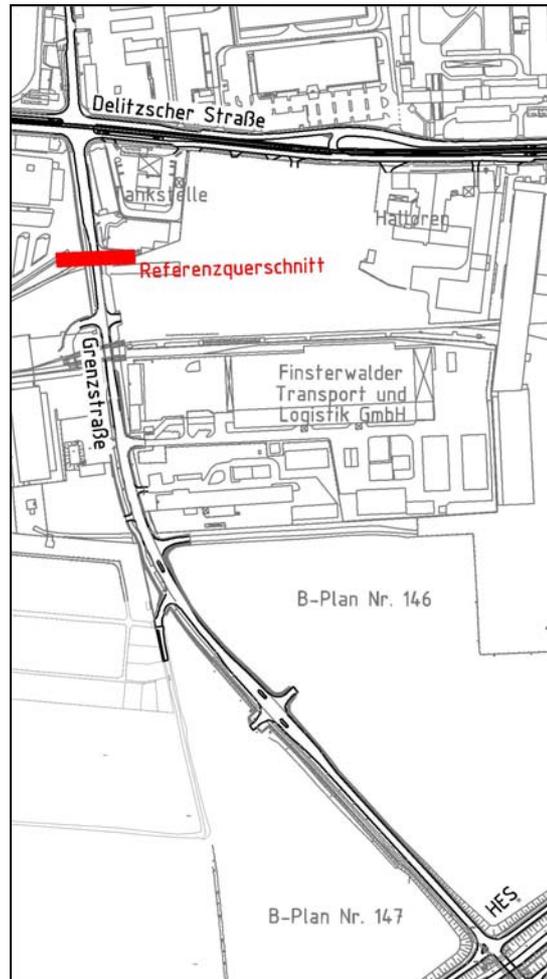
schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 585$ Kfz/h	$p_t = 45$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 123$ Kfz/h	$p_n = 10$ Kfz/h (7,8%)

6.2 Querschnitt Grenzstraße

Die Grenzstraße wurde zwischen den Knotenpunkten Delitzscher Straße und Europa-chaussee (HES) im Jahr 2007 im nördlichen Bereich aus- und im südlichen Abschnitt neu gebaut, wobei für die angrenzenden Gebiete die entsprechenden Zufahrten bereits vorgesehen wurden. Die Fahrbahn ist zweistreifig ausgebildet und verfügt im Seitenraum über einen einseitigen Radweg im Zweirichtungsverkehr. Im Neubaubereich sind in Höhe der Zufahrten Linksabbiegestreifen angeordnet.

Der Referenzquerschnitt für die Bestimmung der schalltechnischen und lufthygienischen Kenngrößen an der Grenzstraße befindet sich zwischen der Zufahrt der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH und dem Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße. Hier sind in den unterschiedlichen Szenarien jeweils sowohl die Gesamtverkehrszahlen als auch die Schwerverkehrsmengen am größten.

Abb. 6: Querschnitt Grenzstraße



6.2.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

6.2.1.1 Nullfall 2015

Der sogenannte Nullfall bildet die Verkehrssituation vor dem entsprechenden Prognosehorizont ohne die Nutzung des B-Plan-Gebietes ab. Im fortgeschriebenen Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden lediglich die Verkehrsmengen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH sowie deren Mieter auf dem Gelände sowie die der Gewerbenachbarn Halloren AG und ABB hochgerechnet und feinverteilt.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 6) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 9.626$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 13: Querschnitt Grenzstraße

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 549$ Kfz/h	$p_t = 52$ Kfz/h (9,5%)
$M_n = 106$ Kfz/h	$p_n = 11$ Kfz/h (10,5%)

6.2.1.2 Planfall 2015 (Betrieb des geplanten Logistikareals)

Der sogenannte Planfall berücksichtigt die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes als Logistikzentrum. In das fortgeschriebene Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden zusätzlich zum bestehenden Verkehr (Nullfall) die ermittelten bzw. bestimmten Verkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 eingespeist. Eine bewusste Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals (B-Plan 146) auf die drei Zufahrten wird nicht vorgeschrieben. Sie orientiert sich an der Routenwahl des virtuellen Fahrzeugführers in Abhängigkeit vom zeitkürzesten Weg.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 6) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 10.988$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 14: Querschnitt Grenzstraße

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 626$ Kfz/h	$p_t = 60$ Kfz/h (9,5%)
$M_n = 121$ Kfz/h	$p_n = 13$ Kfz/h (10,5%)

6.2.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

6.2.2.1 Nullfall 2025

Der sogenannte Nullfall bildet die Verkehrssituation vor dem entsprechenden Prognosehorizont ohne die Nutzung des B-Plan-Gebietes ab. Im fortgeschriebenen Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden lediglich die Verkehrsmengen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH sowie deren Mieter auf dem Gelände sowie die der Gewerbenachbarn Halloren AG und ABB hochgerechnet und feinverteilt.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 6) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 5.128$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 15: Querschnitt Grenzstraße

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 292$ Kfz/h	$p_t = 28$ Kfz/h (9,5%)
$M_n = 56$ Kfz/h	$p_n = 6$ Kfz/h (10,5%)

6.2.2.2 Planfall 2025 (Betrieb des geplanten Logistikareals)

Der sogenannte Planfall berücksichtigt die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes als Logistikzentrum. In das fortgeschriebene Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden zusätzlich zum bestehenden Verkehr (Nullfall) die ermittelten bzw. bestimmten Verkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 eingespeist. Eine bewusste Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals (B-Plan 146) auf die drei Zufahrten wird nicht vorgeschrieben. Sie orientiert sich an der Routenwahl des virtuellen Fahrzeugführers in Abhängigkeit vom zeitkürzesten Weg.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 6) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 6.143$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 16: Querschnitt Grenzstraße

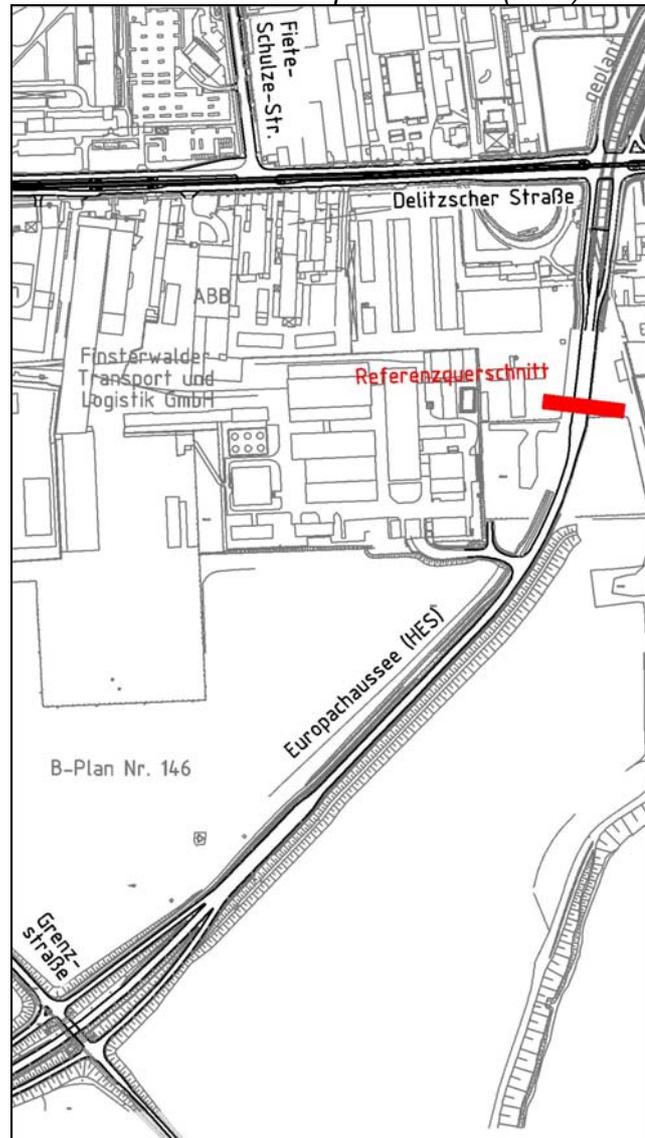
schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 350$ Kfz/h	$p_t = 33$ Kfz/h (9,5%)
$M_n = 68$ Kfz/h	$p_n = 7$ Kfz/h (10,5%)

6.3 Querschnitt Europachaussee (HES)

Der Abschnitt der Europachaussee zwischen den Knotenpunkten Grenzstraße und Delitzscher Straße wurde im Jahr 2010 fertig gestellt (3.PA) und ist damit Teil der Haupteinfahrstraße für die Gewerbegebiete Halle-Ost (HES). Sie ist als Kraftfahrstraße zweistreifig ausgebaut und bindet in der Regel planfrei an querende Hauptverkehrsstraßen an. Am nordöstlichen Ende des B-Plan-Gebietes befindet sich jedoch eine plangleiche Zufahrt, die derzeit noch aus allen Richtungen und in alle Richtungen befahren werden kann. Sie wird momentan vom Schwerverkehr zum Erreichen des Firmengeländes von ABB genutzt.

Der Referenzquerschnitt für die Bestimmung der schalltechnischen und lufthygienischen Kenngrößen an der Europachaussee befindet sich zwischen der Zufahrt ABB dem Knotenpunkt Europachaussee/ Delitzscher Straße. Hier sind in den unterschiedlichen Szenarien in der Regel jeweils sowohl die höchsten Gesamtverkehrszahlen als auch die größten Schwerverkehrsmengen zu finden. Eine Ausnahme bildet der Nullfall des Szenarios 2015, wo im Querschnitt südlich der Zufahrt ABB die höheren Belastungswerte auftreten (siehe 6.3.1.1).

Abb. 7: Querschnitt Europachaussee (HES)



6.3.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

6.3.1.1 Nullfall 2015

Der sogenannte Nullfall bildet die Verkehrssituation vor dem entsprechenden Prognosehorizont ohne die Nutzung des B-Plan-Gebietes ab. Im fortgeschriebenen Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden lediglich die Verkehrsmengen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH sowie deren Mieter auf dem Gelände sowie die der Gewerbenachbarn Halloren AG und ABB hochgerechnet und feinverteilt.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 7) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werkzeuge) von $DTV_{Mo-Fr} = 9.464 \text{ Kfz}/24h$.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 17a: Querschnitt Europachaussee

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 540 \text{ Kfz}/h$	$p_t = 41 \text{ Kfz}/h (7,6\%)$
$M_n = 114 \text{ Kfz}/h$	$p_n = 9 \text{ Kfz}/h (7,8\%)$

Am stärker belasteten Querschnitt südlich der Zufahrt ABB ergibt sich hingegen eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 9.511$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 17b: Alternativquer. Europachaussee

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 542$ Kfz/h	$p_t = 41$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 114$ Kfz/h	$p_n = 9$ Kfz/h (7,8%)

6.3.1.2 Planfall 2015 (Betrieb des geplanten Logistikareals)

Der sogenannte Planfall berücksichtigt die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes als Logistikzentrum. In das fortgeschriebene Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden zusätzlich zum bestehenden Verkehr (Nullfall) die ermittelten bzw. bestimmten Verkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 eingespeist. Eine bewusste Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals (B-Plan 146) auf die drei Zufahrten wird nicht vorgeschrieben. Sie orientiert sich an der Routenwahl des virtuellen Fahrzeugführers in Abhängigkeit vom zeitkürzesten Weg.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 7) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 9.973$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

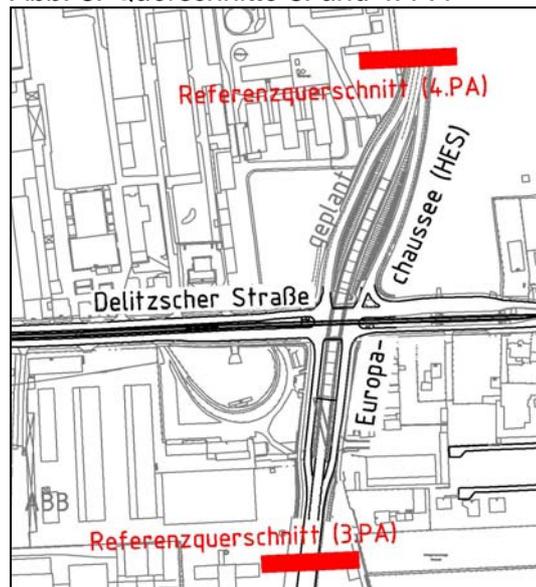
Tab. 18: Querschnitt Europachaussee

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 567$ Kfz/h	$p_t = 43$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 120$ Kfz/h	$p_n = 9$ Kfz/h (7,8%)

6.3.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

Da für den Prognosehorizont 2025 als Idealfall die Weiterführung der Europachaussee (HES) bis zur B 100 vorgesehen ist, werden aus dem entsprechenden Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) auch die schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen für den 4. Planungsabschnitt (4.PA) – also den Bereich nördlich der Delitzscher Straße – ermittelt.

Abb. 8: Querschnitte 3. und 4. PA



6.3.2.1 Nullfall 2025 – Querschnitt 3.PA

Der sogenannte Nullfall bildet die Verkehrssituation vor dem entsprechenden Prognosehorizont ohne die Nutzung des B-Plan-Gebietes ab. Im fortgeschriebenen Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden lediglich die Verkehrsmengen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH sowie deren Mieter auf dem Gelände sowie die der Gewerbenachbarn Halloren AG und ABB hochgerechnet und feinverteilt.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 8) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 15.844$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 19: Querschnitt Europachaussee 3.PA

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 903$ Kfz/h	$p_t = 69$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 190$ Kfz/h	$p_n = 15$ Kfz/h (7,8%)

6.3.2.2 Planfall 2025 (Betrieb des geplanten Logistikareals) – Querschnitt 3.PA

Der sogenannte Planfall berücksichtigt die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes als Logistikzentrum. In das fortgeschriebene Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden zusätzlich zum bestehenden Verkehr (Nullfall) die ermittelten bzw. bestimmten Verkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 eingespeist. Eine bewusste Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals (B-Plan 146) auf die drei Zufahrten wird nicht vorgeschrieben. Sie orientiert sich an der Routenwahl des virtuellen Fahrzeugführers in Abhängigkeit vom zeitkürzesten Weg.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 8) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 16.700$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 20: Querschnitt Europachaussee 3.PA

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 952$ Kfz/h	$p_t = 72$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 200$ Kfz/h	$p_n = 16$ Kfz/h (7,8%)

6.3.2.3 Nullfall 2025 – Querschnitt 4.PA

Der sogenannte Nullfall bildet die Verkehrssituation vor dem entsprechenden Prognosehorizont ohne die Nutzung des B-Plan-Gebietes ab. Im fortgeschriebenen Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden lediglich die Verkehrsmengen der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH sowie deren Mieter auf dem Gelände sowie die der Gewerbenachbarn Halloren AG und ABB hochgerechnet und feinverteilt.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 8) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werktage) von $DTV_{Mo-Fr} = 15.319$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 21: Querschnitt Europachaussee 4.PA

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 873$ Kfz/h	$p_t = 66$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 184$ Kfz/h	$p_n = 14$ Kfz/h (7,8%)

6.3.2.4 Planfall 2025 (Betrieb des geplanten Logistikareals) – Querschnitt 4.PA

Der sogenannte Planfall berücksichtigt die geplante Nutzung des B-Plan-Gebietes als Logistikzentrum. In das fortgeschriebene Verkehrsdatenmodell (Fensterausschnitt) werden zusätzlich zum bestehenden Verkehr (Nullfall) die ermittelten bzw. bestimmten Verkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 eingespeist. Eine bewusste Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals (B-Plan 146) auf die drei Zufahrten wird nicht vorgeschrieben. Sie orientiert sich an der Routenwahl des virtuellen Fahrzeugführers in Abhängigkeit vom zeitkürzesten Weg.

Am Referenzquerschnitt (Abb. 8) ergibt sich somit eine durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung (für Werkzeuge) von $DTV_{Mo-Fr} = 15.824$ Kfz/24h.

Entsprechend den vorausgegangenen Berechnungen ergeben sich die schalltechnischen und lufthygienischen Kennwerte wie folgt:

Tab. 22: Querschnitt Europachaussee 4.PA

schalltechnische und lufthygienische Kenngrößen	
maßgebende, stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil (> 2,8t)
$M_t = 902$ Kfz/h	$p_t = 69$ Kfz/h (7,6%)
$M_n = 190$ Kfz/h	$p_n = 15$ Kfz/h (7,8%)

7 Leistungsfähigkeitsermittlung der Knotenpunkte

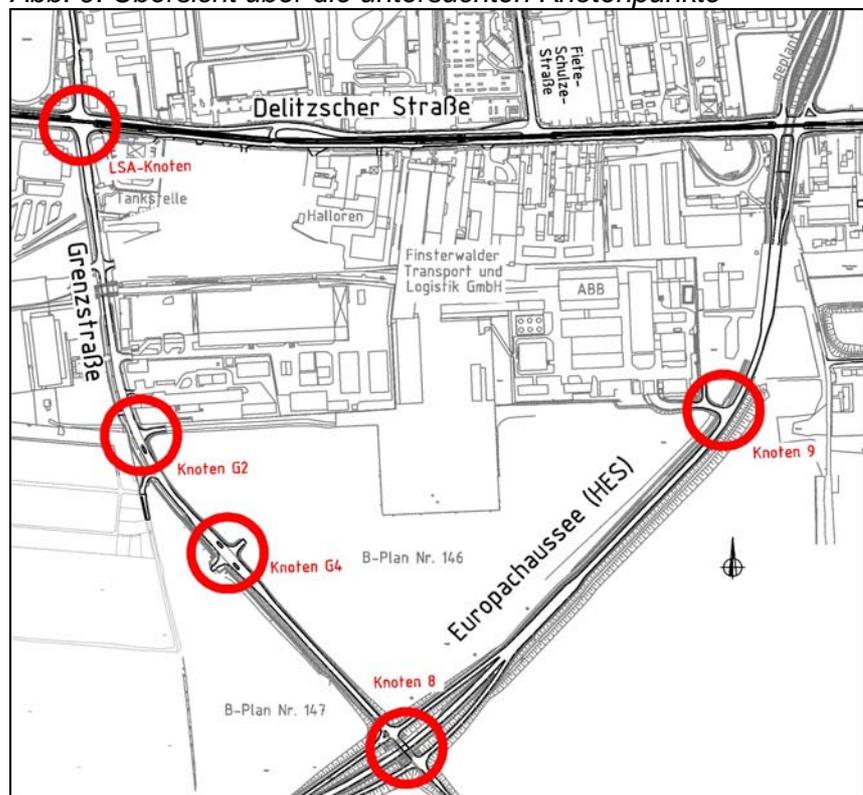
Die Auswirkungen der geplanten Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146 sind im Folgenden anhand der Leistungsfähigkeitsermittlung der betroffenen Knotenpunkte

- Delitzscher Straße/ Grenzstraße (LSA-Knoten),
- Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan-Gebiet Nr. 146 (Knoten G2),
- Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan-Gebiet Nr. 146 und Anbindung B-Plan-Gebiet Nr. 147 (Knoten G4),
- Europachaussee (HES)/ Grenzstraße (Knoten 8) und
- Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan-Gebiet Nr. 146 (Knoten 9)

darzustellen.

Dazu erfolgt in einem ersten Schritt die Ermittlung der relevanten Knotenstrombelastungen im Untersuchungsgebiet, aus denen die Leistungsfähigkeit von Kreuzungen und Einmündungen zu berechnen ist. Verwendet wird ein pauschaler Spitzenstundenwert, der mit 10% des DTV_{Mo-Fr} angenommen wird. Hinzu wird eine weitere Menge an Pkw aufgerechnet, die sich jeweils in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde als sogenannter Beschäftigtenverkehr für das B-Plan-Gebiet Nr. 146 ergeben. In Anlehnung an die die „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“^[7] werden somit weitere 20% des Pkw

Abb. 9: Übersicht über die untersuchten Knotenpunkte



-Anteils des täglichen Zielverkehrs des B-Plan-Gebietes der Frühspitze und weitere 5% des täglichen Quellverkehrs des B-Plan-Gebietes der Nachmittagsspitze hinzugerechnet. Damit ergibt sich ein Pkw-Spitzenverkehrsaufkommen von ca. 30% des DTV morgens (Zielverkehr) und von ca. 15% des DTV nachmittags (Quellverkehr) durch das B-Plan-Gebiet Nr. 146 (vgl. „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“^[7], S. 25, Bild 3.7).

Die Schwerverkehrsbelastung wird auch in den Spitzenstunden mit 10% des DTV angesetzt, was durch die Erhebung am vorhandenen Logistikstandort der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH bestätigt wird (siehe Tabelle 3).

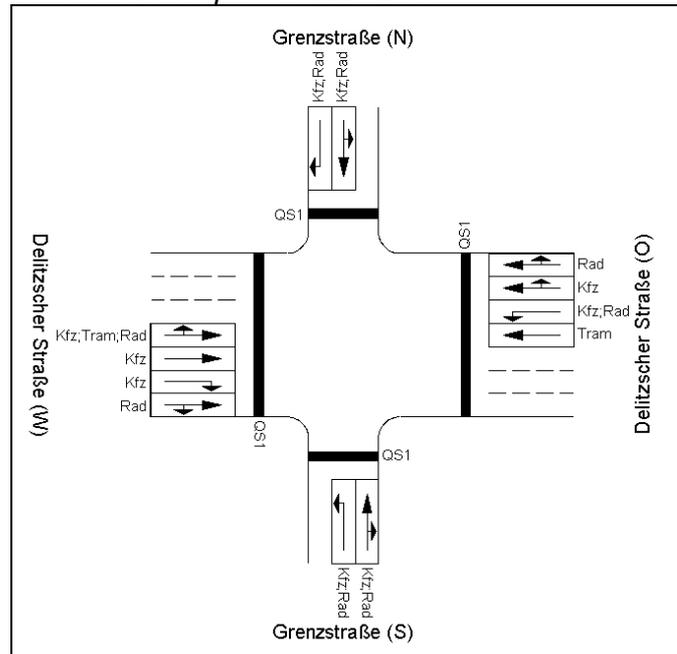
Die relevanten Bewertungsbelastungen für die verkehrlichen Spitzenstunden werden für den LSA-Knoten in Kraftfahrzeugen (Kfz), an den unsignalisierten Knoten in Pkw-Einheiten (PkwE) angegeben und sind im Anhang zu finden. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)^[4], wobei die mittlere Wartezeit und die Rückstaulänge in den betreffenden Zufahrten zu den Bewertungskriterien zählen. Die Bewertung erfolgt stets für den Planfall, wobei die Bewertungsdaten aus dem jeweiligen Verkehrsdatenmodell für den entsprechenden Prognosehorizont ausgelesen werden.

7.1 Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße (LSA-Knoten)

Der Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße wird im Rahmen der derzeit durchgeführten Sanierung der Delitzscher Straße grundhaft ausgebaut. Nach der Fertigstellung wird die Straßenbahn im Zuge der Delitzscher Straße auf einem separaten Gleiskörper geführt, wobei Linksabbieger aus Richtung Westen auf dem Gleis der landwärtigen Bahn fahren. Die Haltestellen liegen jeweils in Fahrtrichtung hinter dem Knoten. Radfahrer in der Delitzscher Straße verkehren auf Radwegen.

In stadtwärtige Richtung (nach Westen) wird aus den Nebenrichtungen jeweils aus separaten Fahrstreifen eingebogen (aus nördlicher Grenzstraße als Rechtsabbieger mit zusätzlichem, zweifeldigen Richtungssignal KRi).

Abb. 10 Knotenpunktskizze LSA



Die Bewertung des lichtsignalgeregelten Knotens erfolgt auf Basis des leistungsfähigsten Signalzeitenplans (Festzeitprogramm) aus dem genehmigten Verkehrstechnischen Entwurf (VTE) der geplanten Neuanlage der SIEMENS AG^[8] (siehe Anlage 3.1.4 und 3.1.5).

Dieser bewertet die Festzeitprogramme für die verkehrlichen Spitzenstunden vor dem Prognosehorizont 2025 mit einer Reserve, deren Höhe jedoch nicht definiert ist^[8]. Unter der Annahme, dass diese etwa 10% beträgt, ist die Vergleichbarkeit mit den Prognosewerten 2025 aus dem Verkehrsdatenmodell gegeben. Zu beachten ist jedoch, dass im verkehrstechnischen Entwurf bis auf den Mischfahrstreifen der südlichen Zufahrt Grenzstraße keine Modifikation der Sättigungsverkehrsstärken der einzelnen Zufahrten nach HBS^[4] hinsichtlich Mischfahrstreifen, Schwerverkehrsanteilen oder Abbiegeradien erfolgte. Die Leistungsfähigkeit der Anlage wurde damit im Verkehrstechnischen Entwurf günstiger bewertet, als es im Rahmen dieser Untersuchung sein wird.

Die im Verkehrsdatenmodell prognostizierten Verkehrsmengen für 2015 (ohne Ausbau der HES, 4.PA) liegen deutlich über den Vergleichswerten des Verkehrstechnischen Entwurfs der LSA^[8] (siehe Tab. 23).

Tab. 23: Vergleich der Knotensummen zu den Spitzenstunden

	Frühspitze in Fz/h	Abweichung	Nachm.-Spitze in Fz/h	Abweichung
Prognose 2025 (+Res.) aus VTE	2.016*	-	2.016*	-
Prognose 2025 aus Verkehrsdatenmodell	1.838	-9%	1.812	-10%
Prognose 2015 aus Verkehrsdatenmodell	2.344	+14%	2.281	+11%

*keine gesonderten Verkehrsspitzenzeiten (Früh/ Nachmittag) ausgewiesen

7.1.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

Die Bewertung der LSA-Programme mit den prognostizierten Verkehrsmengen für 2015 ergibt eine deutliche Überlastung des Knotenpunktes, die sich vor allem in den Nebenrichtungen (Grenzstraße) niederschlägt. Theoretische Wartezeiten von mehr als zwei Stunden bei Rückstaulängen bis zu einem Kilometer (Qualitätsstufe F) zeigen, dass die stark nachgefragte Nord-Süd-Relation mit den vorgegebenen Freigabezeiten nicht zu bewältigen ist (siehe Anlage Blatt 3.1.4 und Blatt 3.1.7)

Dass dies jedoch nicht allein auf das gesteigerte Verkehrsaufkommen durch den induzierten Verkehr des B-Plan-Gebietes Nr. 146 zurück zu führen ist, zeigt ein Vergleich mit dem Nullfall 2015. Die Grundverkehrsbelastung aus dem Verkehrsdatenmodell – ohne die Inbetriebnahme des geplanten Logistikareals – sorgt in den Nebenrichtungen (Grenzstraße) ebenso für deutliche Überlastungen zu den verkehrlichen Spitzenzeiten (siehe Anlage Blatt 3.1.15 bis Blatt 3.1.19). Auch bereits mit den „aktuellen“ Belastungswerten von 2007 ist aufgrund der mehr als doppelt so hohen Zufahrtsbelastung der südlichen Grenzstraße im Vergleich zu 2025 keine akzeptable Verkehrsqualität am Knoten zu erreichen (siehe Anlage Blatt 3.1.20 bis Blatt 3.1.25).

Im Zuge der Delitzscher Straße (Hauptrichtungen) kann hingegen eine ausreichende Verkehrsqualität mit mittleren Wartezeiten von maximal etwa 45s und Rückstaulängen bis zu 100m nachgewiesen werden.

Die Entwurfsplanung LSA basiert auf der Bemessungsbelastung vor dem Prognosehorizont 2025. Für die erhobenen bzw. prognostizierten Belastungen von 2007 bzw. 2015 ist – auch mit einer Erhöhung der Umlaufzeit auf bis zum 120s – insgesamt keine ausreichende Verkehrsqualität am Knoten herzustellen.

7.1.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

Für 2025 prognostiziert das Verkehrsdatenmodell aufgrund der fertig gestellten HES, 4.PA vor allem in Nord-Süd-Richtung deutlich geringere Verkehrszahlen als noch 2015 (ohne HES-Anschluss an die B 100). Dies betrifft vorrangig die Belastung der Nebenrichtungen (Grenzstraße), die mit den entsprechenden Festzeitprogrammen aus dem verkehrstechnischen Entwurf in einer ausreichenden Verkehrsqualität (QSV-Stufen B bis D) bewältigt werden können. Die mittleren Wartezeiten liegen hier bei maximal einer Minute und der größte Rückstau ist mit etwa 84m zu erwarten (siehe Anlage Blatt 3.1.11 und Blatt 3.1.14).

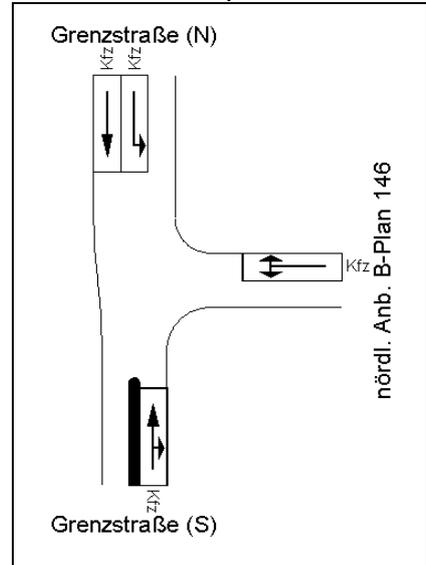
7.2 Knotenpunkt Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G2)

Der dreiarmlige Knotenpunkt Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan-Gebiet verfügt in jeder Zufahrt über je einen Zu- und einen Abfahrtsstreifen mit Ausnahme der nördlichen Zufahrt Grenzstraße, wo es einen separaten Linksabbiegestreifen von ca. 20m Länge gibt.

Da nach den Berechnungen des Verkehrsdatenmodells alle Fahrzeuge in und aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 die jeweils zeit kürzeste Route von ihrer Quelle bzw. zu ihrem Ziel wählen, erfolgt bereits die „Wahl“ der Ein- bzw. Ausfahrt (Anbindung) zielorientiert. Das bedeutet, dass entsprechend der Route die nächstliegende Anbindung an das geplante Logistikareal gewählt wird. Aus diesem Grund gibt es am Knotenpunkt G2 nur Linksabbieger in das und Rechtseinbieger aus dem B-Plan-Gebiet. Fahrzeuge mit in südliche Richtungen verlaufenden Routen, wählen die südliche Anbindung über den Knoten G4, bzw. die östliche Anbindung über den Knoten KN 9.

Im Zuge der Leistungsfähigkeitsermittlung werden die möglichen, aber in der Modellberechnung nicht nachgefragten Fahrrelationen mit einem Pauschalwert belegt (siehe Anlage Blatt 3.2.1 und Blatt 3.2.6)

Abb. 11: Knotenpunktskizze G2



7.2.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

Vor dem Prognosehorizont 2015 ergibt sich sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagspitze eine ausreichende Verkehrsqualität mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Linkseinbieger aus dem B-Plan-Gebiet) von weniger als 30 Sekunden (Qualitätsstufe C nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt für die wartepflichtigen Ströme maximal eine Fahrzeuglänge (siehe Anlage Blatt 3.2.3 und Blatt 3.2.5).

7.2.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

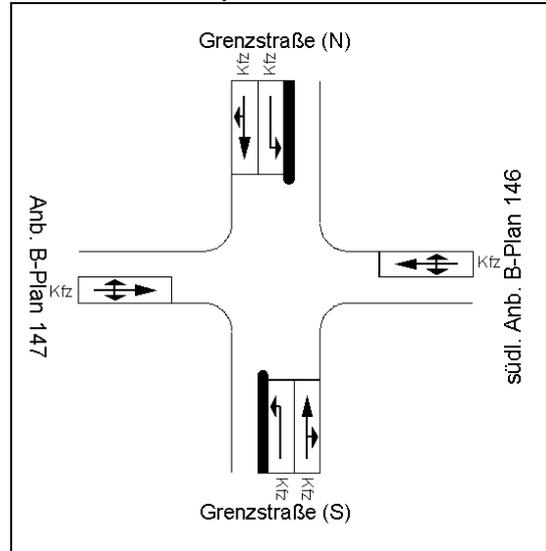
Die um etwa ein Drittel geringere Knotenpunktbelastung vor dem Prognosehorizont 2025 sorgt sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagsspitze für eine noch bessere Verkehrsqualität gegenüber der Prognose 2015 mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Linkseinbieger aus dem B-Plan-Gebiet) von etwa 10 Sekunden (Qualitätsstufe A bzw. B nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt auch hier maximal eine Fahrzeuglänge (siehe Anlage Blatt 3.2.8 und Blatt 3.2.10).

7.3 Knotenpunkt Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)

Der vierarmige Knotenpunkt der Grenzstraße mit den beiden B-Plan-Gebieten Nr. 146 und Nr. 147 verfügt in jeder Zufahrt über je einen Zu- und einen Abfahrtsstreifen mit Ausnahme der beiden Zufahrten Grenzstraße, wo es jeweils einen separaten Linksabbiegestreifen von ca. 20m Länge gibt.

Da nach den Berechnungen des Verkehrsdatenmodells alle Fahrzeuge in das und aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 die jeweils zeitkürzeste Route von ihrer Quelle bzw. zu ihrem Ziel wählen, erfolgt bereits die „Wahl“ der Ein- bzw. Ausfahrt (Anbindung) zielorientiert. Das bedeutet, dass entsprechend der Route die nächstliegende Anbindung an das geplante Logistikareal gewählt wird. Aus diesem Grund gibt es am Knotenpunkt G4 vorwiegend Rechtsabbieger in und Linkseinbieger aus dem Gebiet. Fahrzeuge mit in nördlicher Richtung verlaufenden Routen, wählen die nördliche Anbindung über den Knoten G2.

Abb. 12: Knotenpunktskizze G4



Im Zuge der Leistungsfähigkeitsermittlung werden die möglichen, aber in der Modellberechnung nicht nachgefragten Fahrrelationen mit einem Pauschalwert belegt (siehe Anlage Blatt 3.3.1 und Blatt 3.3.6).

7.3.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

Vor dem Prognosehorizont 2015 ergibt sich sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagspitze eine noch ausreichende Verkehrsqualität mit einer mittleren Wartezeit für die Verkehrsströme unterster Ordnung (Linkseinbieger aus den B-Plan-Gebieten) von bis etwa 37 Sekunden (Qualitätsstufen C und D nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt für die wartepflichtigen Ströme bis zu zwei Fahrzeuglängen (siehe Anlage Blatt 3.3.3 und Blatt 3.3.5).

7.3.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

Die um etwa ein Drittel geringere Knotenpunktbelastung vor dem Prognosehorizont 2025 sorgt sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagsspitze für eine bessere Verkehrsqualität gegenüber der Prognose 2015 mit einer mittleren Wartezeit für die Verkehrsströme unterster Ordnung (Linkseinbieger aus den B-Plan-Gebieten) von nur noch etwa 12 Sekunden (Qualitätsstufe B nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt dann maximal eine Fahrzeuglänge (siehe Anlage Blatt 3.3.8 und Blatt 3.3.10).

7.4 Knotenpunkt Europachaussee (HES)/ Grenzstraße (Knoten 8)

Der teilplanfreie Knotenpunkt der Europachaussee (HES) mit der Grenzstraße wird für die Leistungsfähigkeitsermittlung in zwei Teilknoten getrennt. Hier bilden die Auf- und Abfahrtsrampen der jeweiligen Richtungsfahrbahn der HES vierarmige Knotenpunkte mit der in Brückenlage verlaufenden Grenzstraße. Zusätzlich werden die Ein- und Ausfädelungsbereiche an der jeweiligen Richtungsfahrbahn der HES bezüglich der Verkehrsqualität nach HBS^[4] Tabellen 4-2 und 4-6 geprüft. Dabei wird die Bemessungsverkehrsstärke (umgerechnet in Kfz/h mit dem Divisor 1,2 für den theoretischen Wert von 20% Schwerververkehrsanteil, der hier überschlägig angenommen wird^[1]) den zulässigen Verkehrsstärken (siehe Anhang Blatt 6) gegenüber gestellt.

In beiden Fällen werden im Zuge der Leistungsfähigkeitsermittlung die möglichen, aber in der Modellberechnung nicht nachgefragten Fahrrelationen mit einem Pauschalwert belegt (siehe Anlage Blatt 3.4.1.1 und Blatt 3.4.1.6 sowie Blatt 3.4.2.1 und Blatt 3.4.2.6).

Für die Bewertung des Verkehrsablaufs in den Auf- und Abfahrtsrampen zur Europachaussee (HES) werden die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken anhand der Tabellen für die zulässigen Verkehrsstärken in Ein- und Ausfahrten von planfreien Knotenpunkten nach HBS^[4] überprüft. Die Methodik ist in der Anlage Blatt 3.4.3.1 und Blatt 3.4.3.2 dargestellt.

7.4.1 Teilknoten 1: Auf- und Abfahrtsrampe Richtungsfahrbahn Süd

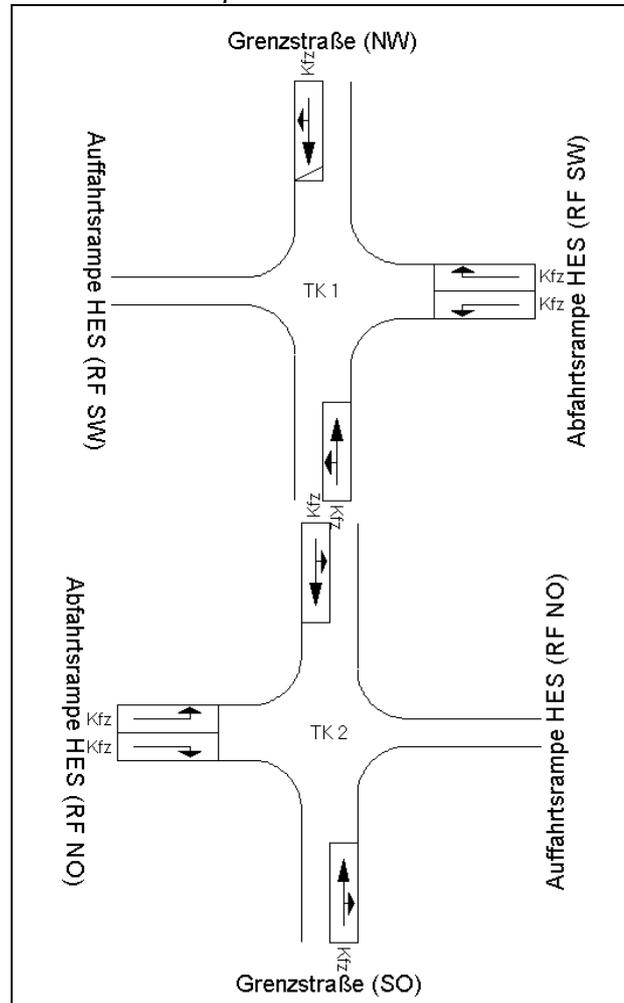
An der Kreuzung mit Auf- und Abfahrtsrampe der Richtungsfahrbahn Süd verläuft die Grenzstraße zweistreifig ohne separate Abbiegestreifen. Der Rechtsabbieger auf die Rampe der HES wird hinter einer Dreiecksinsel geführt. Von der HES kommend wird von separaten Fahrstreifen aus nach rechts und links in die Grenzstraße eingebogen.

7.4.1.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

Vor dem Prognosehorizont 2015 ergibt sich sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagspitze eine gute Verkehrsqualität mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Linkseinbieger von der HES) von etwa 12 Sekunden (Qualitätsstufe B nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt in der südlichen Zufahrt Grenzstraße (Mischfahrstreifen geradeaus/ links) bis zu zwei Fahrzeuglängen (siehe Anlage Blatt 3.4.1.3 und Blatt 3.4.1.5).

In den Ein- und Ausfädelungsbereichen von und zur HES (Richtungsfahrbahn Süd) werden qualitativ ausreichende Verkehrsabläufe ermittelt (Stufe C), die vor allem auf die starke Belastung der HES zu den Spitzenstunden zurück zu führen ist (siehe Anlage Blatt 3.4.3.3)

Abb. 13: Knotenpunktskizze KN8



7.4.1.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

Die um fast die Hälfte geringere Knotenpunktbelastung vor dem Prognosehorizont 2025 sorgt sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagsspitze für eine noch bessere Verkehrsqualität gegenüber der Prognose 2015 mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Linkseinbieger von der HES) von weniger als 10 Sekunden (Qualitätsstufe A nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt hier maximal eine Fahrzeuglänge (siehe Anlage Blatt 3.4.1.8 und Blatt 3.4.1.10).

In den Ein- und Ausfädelungsbereichen von und zur HES (Richtungsfahrbahn Süd) werden auch vor dem Prognosehorizont 2025 – mit Ausbau der HES bis zu B 100 und der damit zunehmenden Belastung – qualitativ ausreichende Verkehrsabläufe ermittelt (Stufe C, siehe Anlage Blatt 3.4.3.3).

7.4.2 Teilknoten 2: Auf- und Abfahrtsrampe Richtungsfahrbahn Nord

An der Kreuzung mit Auf- und Abfahrtsrampe der Richtungsfahrbahn Nord verläuft die Grenzstraße ebenfalls zweistreifig ohne separate Abbiegestreifen. Von der HES kommend wird von separaten Fahrstreifen aus nach rechts und links in die Grenzstraße eingebogen.

7.4.2.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

Vor dem Prognosehorizont 2015 ergibt sich sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagspitze eine gute Verkehrsqualität mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Linkseinbieger von der HES) von etwa 13 Sekunden (Qualitätsstufe B nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt in der Abfahrtsrampe von der HES kommend bis zu 30m (siehe Anlage Blatt 3.4.2.3 und Blatt 3.4.2.5).

Bei einer Rampenlänge von mehr als 100m stellt dies jedoch kein Problem dar.

In den Ein- und Ausfädelungsbereichen von und zur HES (Richtungsfahrbahn Süd) werden qualitativ gute Verkehrsabläufe ermittelt (Stufe B, siehe Anlage Blatt 3.4.3.3)

7.4.2.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

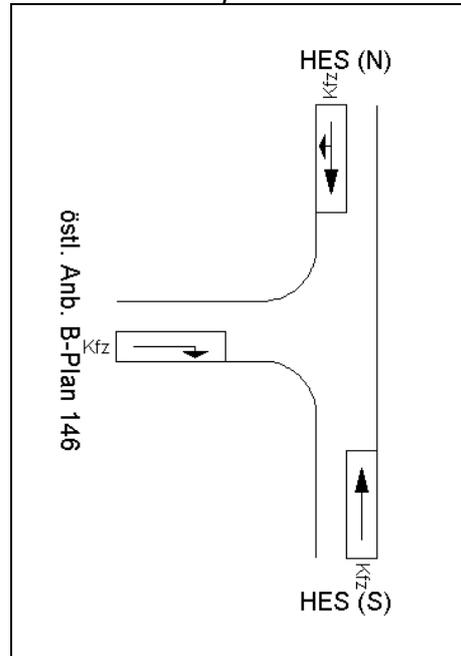
Die um fast die Hälfte geringere Knotenpunktbelastung vor dem Prognosehorizont 2025 sorgt sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagsspitze für eine noch bessere Verkehrsqualität gegenüber der Prognose 2015 mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Linkseinbieger von der HES) von weniger als 10 Sekunden (Qualitätsstufe A nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt hier maximal zwei Fahrzeuglängen (siehe Anlage Blatt 3.4.2.8 und Blatt 3.4.2.10).

In den Ein- und Ausfädelungsbereichen von und zur HES (Richtungsfahrbahn Süd) werden auch vor dem Prognosehorizont 2025 – mit Ausbau der HES bis zu B 100 und der damit zunehmenden Belastung – noch qualitativ gute Verkehrsabläufe ermittelt (Stufe B, siehe Anlage Blatt 3.4.3.3)

7.5 Knotenpunkt Europachaussee (HES)/ östl. Anbind. B-Plan-Gebiet (Knoten 9)

Der dreiarmige Knotenpunkt der Europachaussee (HES) mit der östlichen Anbindung des B-Plan-Gebietes Nr. 146 verfügt in jeder Zufahrt über je einen Zu- und einen Abfahrtsstreifen. es gilt das Prinzip „Rechts-rein-rechts-raus“. Das Linksabb- und -einbiegen sind nicht gestattet.

Abb. 14: Knotenpunktskizze KN9



7.5.1 Prognosehorizont 2015 (Worst Case)

Vor dem Prognosehorizont 2015 ergibt sich sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagsspitze eine sehr gute Verkehrsqualität mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Rechtseinbieger aus dem B-Plan-Gebiet) von weniger als 10 Sekunden (Qualitätsstufen A nach HBS^[4]). Der Rückstau in der Zufahrt vom B-Plan-Gebiet beträgt eine Fahrzeuglänge (siehe Anlage Blatt 3.5.3 und Blatt 3.5.5).

7.5.2 Prognosehorizont 2025 (Idealfall)

Die um etwa zwei Drittel höhere Knotenpunktbelastung vor dem Prognosehorizont 2025 sorgt sowohl für die Früh- als auch für die Nachmittagsspitze für eine leicht verminderte, aber immer noch gute Verkehrsqualität mit einer mittleren Wartezeit für den Verkehrsstrom unterster Ordnung (Rechtseinbieger aus dem B-Plan-Gebiet) von etwa 13 Sekunden (Qualitätsstufe B nach HBS^[4]). Der Rückstau wartender Fahrzeuge beträgt eine Fahrzeuglänge (siehe Anlage Blatt 3.5.8 und Blatt 3.5.10).

8 Bewertung der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung zeigen, dass die (zum Zeitpunkt der Nutzung des geplanten Logistikareals) vorhandenen, unsignalisierten Anschlussknotenpunkte des B-Plan-Gebietes Nr. 146 auch mit den zusätzlichen Verkehrsmengen eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs sicherstellen können (Prognosehorizont 2015). Gleiches gilt für den teilplanfreien Knotenpunkt der Europachaussee (HES) mit der Grenzstraße. Aufgrund der hohen Belastung der Grenzstraße wäre am vierarmigen Knotenpunkt Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4) mit steigenden Verkehrsbelastungen jedoch schnell die Kapazitätsgrenze erreicht.

Die laut Prognosenmodell 2015 stark frequentierte Grenzstraße sorgt am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt mit der Delitzscher Straße jedoch bereits für eine deutliche Überlastung der Nebenrichtungszufahrten. Mit dem vorliegenden LSA-Entwurf^[8] kann keine ausreichende Verkehrsqualität in allen Zufahrten gewährleistet werden.

Mit dem Ausbau der Europachaussee (HES) bis zur B 100 (4. PA) vor dem Prognosehorizont 2025 würde eine deutliche Entlastung der Grenzstraße einhergehen (Rückgang der Verkehrsbelastung um etwa ein Drittel). Mit dem vorliegenden Signalisierungsentwurf^[8] könnte die LSA am Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße dann die Spitzenverkehrsmengen in ausreichender Form bewältigen. Weiterhin werden hierdurch Möglichkeiten eröffnet, weiteren Verkehr über die unsignalisierten Knoten in die und aus den anliegenden B-Plan-Gebieten über diese Trasse zu leiten (siehe Punkt 10 und Punkt 11).

Die mit dem Ausbau einhergehende Verkehrszunahme auf der Europachaussee (HES) vor dem Prognosehorizont 2025 würde sich nicht entscheidend negativ auf die Verkehrsqualität am Knotenpunkt mit der östlichen Anbindung des geplanten Logistikareals auswirken. Die Leistungsfähigkeit ist auch hier nachgewiesen.

Somit ergibt sich in der Gesamtbetrachtung ein Leistungsdefizit am LSA-Knoten Delitzscher Straße/ Grenzstraße vor dem Prognosehorizont 2015 (ohne Ausbau der HES, 4. PA)

9 Maßnahmen zur Behebung von Leistungsdefiziten

9.1 Maßnahmebedarf

Ein Leistungsdefizit ist am Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße vor dem Prognosehorizont 2015 (ohne Ausbau der HES, 4. PA) zu beobachten. Für den im Zuge des Ausbaus des Delitzscher Straße neu gestalteten Knoten liegt eine Entwurfsplanung LSA^[8] vor, die für die ermittelten Bemessungsbelastungen zu den Spitzenverkehrszeiten nicht ausreichend leistungsfähig ist (siehe Punkt 7.1.1).

9.2 Anpassung des verkehrstechnischen Entwurfs LSA

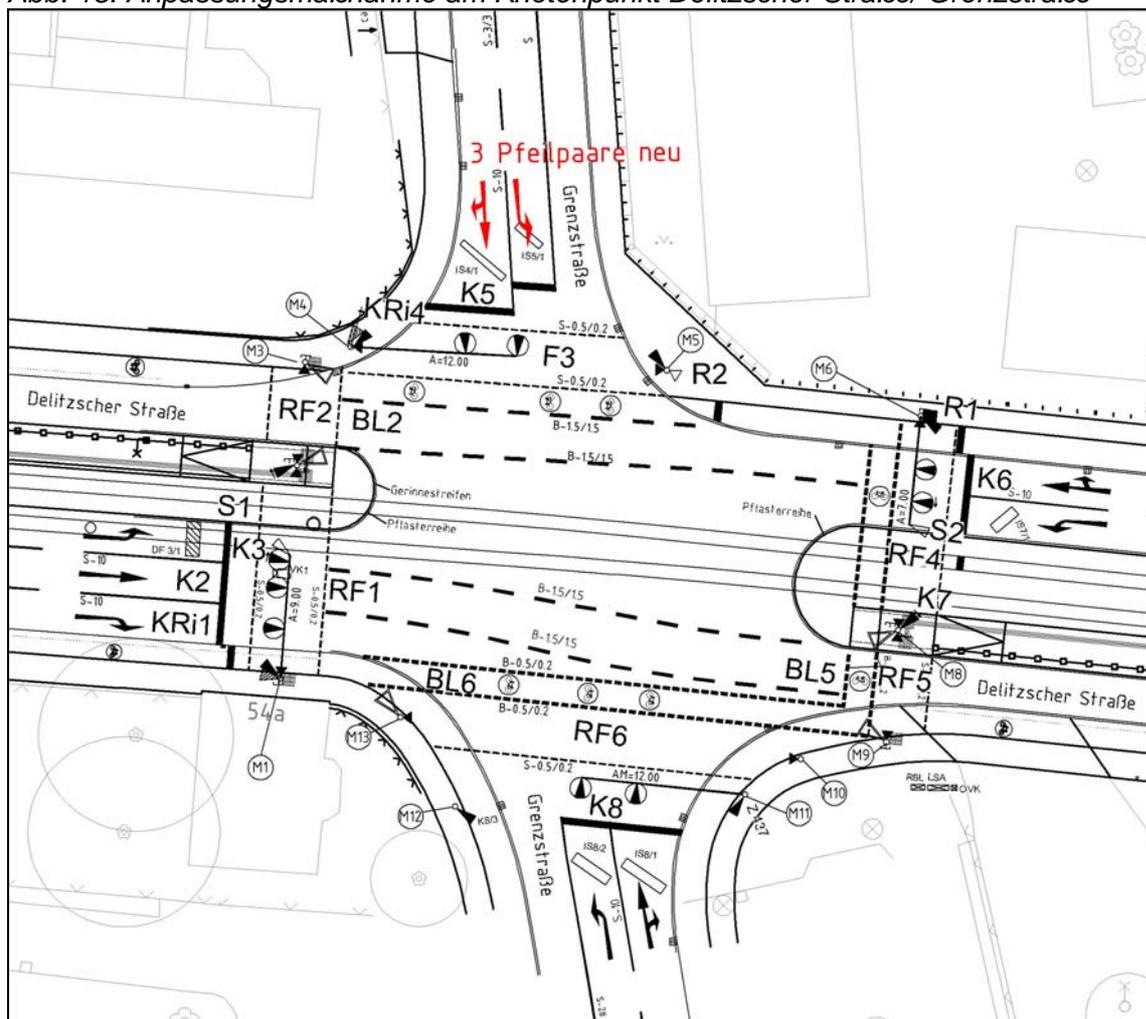
Mit einer veränderten Fahrstreifenaufteilung und einer Signalprogrammanpassung konnte jedoch ein einfaches Festzeitprogramm (TU = 120s) für eine ausreichende Bewältigung der Verkehrsmengen in den Spitzenstunden 2015 entwickelt werden (siehe Abb. 15 und Anlage Blatt 4.3). Folgende, grundlegende Anpassungen wurden dabei vorgenommen:

- Änderung der Fahrstreifenaufteilung in der nördlichen Zufahrt Grenzstraße in einen Mischfahrstreifen Geradeaus/Rechts und einen separaten Linkseinbiegestreifen. Dies ist erforderlich, da ansonsten die bei Gegenverkehr wartenden Linkseinbieger den Geradeausverkehr aufhalten würden. Eine Notwendigkeit für die gesonderte Signalisierung des Rechtseinbiegers auf einem separaten Fahrstreifen ist nicht gegeben, die Nutzung des rechten Fahrstreifens erweist sich für den Geradeausverkehr zudem als fahrgeometrisch günstiger.

- Verzicht auf einen langen Fußgängervorlauf in der Nebenrichtung. Hier sah die Entwurfsplanung einen um ca. 15 Sekunden früheren Freigabezeitbeginn der Fußgänger und Radfahrer gegenüber dem Kfz-Verkehr vor, damit der nichtmotorisierte Verkehr bei Eintreffen abbiegender Kraftfahrzeuge die Furten bereits erreicht bzw. passiert hat. Aufgrund der überwiegend gewerblichen Nutzung des umgebenden Gebietes ist nicht mit signifikanten Mengen besonders zu schützender Bevölkerungsgruppen (Kinder, Ältere, Behinderte usw.) zu rechnen, so dass auf diese Maßnahme verzichtet werden kann.
- Anpassung der Freigabezeitverteilung zur Minimierung der Wartezeiten im Kfz-Verkehr. Wartezeitvorgaben für Fußgänger bleiben aus Gründen der Leistungsfähigkeit unberücksichtigt und können daher bis zu 100 Sekunden betragen. Dies ist jedoch für ein vorrangig gewerblich genutztes Gebiet an einer Hauptverkehrsstraße als akzeptabel einzustufen. Die Mindestfreigabezeiten – auch für Sehbehinderte/ Blinde – zur kompletten Querung einer Furt bzw. des Straßenquerschnitts wurden im angepassten Entwurf berücksichtigt. Aus Gründen der Leistungsfähigkeit muss ein um eine Sekunde verzögerter Freigabezeitbeginn für die Signalgruppen K4 und K5 gegenüber den bedingt verträglichen Kfz-Strömen (K5 und K8) erfolgen. Aufgrund der langen Einfahrwege für Kfz (K5=43,5m und K8=21,0m) ist diese Maßnahme jedoch auch im Hinblick auf die Sicherheit querender Fußgänger vertretbar.

Ausrüstungsseitig sind an der LSA keine weiteren Anpassungen erforderlich, ggf. können nicht benötigte Signalgeber (KRi 1 wird im beispielhaften SZP derzeit nicht versorgt) demontiert werden.

Abb. 15: Anpassungsmaßnahme am Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße



9.3 Ergebnis der Anpassungsmaßnahme

Für den Nullfall vor dem Prognosehorizont 2015 ergeben sich mit dem neuen SZP für die Spitzenzeiten Verkehrsqualitäten nach HBS^[4] sowohl für die Haupt- als auch die Nebenrichtungen der Stufen B und C für die Mischfahrstreifen Geradeaus/ Rechts sowie C und D für die Linksein- und -abbieger.

Für den Planfall 2015 (Betrieb Logistikzentrum) ergeben sich zusätzliche Belastungen vorrangig im Zuge der Grenzstraße. Daher kann für die morgendliche Spitzenstunde in der nördlichen Zufahrt (K5) nur die Verkehrsqualität der Stufe E erreicht werden – mit ca. 95s mittlerer Wartezeit und 168m Rückstau. Nachmittags wird in allen Zufahrten mindestens die ausreichende Qualitätsstufe D erreicht, wobei erneut die nördliche Grenzstraße (K5) mit bis zu 60s mittlerer Wartezeit bei 120m Rückstaulänge die stärksten Auswirkungen erfährt.

In allen Szenarien wären die Aufstelllängen der separaten Fahrstreifen in der vorliegenden Geometrie ausreichend bemessen, da sich auch in den Spitzenstunden die berechneten Rückstaulängen für Linksein- und -abbieger unterhalb dieser Werte befinden.

Zu beachten ist, dass die tatsächlichen Verkehrsabläufe an diesem Knotenpunkt stark von einer möglichen Koordinierung des Kfz-Verkehrs im Zuge der Delitzscher Straße abhängen und die Leistungsfähigkeit beeinflussen können. Im koordinierten Fahrzeugpulk fließen in der Regel mehr Kfz über den Knoten ab als in der gleichen Zeit beim zufallsverteilten Eintreffen der Fahrzeuge. Allerdings könnten die Koordinierungsvorgaben die Freigabezeiten der Nebenrichtungen negativ beeinflussen. Dies träfe auch bei einer vorgesehenen Bevorrechtigung der Straßenbahn (ÖPNV-Beschleunigung) im Zuge der Delitzscher Straße zu. Im Gegensatz dazu könnten nicht angeforderte Phasen (beim Signalisierungsprinzip „Dauergrün in Hauptrichtung“) – wie beispielsweise die Linksabbieger aus der Delitzscher Straße – wiederum zu einer Erhöhung der Freigabezeit der stark belasteten Zufahrten führen.

9.4 Kosten der Anpassungsmaßnahme

Aufgrund der veränderten Fahrgeometrie der nördlichen Zufahrt Grenzstraße wäre eine Überprüfung und Anpassung der Zwischenzeiten, Phasenübergänge und Signalzeitenpläne der bestehenden verkehrstechnischen Unterlage notwendig. Da die LSA bereits in Betrieb ist, wäre eine komplette, softwareseitige Neuversorgung notwendig. Ggf. könnten Signalgeber demontiert werden. Die Kosten für Planung und Neuversorgung der LSA werden grob auf ca. 8.000,00 Euro geschätzt. Hinzu käme ein geringfügiger Aufwand zur Ummarkierung der nördlichen Zufahrt Grenzstraße (3 Pfeilpaare entfernen – 3 Pfeilpaare neu markieren).

10 Verkehrliche Entwicklungspotenziale des B-Plan-Gebietes Nr. 146

Vor dem Hintergrund der steigenden Verkehrsentwicklung auf der Grenzstraße bis 2015 ist mit zunehmenden Qualitätseinbußen für einbiegende Verkehre von den anliegenden B-Plan-Gebieten zu rechnen. Dies gilt vor allem für Linkseinbieger – und hier speziell am vierarmigen Knotenpunkt Grenzstraße/ Anbindung B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 (Knoten G4). Ein Verkehrsmengenzuwachs durch das geplante Logistikareal ist daher nur noch bis maximal 10% der derzeitigen Spitzenstundenbelastungen möglich, um noch ausreichende Qualitäten des Verkehrsablaufs am unsignalisierten Knoten sicher zu stellen (siehe Anlage Blatt 5.2 und Blatt 5.4).

Da das B-Plan-Gebiet Nr. 146 jedoch zahlreiche Anbindungen an das öffentliche Straßennetz aufweist, werden Kraftfahrer in der Praxis – sofern möglich – mit der Zeit diejenigen Ein- und Ausfahrten ansteuern, die den geringsten Widerstand (Zeitverlust durch Wartezeit und Umwege) bieten. Das Entwicklungspotenzial bei freier Anbindungswahl ist daher erheblich, könnte jedoch zu zusätzlichen Umwegfahrten und damit zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet führen.

Differenziert ist die Lage für den Schwerverkehr zu bewerten, der ggf. in seiner Wahl der Ein- oder Ausfahrt zum oder vom B-Plan-Gebiet eingeschränkt ist. Während die beiden dreiarmigen Anbindungsknoten (G2 und Knoten 9) aufgrund fehlender Linkseinbieger (nicht nachgefragt oder nicht gestattet) gute bis sehr gute Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs bieten, ist am vierarmigen Anbindungsknoten (G4) die Kapazitätsgrenze nahezu erreicht.

Entscheidender Engpass im Untersuchungsgebiet ist der LSA-Knoten Delitzscher Straße/ Grenzstraße, der mit dem derzeit vorgesehenen Signalisierungsentwurf^[8] bereits im Null- wie auch im Planfall 2015 deutlich überlastet ist. Mit dem neuen Signalisierungsentwurf (siehe Punkt 9 – Maßnahmen zur Behebung von Leistungsfähigkeitsdefiziten) wäre ohne weitere Einschränkung der Verkehrsqualität ein 10%iger Zuwachs des Quell- und Zielverkehrs des B-Plan-Gebietes Nr. 146 zu den Spitzenstunden regelbar (siehe Anlage Blatt 5.5 bis Blatt 5.9). Hier wird jedoch zur Frühspitze bereits im Nullfall mit Qualitätsstufe E nach HBS^[4] die Kapazitätsgrenze erreicht.

Eine deutliche Entlastung der Grenzstraße ist vor dem Prognosehorizont 2025 mit der Erweiterung der Europachaussee (HES) bis zur B 100 (4. PA) zu erwarten. Am vierarmigen Knotenpunkt Grenzstraße/ Anbindung B-Plan-Gebiete (Knoten G4) wäre dann nahezu die dreifache Menge des derzeitigen Spitzenstunden-Quell- und Zielverkehrs des geplanten Logistikareals noch in ausreichender Qualität beherrschbar (siehe Anlage Blatt 5.11 und Blatt 5.13).

Der signalisierte Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße böte mit der derzeit geplanten Signalisierung^[8] keine signifikanten, verkehrlichen Entwicklungspotenziale. Das neu entwickelte Spitzenprogramm mit einer Umlaufzeit von 120s (siehe Anlage Blatt 5.5) könnte dann jedoch die dreifache Menge des derzeitigen Quell- und Zielverkehrs in den Spitzenstunden in ausreichender Qualität bewältigen (siehe Anlage Blatt 5.14 bis Blatt 5.17).

Eine weitere, Verkehr erzeugende Entwicklung dieses Areals sollte somit zwingend vom Ausbau der HES, 4.PA – wie dargestellt – und einer angepassten Signalisierung des Knotenpunktes Delitzscher Straße/ Grenzstraße abhängig gemacht werden.

11 Verkehrliche Entwicklungspotenziale des B-Plan-Gebietes Nr. 147

Westlich der Grenzstraße liegt das B-Plan-Gebiet Nr. 147, das derzeit über eine Anbindung an das öffentliche Straßennetz verfügt. Diese knüpft über den vierarmigen Knotenpunkt (G4) an die Grenzstraße an, über den auch die südliche Anbindung des geplanten Logistikareals erfolgt. Da der unsignalisierte Knotenpunkt, an dem alle Abbiegebeziehungen zugelassen sind, vor dem Prognosehorizont 2015 (ohne weiteren Ausbau der HES, 4.PA) bereits grenzwertig belastet ist, liegt die quantitative Verkehrsentwicklungsmöglichkeit des Gebietes – oberhalb des derzeit angenommenen Verkehrsaufkommens von 1.000 Fahrzeugen pro Tag (Quell- und Zielverkehr) – bei maximal 25% (siehe Anlage Blatt 6.2). Dies gilt jedoch nur für den Fall, dass das B-Plan-Gebiet Nr. 146 keinen zusätzlichen – wie unter Punkt 10 dargestellten – Verkehr induziert.

Mit dem weiteren Ausbau der HES, 4.PA steigen aufgrund der verminderten Grundbelastung der Grenzstraße die verkehrlichen Entwicklungspotenziale im Hinblick auf eine noch ausreichende Verkehrsqualität am unsignalisierten Knotenpunkt G4. Ohne weitere Verkehrszunahme des benachbarten Logistikareals könnte die vierfache Menge an Verkehr in das und aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 147 geführt werden (siehe Anlage Blatt 6.4).

Analog der Entwicklungsmöglichkeiten des B-Plan-Gebietes Nr. 146 (siehe Punkt 10) ist auch beim B-Plan-Gebiet Nr. 147 hinsichtlich der Kapazitätsgrenzen am LSA-Knoten Delitzscher Straße/ Grenzstraße zu verfahren. Da mit den dargestellten Zuwächsen vor den unterschiedlichen Prognoseszenarien (mit bzw. ohne Ausbau der HES) deutlich geringere Zufahrtsbelastungen als durch die Entwicklung des B-Plan-Gebietes Nr. 146 (siehe Tab. 24) erzeugt werden, sind in keinem Fall schlechtere Ergebnisse zu erwarten. Somit können auch hier die dargestellten Entwicklungspotenziale nur über den neuen Signalzeitenplan des angepassten LSA-Entwurfs in ausreichender Qualität (bzw. mit Akzeptanz der QSV-Stufe E nach HBS^[4] in der nördlichen Zufahrt Grenzstraße vor dem Prognosehorizont 2015) bewältigt werden. Der Nachweis über eine explizite Leistungsfähigkeitsberechnung entfällt.

Tab. 24: zusätzliche Fahrzeuge aus den B-Plan-Gebieten - beispielhaft anhand der südlichen Zufahrt der LSA Delitzscher Straße/ Grenzstraße dargestellt

zusätzliche Fahrzeuge	2015	2025
B-Plan-Gebiet Nr. 146	bei +10% Verkehrszuwachs früh ⇒ 61 Fahrzeuge/h nachm. ⇒ 20 Fahrzeuge/h	bei 3facher Verkehrsmenge früh ⇒ 129 Fahrzeuge/h nachm. ⇒ 179 Fahrzeuge/h
B-Plan-Gebiet Nr. 147	bei +25% Verkehrszuwachs Spitze ⇒ 11 Fahrzeuge/h	bei 4facher Verkehrsmenge Spitze ⇒ 36 Fahrzeuge/h

Auch hier sollte eine weitere, Verkehr erzeugende Entwicklung des Areals zwingend vom Ausbau der HES, 4.PA – wie dargestellt – und einer angepassten Signalisierung des Knotenpunktes Delitzscher Straße/ Grenzstraße abhängig gemacht werden.

12 Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 146 der Stadt Halle (Saale) war durch diese Verkehrsuntersuchung nachzuweisen, inwiefern sich die zusätzliche Verkehrsbelastung einer geplanten Erweiterung des Standortes der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH auf das umgebende Straßennetz auswirkt.

Dazu wurden zunächst das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsverteilung am vorhandenen Standort Delitzscher Straße 72/ Grenzstraße 15 ermittelt. Diese Werte wurden mit einem flächenbasierenden Umlageschlüssel auf das angrenzende B-Plan-Gebiet Nr. 146 übertragen.

Über einen feinmodellierten Fensterausschnitt des Verkehrsdatenmodells der Stadt Halle wurden die zusätzlichen Verkehrsmengen auf die Prognoseverkehre 2015 und 2025 addiert. Dabei unterschieden sich die Prognosenetze bei gleichbleibend fortgeschriebener Verkehrsnachfrage vorrangig durch Netzveränderungen (Lückenschluss BAB A 143 und Weiterführung HES).

Für die beiden Prognosenetze wurden aus Null- und Planfall jeweils die Querschnittsbelastungen der anliegenden Hauptverkehrsstraßen ermittelt. Aus diesen Werten erfolgte die Ermittlung der schalltechnischen und lufthygienischen Kenngrößen als Grundlage für das Schallgutachten.

Ebenfalls aus den beiden Prognosenetzen wurden die Knotenstrombelastungen der zu untersuchenden Knotenpunkte extrahiert. Aus den erhaltenen Tagesbelastungen erfolgte die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte. Diese wurde als Spitzenstunde mit 10% der Tagesbelastung angenommen, zuzüglich eines Pkw-Zuschlags für die Beschäftigtenverkehre (sog. Berufsverkehr) des B-Plan-Gebietes Nr. 146.

Im Ergebnis dieser Leistungsfähigkeitsermittlungen zeigt sich, dass eine zusätzliche Verkehrsbelastung durch die B-Plan-Gebiete Nr. 146 und Nr. 147 von den unsignalisierten Knotenpunkten in ausreichender Qualität des Verkehrsablaufs sowohl vor dem Prognosehorizont 2015 als auch 2025 bewältigt werden kann.

Die für 2015 prognostizierte, hohe Verkehrsbelastung der Grenzstraße kann am Knotenpunkt Delitzscher Straße/ Grenzstraße bei Umsetzung des derzeitigen Signalisierungsentwurfs jedoch nicht mehr abgefertigt werden. Der Knotenpunkt wäre zu den Spitzenverkehrszeiten überlastet. Mit einer Änderung der Fahrstreifenaufteilung am Knoten und der Entwicklung eines Signalzeitenplans für die Spitzenstunden könnte eine akzeptable Verkehrsqualität – auch für die Inbetriebnahme der B-Plan-Gebiete erreicht werden.

Erst die Verkehrsfreigabe der HES im 4. Planungsabschnitt zwischen Delitzscher Straße und Berliner Chaussee (B 100) – hier berücksichtigt im Prognosemodell 2025 – bewirkt eine deutliche Entlastung der Grenzstraße und kann somit einen ausreichenden Verkehrsablauf mit der im vorhandenen Entwurf vorgesehenen Signalisierung gewährleisten.

Mit diesen verkehrlichen Reserven wären dann auch für 2025 weitere Entwicklungsmöglichkeiten der B-Plan-Gebiete gegeben. Bis zum Drei- bzw. Vierfachen der im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung angenommenen Spitzenverkehrsmengen der B-Plan-Gebiete Nr. 146 bzw. Nr. 147 könnten an den unsignalisierten Knoten und der LSA Delitzscher Straße/ Grenzstraße in ausreichender Qualität abgewickelt werden. Ein Ausschöpfen dieser Reserven hätte jedoch wieder die Verwendung des im Rahmen dieser Untersuchung entwickelten, leistungsfähigeren Signalprogramms zur Folge.

Halle (Saale), 05.12.2011



Dipl.-Ing. Lena Tröllsch

- Bearbeiterin -

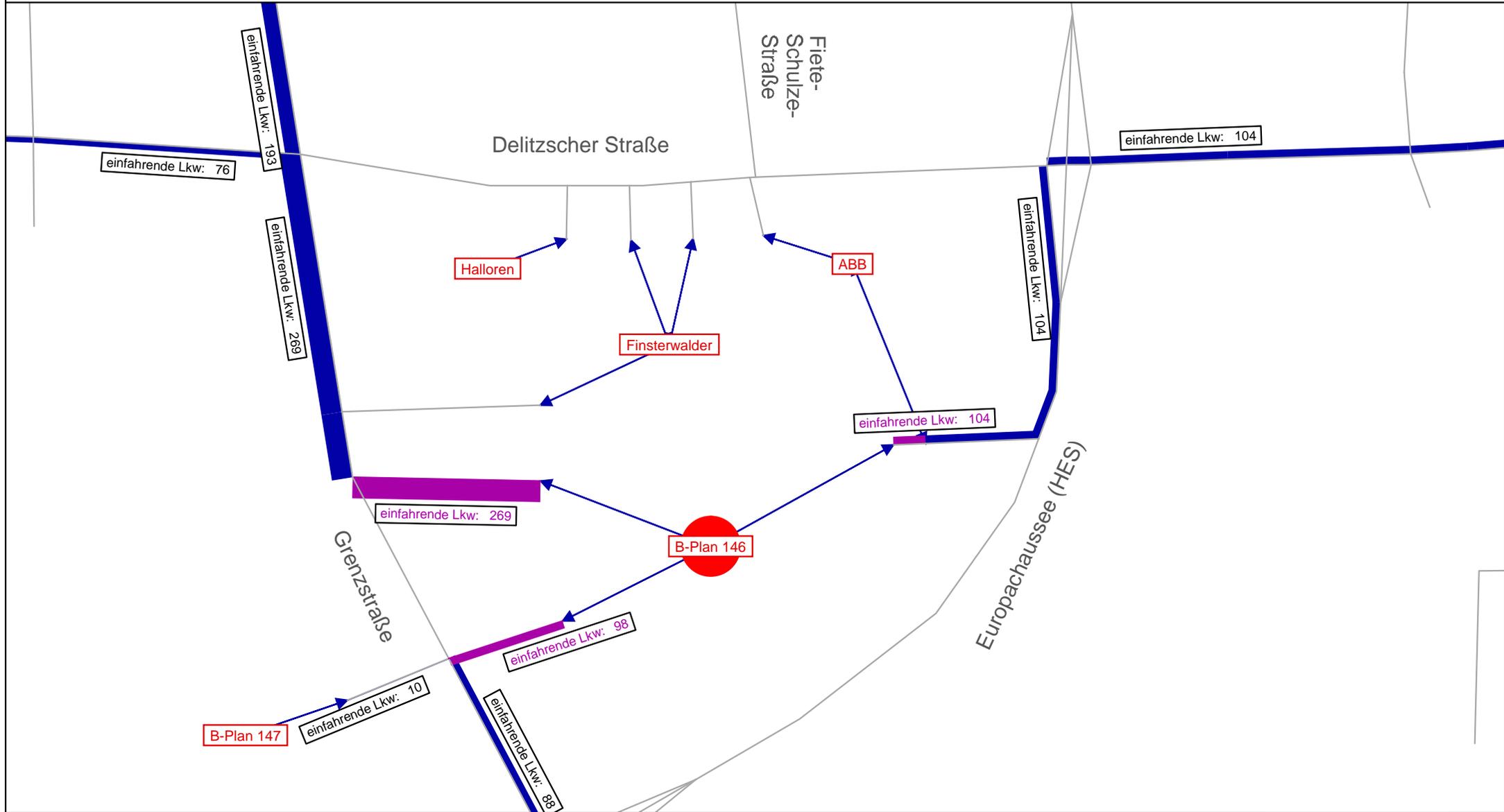
ANLAGEN

Querschnittserfassung ein- und ausfahrender Schwerverkehrsfahrzeuge der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH
Dienstag, 22.02.2011

Uhrzeit	Einfahrt	Ausfahrt	über	aus/in Richtung
02:50	X		Grenzstraße	Europachaussee
03:12		X	Grenzstraße	Europachaussee
03:34	X		Grenzstraße	Halle Trotha
04:16	X		Grenzstraße	Europachaussee
04:34	X		Grenzstraße	Europachaussee
05:12	X		Grenzstraße	Europachaussee
05:23	X		Grenzstraße	Europachaussee
05:31	X		Grenzstraße	Halle Ost
05:36		X	Grenzstraße	Halle Diemitz
05:48		X	Grenzstraße	Halle Trotha
05:55		X	Grenzstraße	A14 Peißen / B100
06:04		X	Grenzstraße	A14 Peißen / B100
06:10		X	Grenzstraße	A14 Peißen / B100
06:59		X	Delitzscher Straße	Halle Diemitz
07:09		X	Grenzstraße	Europachaussee
07:28	X		Grenzstraße	Europachaussee
07:44		X	Grenzstraße	Europachaussee
08:26	X		Delitzscher Straße	Europachaussee
08:55	X		Delitzscher Straße	Halle Diemitz
08:56	X		Grenzstraße	Halle Diemitz
08:56		X	Grenzstraße	Europachaussee
09:08		X	Delitzscher Straße	Halle Ost
09:32	X		Delitzscher Straße	Europachaussee
10:09		X	Grenzstraße	Halle Neustadt
10:24	X		Grenzstraße	Halle Neustadt
10:56		X	Grenzstraße	Europachaussee
10:58	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
11:11	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
11:47	X		Delitzscher Straße	Halle Diemitz
11:52	X		Grenzstraße	Halle Neustadt
12:02		X	Delitzscher Straße	Grenzstraße
12:04	X		Grenzstraße	Halle Ost
12:24		X	Grenzstraße	Europachaussee
12:39		X	Grenzstraße	Halle Neustadt
12:40		X	Grenzstraße	A14 Peißen / B100
13:40	X		Grenzstraße	Halle Neustadt
13:49	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
14:01	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
14:03		X	Grenzstraße	A14 Peißen / B100
14:03	X		Grenzstraße	Halle Neustadt
14:10		X	Grenzstraße	Halle Neustadt
14:11		X	Delitzscher Straße	Halle Neustadt
14:13	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
14:26	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
14:27	X		Delitzscher Straße	Europachaussee
14:34	X		Grenzstraße	Halle Neustadt
14:36	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
14:40	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
14:41	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
15:05		X	Delitzscher Straße	Halle Neustadt
15:18	X		Grenzstraße	Europachaussee
15:23	X		Grenzstraße	Halle Neustadt
15:26		X	Delitzscher Straße	Halle Neustadt
15:27		X	Delitzscher Straße	Halle Ost
15:30		X	Grenzstraße	Halle Neustadt
15:32		X	Grenzstraße	Europachaussee
15:43		X	Grenzstraße	Europachaussee
16:00	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
16:10		X	Delitzscher Straße	Halle Diemitz
16:11		X	Grenzstraße	Europachaussee
16:15	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
16:20		X	Delitzscher Straße	Europachaussee
16:27	X		Delitzscher Straße	A14 Peißen / B100
16:28		X	Delitzscher Straße	Grenzstraße
16:31	X		Grenzstraße	Halle Ost
17:00		X	Delitzscher Straße	A38 / Neustadt
17:08	X		Grenzstraße	A38 / Neustadt
17:18	X		Grenzstraße	Halle Trotha
17:21	X		Grenzstraße	Europachaussee
17:26	X		Grenzstraße	A14 Peißen / B100
17:45		X	Grenzstraße	Halle Neustadt
17:46		X	Delitzscher Straße	Halle Neustadt
18:05		X	Delitzscher Straße	Halle Trotha
18:52		X	Grenzstraße	Europachaussee
19:54		X	Grenzstraße	Europachaussee
20:09		X	Grenzstraße	Halle Trotha
23:44		X	Grenzstraße	Europachaussee

= Nachtstunden
 X = verkehrl. Spitzenstunden im öffentl. Straßennetz

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2015

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

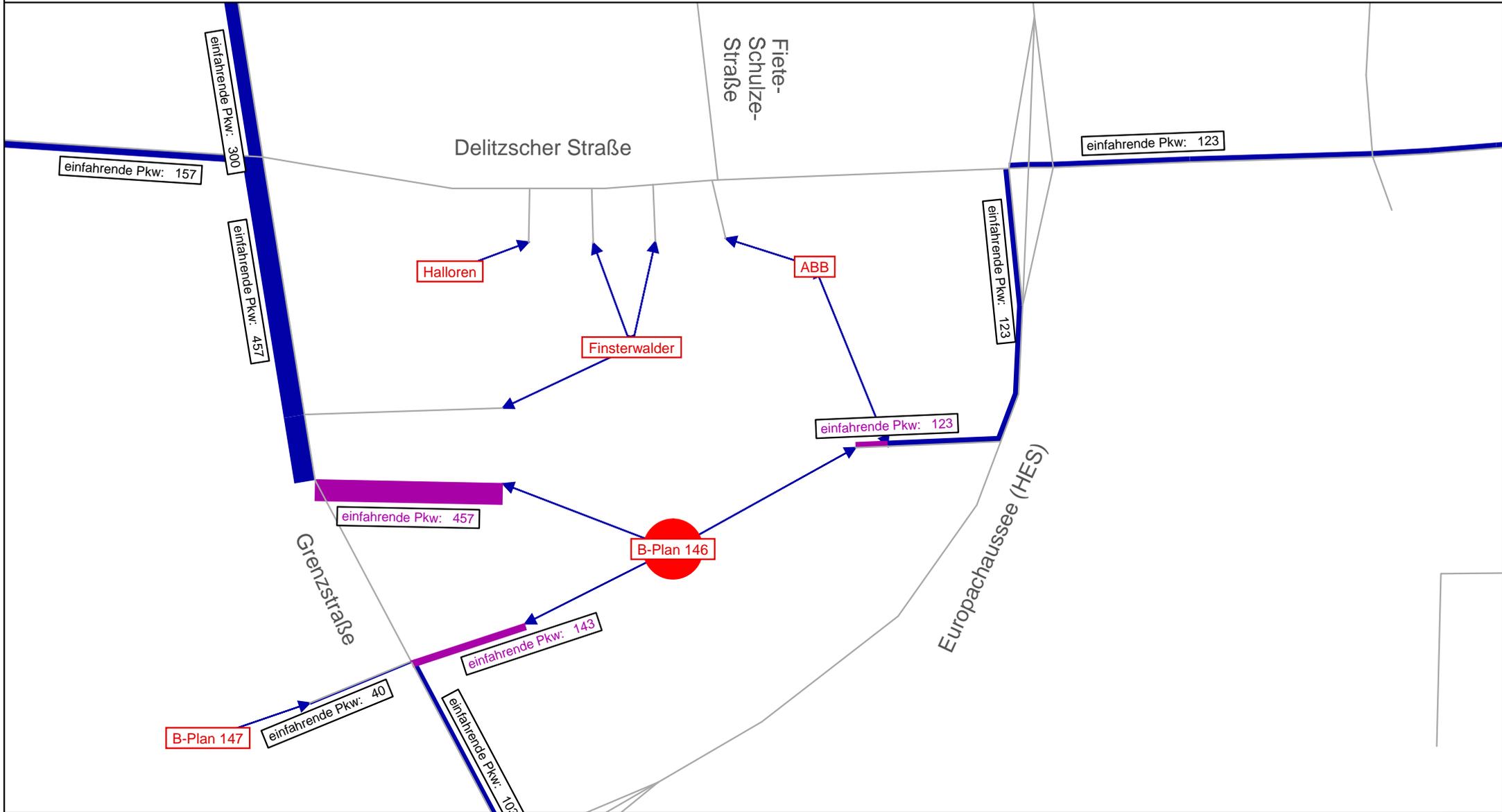


Stand: 20.09.2011

Zielverkehr Lkw ins B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 1.1

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2015

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

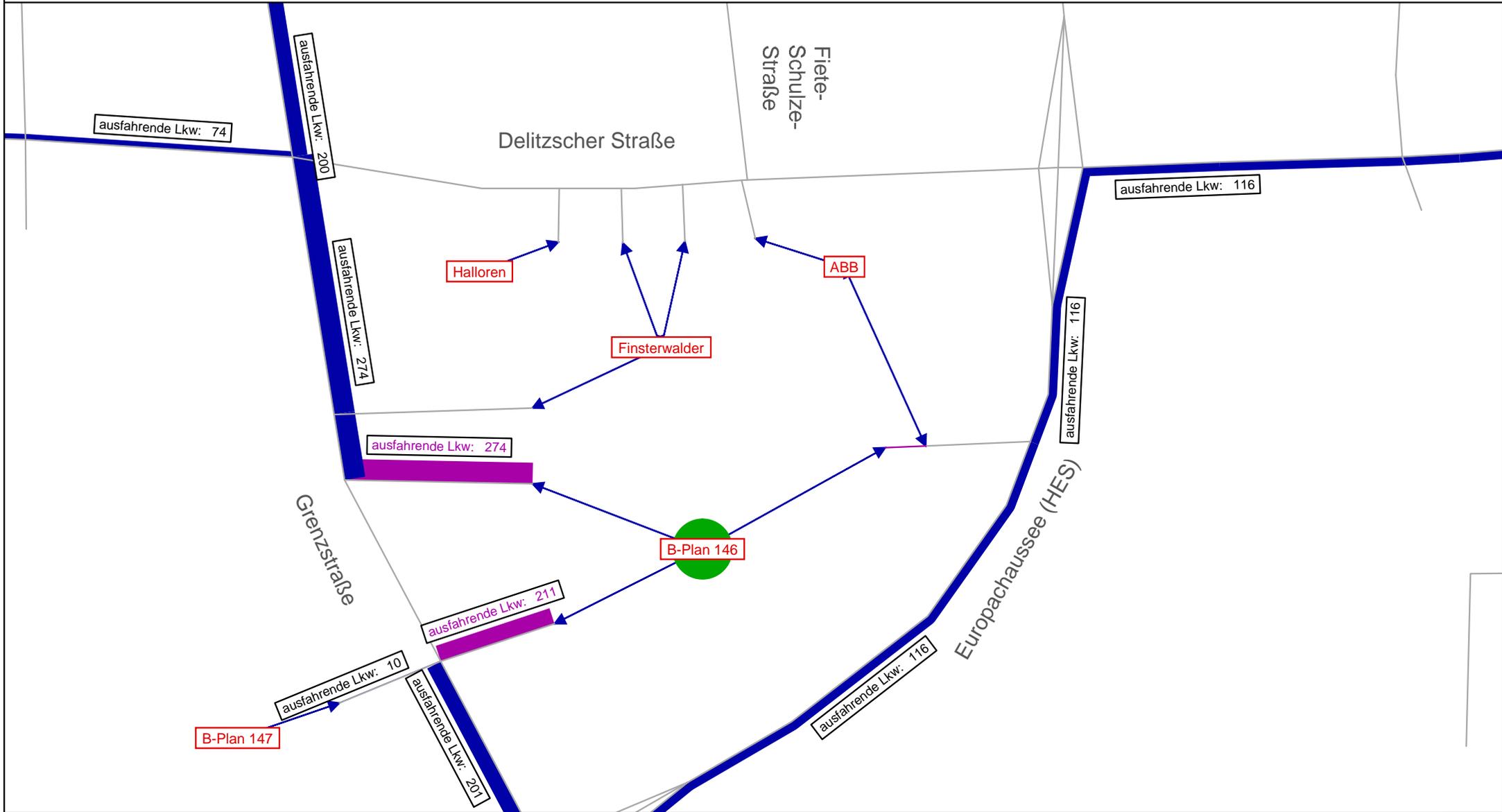


Stand: 20.09.2011

Zielverkehr Pkw ins B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 1.2

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2015

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

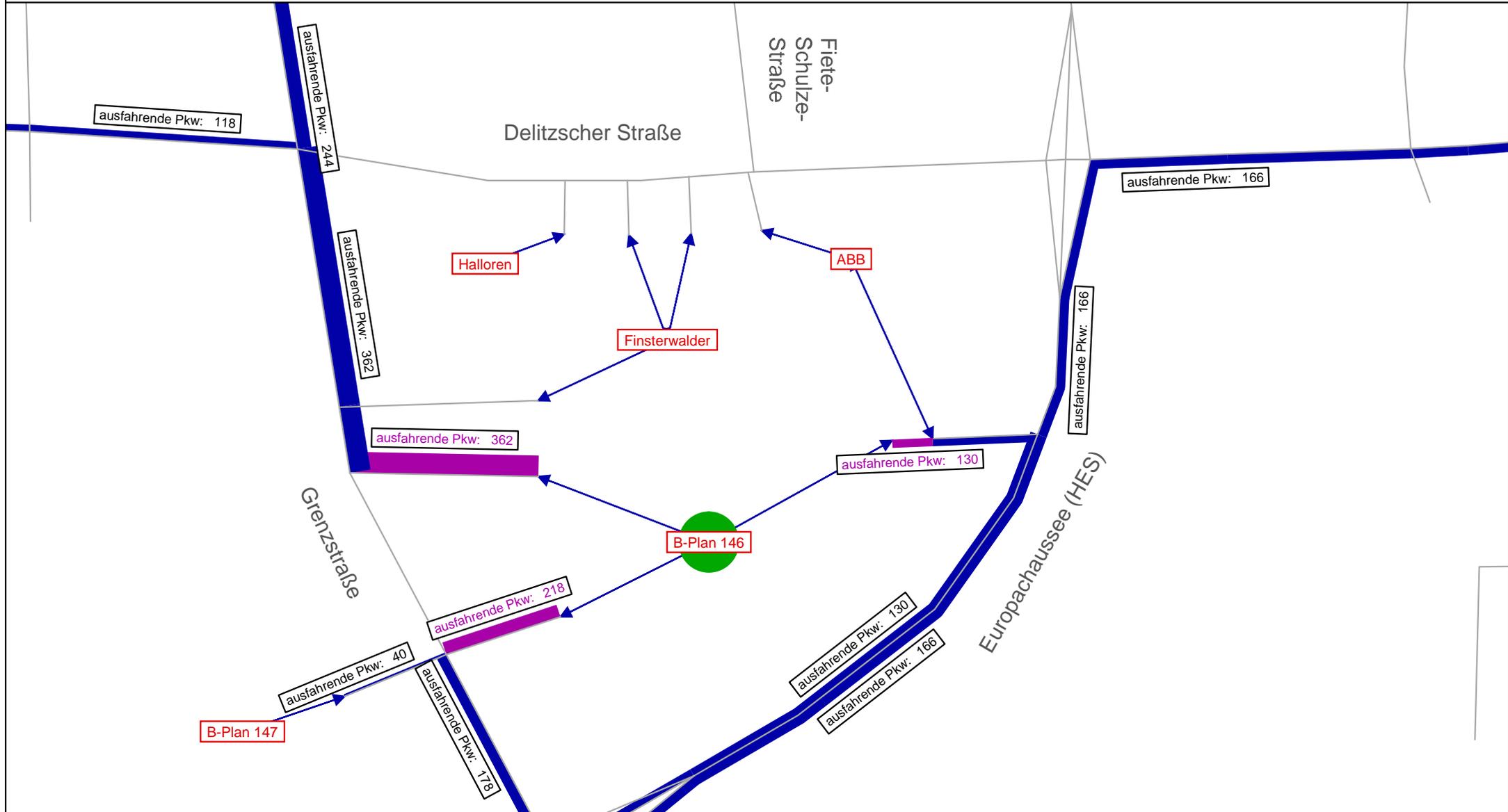


Stand: 20.09.2011

Quellverkehr Lkw aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 1.3

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2015

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

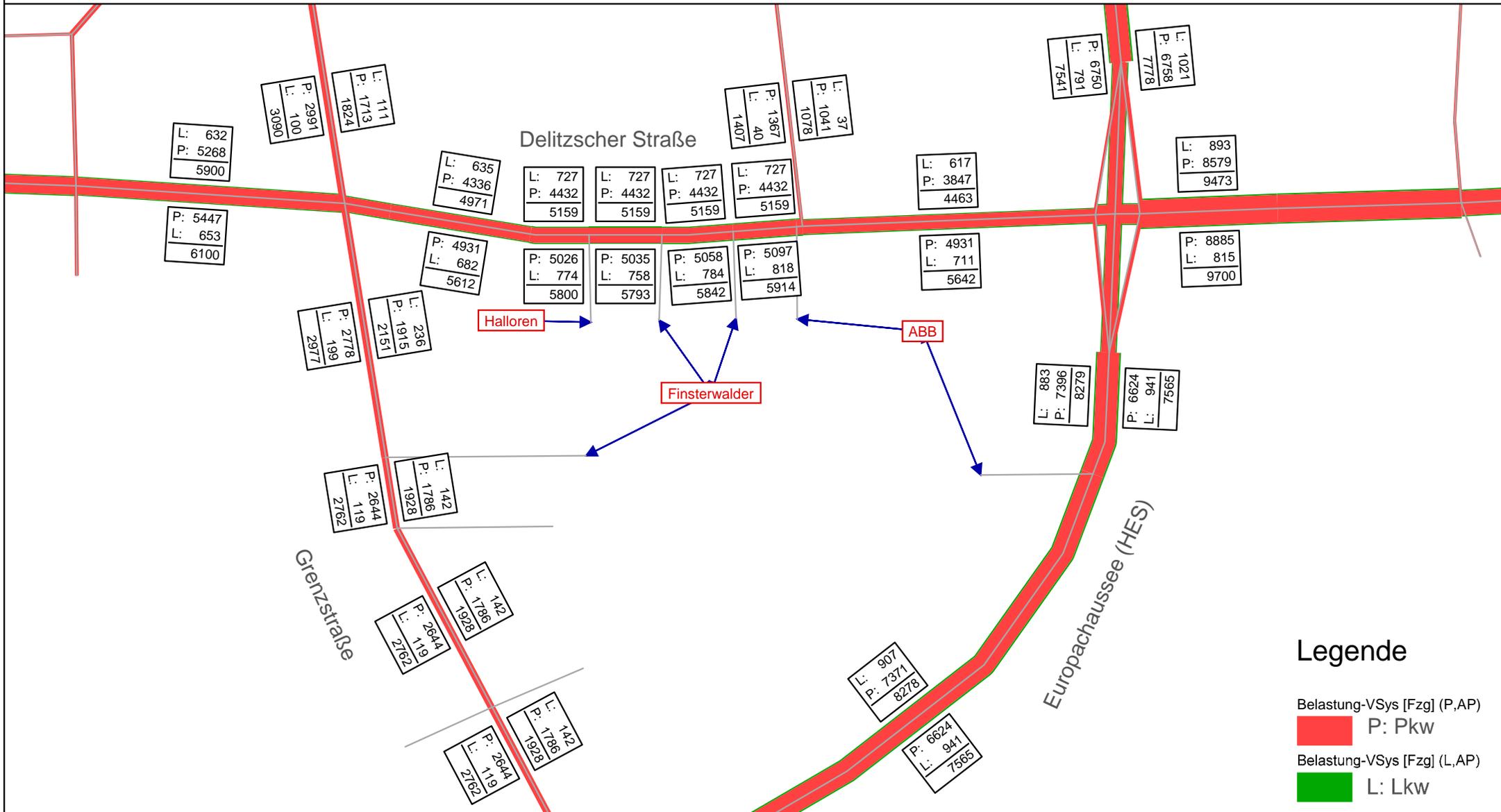


Stand: 20.09.2011

Quellverkehr Pkw aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 1.4

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Legende

- Belastung-VSsys [Fzg] (P,AP) █ P: Pkw
- Belastung-VSsys [Fzg] (L,AP) █ L: Lkw

Prognose IV 2025

Nullfall (ohne Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

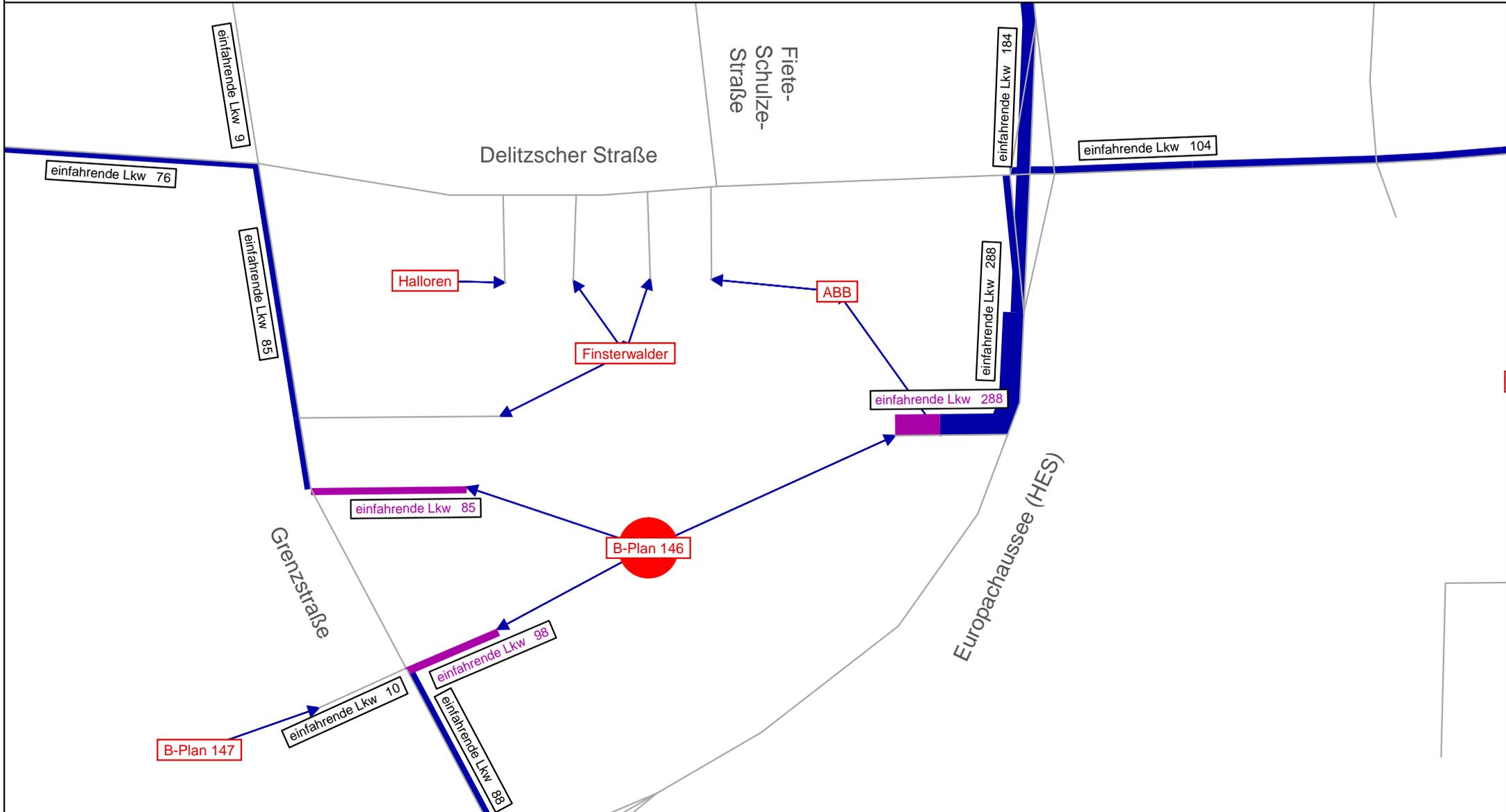


Stand: 20.09.2011

durchschnittl., tägliche Verkehrsbelastung (DTV) Mo-Fr in Kfz/ 24 Std.

Blatt 2.0

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2025

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

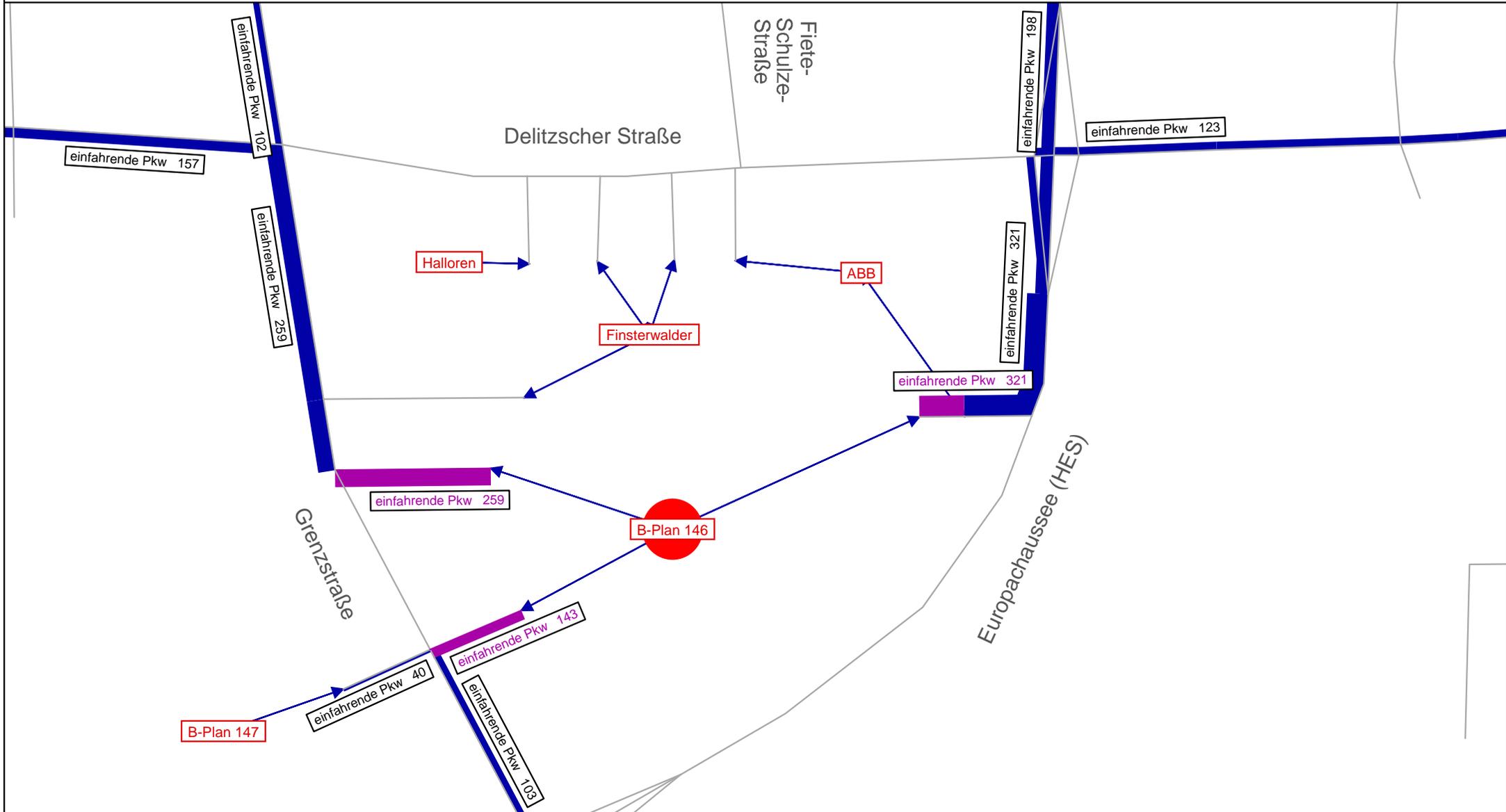


Stand: 20.09.2011

Zielverkehr Lkw ins B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 2.1

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2025

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

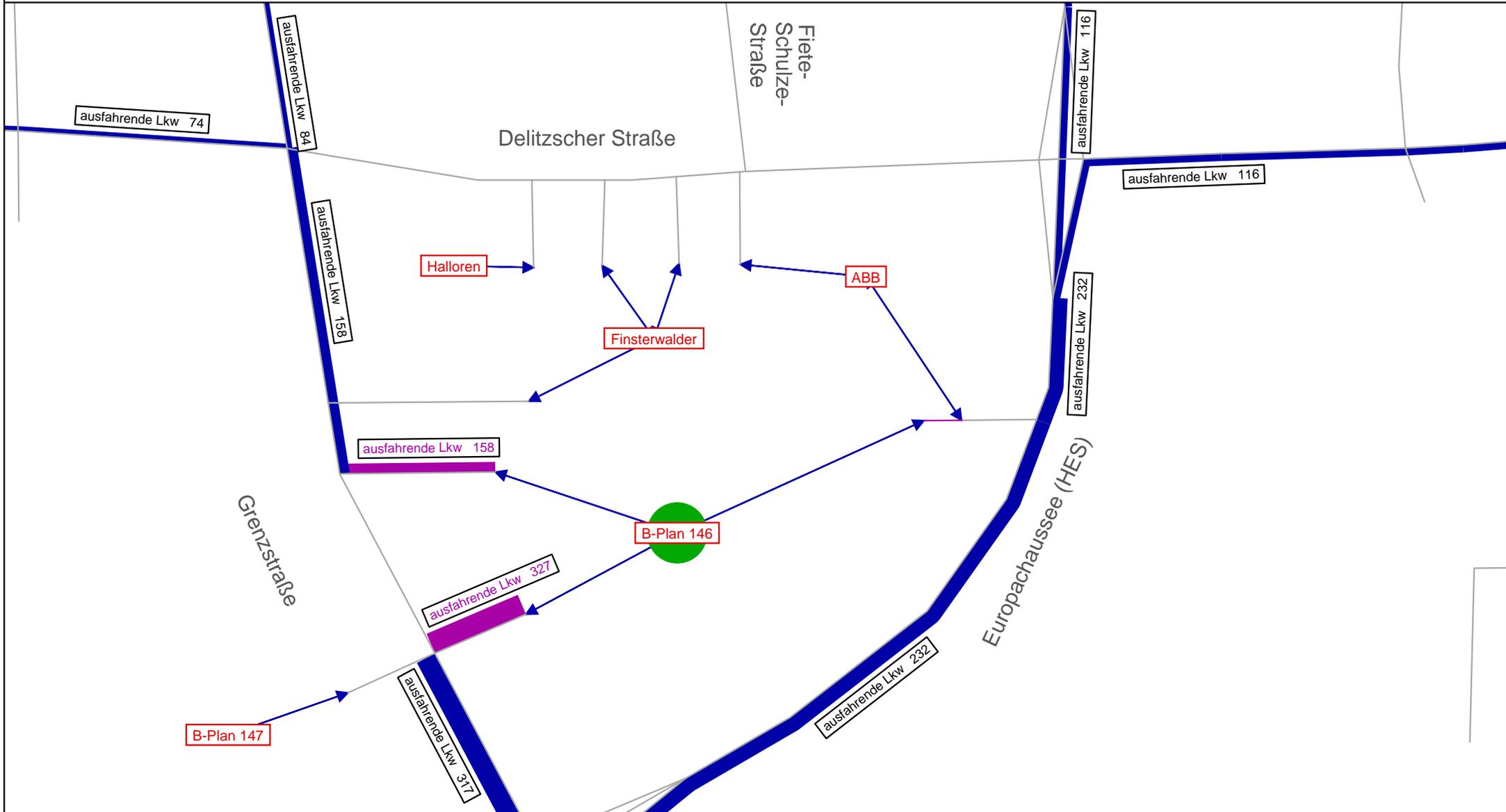


Stand: 20.09.2011

Zielverkehr Pkw ins B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 2.2

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2025

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)

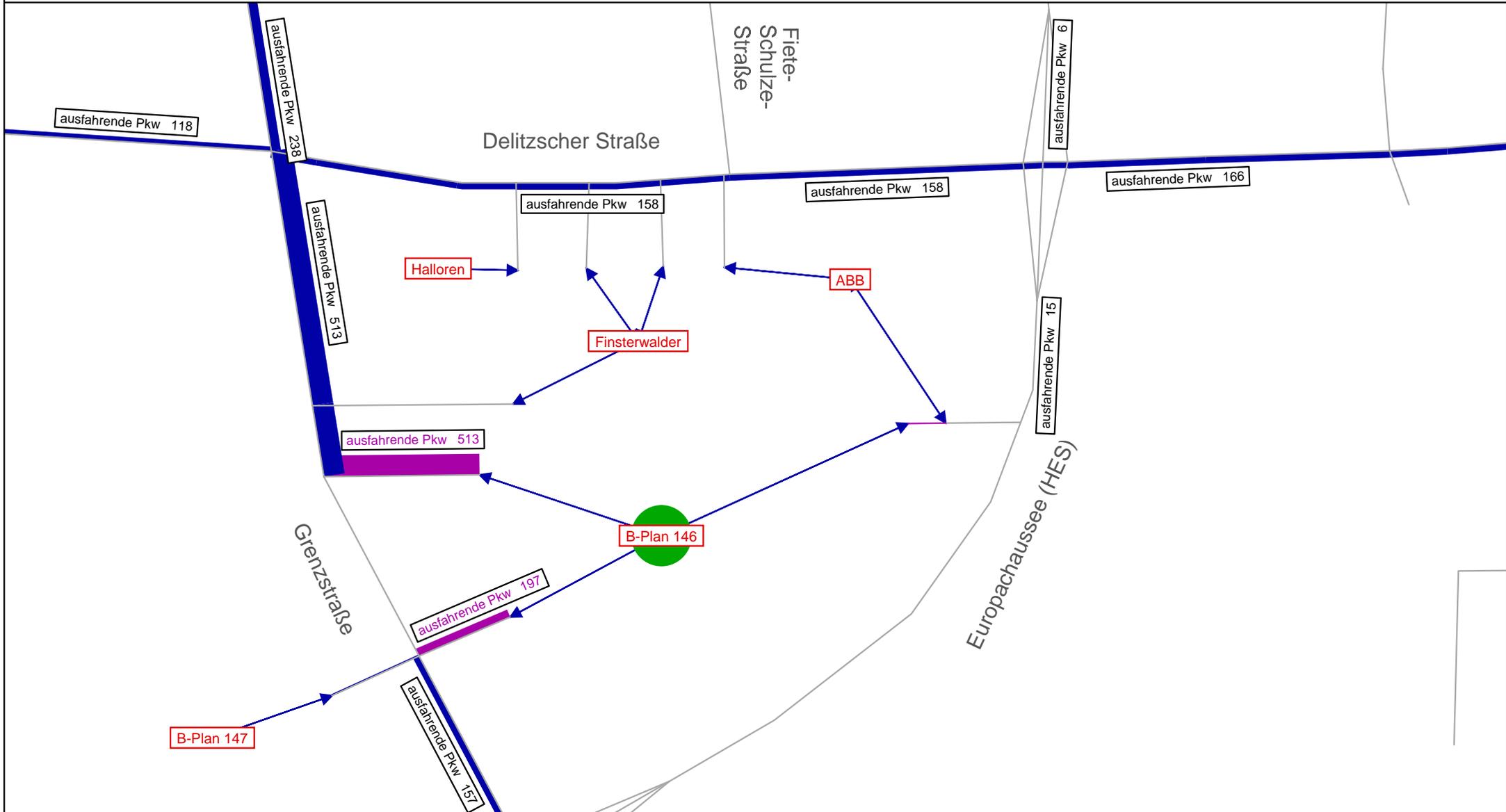


Stand: 20.09.2011

Quellverkehr Lkw aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 2.3

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 146 (Finsterwalder Transport und Logistik GmbH)



Prognose IV 2025

Planfall (mit geplanter Nutzung des B-Plan-Gebietes Nr. 146)



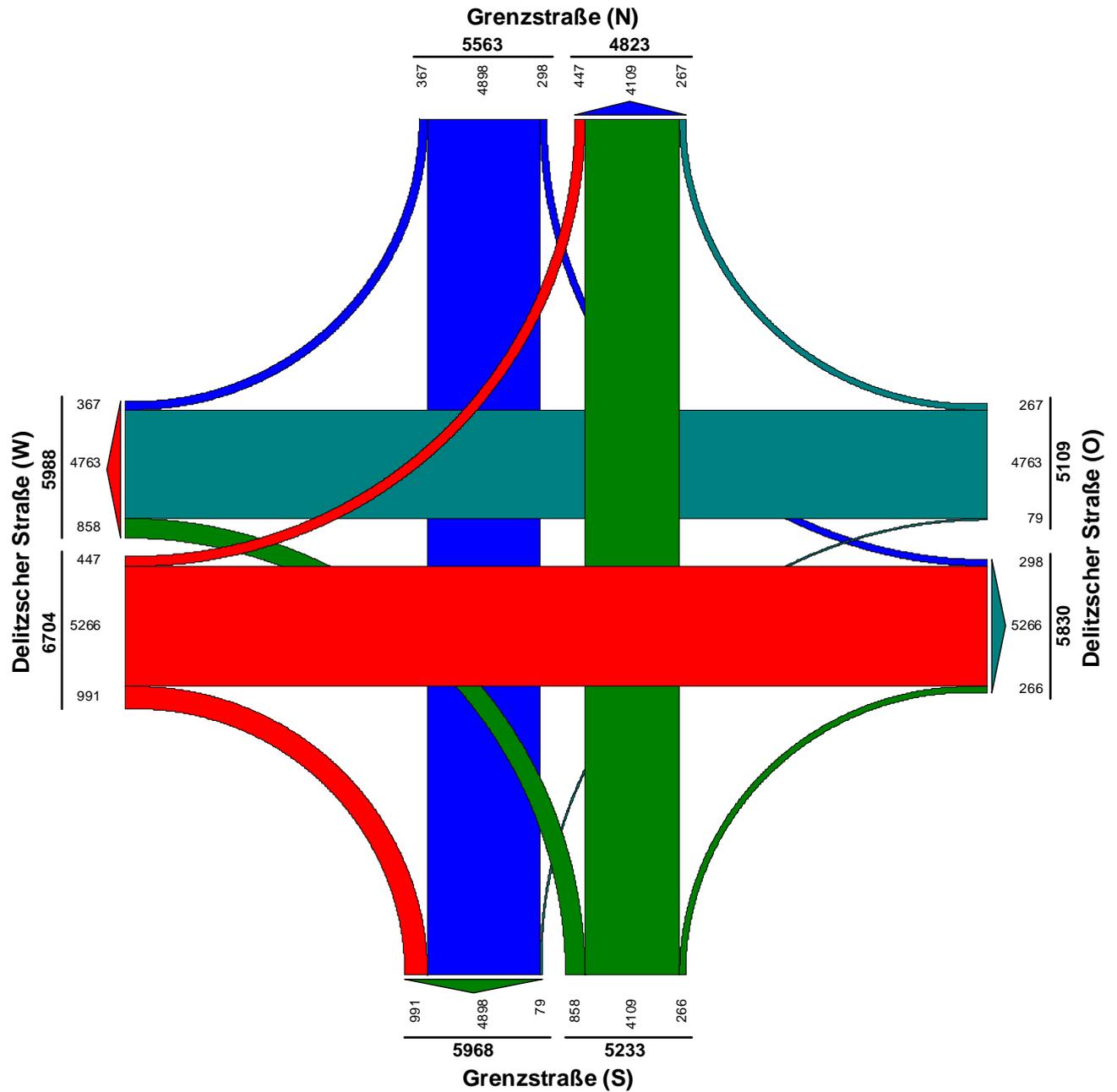
Stand: 20.09.2011

Quellverkehr Pkw aus dem B-Plan-Gebiet Nr. 146 in Kfz/ 24 Std.

Blatt 2.4

LISA+

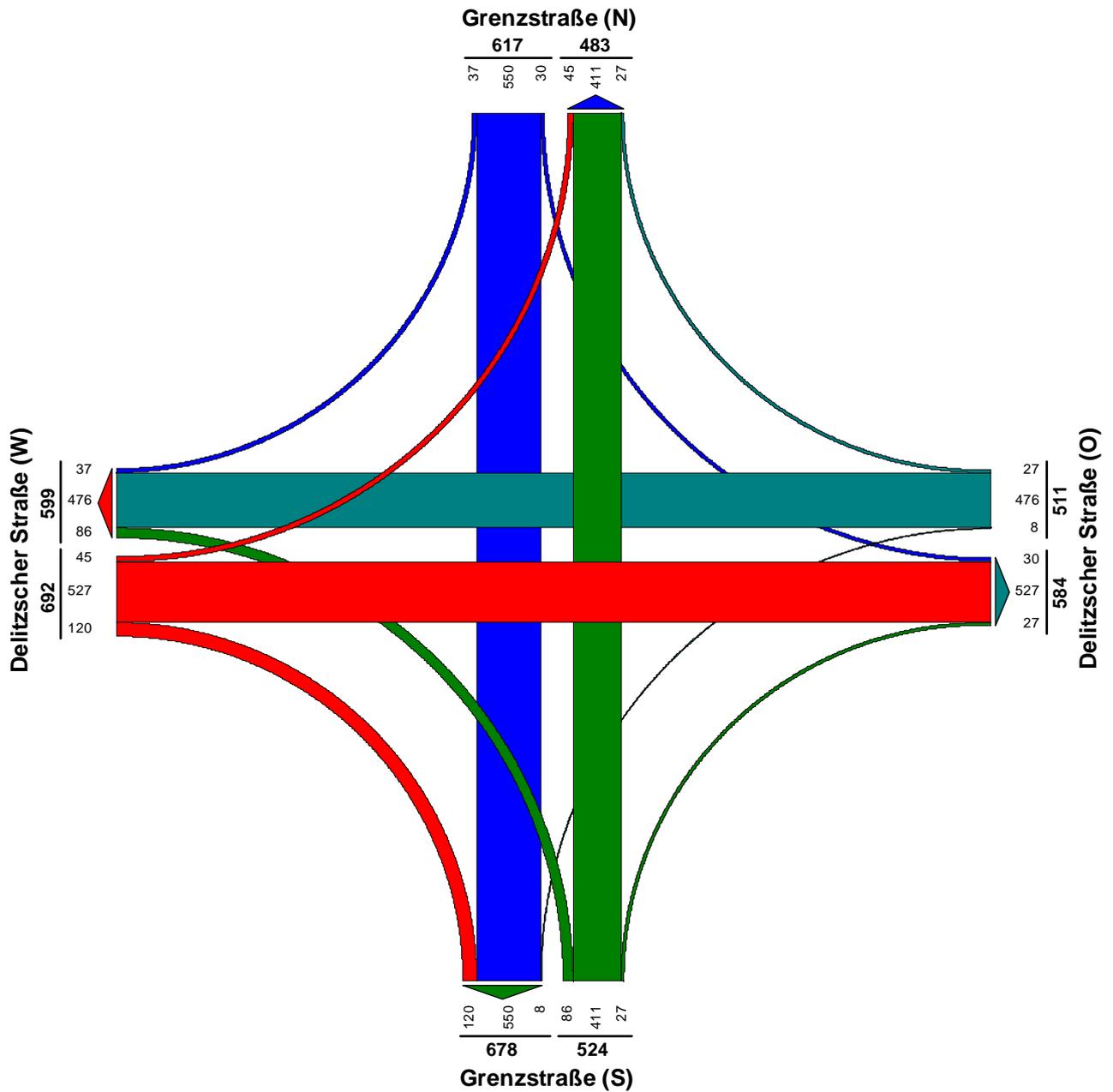
2015 - DTV Mo-Fr in Kfz/24h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.1

LISA+

2015 - Frühspitze in Kfz/h

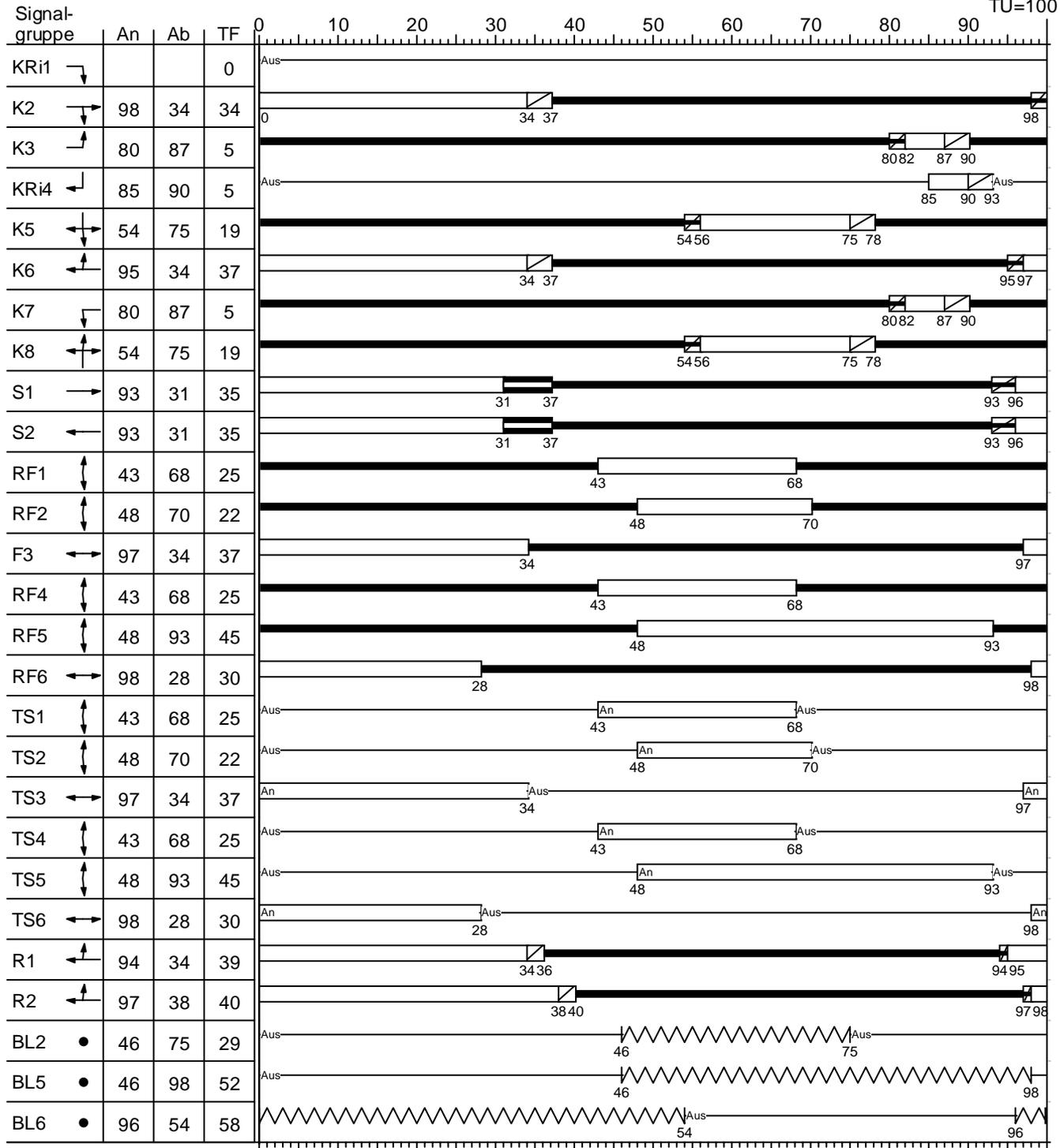


Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.2

LISA+

SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

TU=100



- Aus- Aus
-  Gelb
-  Gelb/blk
-  Grün
-  Grün/Gelb
-  Rot
-  Rot/Gelb; Rot/Gelb
-  Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.3

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr (TU=

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1		KRi4, K5	24	5,41	2000	0,97	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1753	
	2		K5	19									1531	
2	2		K6	37									1647	
	3		K7	5	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2		K8	19	16,28	2000	0,80	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1608	
	1		K8	19									1558	
4	4		K3	5	8,89	3000	0,95	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2838	
	3		K2	34	7,21	2000	0,96	Schwerverkehrsanteil					1924	
	2		KRi1, K2	34	10,00	2000	0,93	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1864	

2015 - Frühspitze in Kfz/h, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
1	1		KRi4, K5	24	37	1753	421	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	29,50	B	
	2		K5	19	580	1531	291	1,99	145	870	16	20	90,0	175	1050	1997,30	F	
2	2		K6	37	503	1647	609	0,83	2	12	14	0	90,0	15	90	40,34	C	
	3		K7	5	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	45,34	C	
3	2		K8	19	86	1608	108	0,80	2	12	2	2	90,0	7	42	116,66	F	
	1		K8	19	438	1558	296	1,48	71	426	12	10	90,0	94	564	909,09	F	
4	4		K3	5	45	2838	142	0,32	0	0	1	0	90,0	3	18	45,85	C	
	3		K2	34	527	1924	654	0,81	2	12	14	0	90,0	16	96	39,59	C	
	2		KRi1, K2	34	120	1864	634	0,19	0	0	2	0	90,0	4	24	23,28	B	
Knotenpunktssummen:						2344	3241											
Gewichtete Mittelwerte:								1,17								688,62		
				TU = 100 s T = 3600 s														

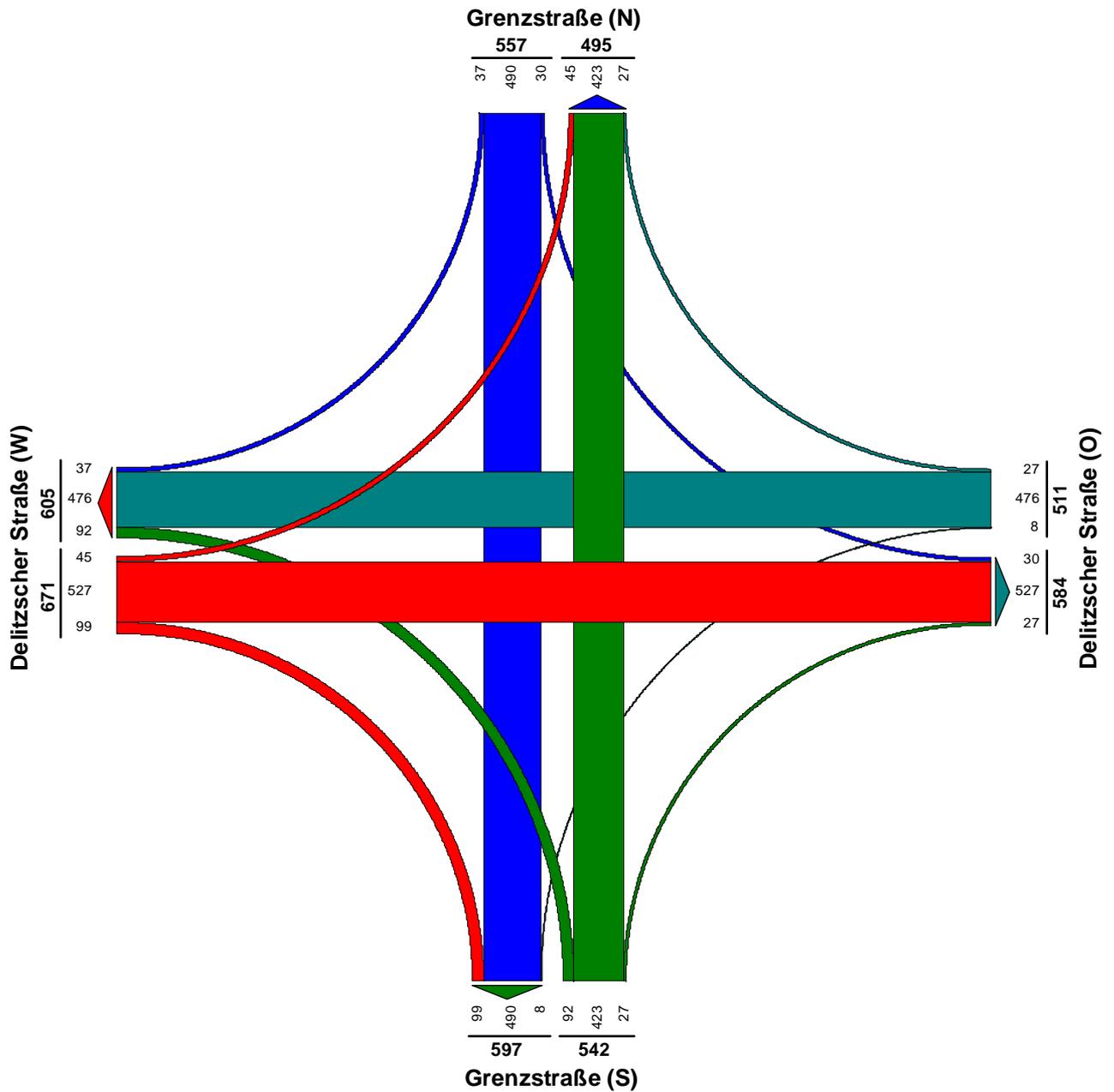
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.4

LISA+

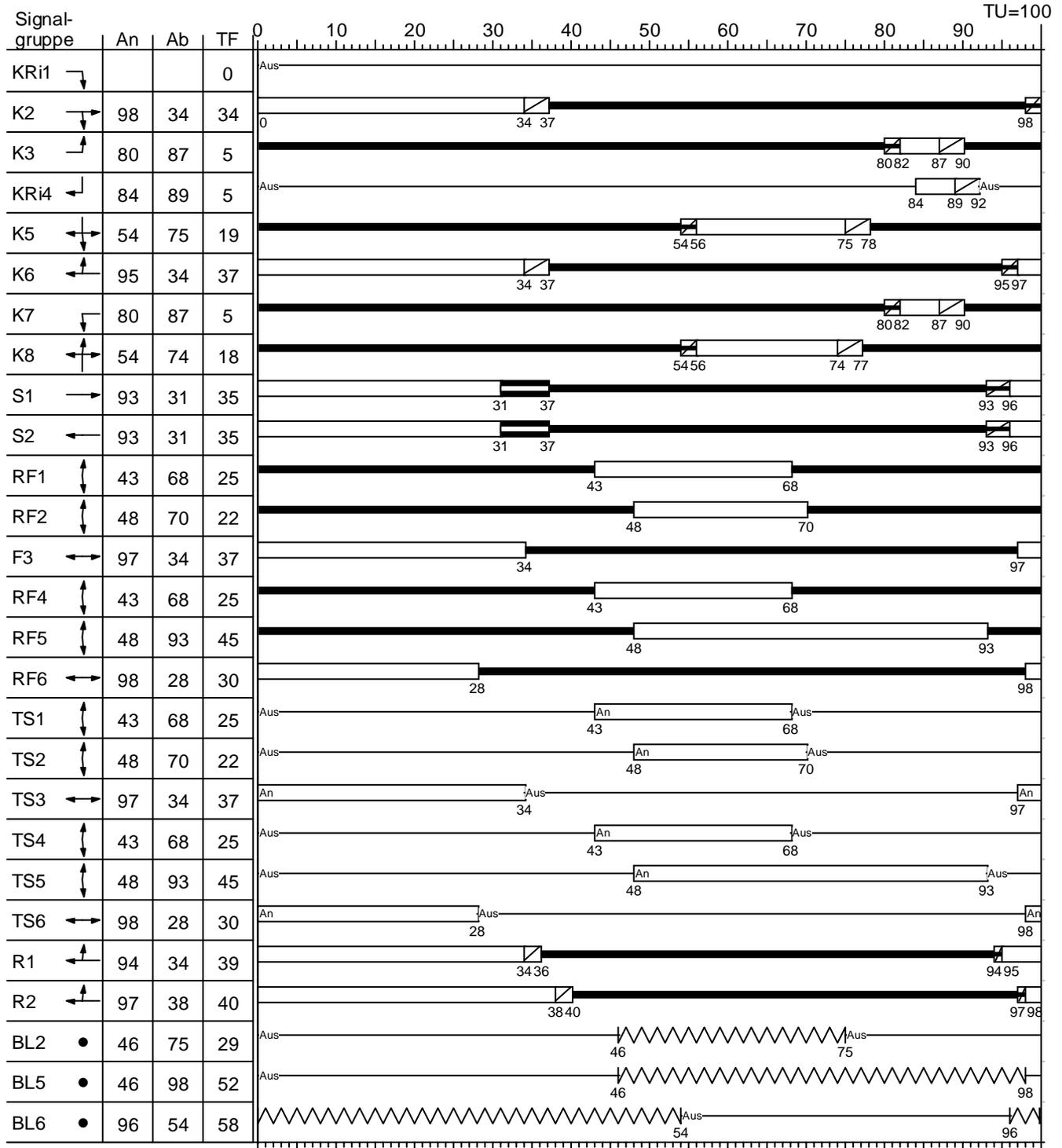
2015 - Nachmittagsspitze in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.5

LISA+

SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr



- Aus- Aus
- Gelb
- Gelbbk
- Grün
- Grün/Gelb
- Rot
- RotGelb; Rot/Gelb
- Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.6

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr (T)

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1	←	KRi4, K5	24	5,41	2000	0,97	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1753	
	2	→	K5	19									1491	
2	2	←	K6	37									1647	
	3	↘	K7	5	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2	←	K8	18	15,22	2000	0,81	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1628	
	1	→	K8	18									1566	
4	4	↗	K3	5	8,89	3000	0,95	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2838	
	3	→	K2	34	7,21	2000	0,96	Schwerverkehrsanteil					1924	
	2	↘	KRi1, K2	34	12,12	2000	0,89	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1788	

2015 - Nachmittagsspitze in Kfz/h, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
1	1	←	KRi4, K5	24	37	1753	421	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	29,50	B	
	2	→	K5	19	520	1491	283	1,84	119	714	14	17	90,0	146	876	1696,88	F	
2	2	←	K6	37	503	1647	609	0,83	2	12	14	0	90,0	15	90	40,34	C	
	3	↘	K7	5	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	45,34	C	
3	2	←	K8	18	92	1628	108	0,85	3	18	3	2	90,0	8	48	143,34	F	
	1	→	K8	18	450	1566	282	1,60	84	504	13	12	90,0	108	648	1119,97	F	
4	4	↗	K3	5	45	2838	142	0,32	0	0	1	0	90,0	3	18	45,85	C	
	3	→	K2	34	527	1924	654	0,81	2	12	14	0	90,0	16	96	39,59	C	
	2	↘	KRi1, K2	34	99	1788	608	0,16	0	0	2	0	90,0	4	24	23,06	B	
Knotenpunktssummen:						2281	3193											
Gewichtete Mittelwerte:								1,15								634,16		
				TU = 100 s T = 3600 s														

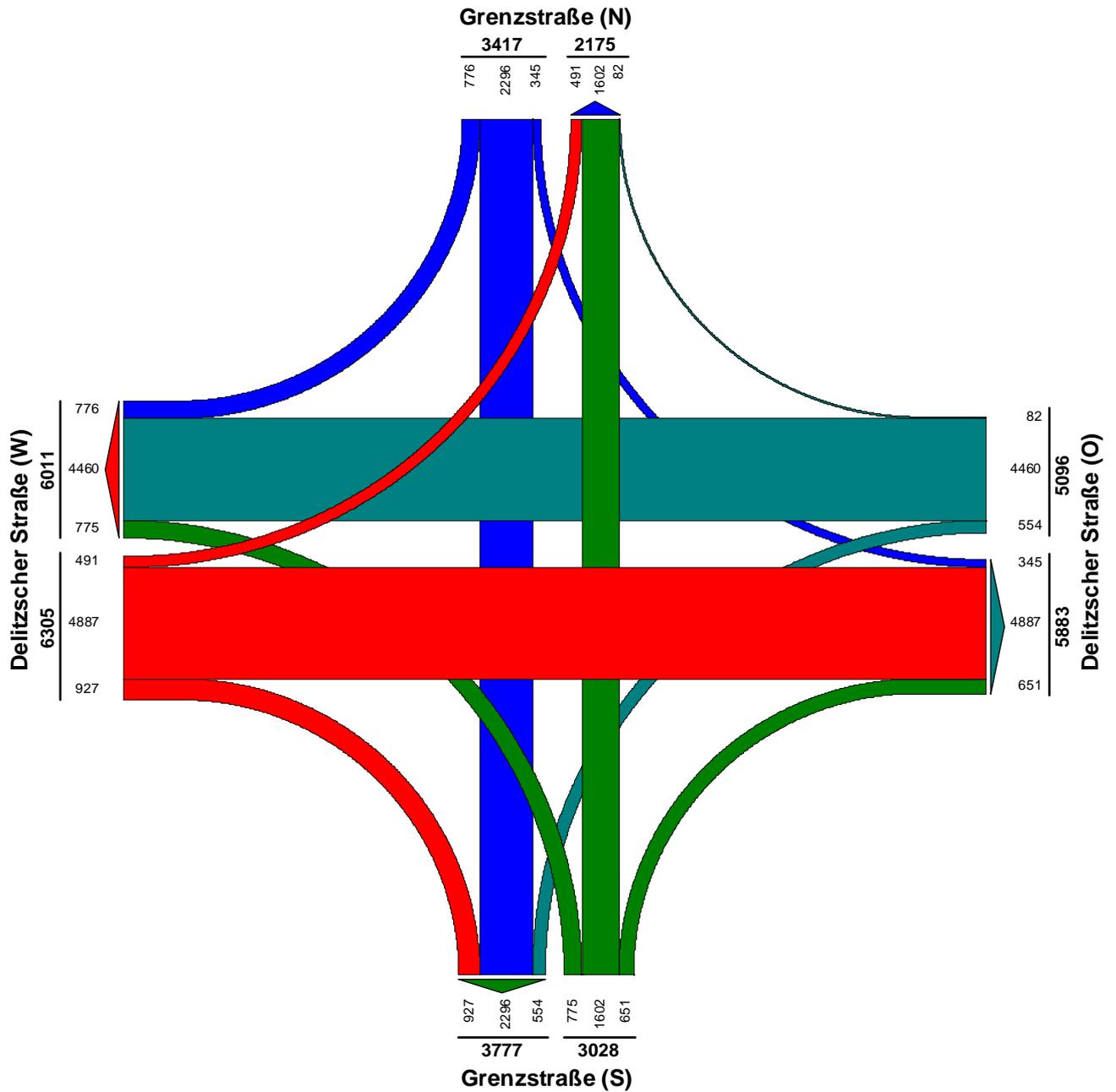
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.7

LISA+

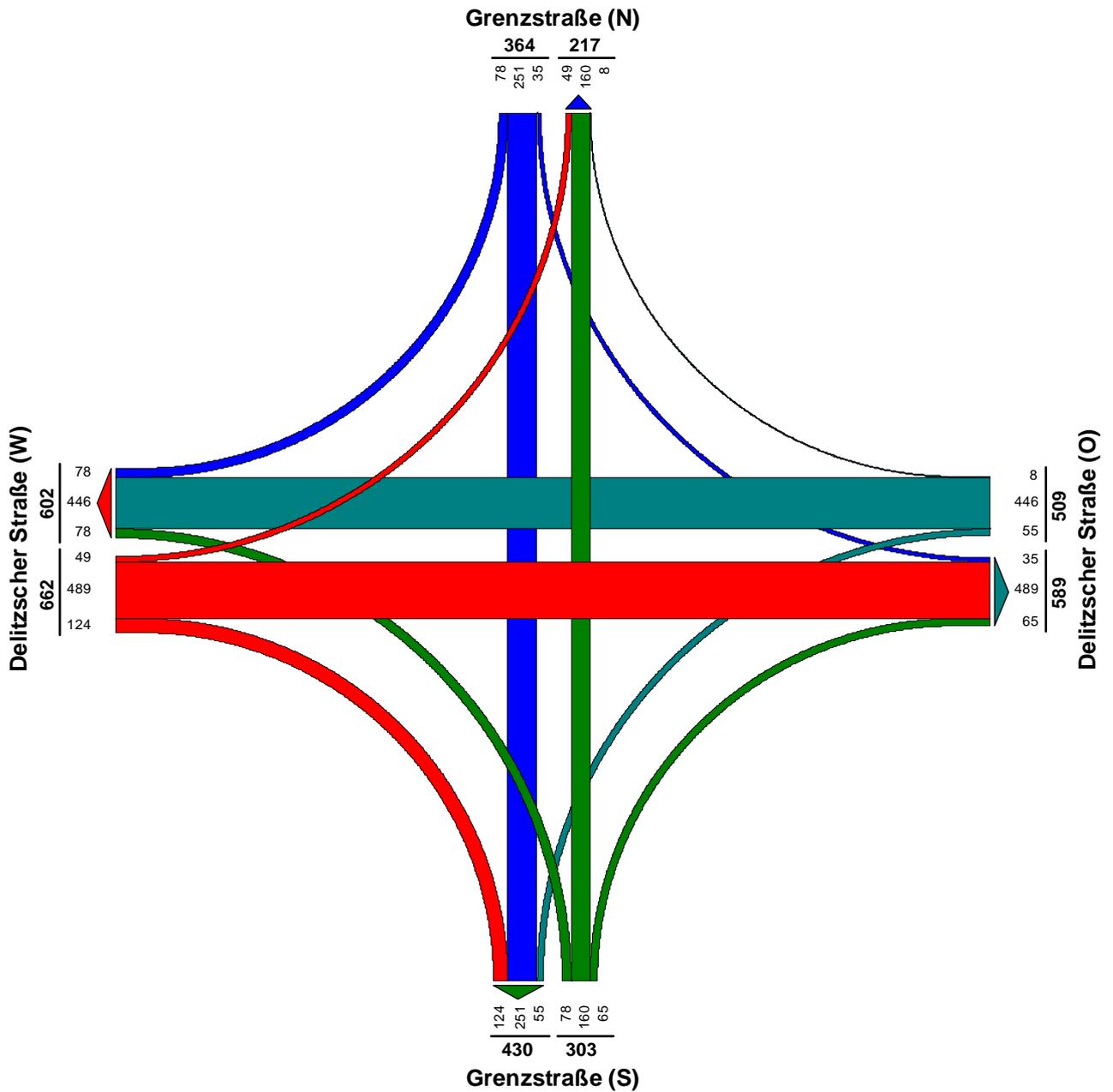
2025 - DTV Mo-Fr in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.8

LISA+

2025 - Frühspitze in Kfz/h

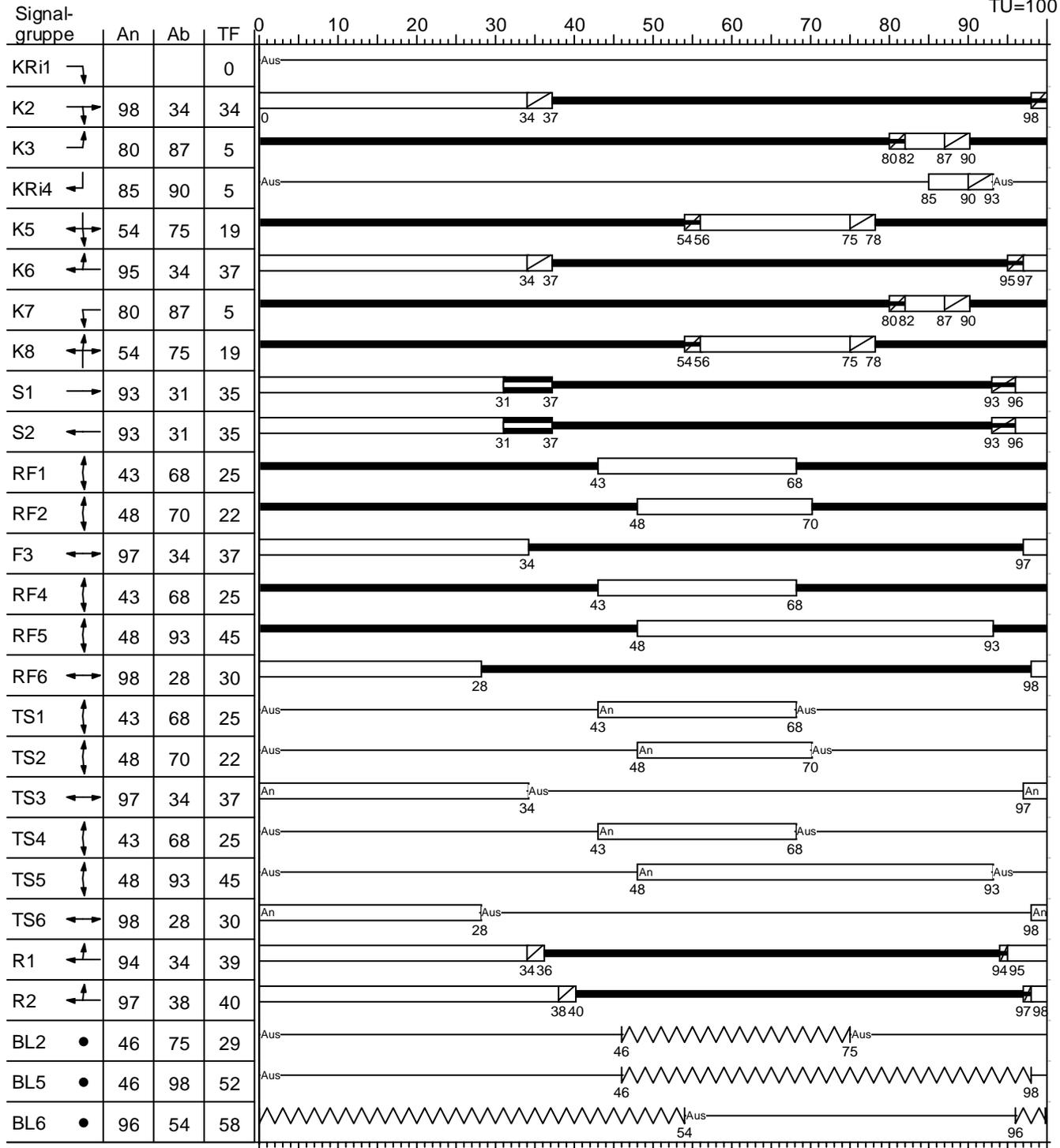


Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.9

LISA+

SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

TU=100



- Aus- Aus
-  Gelb
-  Gelb/blk
-  Grün
-  Grün/Gelb
-  Rot
-  Rot/Gelb; Rot/Gelb
-  Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.10

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr (TU=

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1		KRi4, K5	24	2,56	2000	0,99	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1775	
	2		K5	19									1960	
2	2		K6	37									1770	
	3		K7	5	25,45	3000	0,72	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2172	
3	2		K8	19	16,67	2000	0,80	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1600	
	1		K8	19									1696	
4	4		K3	5	8,16	3000	0,95	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2862	
	3		K2	34	5,93	2000	0,97	Schwerverkehrsanteil					1942	
	2		KRi1, K2	34	10,48	2000	0,93	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1850	

2025 - Frühspitze in Kfz/h, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV
1	1		KRi4, K5	24	78	1775	426	0,18	0	0	2	0	90,0	3	18	30,21	B
	2		K5	19	286	1960	372	0,77	2	12	8	0	90,0	12	72	56,09	D
2	2		K6	37	454	1770	655	0,69	1	6	11	0	90,0	13	78	29,45	B
	3		K7	5	55	2172	109	0,50	0	0	1	0	90,0	3	18	46,30	C
3	2		K8	19	78	1600	114	0,68	0	0	2	0	90,0	4	24	61,08	D
	1		K8	19	225	1696	322	0,70	1	6	6	0	90,0	9	54	45,05	C
4	4		K3	5	49	2862	143	0,34	0	0	1	0	90,0	3	18	45,91	C
	3		K2	34	489	1942	660	0,74	1	6	12	0	90,0	14	84	34,77	B
	2		KRi1, K2	34	124	1850	629	0,20	0	0	2	0	90,0	4	24	23,34	B
Knotenpunktssummen:					1838		3430										
Gewichtete Mittelwerte:								0,65								38,82	
TU = 100 s T = 3600 s																	

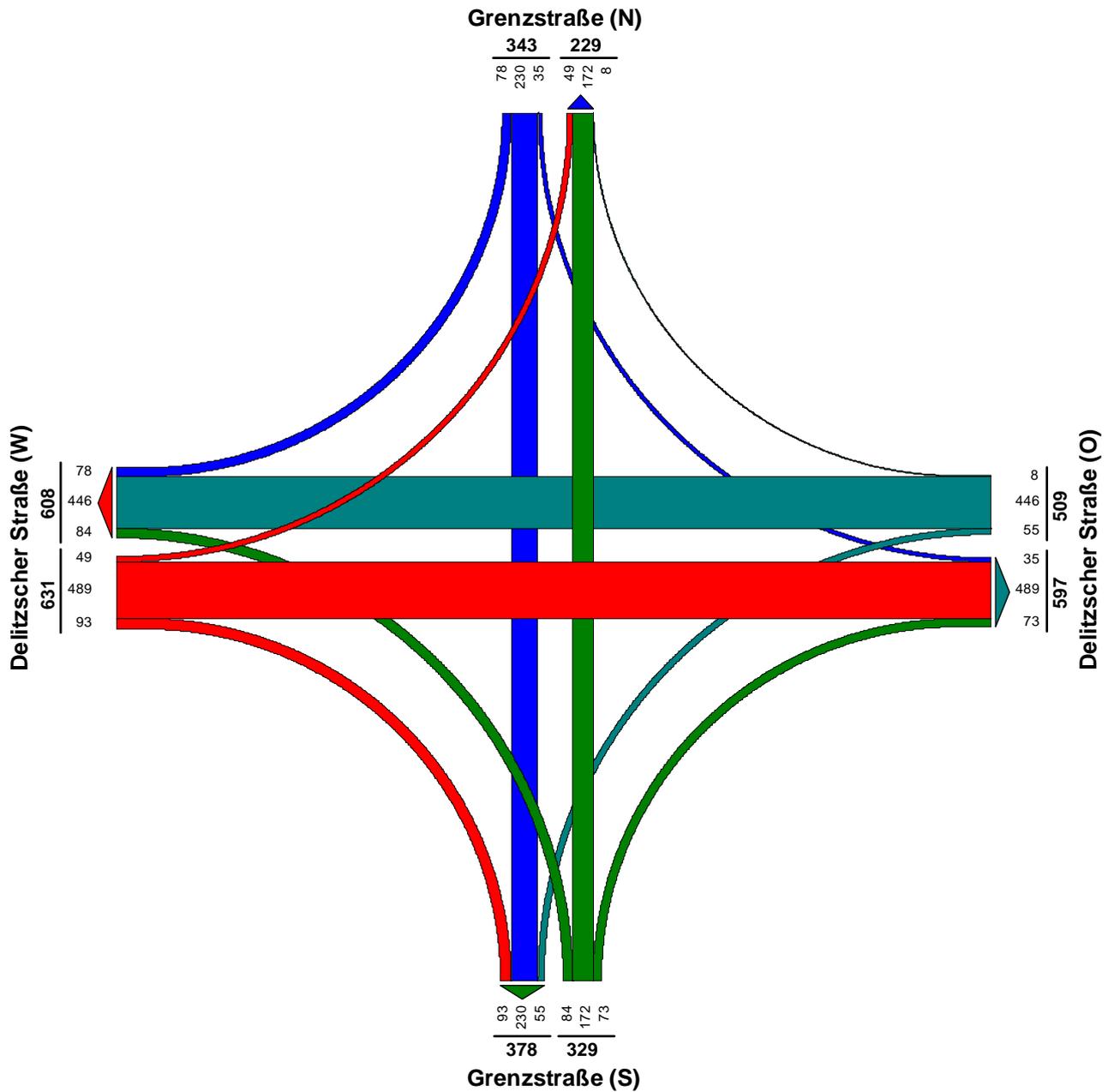
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.11

LISA+

2025 - Nachmittagsspitze in Kfz/h

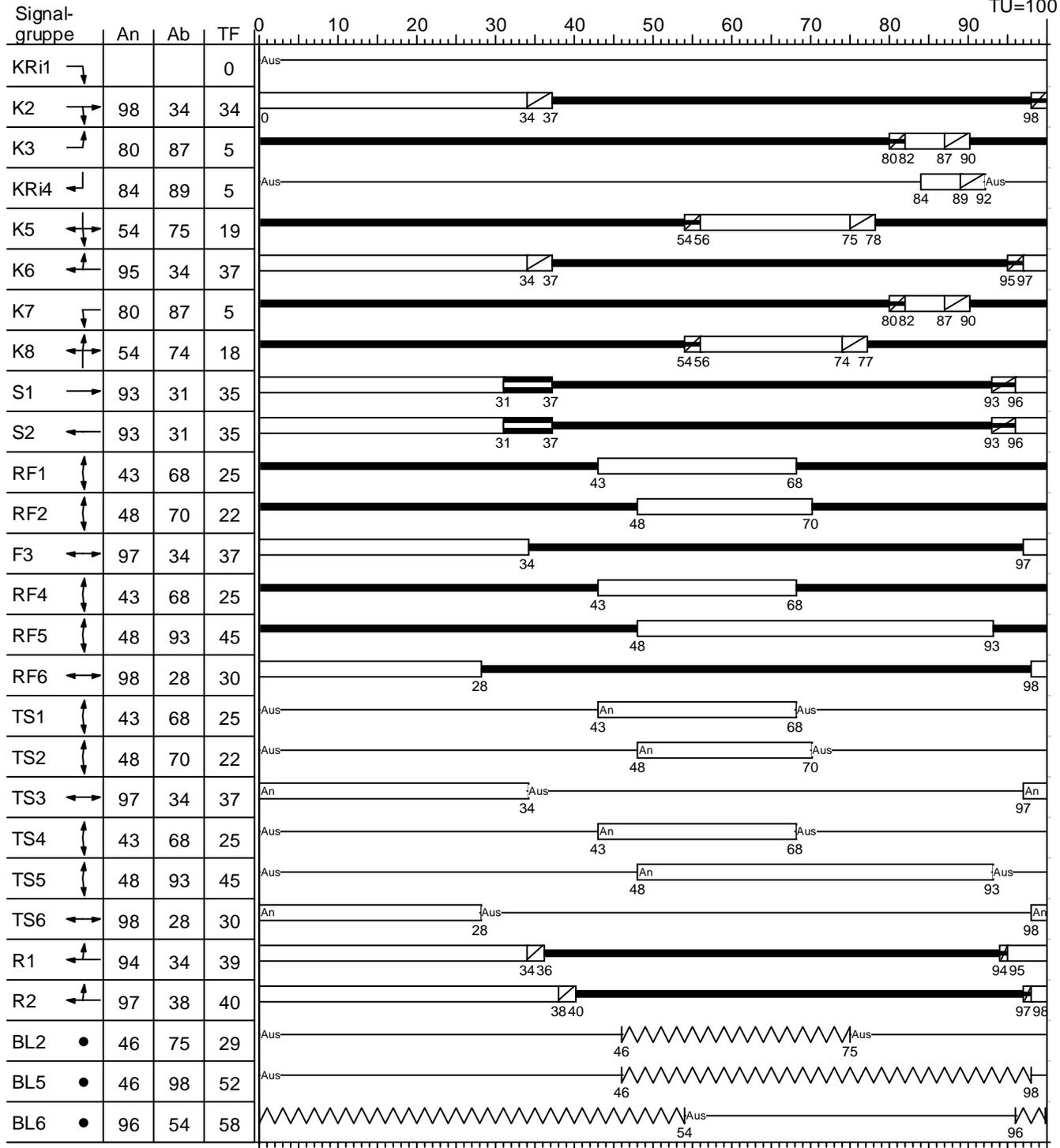


Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.12

LISA+

SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr

TU=100



- Aus- Aus
-  Gelb
-  Gelb/blk
-  Grün
-  Grün/Gelb
-  Rot
-  Rot/Gelb; Rot/Gelb
-  Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.13

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr (T)

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1		KRi4, K5	24	2,56	2000	0,99	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1775	
	2		K5	19									1956	
2	2		K6	37									1770	
	3		K7	5	25,45	3000	0,72	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2172	
3	2		K8	18	15,48	2000	0,81	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1624	
	1		K8	18									1709	
4	4		K3	5	8,16	3000	0,95	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2862	
	3		K2	34	5,93	2000	0,97	Schwerverkehrsanteil					1942	
	2		KRi1, K2	34	13,98	2000	0,84	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1688	

2025 - Nachmittagsspitze in Kfz/h, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV
1	1		KRi4, K5	24	78	1775	426	0,18	0	0	2	0	90,0	3	18	30,21	B
	2		K5	19	265	1956	372	0,71	1	6	7	0	90,0	10	60	48,23	C
2	2		K6	37	454	1770	655	0,69	1	6	11	0	90,0	13	78	29,45	B
	3		K7	5	55	2172	109	0,50	0	0	1	0	90,0	3	18	46,30	C
3	2		K8	18	84	1624	119	0,71	1	6	2	0	90,0	5	30	69,82	D
	1		K8	18	245	1709	308	0,80	2	12	7	1	90,0	11	66	61,54	D
4	4		K3	5	49	2862	143	0,34	0	0	1	0	90,0	3	18	45,91	C
	3		K2	34	489	1942	660	0,74	1	6	12	0	90,0	14	84	34,77	B
	2		KRi1, K2	34	93	1688	574	0,16	0	0	2	0	90,0	4	24	23,05	B
Knotenpunktssummen:					1812		3366										
Gewichtete Mittelwerte:								0,66								40,50	
TU = 100 s T = 3600 s																	

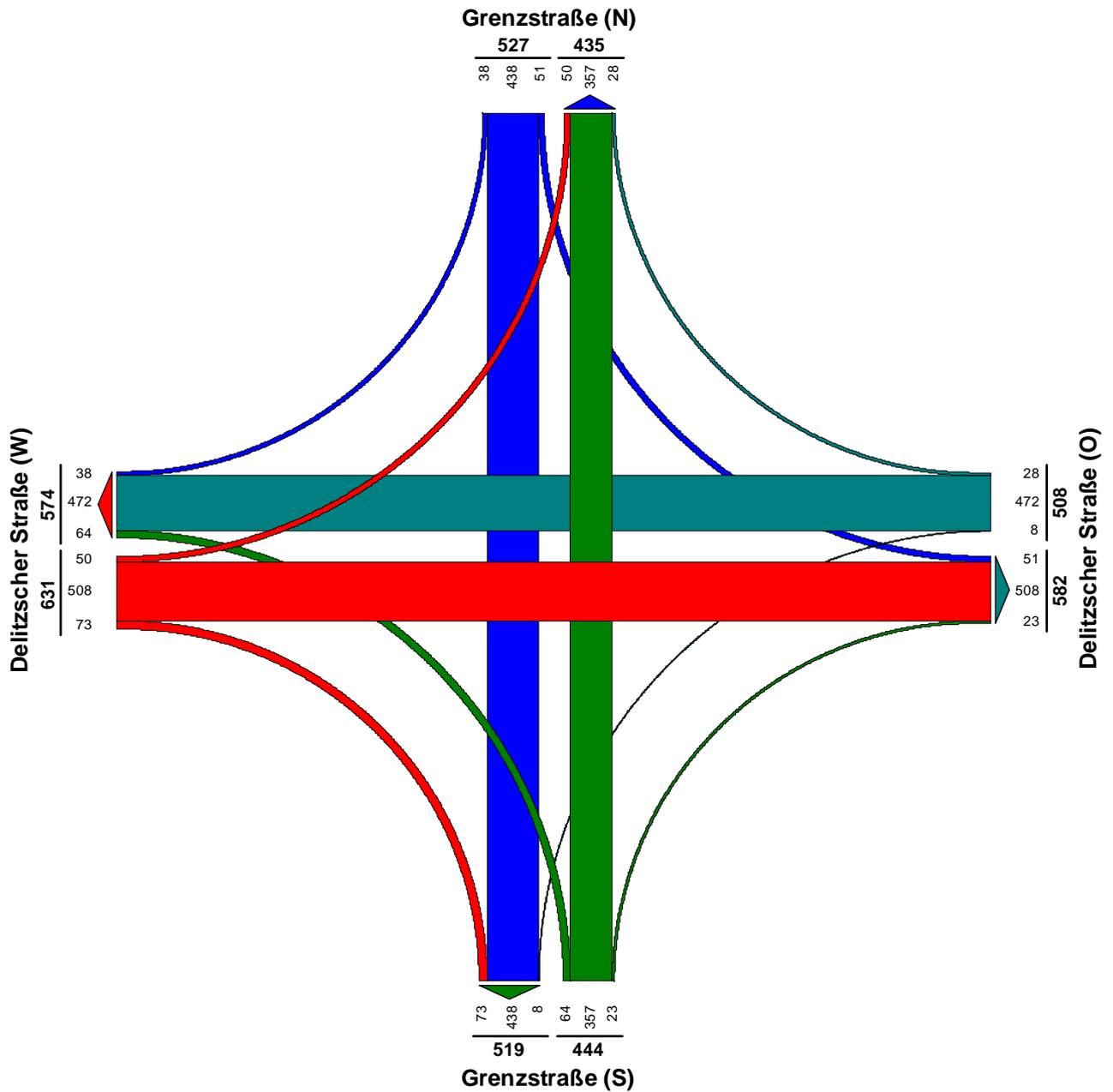
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.14

LISA+

2015 Nullfall - Spitzenstunde in Kfz/h

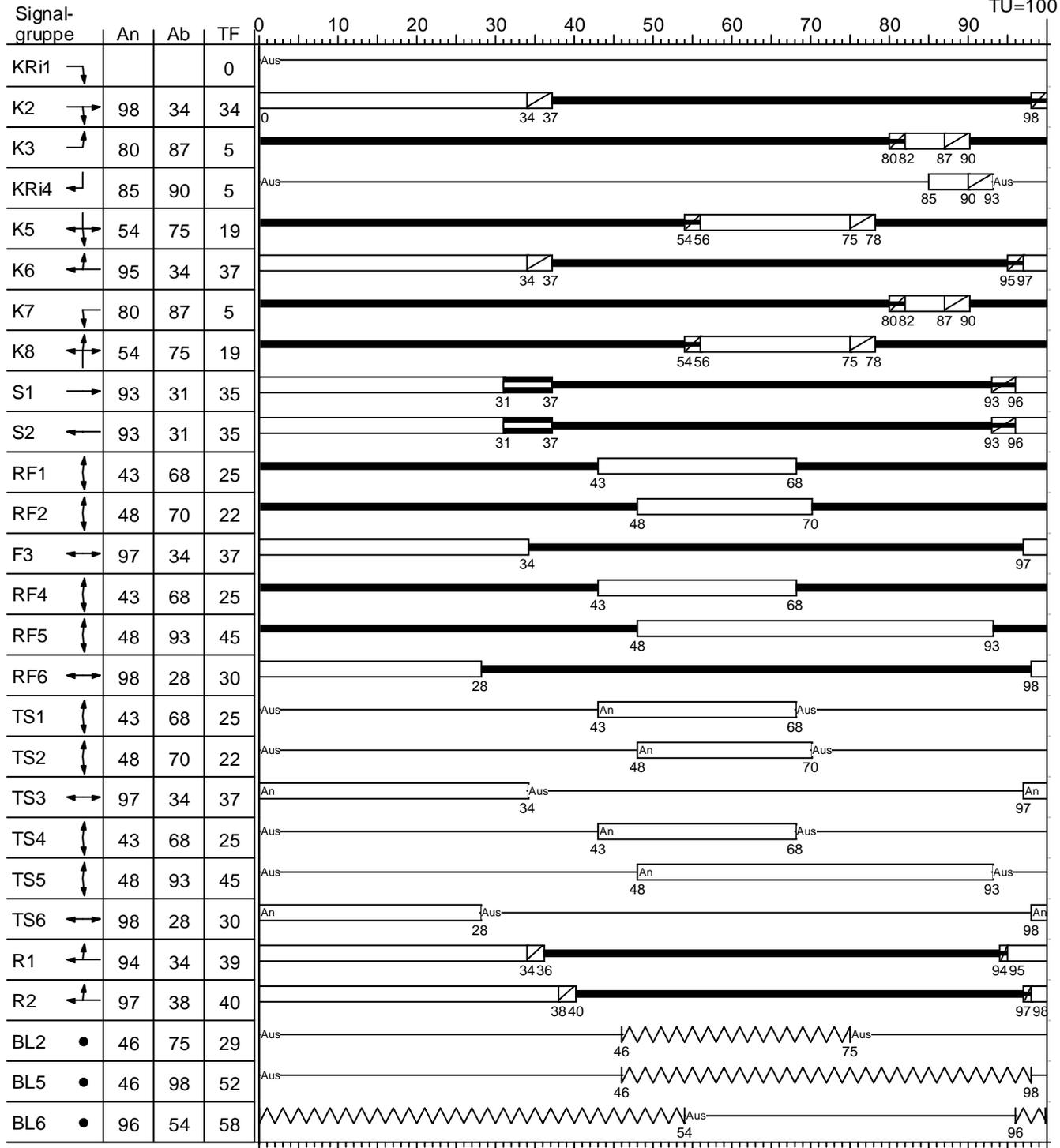


Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.15

LISA+

SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

TU=100



- Aus- Aus
-  Gelb
-  Gelbblk
-  Grün
-  Grün/Gelb
-  Rot
-  RotGelb; Rot/Gelb
-  Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.16

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr (TU=

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1	←	KRi4, K5	24	5,26	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1755	
	2	→	K5	19									1549	
2	2	←	K6	37									1636	
	3	↘	K7	5	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2	←	K8	19	9,38	2000	0,94	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1882	
	1	→	K8	19									1668	
4	4	↗	K3	5	8,00	3000	0,96	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2865	
	3	→	K2	34	7,48	2000	0,96	Schwerverkehrsanteil					1920	
	2	↘	KRi1, K2	34	5,48	2000	0,97	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1948	

2015 Nullfall - Spitzenstunde in Kfz/h, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
1	1	←	KRi4, K5	24	38	1755	421	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	29,53	B	
	2	→	K5	19	489	1549	294	1,66	97	582	14	14	90,0	123	738	1454,80	F	
2	2	←	K6	37	500	1636	605	0,83	2	12	13	0	90,0	15	90	40,48	C	
	3	↘	K7	5	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	45,34	C	
3	2	←	K8	19	64	1882	108	0,59	0	0	2	0	90,0	3	18	45,99	C	
	1	→	K8	19	380	1668	317	1,20	32	192	11	5	90,0	50	300	406,51	F	
4	4	↗	K3	5	50	2865	143	0,35	0	0	1	0	90,0	3	18	45,93	C	
	3	→	K2	34	508	1920	653	0,78	1	6	13	0	90,0	15	90	37,59	C	
	2	↘	KRi1, K2	34	73	1948	662	0,11	0	0	1	0	90,0	3	18	22,64	B	
Knotenpunktssummen:						2110	3289											
Gewichtete Mittelwerte:								1,02								432,98		
				TU = 100 s T = 3600 s														

Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

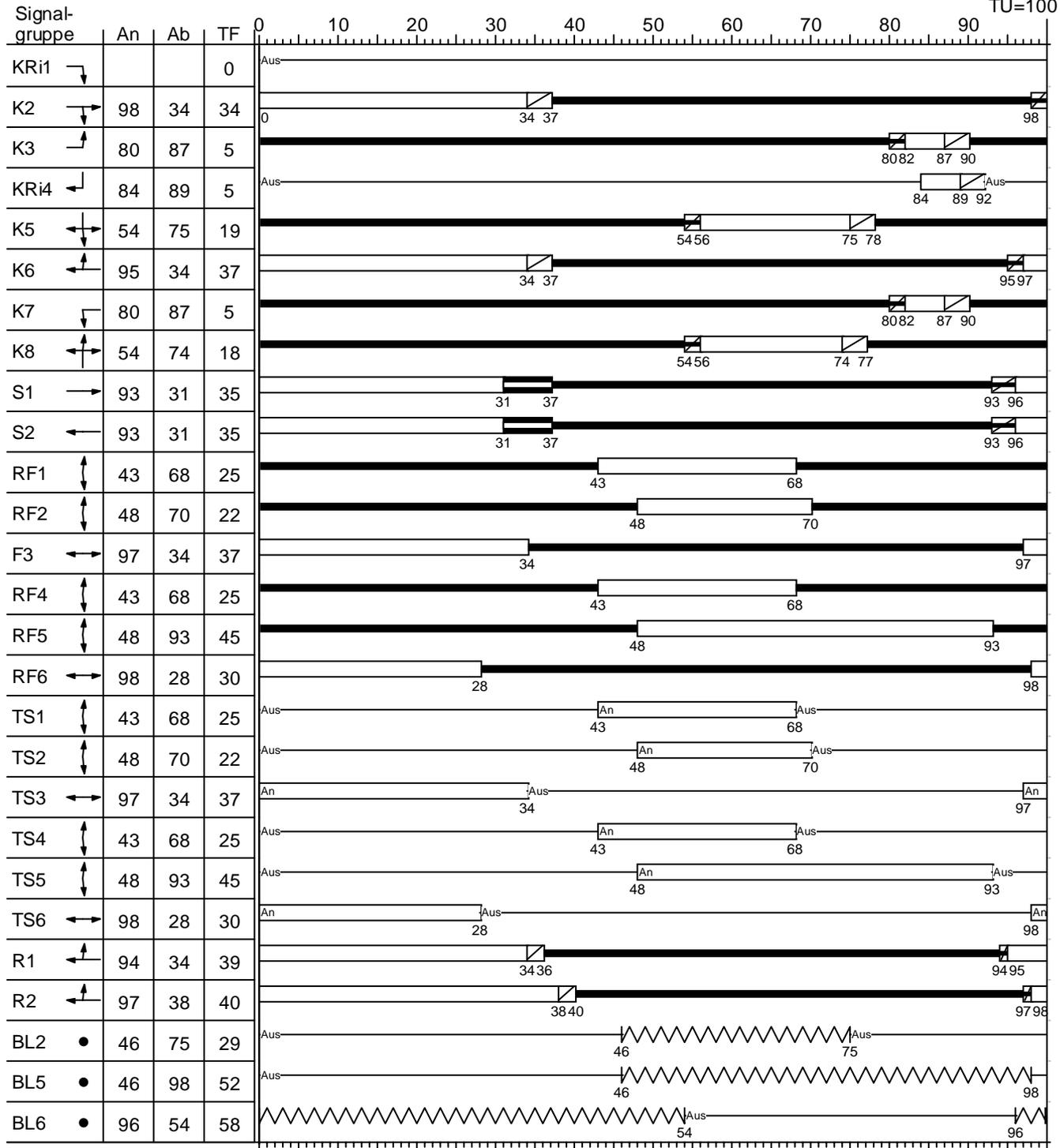
Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.17

LISA+

SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr

TU=100



- Aus- Aus
-  Gelb
-  Gelb/blk
-  Grün
-  Grün/Gelb
-  Rot
-  Rot/Gelb; Rot/Gelb
-  Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.18

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr (T)

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1	←	KRi4, K5	24	5,26	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1755	
	2	→	K5	19									1549	
2	2	←	K6	37									1636	
	3	↘	K7	5	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2	←	K8	18	9,38	2000	0,94	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1882	
	1	→	K8	18									1668	
4	4	↗	K3	5	8,00	3000	0,96	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2865	
	3	→	K2	34	7,48	2000	0,96	Schwerverkehrsanteil					1920	
	2	↘	KRi1, K2	34	5,48	2000	0,97	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1948	

2015 Nullfall - Spitzenstunde in Kfz/h, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
1	1	←	KRi4, K5	24	38	1755	421	0,09	0	0	1	0	90,0	2	12	29,53	B	
	2	→	K5	19	489	1549	294	1,66	97	582	14	14	90,0	123	738	1454,80	F	
2	2	←	K6	37	500	1636	605	0,83	2	12	13	0	90,0	15	90	40,48	C	
	3	↘	K7	5	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	45,34	C	
3	2	←	K8	18	64	1882	108	0,59	0	0	2	0	90,0	3	18	45,99	C	
	1	→	K8	18	380	1668	300	1,27	40	240	11	6	90,0	58	348	523,16	F	
4	4	↗	K3	5	50	2865	143	0,35	0	0	1	0	90,0	3	18	45,93	C	
	3	→	K2	34	508	1920	653	0,78	1	6	13	0	90,0	15	90	37,59	C	
	2	↘	KRi1, K2	34	73	1948	662	0,11	0	0	1	0	90,0	3	18	22,64	B	
Knotenpunktssummen:					2110		3272											
Gewichtete Mittelwerte:								1,03								453,99		
				TU = 100 s T = 3600 s														

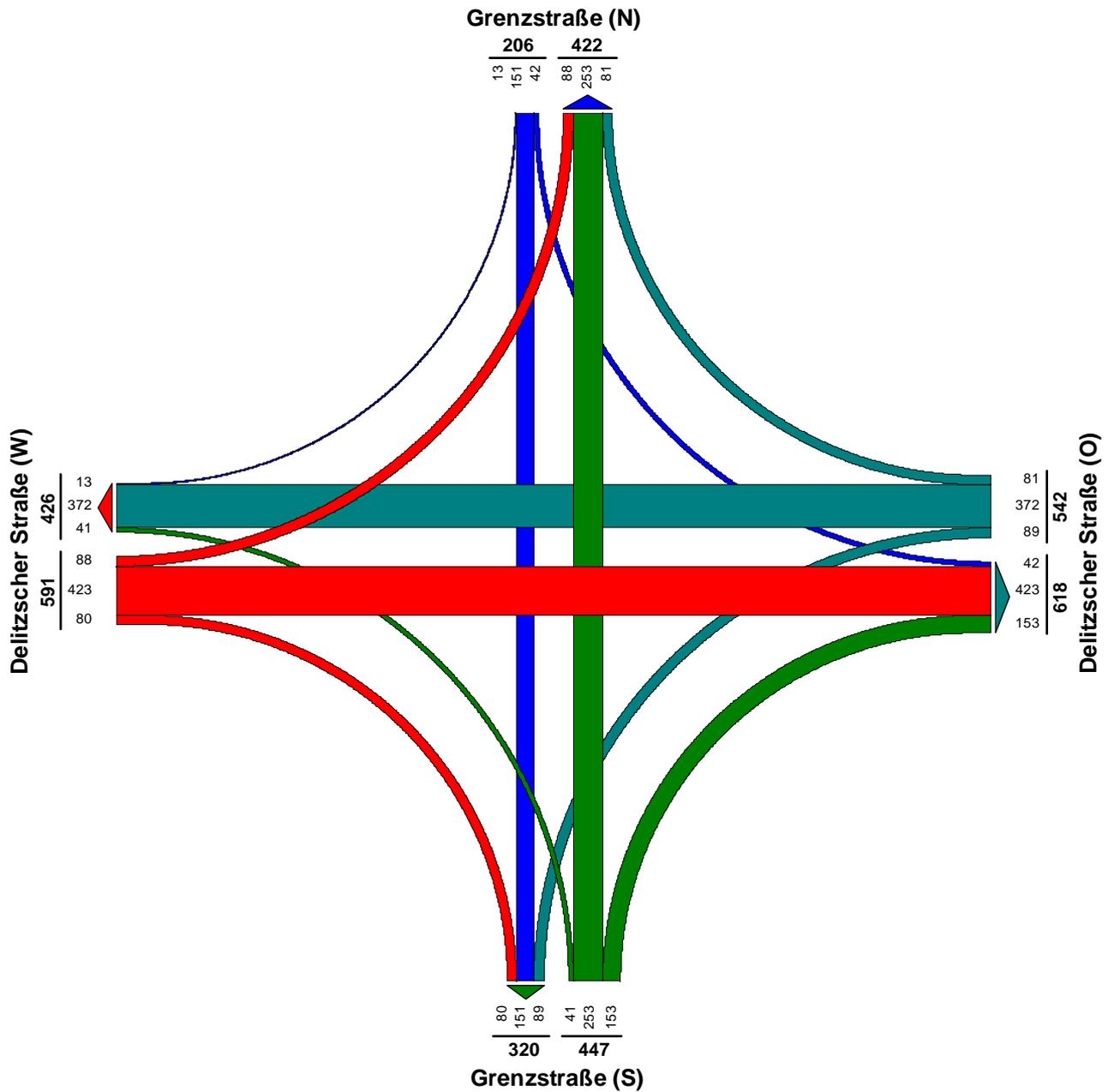
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.19

LISA+

2007 - Frühspitze (7:00 - 8:00 Uhr) in Kfz/h

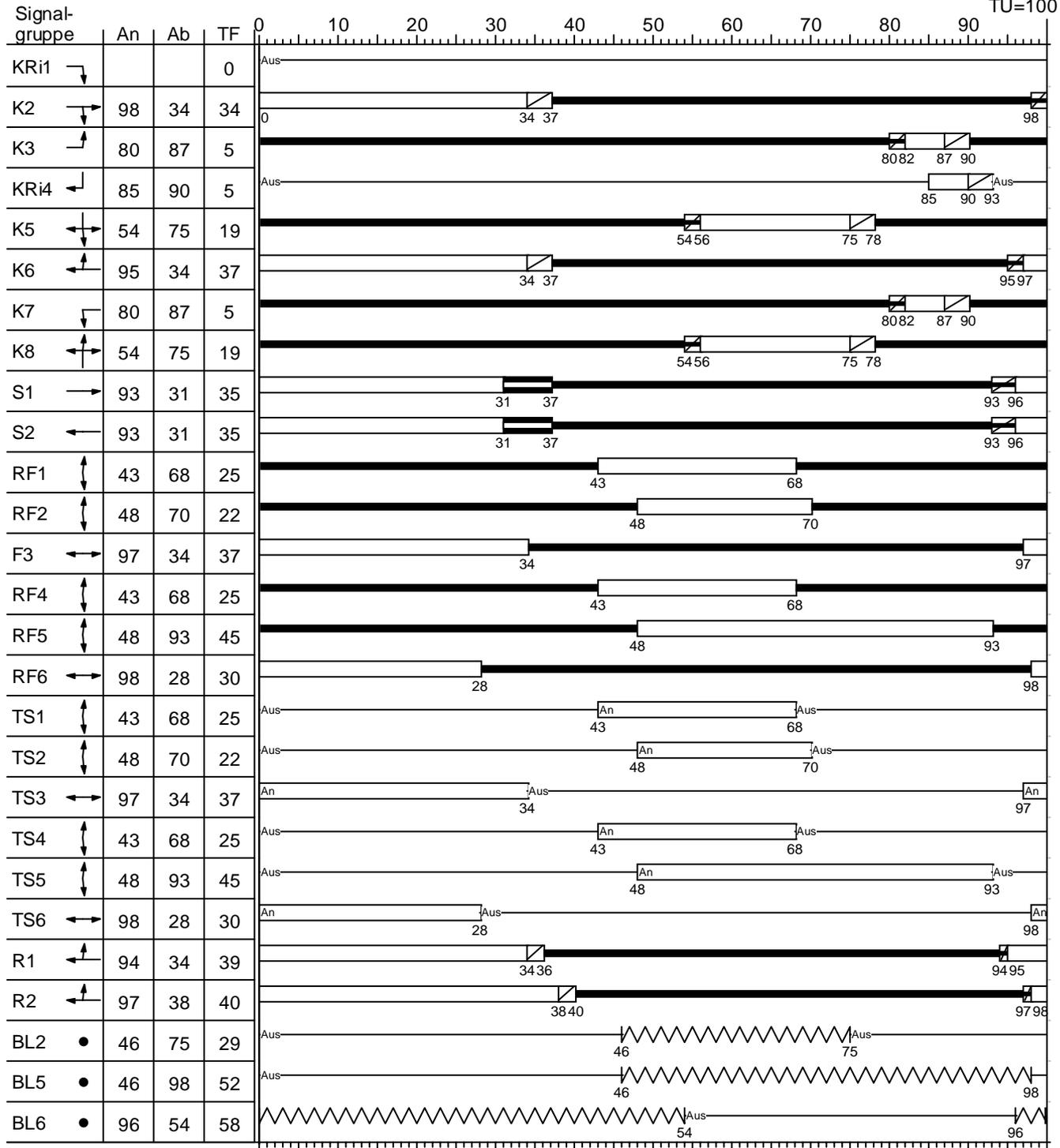


Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.20

LISA+

SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

TU=100



- Aus- Aus
-  Gelb
-  Gelb/blk
-  Grün
-  Grün/Gelb
-  Rot
-  Rot/Gelb; Rot/Gelb
-  Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.21

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr (TU=

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1	←	KRi4, K5	24	46,15	2000	0,59	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1064	
	2	→	K5	19									1602	
2	2	←	K6	37									1885	
	3	↘	K7	5	35,96	3000	0,65	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1950	
3	2	←	K8	19	43,90	2000	0,60	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1206	
	1	→	K8	19									1683	
4	4	↗	K3	5	17,05	3000	0,80	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2388	
	3	→	K2	34	9,22	2000	0,94	Schwerverkehrsanteil					1884	
	2	↘	KRi1, K2	34	27,50	2000	0,71	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1416	

2007 - Frühspitze (7:00 - 8:00 Uhr) in Kfz/h, SZP 02 (Früh) - 6:00 - 9:00 Uhr

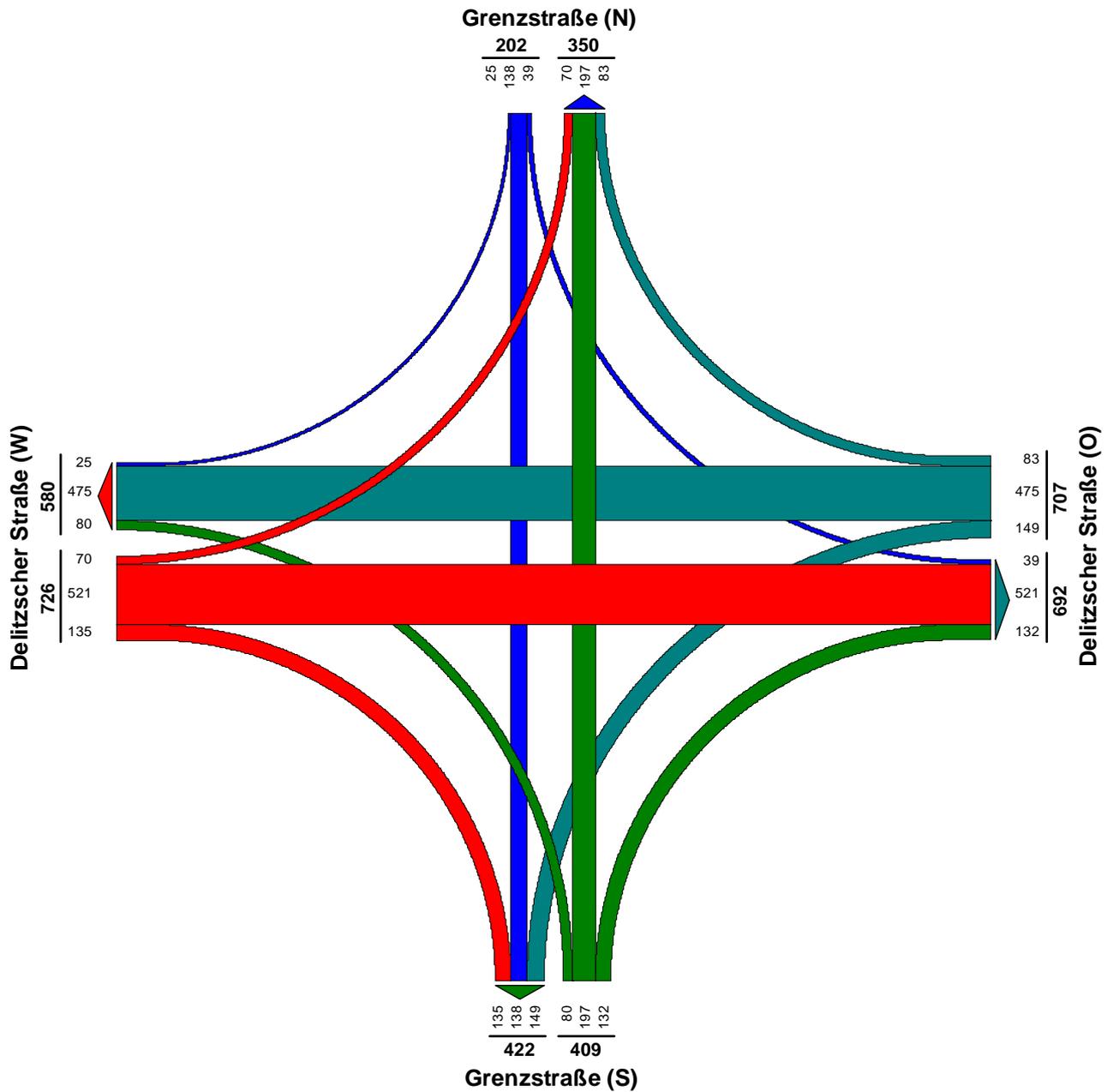
Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV
1	1	←	KRi4, K5	24	13	1064	255	0,05	0	0	0	0	90,0	1	6	29,26	B
	2	→	K5	19	193	1602	304	0,63	0	0	5	0	90,0	7	42	38,83	C
2	2	←	K6	37	453	1885	697	0,65	0	0	10	0	90,0	12	72	26,12	B
	3	↘	K7	5	89	1950	98	0,91	4	24	2	2	90,0	9	54	183,02	F
3	2	←	K8	19	41	1206	165	0,25	0	0	1	0	90,0	2	12	38,57	C
	1	→	K8	19	406	1683	320	1,27	43	258	11	6	90,0	62	372	527,33	F
4	4	↗	K3	5	88	2388	119	0,74	1	6	2	1	90,0	6	36	85,92	E
	3	→	K2	34	423	1884	641	0,66	0	0	10	0	90,0	12	72	28,74	B
	2	↘	KRi1, K2	34	80	1416	481	0,17	0	0	2	0	90,0	3	18	23,11	B
Knotenpunktssummen:					1786		3080										
Gewichtete Mittelwerte:								0,77								152,99	
					TU = 100 s T = 3600 s												

Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.22

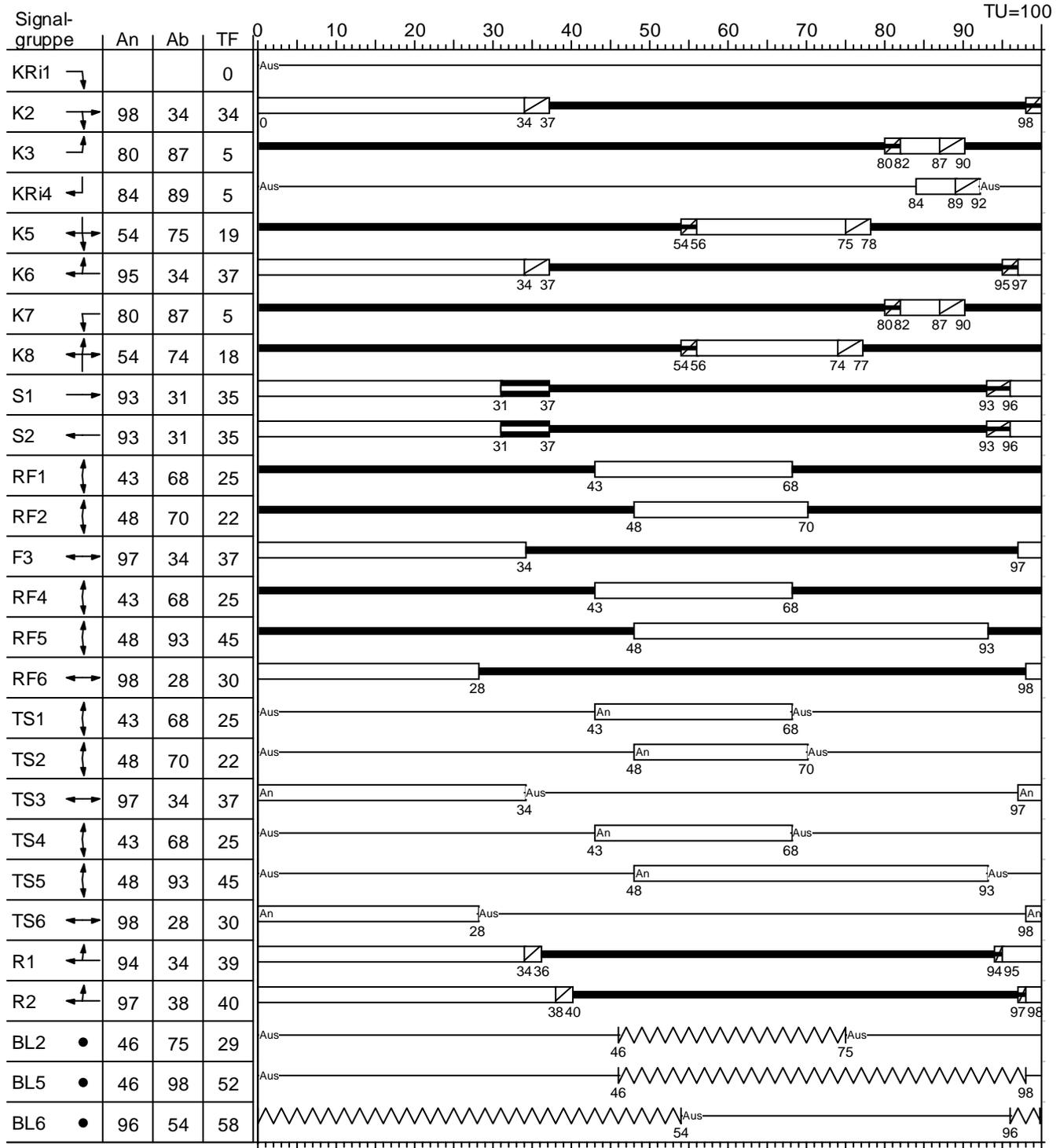
2007 - Nachmittagsspitze (16:00 - 17:00 Uhr) in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.23

LISA+

SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr



- Aus- Aus
-  Gelb
-  Gelb/blk
-  Grün
-  Grün/Gelb
-  Rot
-  Rot/Gelb; Rot/Gelb
-  Ton

Quelle: Verkehrstechnisches Projekt (Entwurf)
 2330 Delitzscher Straße/ Grenzstraße (Halle/ S.)
 [SIEMENS AG 28.06.2011]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.24

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr (T)

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
1	1		KRi4, K5	24	12,00	2000	0,90	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1615	
	2		K5	19									1682	
2	2		K6	37									1767	
	3		K7	5	18,12	3000	0,79	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2358	
3	2		K8	18	15,00	2000	0,81	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1612	
	1		K8	18									1431	
4	4		K3	5	12,86	3000	0,88	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2628	
	3		K2	34	8,83	2000	0,95	Schwerverkehrsanteil					1894	
	2		KRi1, K2	34	24,44	2000	0,73	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1464	

2007 - Nachmittagsspitze (16:00 - 17:00 Uhr) in Kfz/h, SZP 04 (Spät) - 14:00 - 20:00 Uhr

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
1	1		KRi4, K5	24	25	1615	388	0,06	0	0	1	0	90,0	2	12	29,33	B	
	2		K5	19	177	1682	320	0,55	0	0	4	0	90,0	7	42	38,21	C	
2	2		K6	37	558	1767	654	0,85	2	12	15	0	90,0	17	102	41,32	C	
	3		K7	5	149	2358	118	1,26	15	90	4	6	90,0	26	156	521,45	F	
3	2		K8	18	80	1612	172	0,47	0	0	2	0	90,0	4	24	41,98	C	
	1		K8	18	329	1431	258	1,28	36	216	9	6	90,0	52	312	539,81	F	
4	4		K3	5	70	2628	131	0,53	0	0	2	0	90,0	4	24	46,36	C	
	3		K2	34	521	1894	644	0,81	2	12	14	0	90,0	16	96	40,02	C	
	2		KRi1, K2	34	135	1464	498	0,27	0	0	3	0	90,0	5	30	23,99	B	
Knotenpunktssummen:						2044	3183											
Gewichtete Mittelwerte:								0,84								154,86		
				TU = 100 s T = 3600 s														

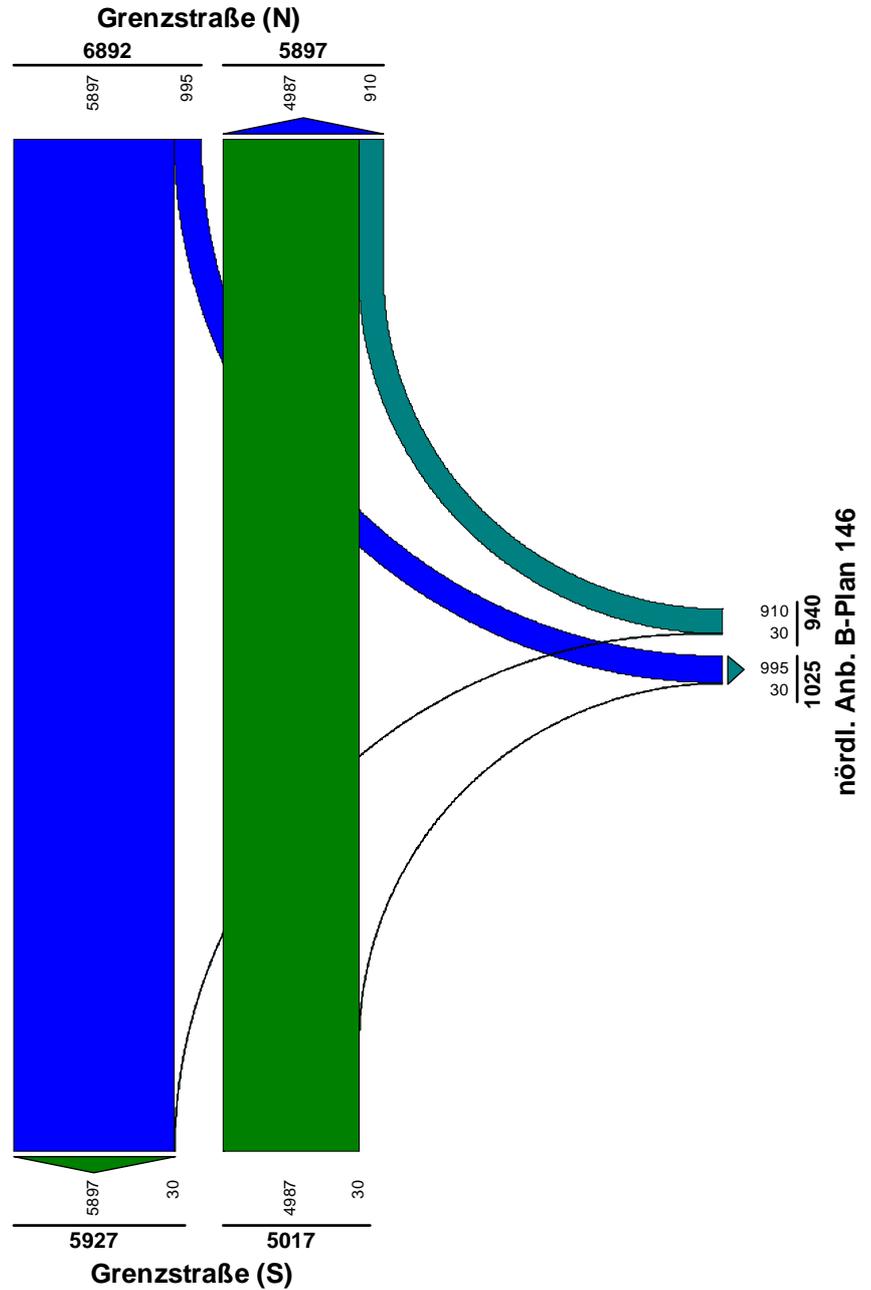
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.1.25

LISA+

2015 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h

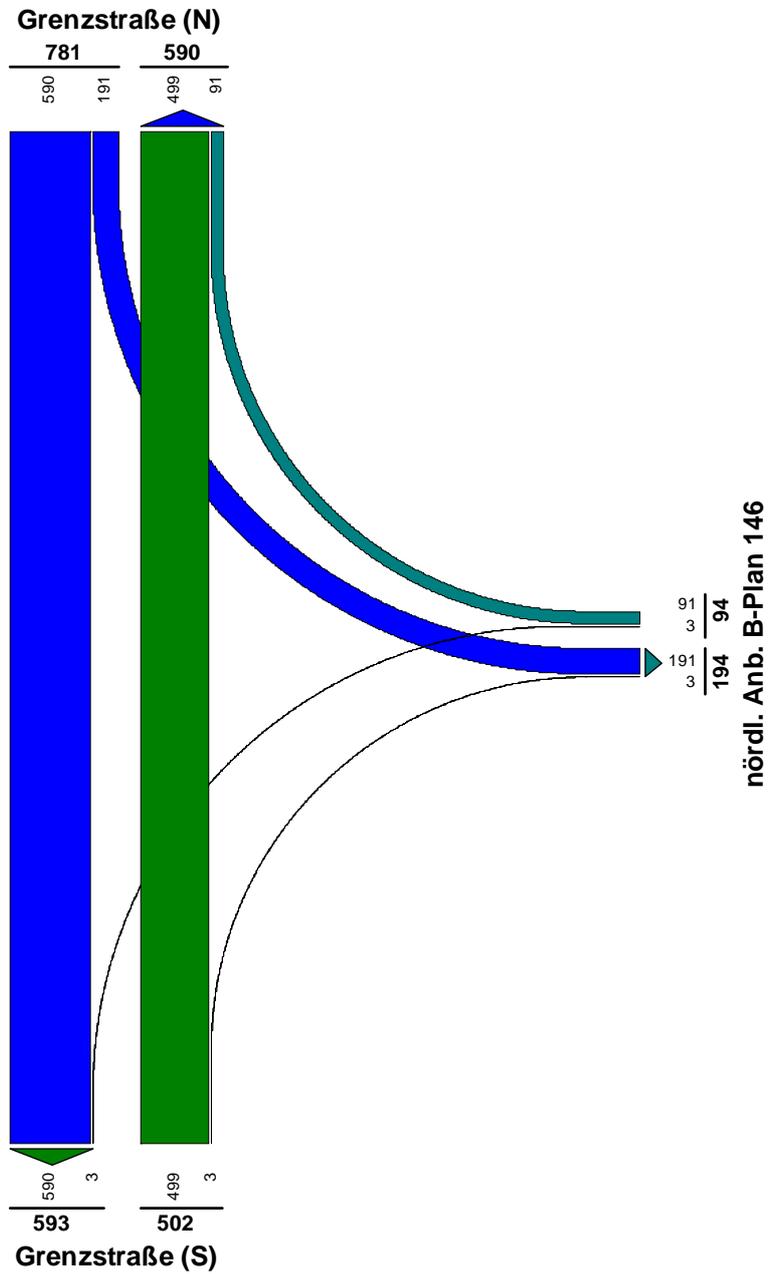


Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.2.1

LISA+

2015 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.2.2

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

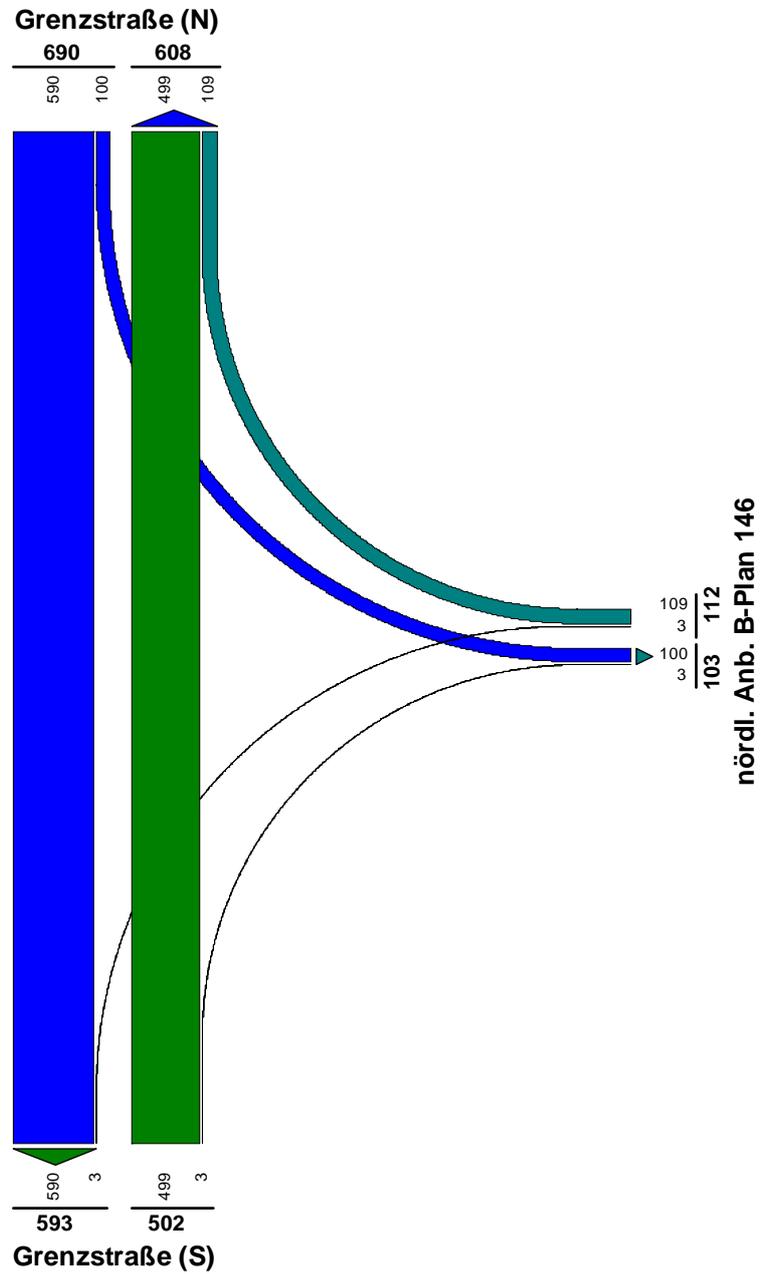
Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ nördl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G2)</i>
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2015</i>
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit: <i>Frühspitze</i>
4	Anb. B-Plan 146 (N)	links		
			Lage:	<i>innerorts</i>
6	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
7	Grenzstraße (N)	links		
8	Grenzstraße (N)	geradeaus		
Knotenverkehrsstärke:				<i>1510 Fz/h</i>

Prognose 2015 (Worst Case) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	499	0	1800	1800	0,28	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
4 (3)	3	1282	178	134	0,02	-	27,5	C
6 (2)	91	500	510	510	0,18	-	8,6	A
7 (2)	191	502	771	771	0,25	0,752	6,2	A
8 (1)	590	0	1800	1800	0,33	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	502	1800	0,28	1298	0,0	A			
4 + 6	94	468	0,20	374	9,6	A	90	1	6
7	191	771	0,25	580	6,2	A	90	1	6
8	590	1800	0,33	1210	0,0	A			

2015 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.2.4

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

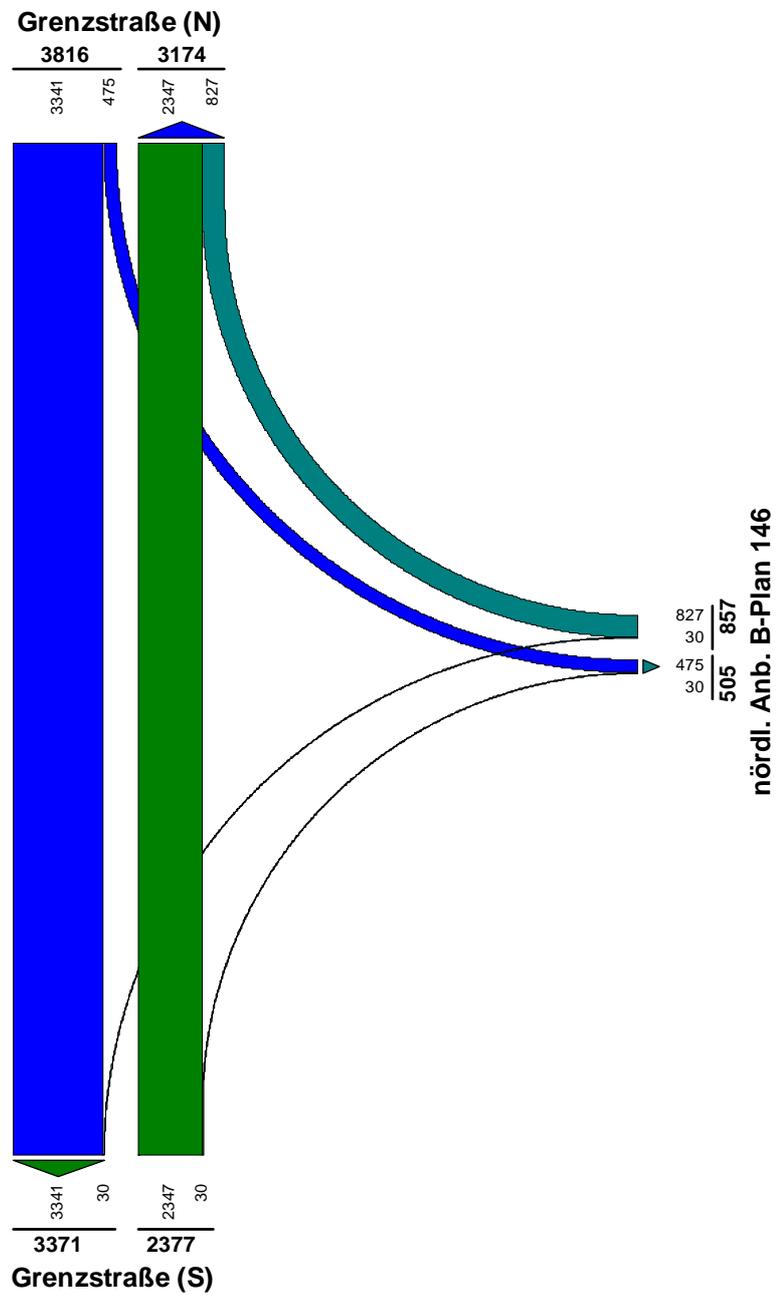
Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ nördl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G2)</i>	
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	<i>Prognose 2015</i>
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit:	<i>Nach.-Spitze</i>
4	Anb. B-Plan 146 (N)	links		Lage:	<i>innerorts</i>
6	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts		Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
7	Grenzstraße (N)	links			
8	Grenzstraße (N)	geradeaus			
			Knotenverkehrsstärke:	<i>1437 Fz/h</i>	

Prognose 2015 (Worst Case) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	499	0	1800	1800	0,28	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
4 (3)	3	1190	200	174	0,02	-	21,1	C
6 (2)	109	500	510	510	0,21	-	9,0	A
7 (2)	100	502	771	771	0,13	0,870	5,4	A
8 (1)	590	0	1800	1800	0,33	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	502	1800	0,28	1298	0,0	A			
4 + 6	112	485	0,23	373	9,6	A	90	1	6
7	100	771	0,13	671	5,4	A	90	1	6
8	590	1800	0,33	1210	0,0	A			

2025 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h



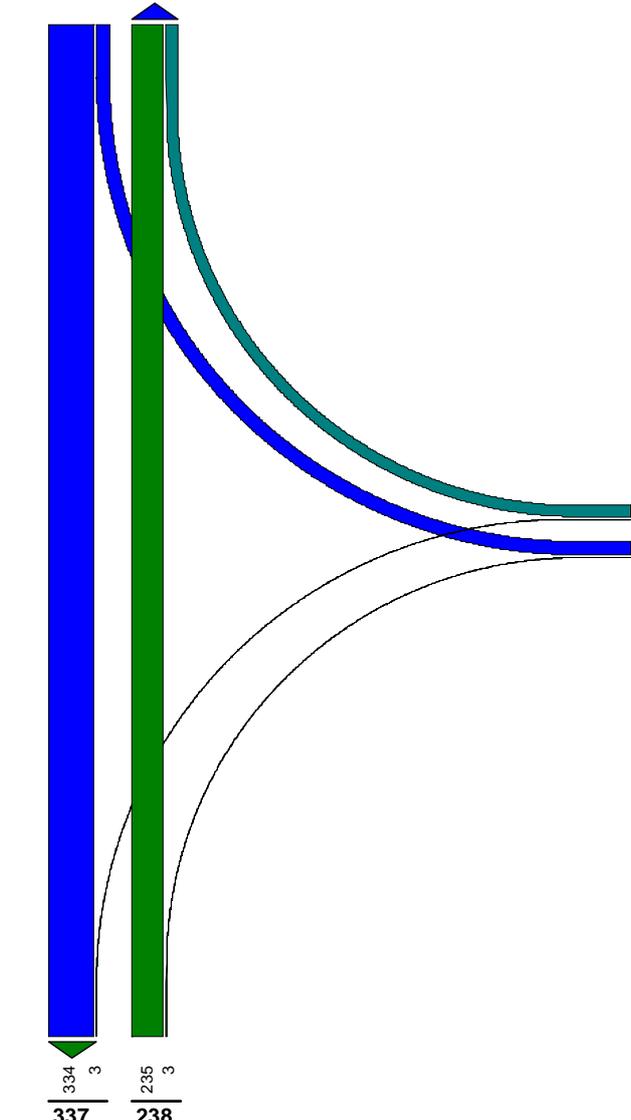
Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.2.6

2025 - Frühspitze in PkwE/h

Grenzstraße (N)

$\frac{334}{434}$ $\frac{235}{318}$
 $\frac{100}{100}$ $\frac{83}{83}$



nördl. Anb. B-Plan 146

Grenzstraße (S)

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.2.7

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ nördl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G2)</i>	
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	<i>Prognose 2025</i>
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit:	<i>Frühspitze</i>
4	Anb. B-Plan 146 (N)	links			
			Lage:	<i>innerorts</i>	
6	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
7	Grenzstraße (N)	links			
8	Grenzstraße (N)	geradeaus			
			Knotenverkehrsstärke:	<i>891 Fz/h</i>	

Prognose 2025 (Idealfall) - Frühspitze

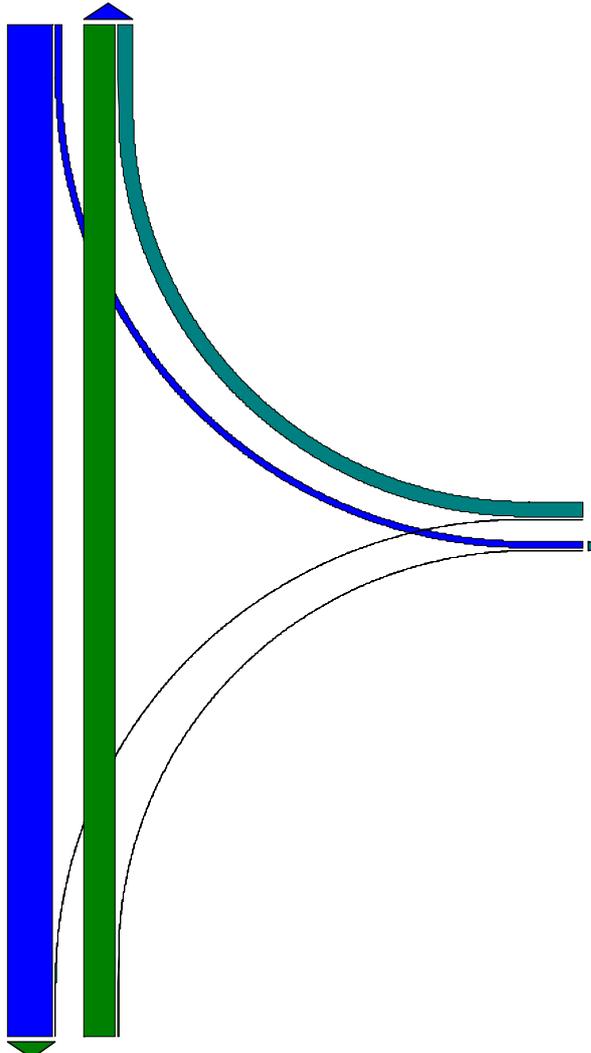
Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	235	0	1800	1800	0,13	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
4 (3)	3	670	395	357	0,01	-	10,2	B
6 (2)	83	236	717	717	0,12	-	5,7	A
7 (2)	100	238	1049	1049	0,10	0,905	3,8	A
8 (1)	334	0	1800	1800	0,19	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	238	1800	0,13	1562	0,0	A			
4 + 6	86	693	0,12	607	5,9	A	90	1	6
7	100	1049	0,10	949	3,8	A	90	1	6
8	334	1800	0,19	1466	0,0	A			

2025 - Nachmittagsspitze in PkwE/h

Grenzstraße (N)

$\frac{334}{48}$ $\frac{335}{109}$
382 **344**



nördl. Anb. B-Plan 146

Grenzstraße (S)

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ nördliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.2.9

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ nördl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G2)</i>	
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	<i>Prognose 2025</i>
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit:	<i>Nachm.-Spitze</i>
4	Anb. B-Plan 146 (N)	links		Lage: <i>innerorts</i>	
6	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
7	Grenzstraße (N)	links			
8	Grenzstraße (N)	geradeaus			
			Knotenverkehrsstärke:	865 Fz/h	

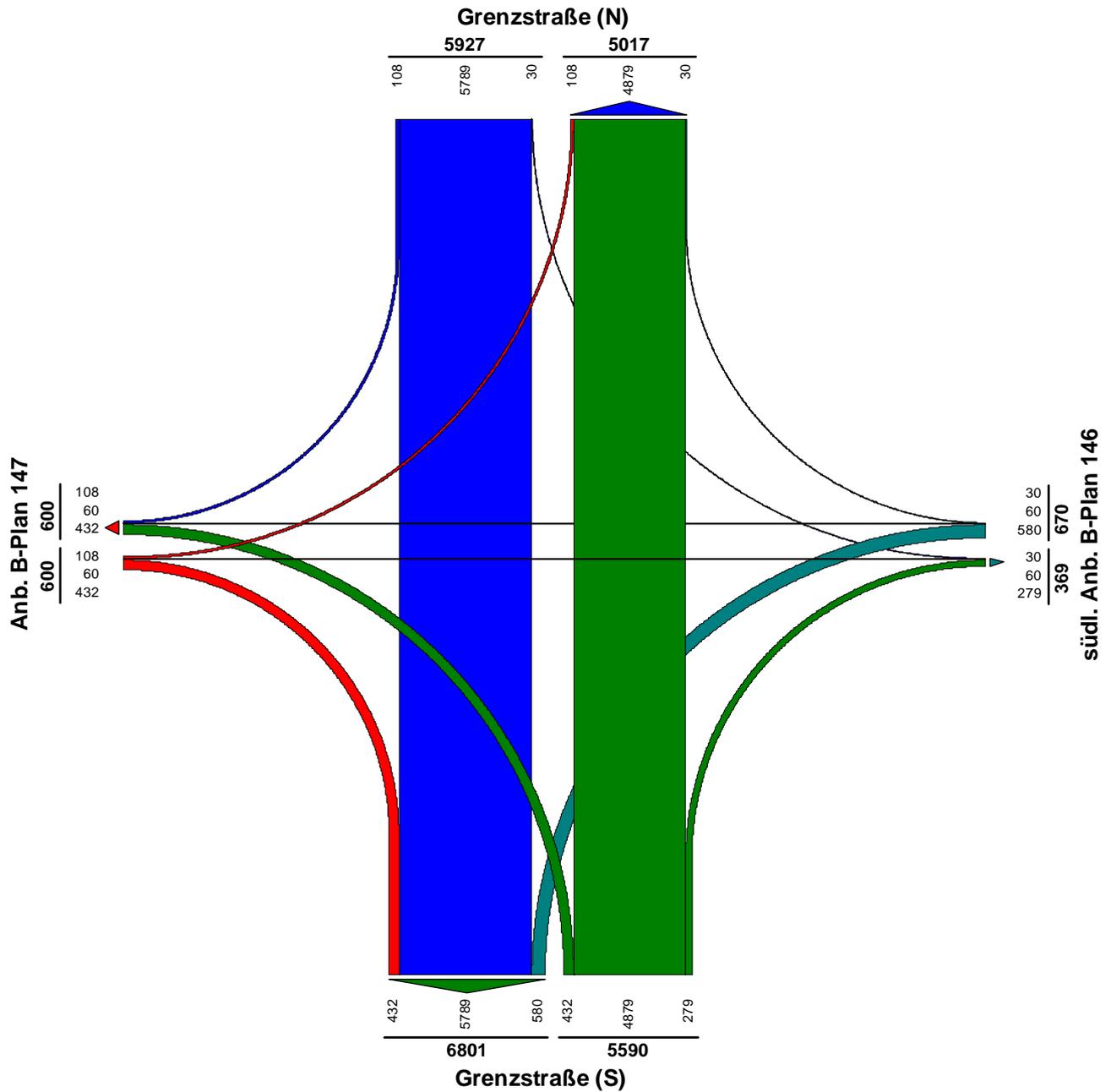
Prognose 2025 (Idealfall) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	235	0	1800	1800	0,13	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
4 (3)	3	618	423	404	0,01	-	9,0	A
6 (2)	109	236	717	717	0,15	-	5,9	A
7 (2)	48	238	1049	1049	0,05	0,954	3,6	A
8 (1)	334	0	1800	1800	0,19	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	238	1800	0,13	1562	0,0	A			
4 + 6	112	702	0,16	590	6,1	A	90	1	6
7	48	1049	0,05	1001	3,6	A	90	1	6
8	334	1800	0,19	1466	0,0	A			

LISA+

2015 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h

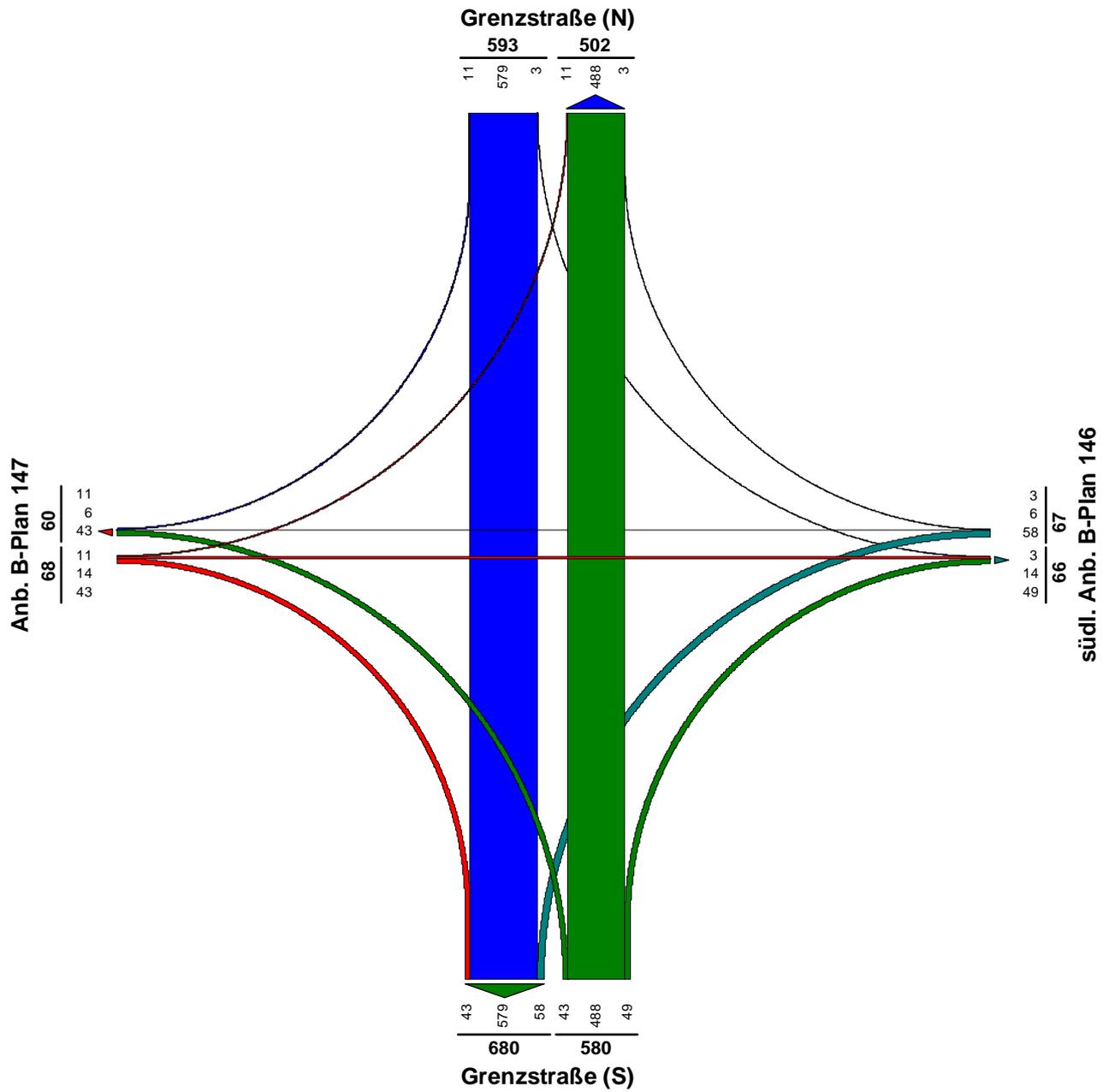


Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.3.1

LISA+

2015 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.3.2

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)</i>
1	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2015</i>
2	Grenzstraße (N)	geradeaus		Uhrzeit: <i>Frühspitze</i>
3	Grenzstraße (N)	rechts	Lage:	<i>innerorts</i>
4	Anb. B-Plan 147	links	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
5	Anb. B-Plan 147	geradeaus		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
6	Anb. B-Plan 147	rechts	Knotenverkehrsstärke:	<i>1308 Fz/h</i>
7	Grenzstraße (S)	links		
8	Grenzstraße (S)	geradeaus		
9	Grenzstraße (S)	rechts		
10	Anb. B-Plan 146 (N)	links		
11	Anb. B-Plan 146 (N)	geradeaus		
12	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts		

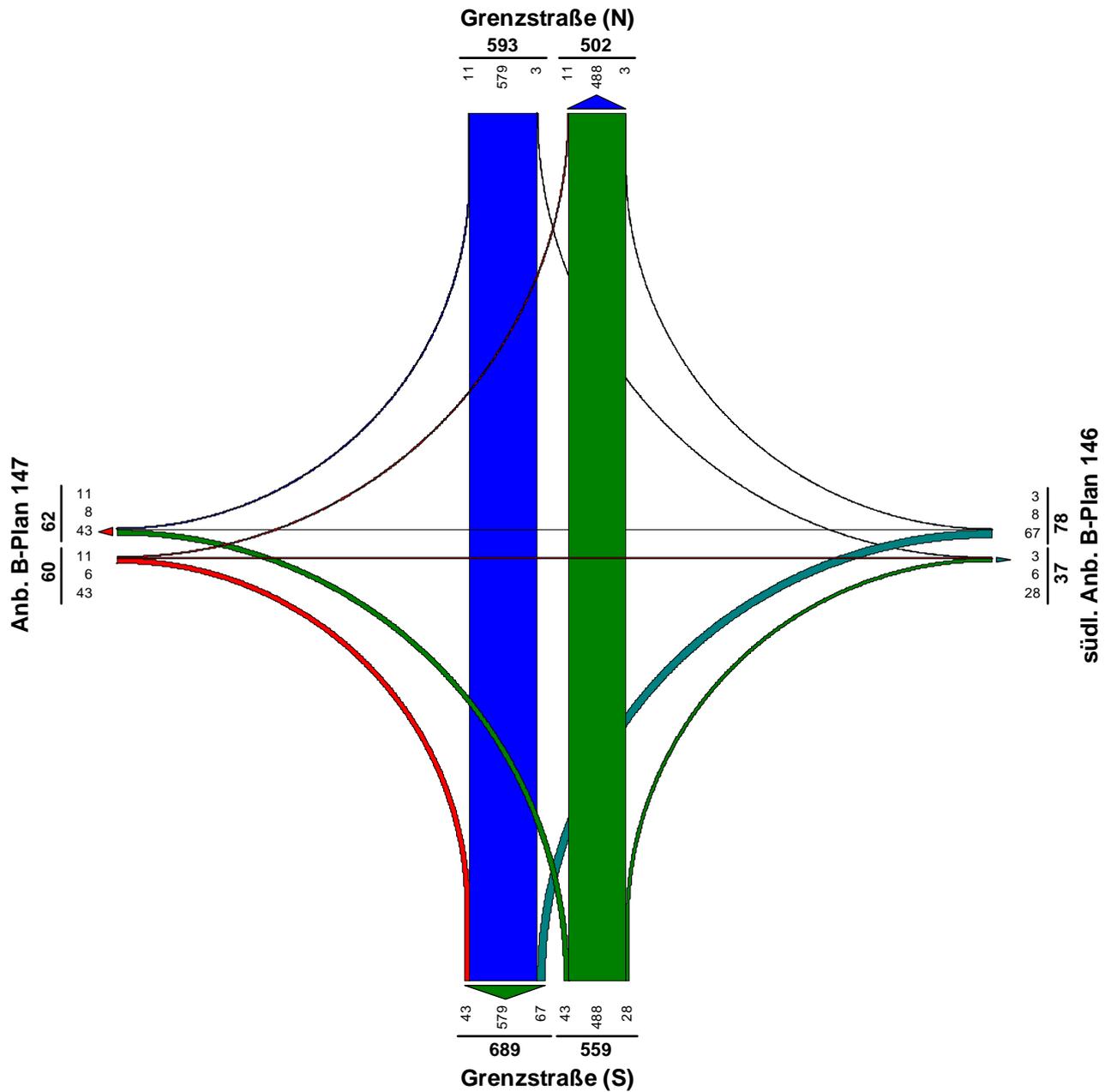
Prognose 2015 (Worst Case) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	537	740	740	0,00	0,996	4,9	A
2 (1)	579	0	1800	1800	0,32	1,000	0,0	A
3 (1)	11	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
4 (4)	11	1151	211	190	0,06	-	20,1	C
5 (3)	14	1168	209	195	0,07	0,928	19,9	B
6 (2)	43	584	458	458	0,09	0,906	8,7	A
7 (2)	43	590	696	696	0,06	0,938	5,5	A
8 (1)	488	0	1800	1800	0,27	1,000	0,0	A
9 (1)	49	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
10 (4)	58	1201	197	156	0,37	-	36,5	D
11 (3)	6	1148	214	200	0,03	0,970	18,6	B
12 (2)	3	512	502	502	0,01	0,994	7,2	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	740	0,00	737	4,9	A	90	1	6
2 + 3	590	1800	0,33	1210	0,0	A			
4 + 5 + 6	68	304	0,22	236	15,2	B	90	1	6
7	43	696	0,06	653	5,5	A	90	1	6
8 + 9	537	1800	0,30	1263	0,0	A			
10 + 11 + 12	67	164	0,41	97	36,8	D	90	2	12

LISA+

2015 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.3.4

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)</i>
1	Grenzstraße (N)	links		
2	Grenzstraße (N)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2015</i>
3	Grenzstraße (N)	rechts		Uhrzeit: <i>Nachm.-Spitze</i>
4	Anb. B-Plan 147	links		
5	Anb. B-Plan 147	geradeaus	Lage:	<i>innerorts</i>
6	Anb. B-Plan 147	rechts		
7	Grenzstraße (S)	links	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
8	Grenzstraße (S)	geradeaus		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
9	Grenzstraße (S)	rechts		
10	Anb. B-Plan 146 (N)	links	Knotenverkehrsstärke:	<i>1290 Fz/h</i>
11	Anb. B-Plan 146 (N)	geradeaus		
12	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts		

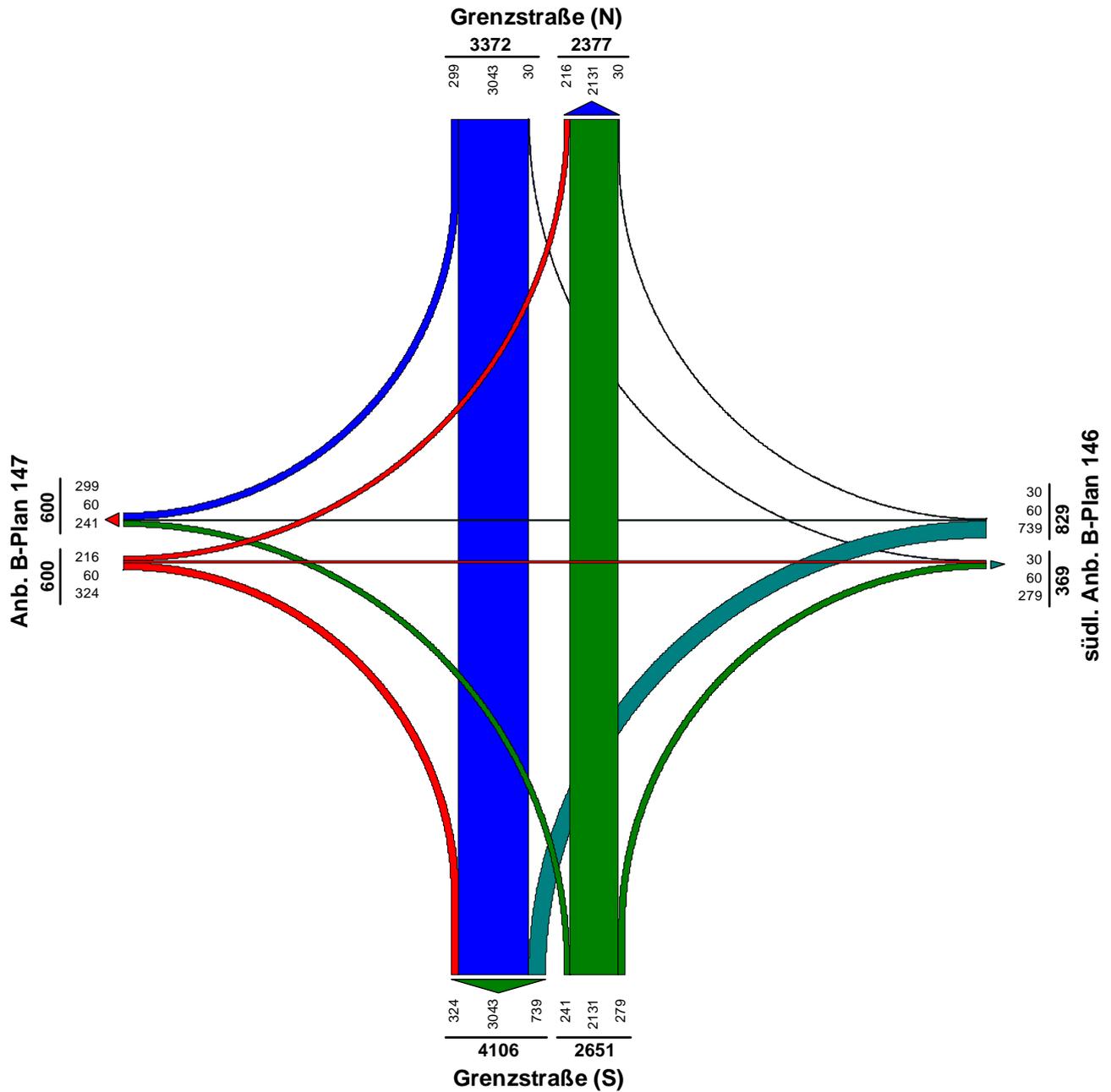
Prognose 2015 (Worst Case) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	516	758	758	0,00	0,996	4,8	A
2 (1)	579	0	1800	1800	0,32	1,000	0,0	A
3 (1)	11	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
4 (4)	11	1143	213	191	0,06	-	20,0	B
5 (3)	6	1146	215	201	0,03	0,970	18,5	B
6 (2)	43	584	458	458	0,09	0,906	8,7	A
7 (2)	43	590	696	696	0,06	0,938	5,5	A
8 (1)	488	0	1800	1800	0,27	1,000	0,0	A
9 (1)	28	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
10 (4)	67	1181	203	167	0,40	-	35,8	D
11 (3)	8	1138	217	203	0,04	0,961	18,5	B
12 (2)	3	502	509	509	0,01	0,994	7,1	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	758	0,00	755	4,8	A	90	1	6
2 + 3	590	1800	0,33	1210	0,0	A			
4 + 5 + 6	60	331	0,18	271	13,3	B	90	1	6
7	43	696	0,06	653	5,5	A	90	1	6
8 + 9	516	1800	0,29	1284	0,0	A			
10 + 11 + 12	78	174	0,45	96	37,2	D	90	2	12

LISA+

2025 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h

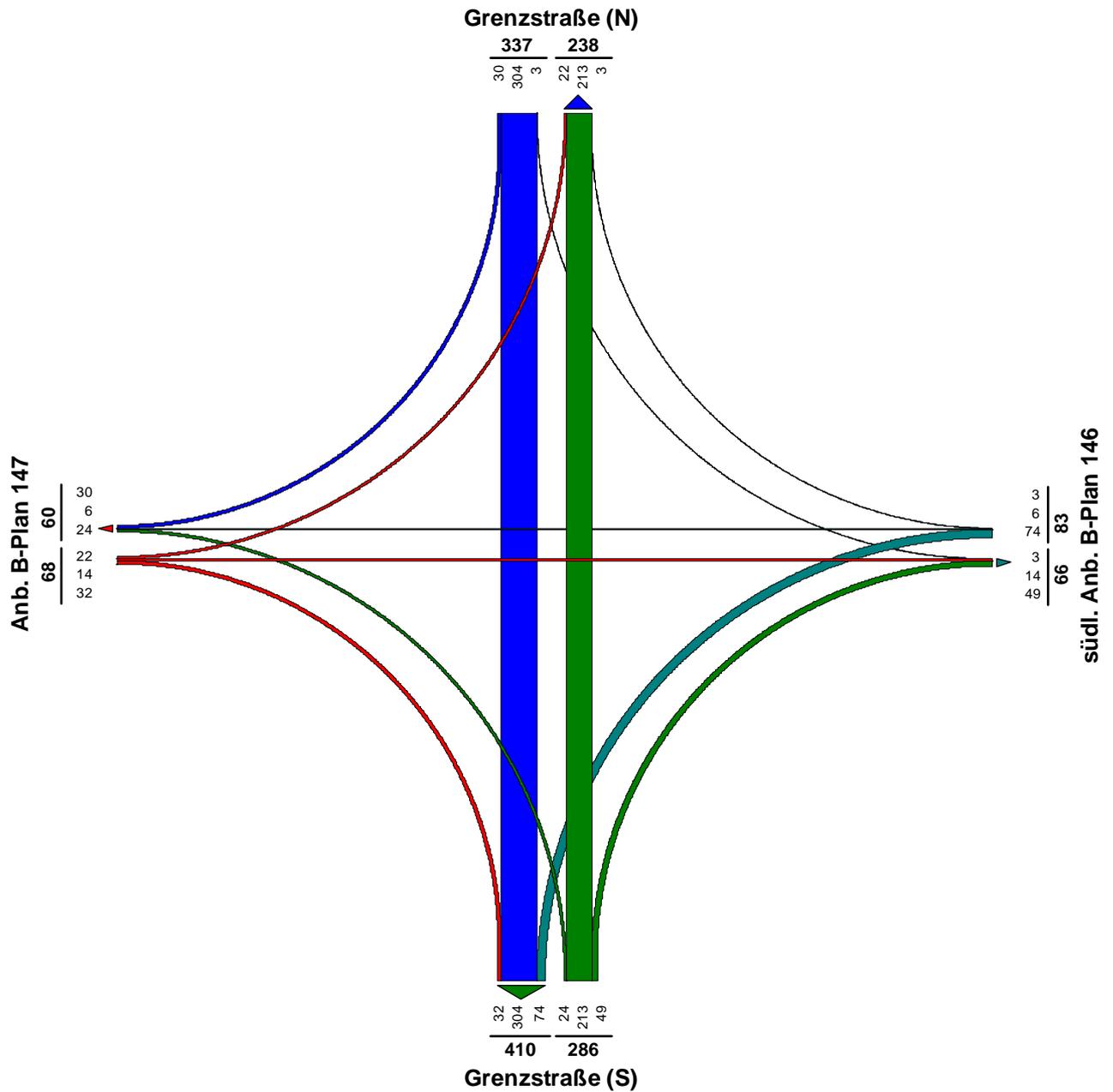


Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.3.6

LISA+

2025 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.3.7

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)</i>
1	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2025</i>
2	Grenzstraße (N)	geradeaus		Uhrzeit: <i>Frühspitze</i>
3	Grenzstraße (N)	rechts		
4	Anb. B-Plan 147	links	Lage:	<i>innerorts</i>
5	Anb. B-Plan 147	geradeaus		
6	Anb. B-Plan 147	rechts	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
7	Grenzstraße (S)	links		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
8	Grenzstraße (S)	geradeaus		
9	Grenzstraße (S)	rechts	Knotenverkehrsstärke:	<i>774 Fz/h</i>
10	Anb. B-Plan 146 (N)	links		
11	Anb. B-Plan 146 (N)	geradeaus		
12	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts		

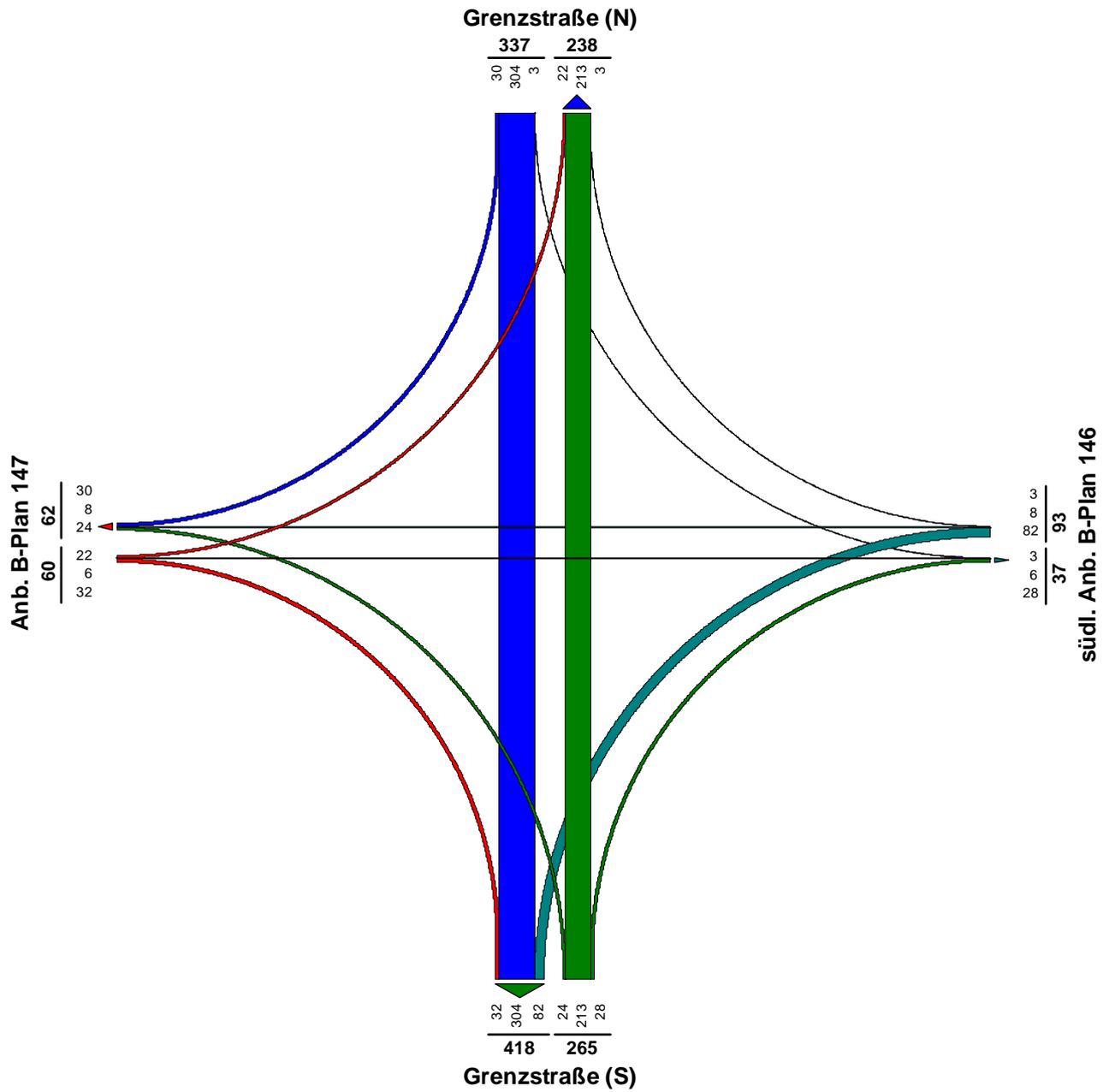
Prognose 2025 (Idealfall) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	262	1020	1020	0,00	0,997	3,5	A
2 (1)	304	0	1800	1800	0,17	1,000	0,0	A
3 (1)	30	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
4 (4)	22	593	437	417	0,05	-	9,1	A
5 (3)	14	608	421	409	0,03	0,966	9,1	A
6 (2)	32	319	644	644	0,05	0,950	5,9	A
7 (2)	24	334	938	938	0,03	0,974	3,9	A
8 (1)	213	0	1800	1800	0,12	1,000	0,0	A
9 (1)	49	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
10 (4)	74	629	417	372	0,20	-	12,1	B
11 (3)	6	598	426	414	0,01	0,986	8,8	A
12 (2)	3	238	715	715	0,00	0,996	5,1	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	1020	0,00	1017	3,5	A	90	1	6
2 + 3	334	1800	0,19	1466	0,0	A			
4 + 5 + 6	68	498	0,14	430	8,4	A	90	1	6
7	24	938	0,03	914	3,9	A	90	1	6
8 + 9	262	1800	0,15	1538	0,0	A			
10 + 11 + 12	83	382	0,22	299	12,0	B	90	1	6

LISA+

2025 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.3.9

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)</i>
1	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2025</i>
2	Grenzstraße (N)	geradeaus		Uhrzeit: <i>Nachm.-Spitze</i>
3	Grenzstraße (N)	rechts	Lage:	<i>innerorts</i>
4	Anb. B-Plan 147	links		
5	Anb. B-Plan 147	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
6	Anb. B-Plan 147	rechts		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
7	Grenzstraße (S)	links	Knotenverkehrsstärke:	<i>755 Fz/h</i>
8	Grenzstraße (S)	geradeaus		
9	Grenzstraße (S)	rechts		
10	Anb. B-Plan 146 (N)	links		
11	Anb. B-Plan 146 (N)	geradeaus		
12	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts		

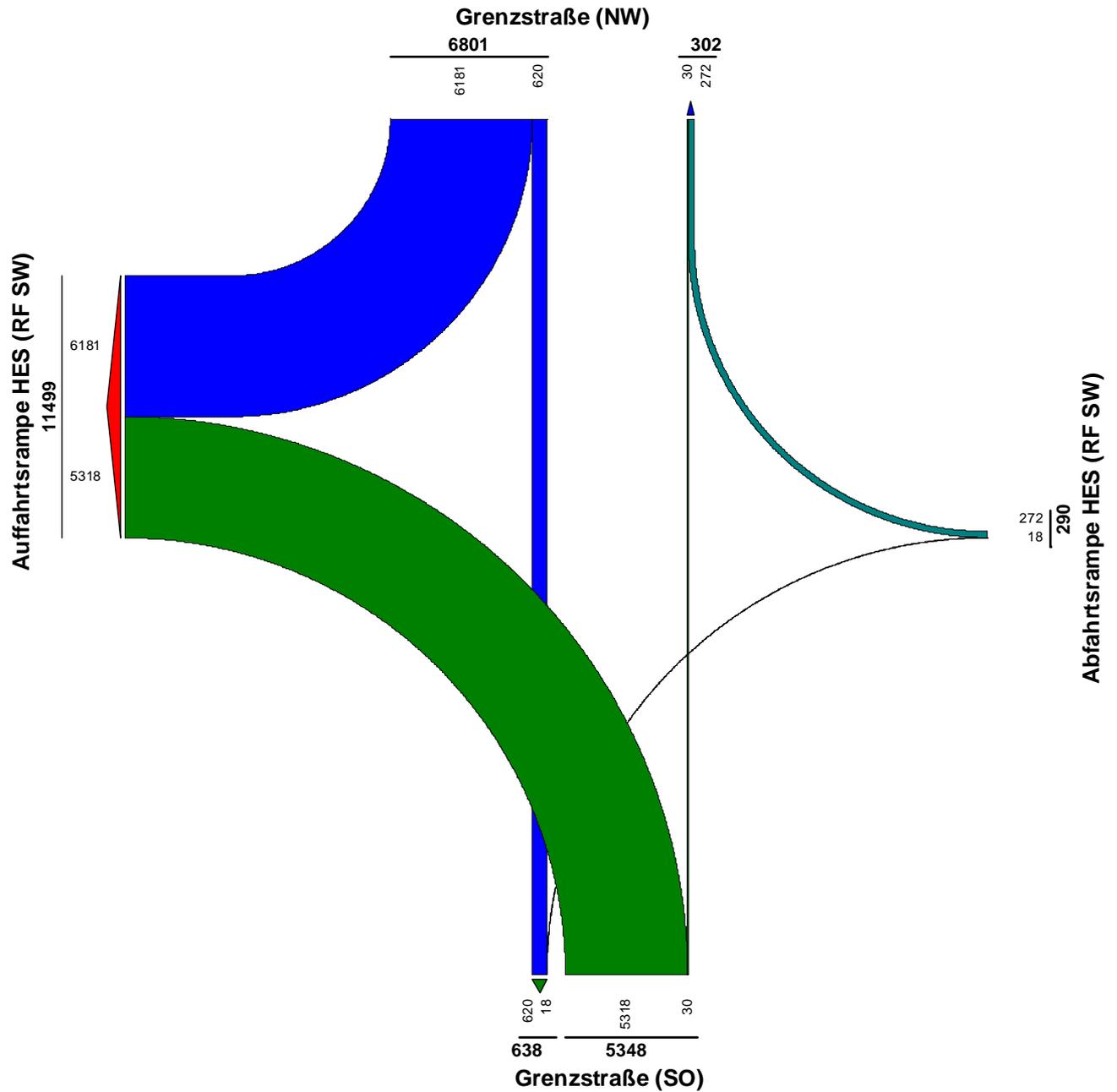
Prognose 2025 (Idealfall) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	241	1045	1045	0,00	0,997	3,5	A
2 (1)	304	0	1800	1800	0,17	1,000	0,0	A
3 (1)	30	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
4 (4)	22	584	442	420	0,05	-	9,0	A
5 (3)	6	587	432	420	0,01	0,986	8,7	A
6 (2)	32	319	644	644	0,05	0,950	5,9	A
7 (2)	24	334	938	938	0,03	0,974	3,9	A
8 (1)	213	0	1800	1800	0,12	1,000	0,0	A
9 (1)	28	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
10 (4)	82	611	427	389	0,21	-	11,7	B
11 (3)	8	588	432	420	0,02	0,981	8,7	A
12 (2)	3	227	726	726	0,00	0,996	5,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	1045	0,00	1042	3,5	A	90	1	6
2 + 3	334	1800	0,19	1466	0,0	A			
4 + 5 + 6	60	516	0,12	456	7,9	A	90	1	6
7	24	938	0,03	914	3,9	A	90	1	6
8 + 9	241	1800	0,13	1559	0,0	A			
10 + 11 + 12	93	398	0,23	305	11,8	B	90	1	6

LISA+

2015 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h

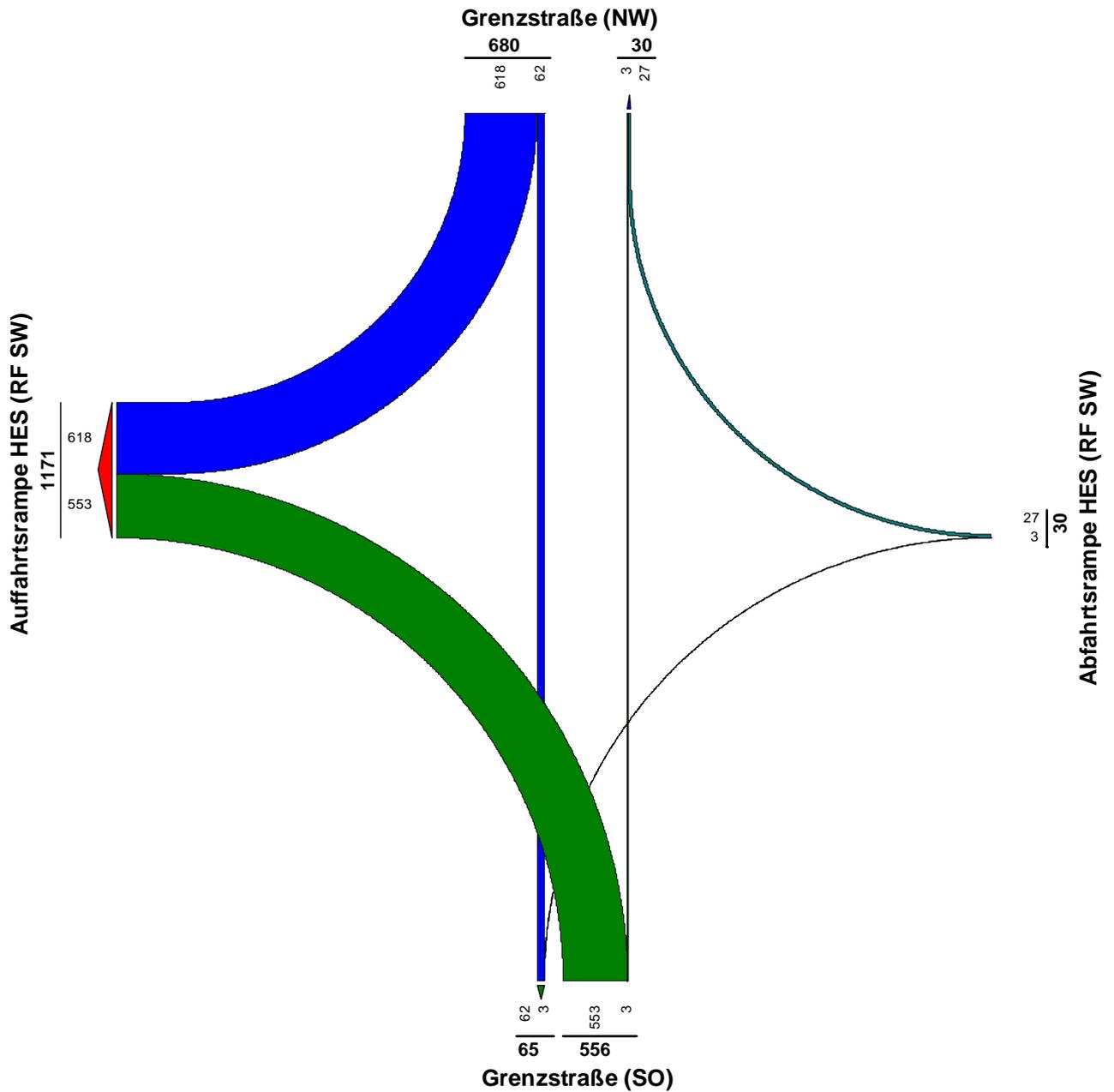


Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.1.1

LISA+

2015 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.1.2

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK1)</i>
1	Grenzstraße (S)	links	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2015</i>
2	Grenzstraße (S)	geradeaus		Uhrzeit: <i>Frühspitze</i>
4	Abf.-Rampe HES	links	Lage:	<i>innerorts</i>
6	Abf.-Rampe HES	rechts		
8	Grenzstraße (N)	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
9	Grenzstraße (N)	rechts		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
			Knotenverkehrsstärke:	<i>1266 Fz/h</i>

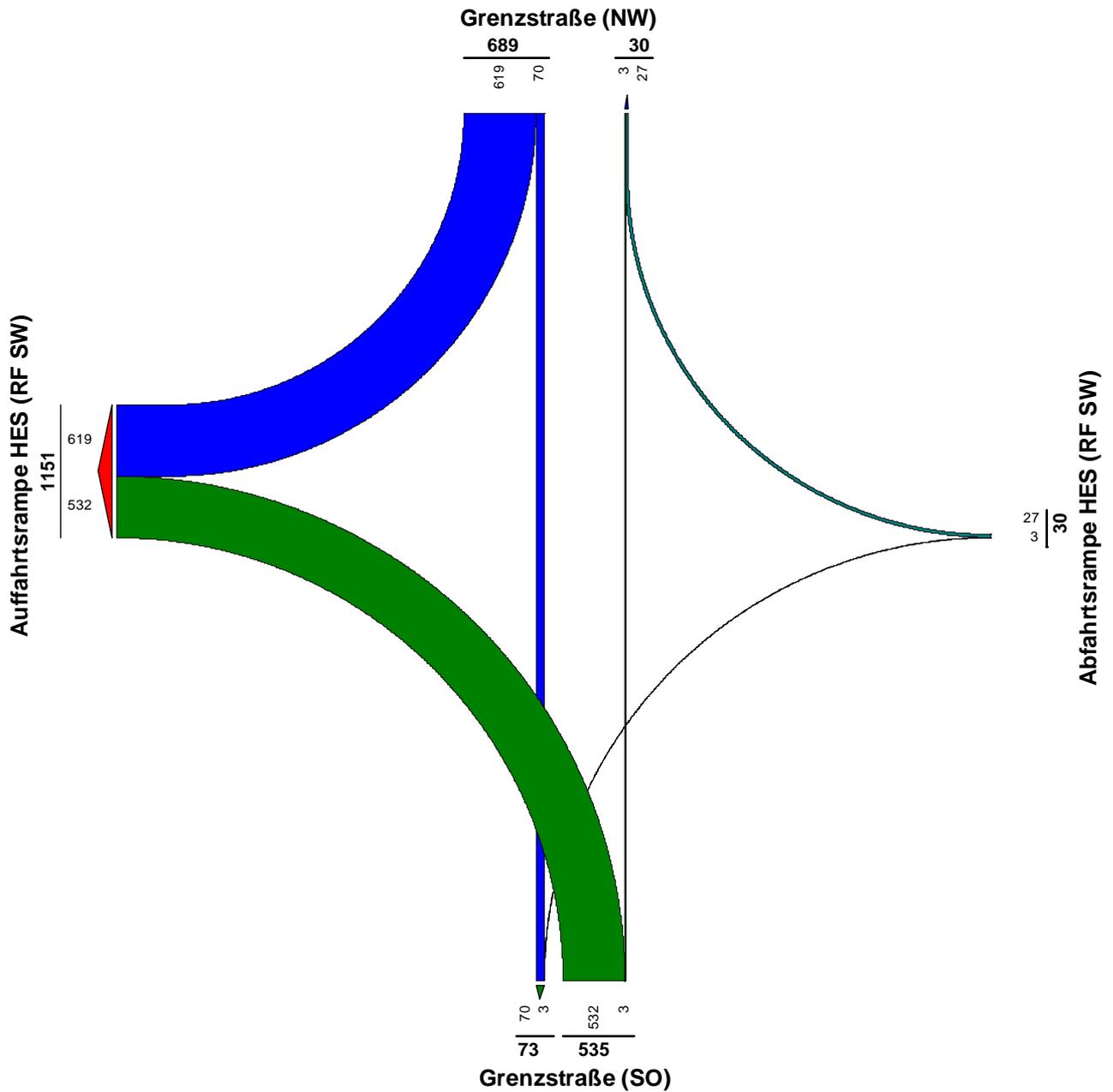
Prognose 2015 (Worst Case) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke	übergeordnete Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Sättigungsgrad	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe
	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$q_{p,i}$ [Fz/h]	G_i [Pkw-E/h]	C_i [Pkw-E/h]	g_i [-]	$p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	w [s]	QSV
1 (2)	3	62	1288	1288	0,00	0,690	2,8	A
2 (1)	553	0	1800	1800	0,31	1,000	0,0	A
4 (4)	3	618	423	292	0,01	-	12,5	B
6 (2)	27	553	476	476	0,06	0,943	8,0	A
8 (1)	62	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
9 (1)	618	3	987	987	0,63	0,374	9,7	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Stauraumbemessung		
	q_{PE} [Pkw-E/h]	C [Pkw-E/h]	g [-]	R [Pkw-E/h]	w [s]	QSV	S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1 + 2	556	1796	0,31	1240	2,9	A	90	2	12
4	3	292	0,01	289	12,5	B	90	1	6
6	27	476	0,06	449	8,0	A	90	1	6
8 + 9	680	1800	0,38	1120	3,2	A			

LISA+

2015 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.1.4

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK1)</i>
1	Grenzstraße (S)	links	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2015</i>
2	Grenzstraße (S)	geradeaus		Uhrzeit: <i>Nachm.-Spitze</i>
4	Abf.-Rampe HES	links	Lage:	<i>innerorts</i>
6	Abf.-Rampe HES	rechts		
8	Grenzstraße (N)	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
9	Grenzstraße (N)	rechts		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
			Knotenverkehrsstärke:	<i>1254 Fz/h</i>

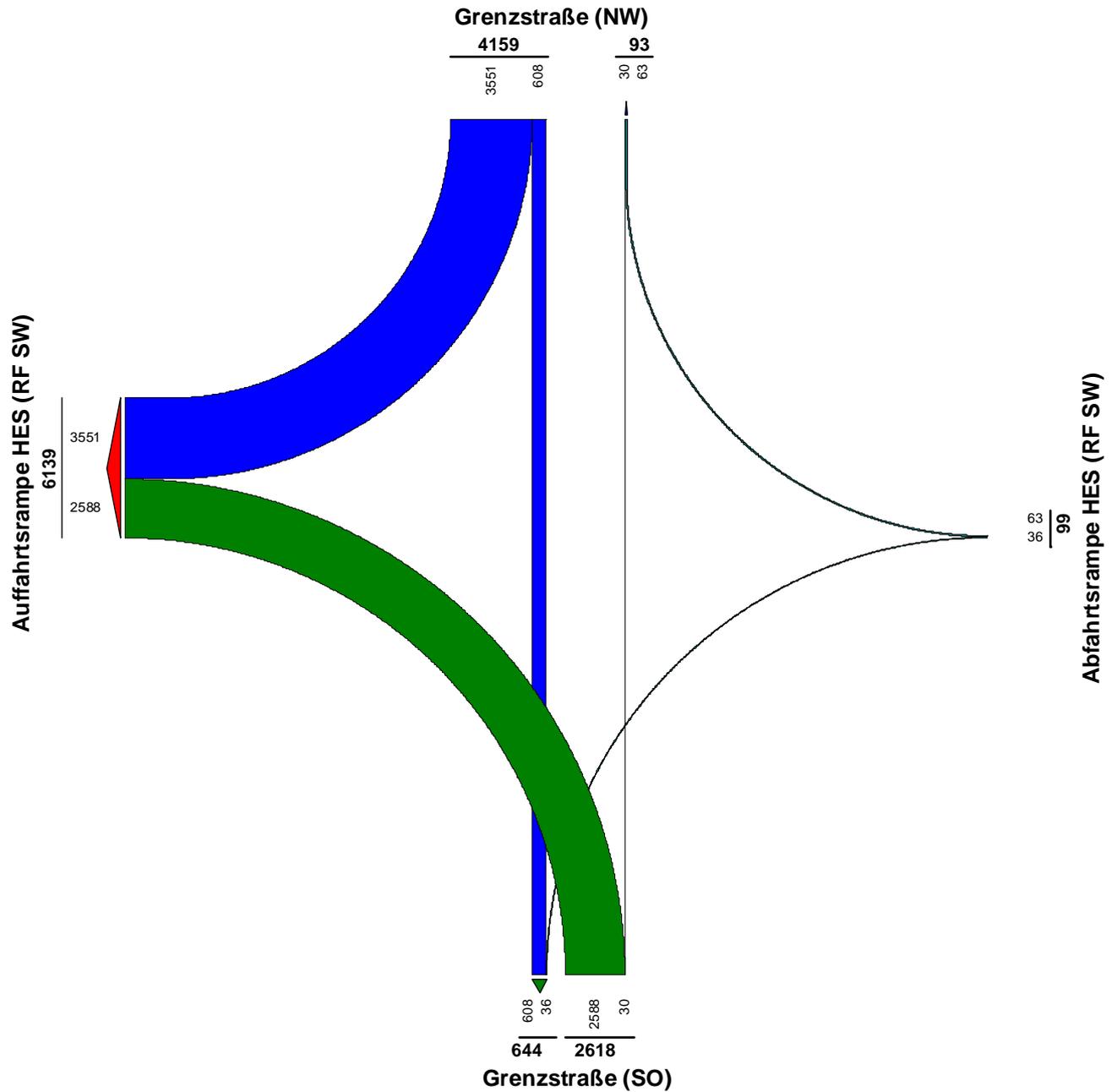
Prognose 2015 (Worst Case) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	70	1276	1276	0,00	0,702	2,8	A
2 (1)	532	0	1800	1800	0,30	1,000	0,0	A
4 (4)	3	605	430	302	0,01	-	12,0	B
6 (2)	27	532	489	489	0,06	0,945	7,8	A
8 (1)	70	0	1800	1800	0,04	1,000	0,0	A
9 (1)	619	3	990	990	0,63	0,375	9,6	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1 + 2	535	1796	0,30	1261	2,9	A	90	1	6
4	3	302	0,01	299	12,0	B	90	1	6
6	27	489	0,06	462	7,8	A	90	1	6
8 + 9	689	1800	0,38	1111	3,2	A			

LISA+

2025 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h

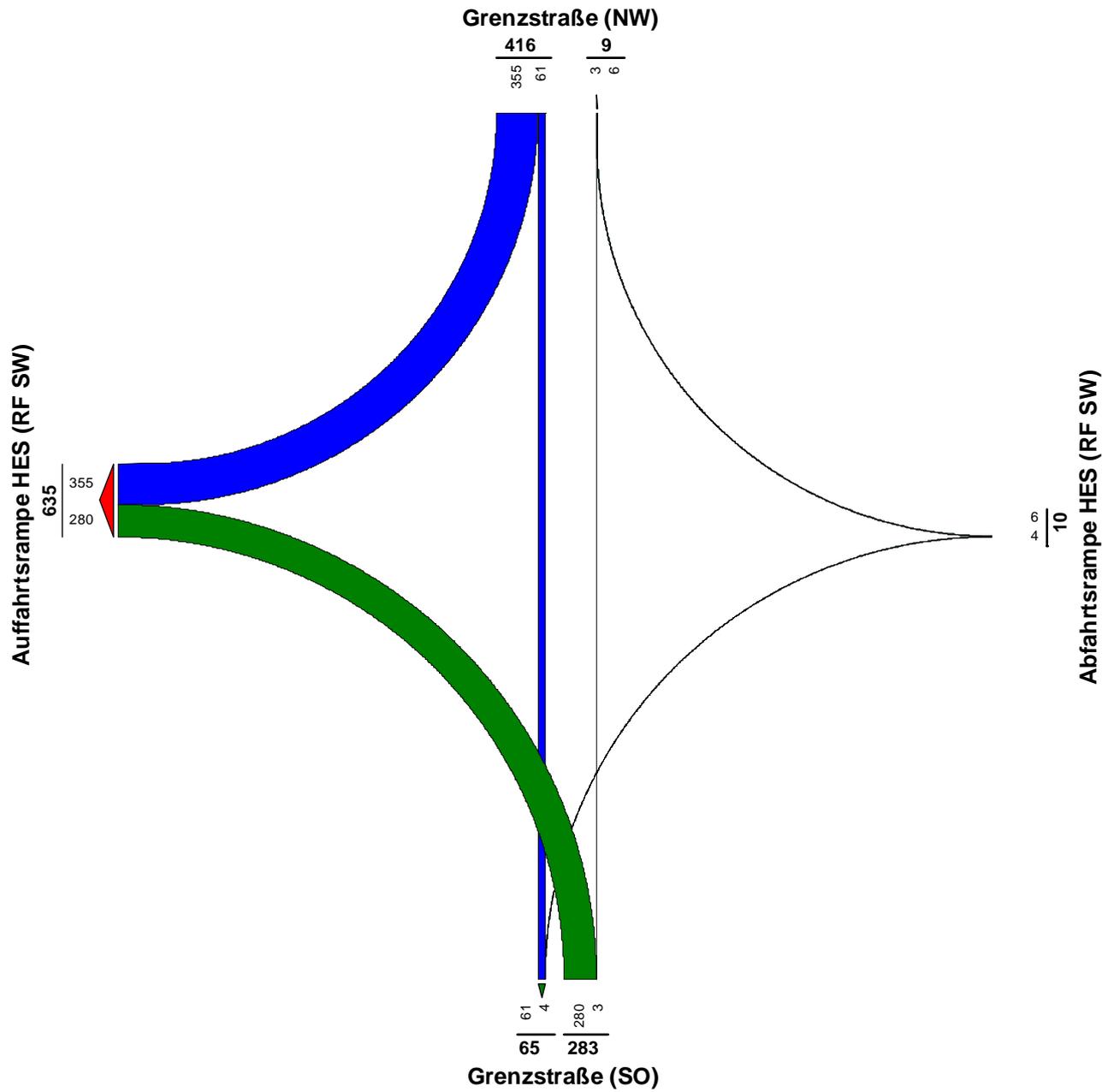


Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.1.6

LISA+

2025 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.1.7

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK1)</i>
1	Grenzstraße (S)	links	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2025</i>
2	Grenzstraße (S)	geradeaus		Uhrzeit: <i>Frühspitze</i>
4	Abf.-Rampe HES	links	Lage:	<i>innerorts</i>
6	Abf.-Rampe HES	rechts		
8	Grenzstraße (N)	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
9	Grenzstraße (N)	rechts		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
			Knotenverkehrsstärke:	<i>709 Fz/h</i>

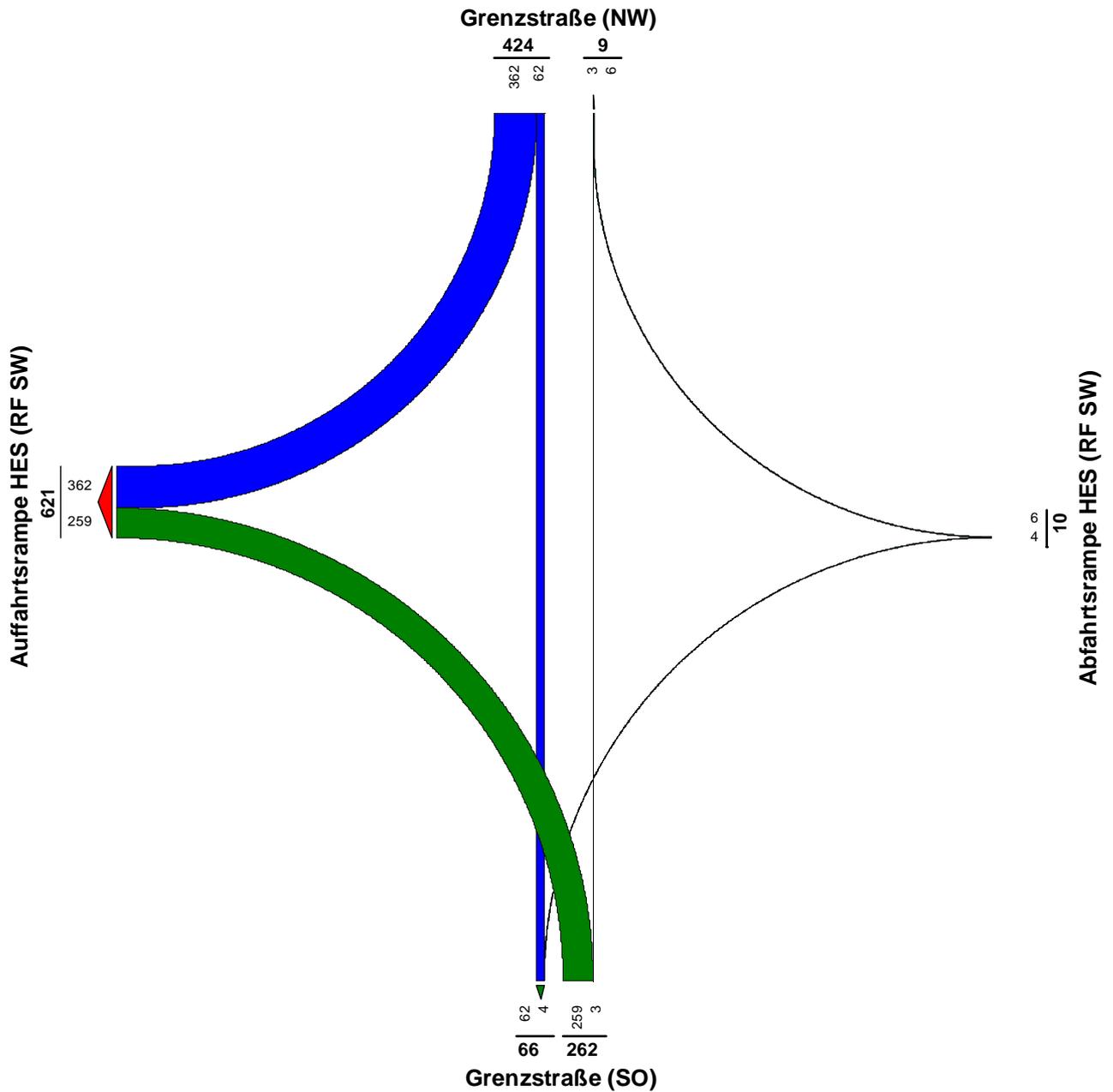
Prognose 2025 (Idealfall) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	61	1290	1290	0,00	0,842	2,8	A
2 (1)	280	0	1800	1800	0,16	1,000	0,0	A
4 (4)	4	344	605	509	0,01	-	7,1	A
6 (2)	6	280	678	678	0,01	0,991	5,4	A
8 (1)	61	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
9 (1)	355	3	987	987	0,36	0,640	5,7	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1 + 2	283	1792	0,16	1509	2,4	A	90	1	6
4	4	509	0,01	505	7,1	A	90	1	6
6	6	678	0,01	672	5,4	A	90	1	6
8 + 9	416	1800	0,23	1384	2,6	A			

LISA+

2025 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.1.9

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK1)</i>
1	Grenzstraße (S)	links	Verkehrsdaten:	Datum: <i>Prognose 2025</i>
2	Grenzstraße (S)	geradeaus		Uhrzeit: <i>Nachm.-Spitze</i>
4	Abf.-Rampe HES	links	Lage:	<i>innerorts</i>
6	Abf.-Rampe HES	rechts		
8	Grenzstraße (N)	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
9	Grenzstraße (N)	rechts		Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
			Knotenverkehrsstärke:	696 Fz/h

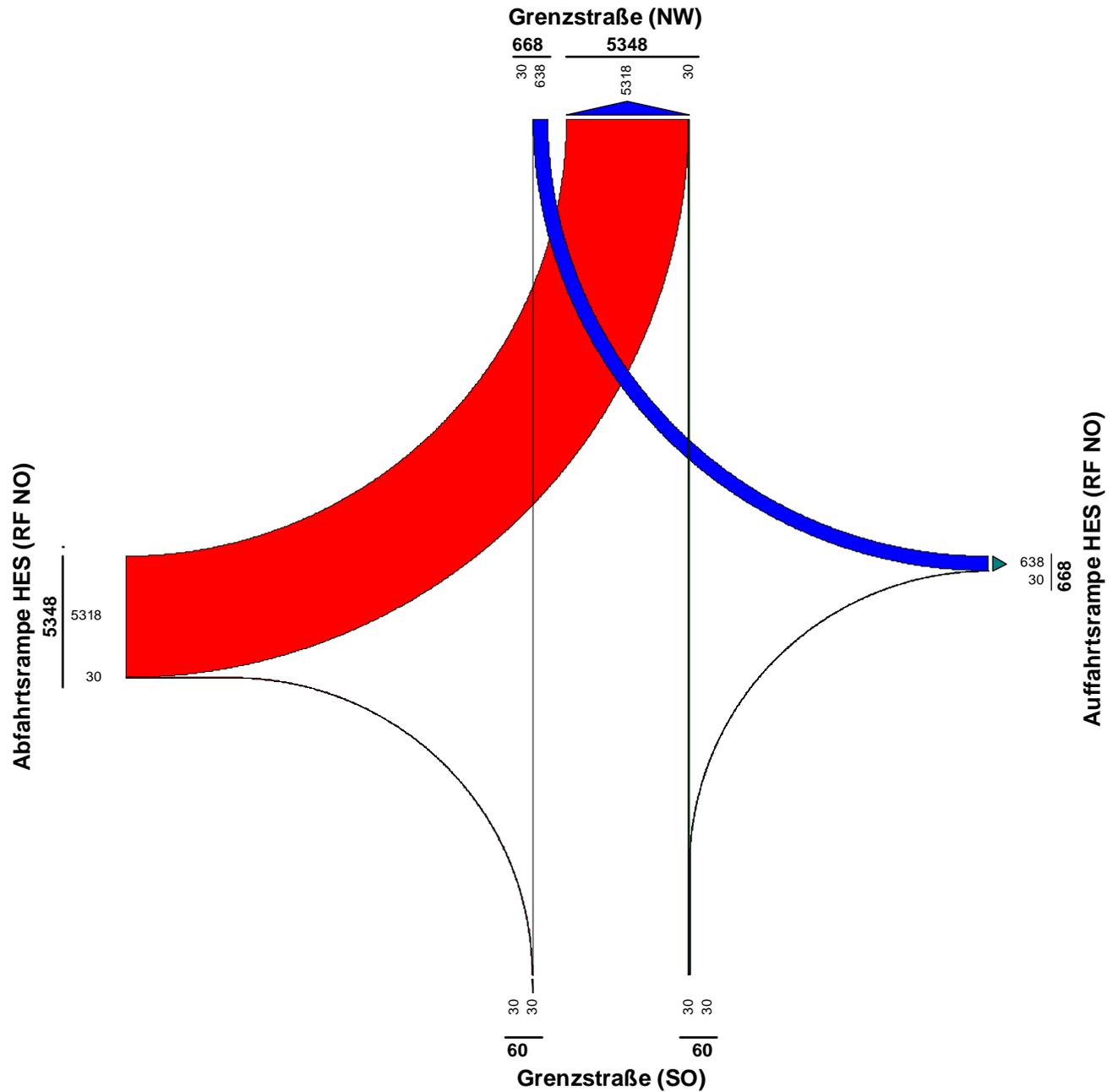
Prognose 2025 (Idealfall) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	62	1288	1288	0,00	0,854	2,8	A
2 (1)	259	0	1800	1800	0,14	1,000	0,0	A
4 (4)	4	324	621	530	0,01	-	6,8	A
6 (2)	6	259	696	696	0,01	0,991	5,2	A
8 (1)	62	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
9 (1)	362	3	987	987	0,37	0,633	5,8	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1 + 2	262	1792	0,15	1530	2,4	A	90	1	6
4	4	530	0,01	526	6,8	A	90	1	6
6	6	696	0,01	690	5,2	A	90	1	6
8 + 9	424	1800	0,24	1376	2,6	A			

LISA+

2015 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h

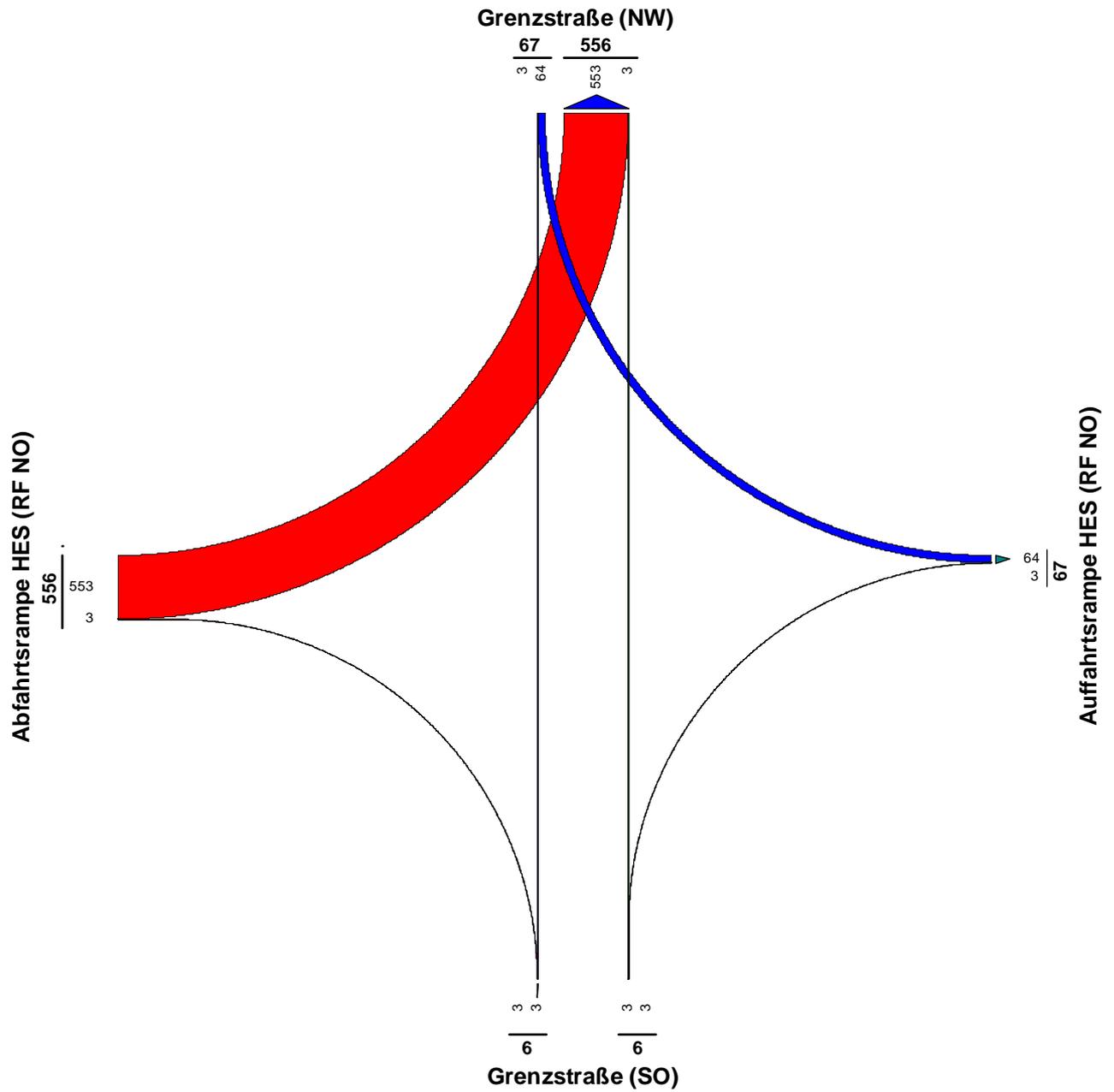


Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.2.1

LISA+

2015 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.2.2

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK2)</i>	
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	<i>Prognose 2015</i>
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit:	<i>Frühspitze</i>
			Lage:	<i>innerorts</i>	
7	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
8	Grenzstraße (N)	geradeaus		Zufahrt D:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
10	Abf.-Rampe HES	links	Knotenverkehrsstärke:	629 Fz/h	
12	Abf.-Rampe HES	rechts			

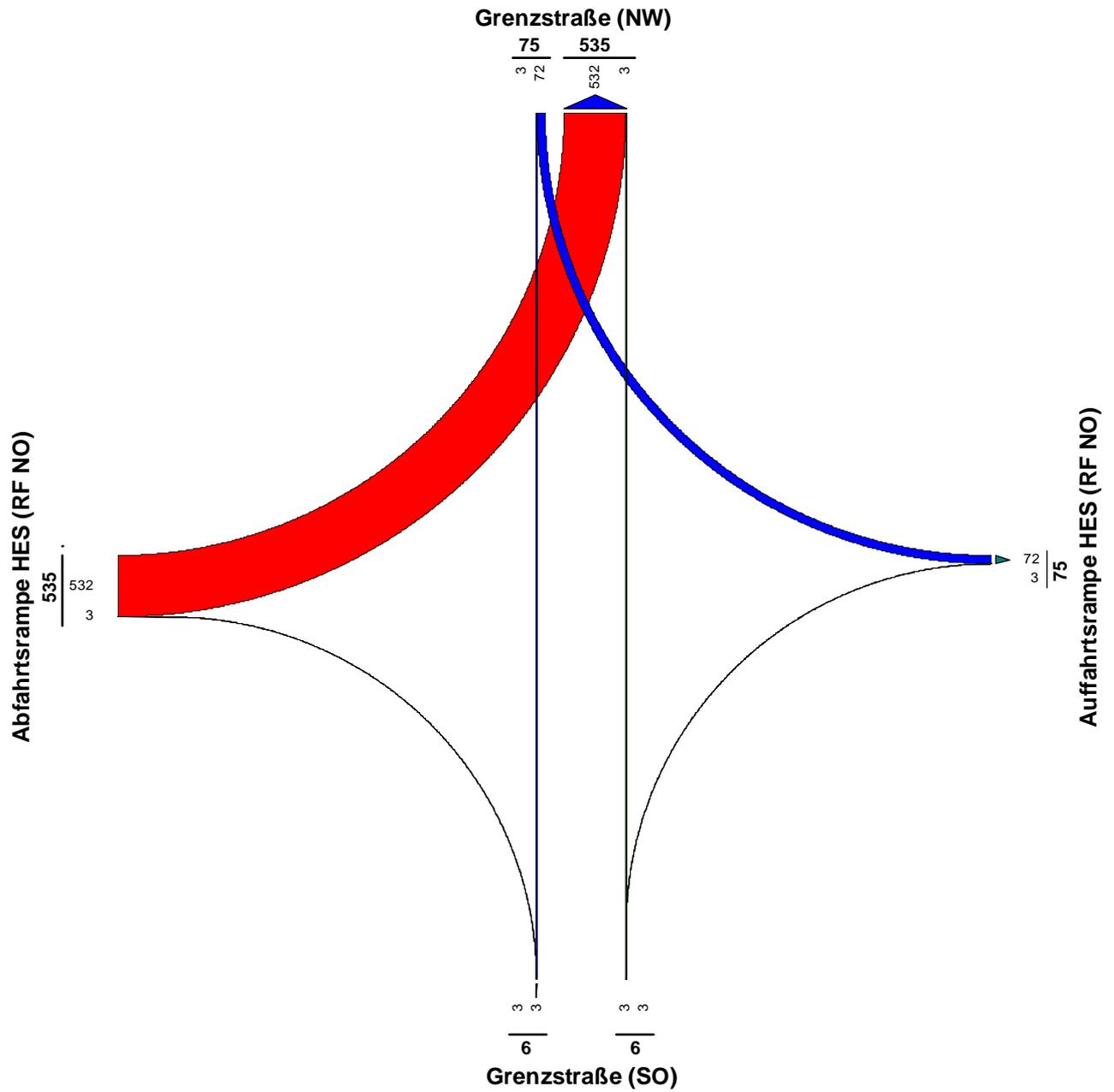
Prognose 2015 (Worst Case) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
7 (2)	64	6	1375	1375	0,05	0,952	2,7	A
8 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
10 (4)	553	72	862	820	0,67	-	13,3	B
12 (2)	3	3	969	969	0,00	0,997	3,7	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	6	1800	0,00	1794	0,0	A			
7 + 8	67	1390	0,05	1323	2,7	A	90	1	6
10 + 12	556	821	0,68	265	13,4	B	90	5	30

LISA+

2015 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.2.4

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK2)</i>	
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	<i>Prognose 2015</i>
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit:	<i>Nachm.-Spitze</i>
			Lage:	<i>innerorts</i>	
7	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
8	Grenzstraße (N)	geradeaus		Zufahrt D:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
10	Abf.-Rampe HES	links	Knotenverkehrsstärke:	<i>616 Fz/h</i>	
12	Abf.-Rampe HES	rechts			

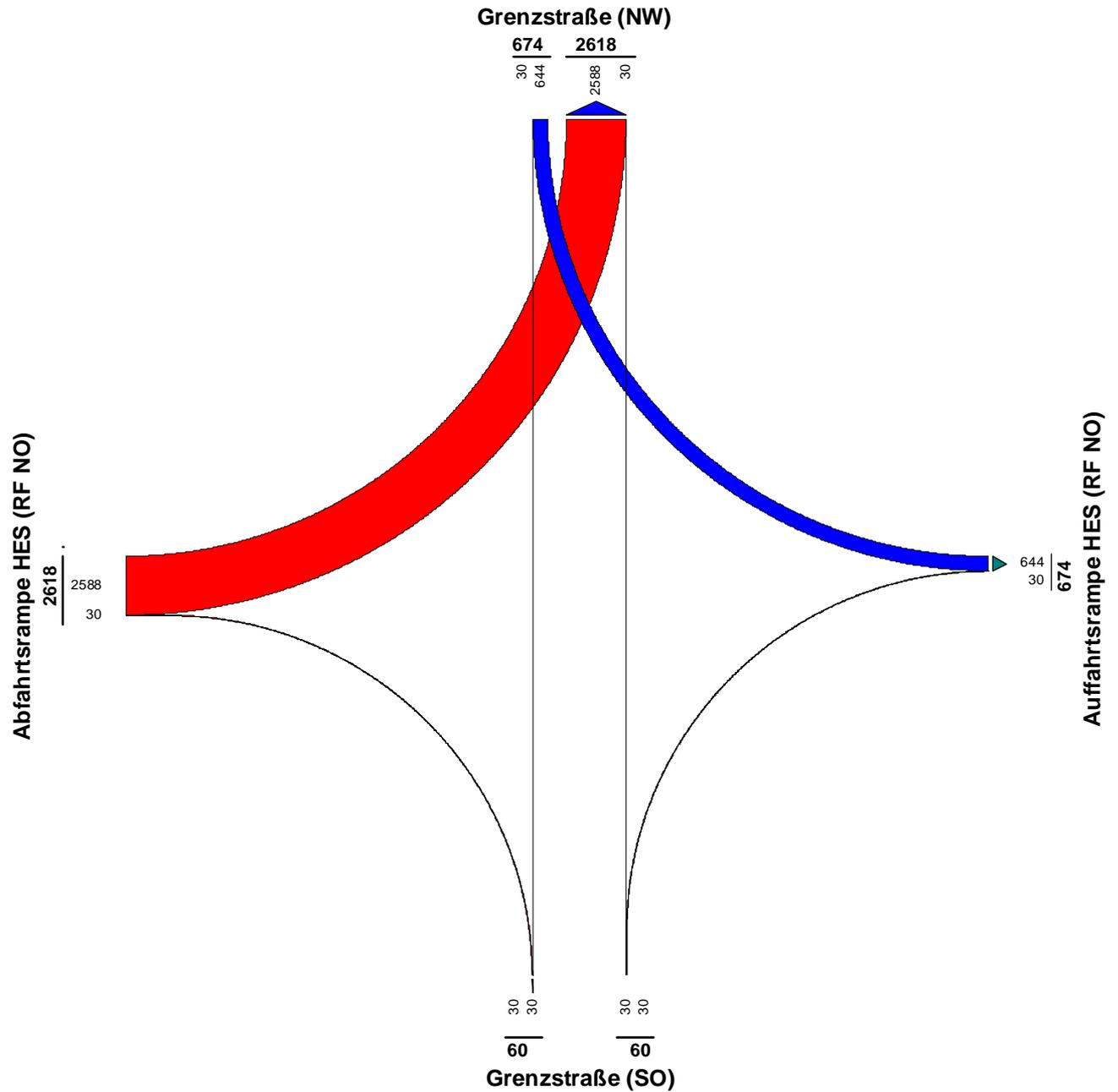
Prognose 2015 (Worst Case) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
7 (2)	72	6	1375	1375	0,05	0,946	2,8	A
8 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
10 (4)	532	80	853	807	0,66	-	13,0	B
12 (2)	3	3	969	969	0,00	0,997	3,7	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	6	1800	0,00	1794	0,0	A			
7 + 8	75	1388	0,05	1313	2,7	A	90	1	6
10 + 12	535	808	0,66	273	13,1	B	90	5	30

LISA+

2025 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h

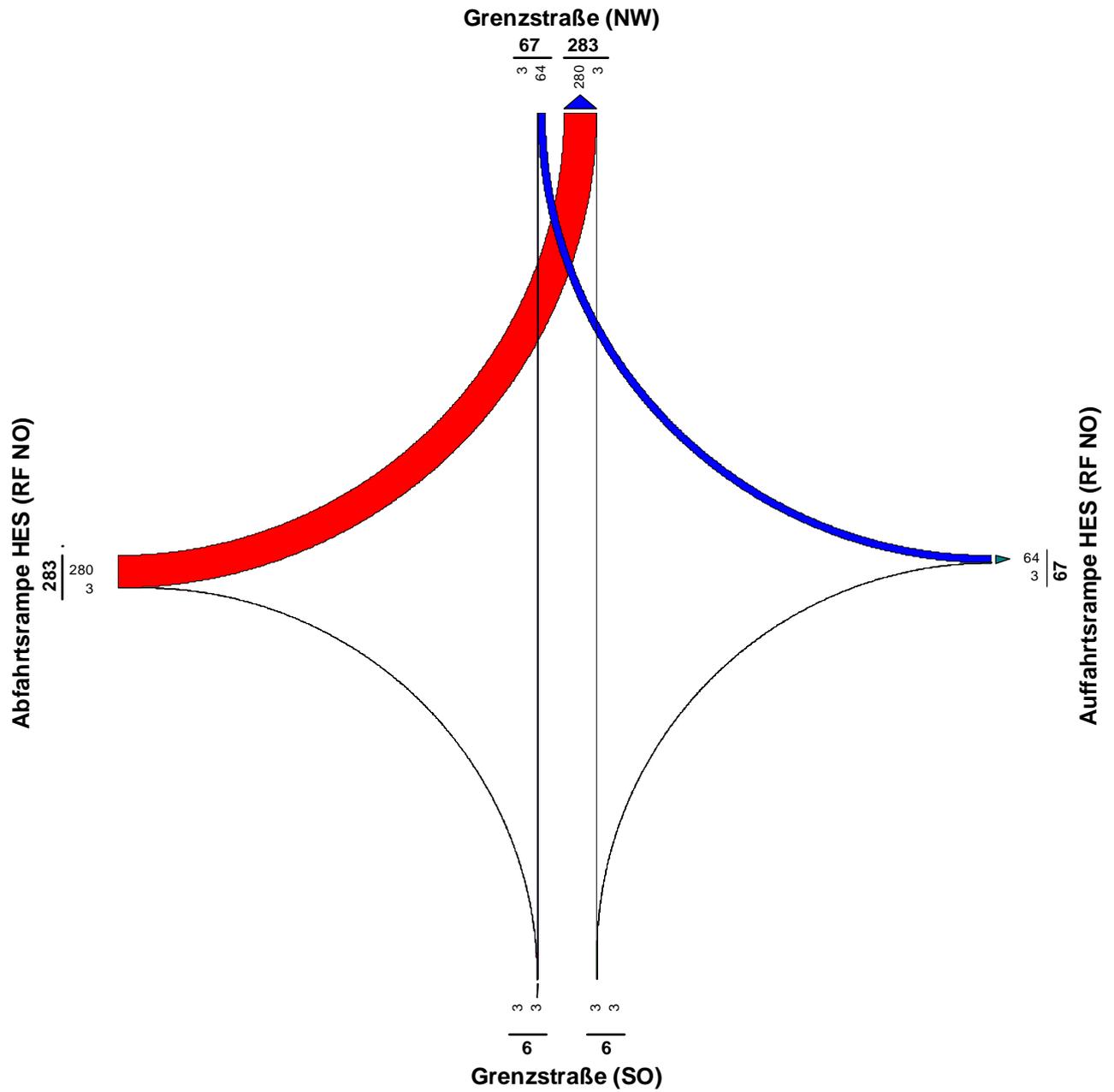


Fahrrelationen, die im Modell nicht belegt sind, werden pauschal mit 30 PkwE/24h angesetzt.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.2.6

LISA+

2025 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.2.7

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK2)</i>	
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	<i>Prognose 2025</i>
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit:	<i>Frühspitze</i>
			Lage:	<i>innerorts</i>	
7	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
8	Grenzstraße (N)	geradeaus		Zufahrt D:	<i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i>
10	Abf.-Rampe HES	links	Knotenverkehrsstärke:	<i>356 Fz/h</i>	
12	Abf.-Rampe HES	rechts			

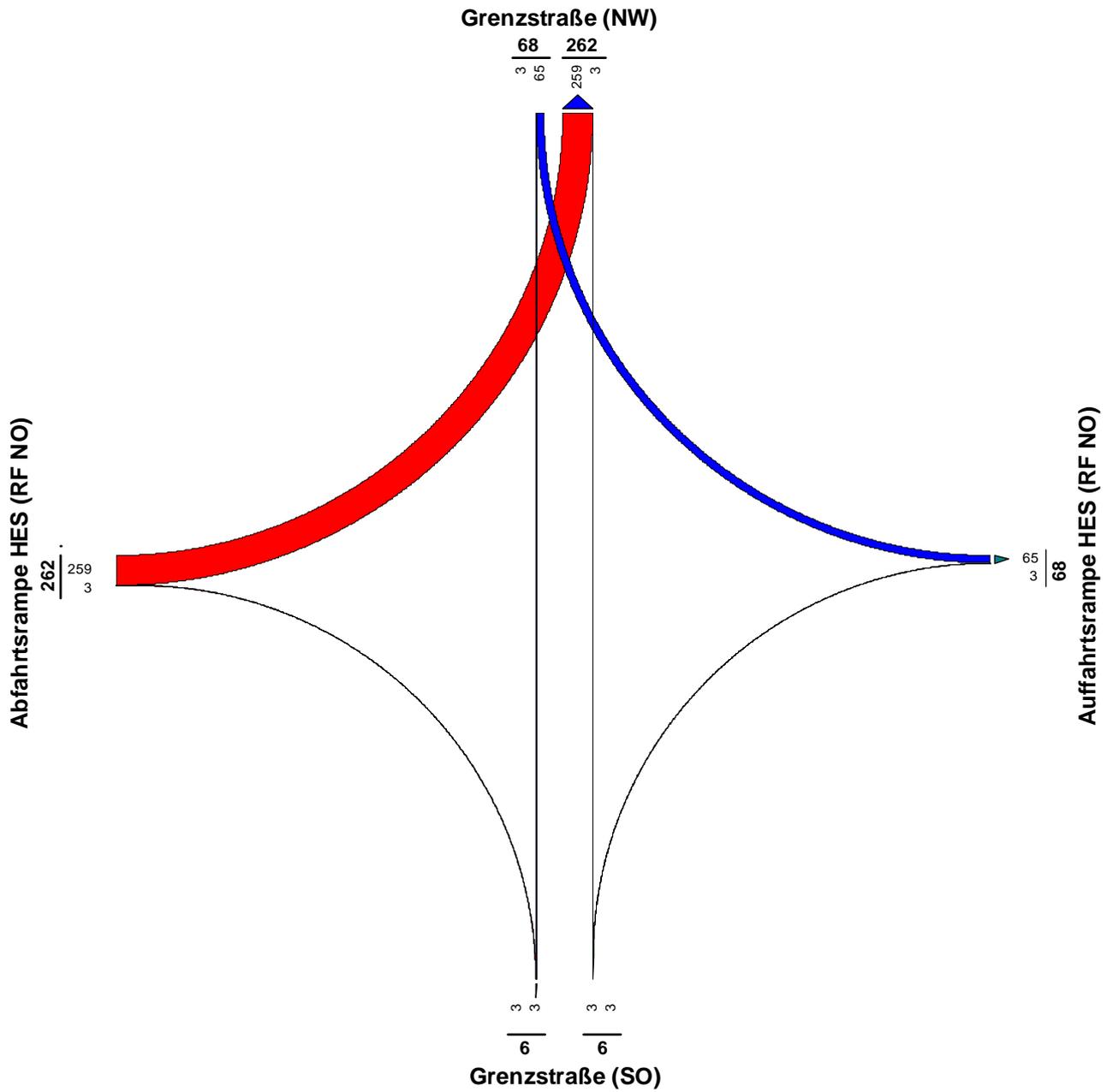
Prognose 2025 (Idealfall) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
7 (2)	64	6	1375	1375	0,05	0,952	2,7	A
8 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
10 (4)	280	72	862	820	0,34	-	6,7	A
12 (2)	3	3	969	969	0,00	0,997	3,7	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	6	1800	0,00	1794	0,0	A			
7 + 8	67	1390	0,05	1323	2,7	A	90	1	6
10 + 12	283	821	0,34	538	6,7	A	90	2	12

LISA+

2025 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.4.2.9

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	Halle (Saale) - Grenzstraße/ Europachaussee (HES) (Knoten 8, TK2)	
2	Grenzstraße (S)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	Prognose 2025
3	Grenzstraße (S)	rechts		Uhrzeit:	Nachm.-Spitze
			Lage:	innerorts	
7	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	Z 205 - Vorfahrt beachten
8	Grenzstraße (N)	geradeaus		Zufahrt D:	Z 205 - Vorfahrt beachten
10	Abf.-Rampe HES	links	Knotenverkehrsstärke:	336 Fz/h	
12	Abf.-Rampe HES	rechts			

Prognose 2025 (Idealfall) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
3 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
7 (2)	65	6	1375	1375	0,05	0,951	2,7	A
8 (1)	3	0	1800	1800	0,00	1,000	0,0	A
10 (4)	259	72	862	820	0,32	-	6,4	A
12 (2)	3	3	969	969	0,00	0,997	3,7	A

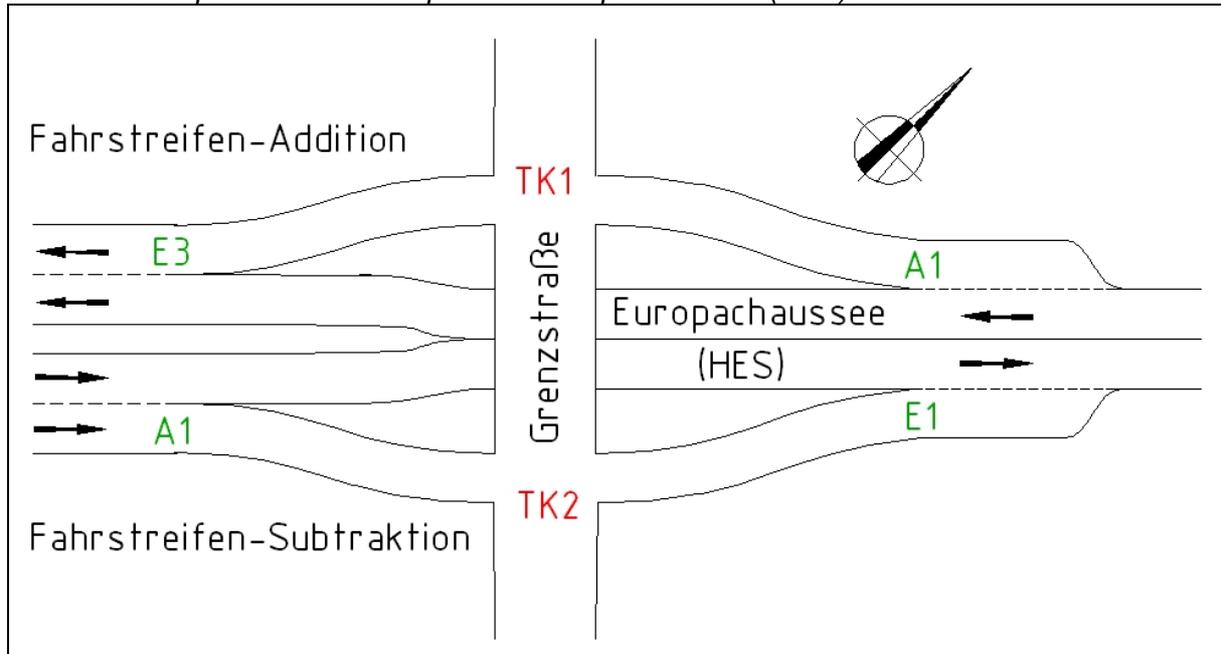
Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	6	1800	0,00	1794	0,0	A			
7 + 8	68	1389	0,05	1321	2,7	A	90	1	6
10 + 12	262	821	0,32	559	6,4	A	90	2	12

Ermittlung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Planfreien Knotenpunkten

Zur vollständigen Bewertung des Knotenpunktes Europachaussee (HES)/ Grenzstraße bzw. seinen beiden Teilnoten (TK1 und TK2) ist neben der Leistungsfähigkeit der unsignalisierten Einmündungen der Auf- und Abfahrtsrampen der HES in die Grenzstraße auch die Qualität der Ein- und Ausfädelungsbereiche der planfreien Teilknoten zu betrachten.

Dafür wird das Berechnungsverfahren für planfreie Knotenpunkte nach HBS – Abschnitt 4 angewendet.

Skizze des teilplanfreien Knotenpunktes Europachaussee (HES)/ Grenzstraße



Aus- (A1) und Einfädelungstypen (E1, E3) nach HBS Bild 4-1 und Bild 4-7.

Zulässige Verkehrsstärken bei bis zu 20% Schwerververkehrsanteil nach Tab. 4-2 und Tab. 4-6

Qualitätsstufe nach HBS	$q_{M\ zul}$ für A1 (einstreifige Ausfahrt) in Kfz/h	$q_{M\ zul}$ für E1 (einstreifige Einfahrt) in PkwE/h	$q_{H\ zul}$ für Hauptfahrbahn in Kfz/h*
A	≤ 480	≤ 660	≤ 540
B	≤ 830	≤ 1.210	≤ 990
C	≤ 1.130	≤ 1.650	≤ 1.350
D	≤ 1.350	≤ 1.980	≤ 1.620
E	≤ 1.500	≤ 2.200	≤ 1.800
F	-	-	-

* Die hier dargestellten, zulässigen Verkehrsstärken ergeben sich durch die Grenzwerte der Auslastungsgrade für die Qualitätsstufen (nach Tabelle 4-1) bei einer angenommenen Kapazität des jeweiligen Hauptfahrstreifens von $C = 1.800$ Kfz/h

Für die Ermittlung der Verkehrsqualität in den Abfahrtsrampen zur HES ist die in den jeweiligen Ausfahrtsstreifen (A1) auftretende Ausfädelungsverkehrsstunde q_M – hier vereinfacht als Spitzenstundenbelastung des Ausfahrtsstreifens dargestellt – maßgebend. Im Falle der Fahrstreifen-subtraktion (hier am TK2) ist darüber hinaus die Verkehrsstärke der Hauptfahrbahn unterhalb des Ausfädelbereichs q_H zu bewerten.

In den Auffahrtsrampen zur HES ist für den Typ E1 die Einfädelungsverkehrsstärke vereinfacht als Summe aus den Spitzenstunden-Verkehrsstärken des Einfahrstreifens und des durchgehenden Hauptfahrstreifens maßgebend ($q_M = q_E + q_H$). Für den Typ E3 entfällt dieser Nachweis aufgrund der Fahrstreifenaddition. Es werden stattdessen die einzelnen Fahrstreifen bewertet. Die Umrechnung in die Bewertungsgröße „Pkw-Einheiten“ (PkwE) erfolgt vereinfacht durch Multiplikation der Bemessungsbelastung in Kfz/h mit dem Faktor 1,1.

Hinweis: Für die durchgehende Hauptfahrbahn ergeben sich keine separaten, tageszeitlichen Verkehrsspitzen, da diese Differenzierung in der Ableitung des Verkehrsdatenmodells nur als zusätzliche Fahrten zu oder vom B-Plan-Gebiet Nr. 146 vorgenommen wurde. Die Spitzenstunde für die Europachaussee ergibt sich wie in den Querschnittsangaben mit 10% der durchschnittlichen Tagesbelastung (DTV).

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsermittlung an den Teilknoten:

TK1 Grenzstraße/ Europachaussee (Auf- und Abfahrtsrampe Richtungsfahrbahn Süd)

- Abfahrtsrampe mit Abfahrtsartyp A1
 - 2015 Frühspitze: $q_M = 25$ Kfz/h = QSV-Stufe A
 - 2015 Nachmittagsspitze: $q_M = 25$ Kfz/h = QSV-Stufe A
 - 2025 Frühspitze: $q_M = 8$ Kfz/h = QSV-Stufe A
 - 2025 Nachmittagsspitze: $q_M = 8$ Kfz/h = QSV-Stufe A

 - 2015 Spitzenstunde: $q_H = 1.013$ Kfz/h = QSV-Stufe C
 - 2025 Spitzenstunde: $q_H = 1.136$ Kfz/h = QSV-Stufe C

- Auffahrtsrampe mit Auffahrtsartyp E3 (als separate Fahrstreifen)
 - 2015 Frühspitze: $q_M = 1.074$ PkwE/h = QSV-Stufe B
 - 2015 Nachmittagsspitze: $q_M = 1.056$ PkwE/h = QSV-Stufe B
 - 2025 Frühspitze: $q_M = 582$ PkwE/h = QSV-Stufe A
 - 2025 Nachmittagsspitze: $q_M = 570$ PkwE/h = QSV-Stufe A

 - 2015 Spitzenstunde: $q_H = 1.013$ Kfz/h = QSV-Stufe C
 - 2025 Spitzenstunde: $q_H = 1.136$ Kfz/h = QSV-Stufe C

TK2 Grenzstraße/ Europachaussee (Auf- und Abfahrtsrampe Richtungsfahrbahn Nord)

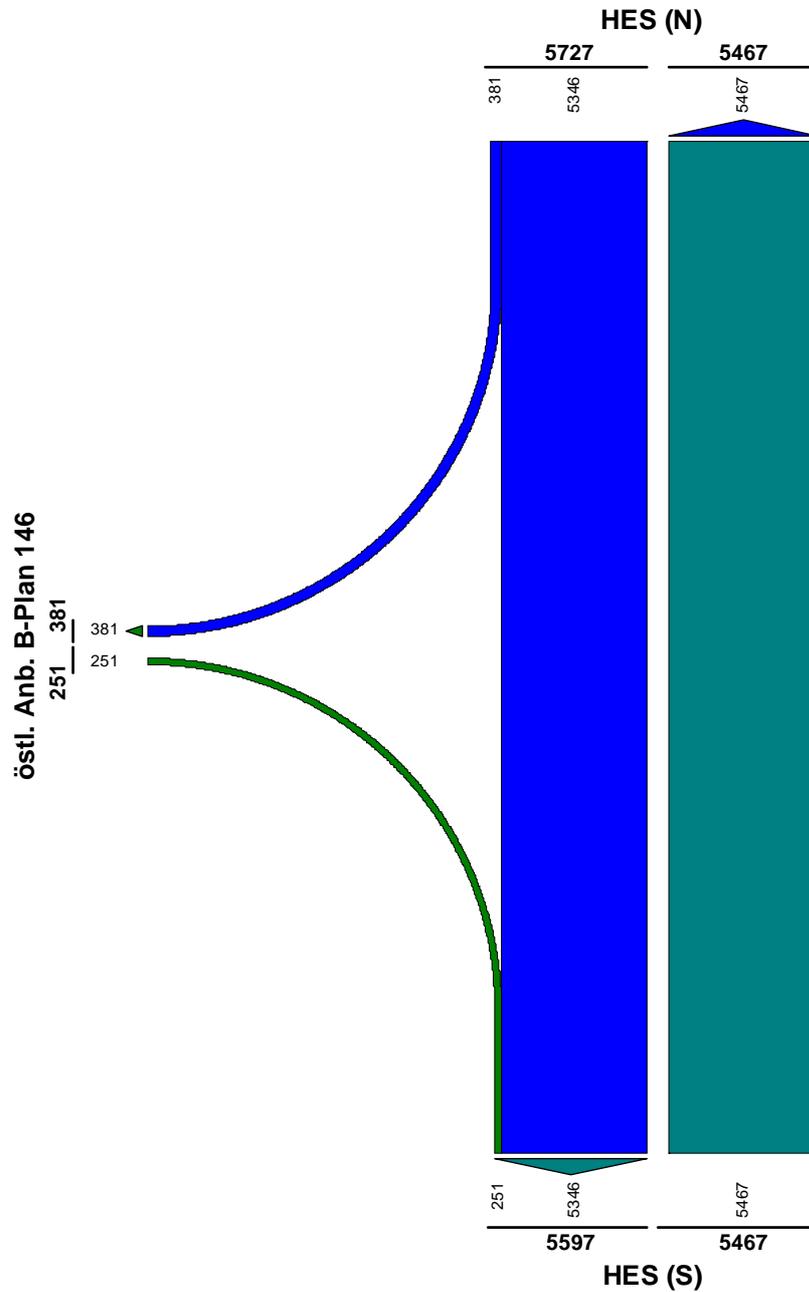
- Abfahrtsrampe mit Abfahrtsartyp A1 (Fahrstreifensubtraktion)
 - 2015 Frühspitze: $q_M = 463$ Kfz/h = QSV-Stufe B
 - 2015 Nachmittagsspitze: $q_M = 446$ Kfz/h = QSV-Stufe A
 - 2025 Frühspitze: $q_M = 236$ Kfz/h = QSV-Stufe A
 - 2025 Nachmittagsspitze: $q_M = 218$ Kfz/h = QSV-Stufe A

 - 2015 Spitzenstunde: $q_H = 454$ Kfz/h = QSV-Stufe B
 - 2025 Spitzenstunde: $q_H = 748$ Kfz/h = QSV-Stufe B

- Auffahrtsrampe mit Auffahrtsartyp E1 (mit $q_E + q_H = q_M$)
 - 2015 Frühspitze: $q_M = 62$ PkwE/h + 499 PkwE/h = 561 PkwE/h = QSV-Stufe A
 - 2015 Nachm.-Sp.: $q_M = 69$ PkwE/h + 499 PkwE/h = 568 PkwE/h = QSV-St. A
 - 2025 Frühspitze: $q_M = 62$ PkwE/h + 823 PkwE/h = 885 PkwE/h = QSV-Stufe B
 - 2025 Nachm.-Sp.: $q_M = 63$ PkwE/h + 823 PkwE/h = 884 PkwE/h = QSV-St. B

LISA+

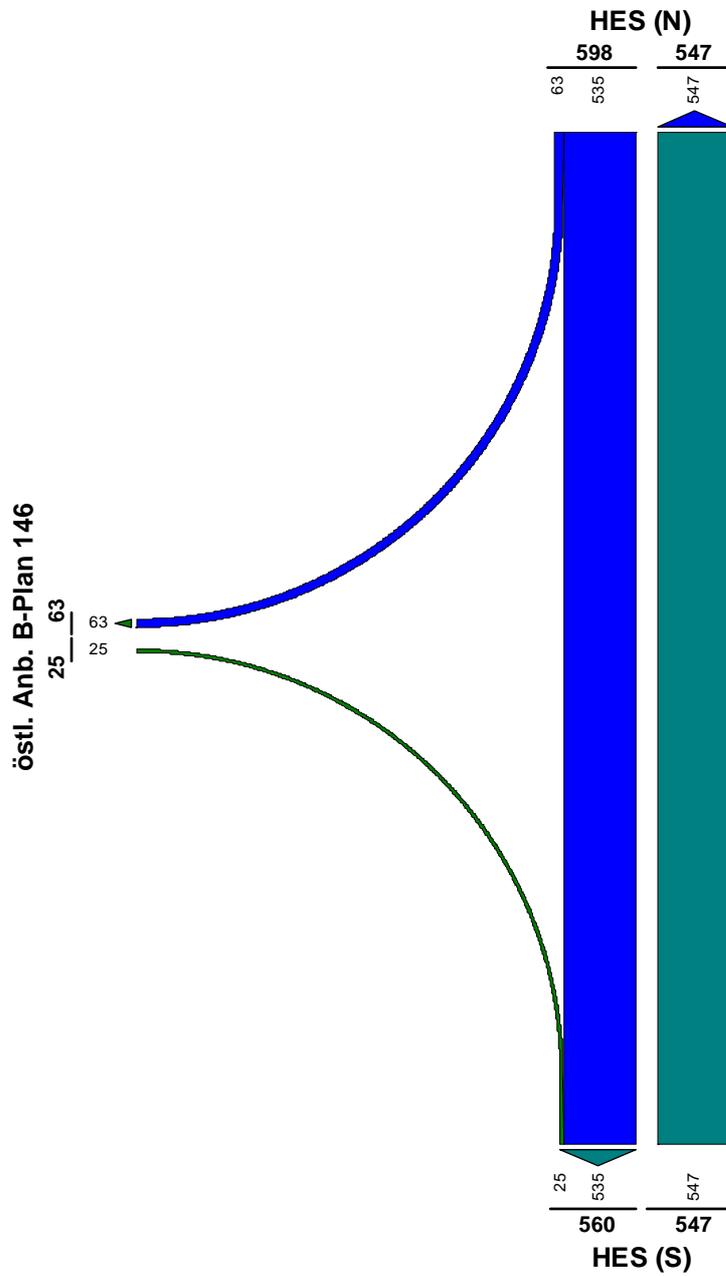
2015 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.5.1

LISA+

2015 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.5.2

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	<i>Halle (Saale) - Europachaussee (HES)/ östl. Anb. B-Plan-Gebiet (Knoten 9)</i>	
2	HES (N)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	<i>Prognose 2015</i>
3	HES (N)	rechts		Uhrzeit:	<i>Frühspitze</i>
			Lage:	<i>innerorts</i>	
6	Anb. B-Plan 146 (O)	rechts	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	<i>Z 206 - Halt! Vorfahrt beachten</i>
8	HES (S)	geradeaus			
			Knotenverkehrsstärke:	<i>1303 Fz/h</i>	

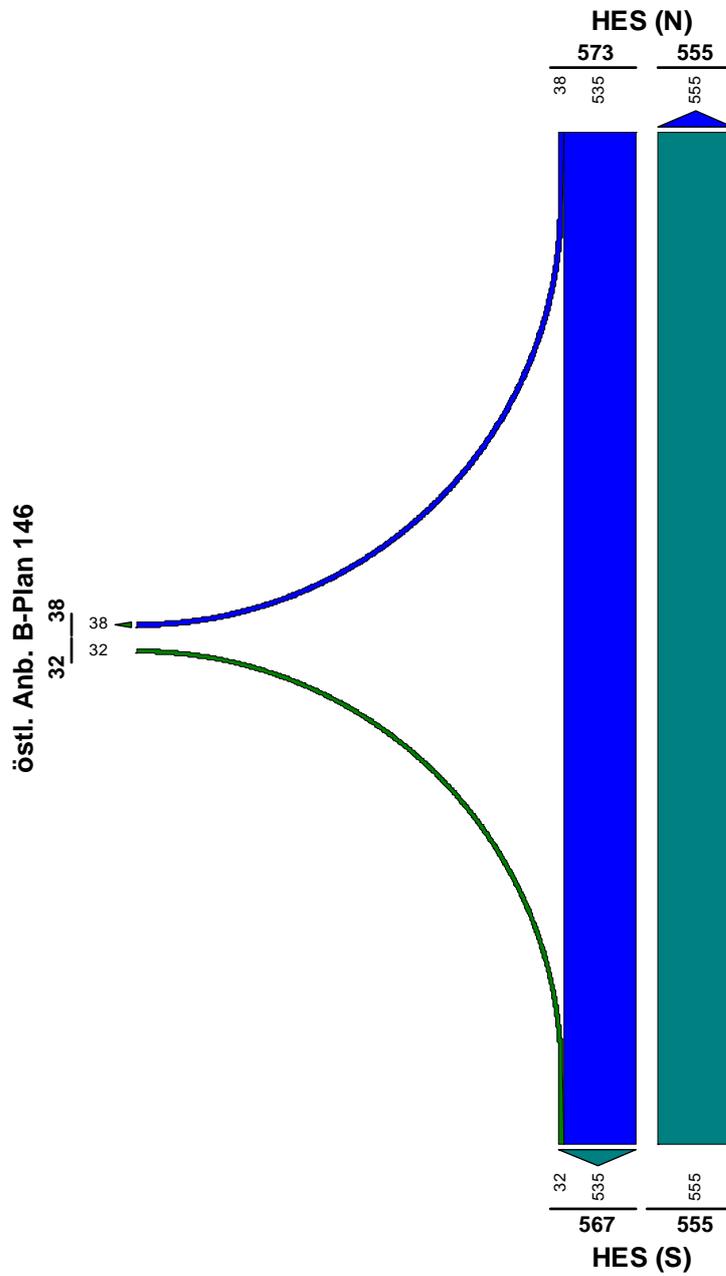
Prognose 2015 (Worst Case) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	535	0	1800	1800	0,30	1,000	0,0	A
3 (1)	63	0	1800	1800	0,04	1,000	0,0	A
6 (2)	25	566	468	468	0,05	-	8,1	A
8 (1)	547	0	1800	1800	0,30	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	598	1800	0,33	1202	0,0	A			
6	25	468	0,05	443	8,1	A	90	1	6
8	547	1800	0,30	1253	0,0	A			

LISA+

2015 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.5.4

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	Halle (Saale) - Europachaussee (HES)/ östl. Anb. B-Plan-Gebiet (Knoten 9)	
2	HES (N)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	Prognose 2015
3	HES (N)	rechts		Uhrzeit:	Nachm.-Spitze
6	Anb. B-Plan 146 (O)	rechts	Lage:	innerorts	
8	HES (S)	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	Z 206 - Halt! Vorfahrt beachten
			Knotenverkehrsstärke:	1293 Fz/h	

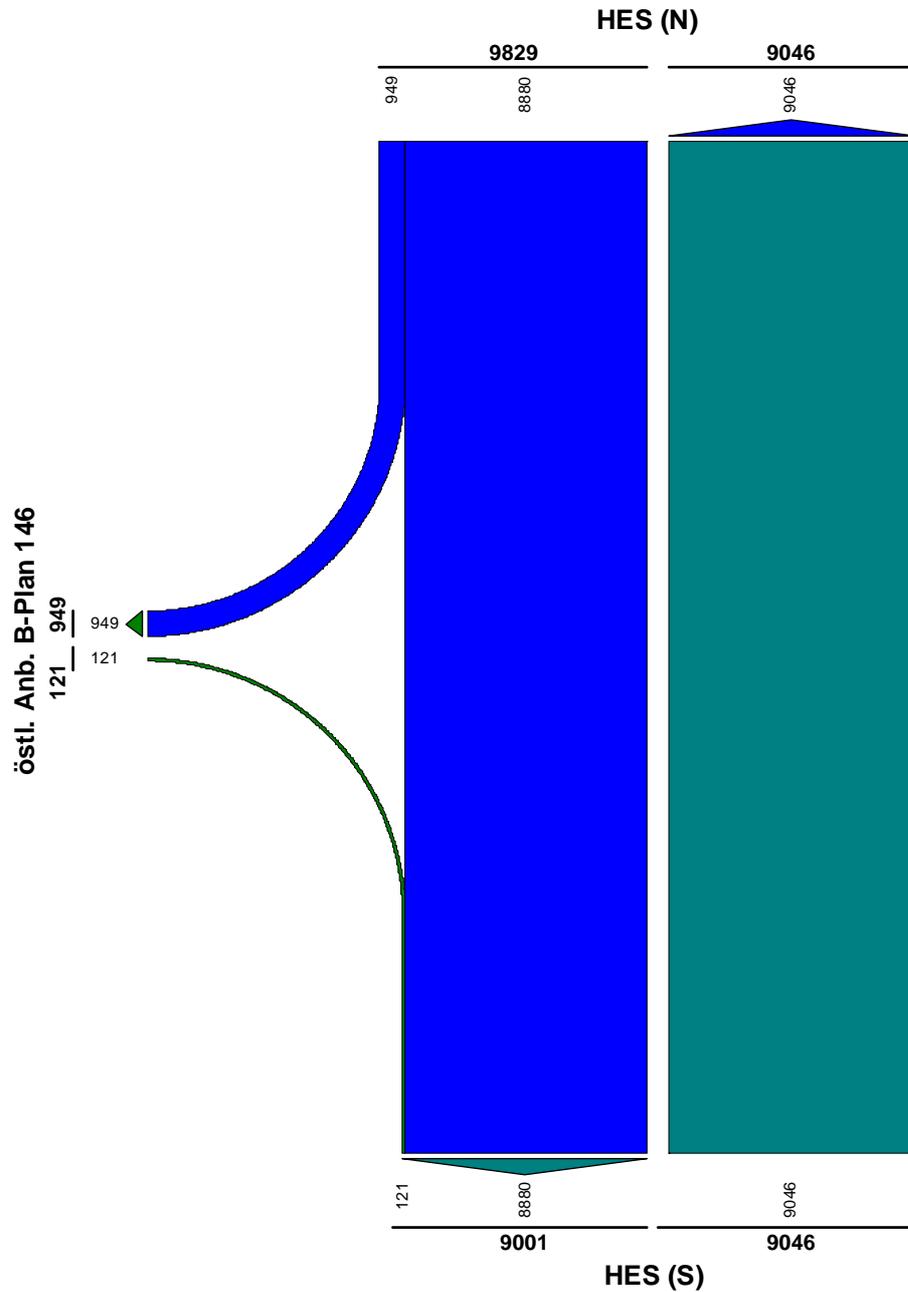
Prognose 2015 (Worst Case) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	535	0	1800	1800	0,30	1,000	0,0	A
3 (1)	38	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
6 (2)	32	554	476	476	0,07	-	8,1	A
8 (1)	555	0	1800	1800	0,31	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	573	1800	0,32	1227	0,0	A			
6	32	476	0,07	444	8,1	A	90	1	6
8	555	1800	0,31	1245	0,0	A			

LISA+

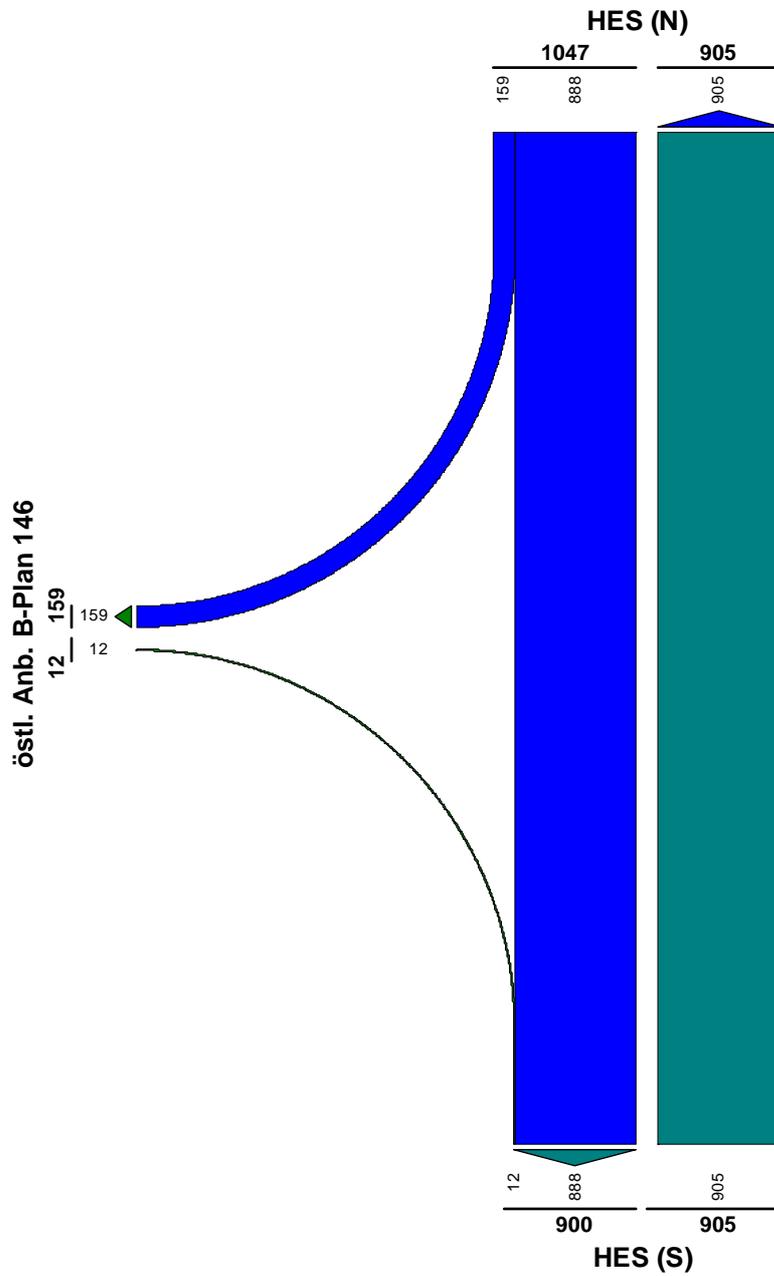
2025 - DTV Mo-Fr in PkwE/24h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.5.6

LISA+

2025 - Frühspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.5.7

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	Halle (Saale) - Europachaussee (HES)/ östl. Anb. B-Plan-Gebiet (Knoten 9)	
2	HES (N)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	Prognose 2025
3	HES (N)	rechts		Uhrzeit:	Frühspitze
6	Anb. B-Plan 146 (O)	rechts	Lage:	innerorts	
8	HES (S)	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	Z 206 - Halt! Vorfahrt beachten
			Knotenverkehrsstärke:	2097 Fz/h	

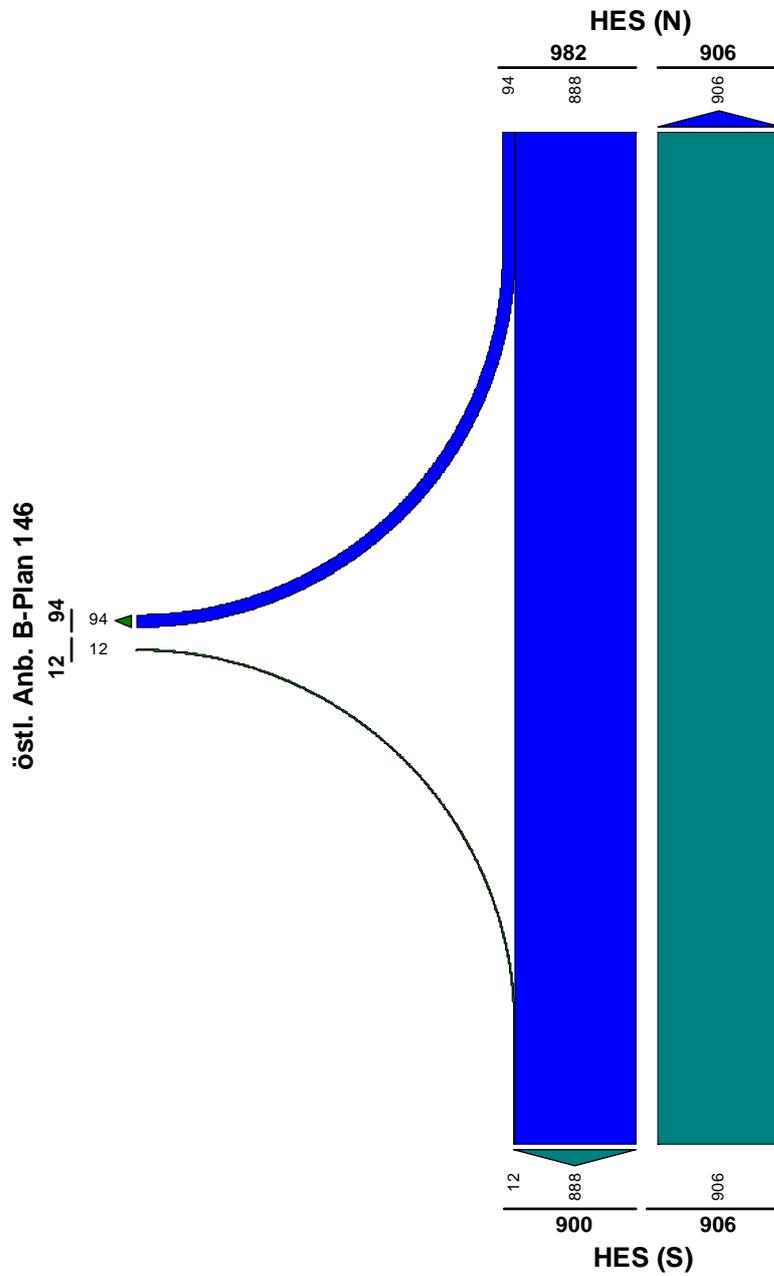
Prognose 2025 (Idealfall) - Frühspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	888	0	1800	1800	0,49	1,000	0,0	A
3 (1)	159	0	1800	1800	0,09	1,000	0,0	A
6 (2)	12	968	279	279	0,04	-	13,5	B
8 (1)	905	0	1800	1800	0,50	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	1047	1800	0,58	753	0,0	A			
6	12	279	0,04	267	13,5	B	90	1	6
8	905	1800	0,50	895	0,0	A			

LISA+

2025 - Nachmittagsspitze in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Europachaussee (HES)/ östliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	3.5.9

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	Halle (Saale) - Europachaussee (HES)/ östl. Anb. B-Plan-Gebiet (Knoten 9)	
2	HES (N)	geradeaus	Verkehrsdaten:	Datum:	Prognose 2025
3	HES (N)	rechts		Uhrzeit:	Nachm.-Spitze
6	Anb. B-Plan 146 (O)	rechts	Lage:	innerorts	
8	HES (S)	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C:	Z 206 - Halt! Vorfahrt beachten
			Knotenverkehrsstärke:	2033 Fz/h	

Prognose 2025 (Idealfall) - Nachmittagsspitze

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
2 (1)	888	0	1800	1800	0,49	1,000	0,0	A
3 (1)	94	0	1800	1800	0,05	1,000	0,0	A
6 (2)	12	935	291	291	0,04	-	12,9	B
8 (1)	906	0	1800	1800	0,50	1,000	0,0	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
2 + 3	982	1800	0,55	818	0,0	A			
6	12	291	0,04	279	12,9	B	90	1	6
8	906	1800	0,50	894	0,0	A			

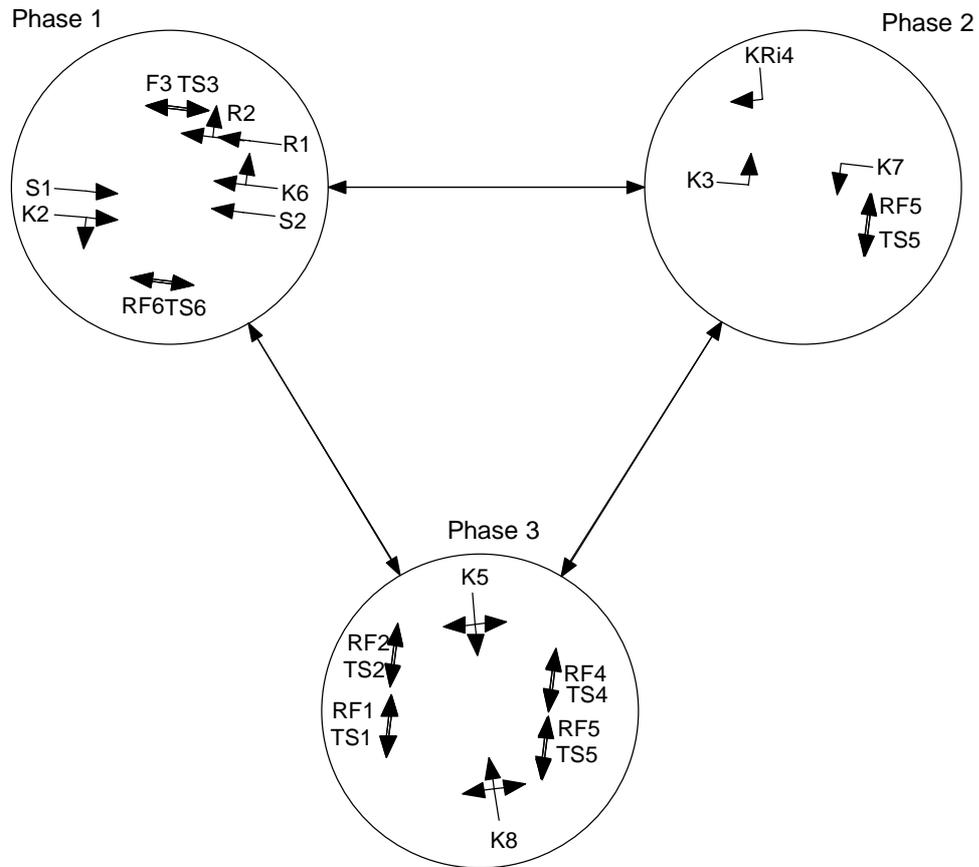
Zwischenzeitenmatrix

LISA+

		EINFAHREND																											
		KR11	K2	K3	KR14	K5	K6	K7	K8	S1	S2	RF1	RF2	F3	RF4	RF5	RF6	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	R1	R2	BL2	BL5	BL6	
RÄUMEND	KR11	■	4	-	-	4	-	4	-	-	4	-	-	-	-	7	4	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	
	K2	4	■	-	-	5	-	4	10	-	-	5	-	-	-	13	-	5	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	
	K3	-	-	■	-	6	6	-	6	-	6	4	-	8	-	-	-	4	-	8	-	-	-	-	-	6	-	-	-
	KR14	-	-	-	■	-	4	-	4	-	-	-	6	4	-	-	-	-	6	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-
	K5	8	8	4	-	■	4	5	-	6	6	-	-	4	-	-	7	-	-	4	-	-	7	-	4	-	-	-	-
	K6	-	-	5	8	8	■	-	5	-	-	-	9	-	5	-	-	-	9	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	K7	7	7	-	-	6	-	■	7	6	6	-	-	-	4	-	9	-	-	-	4	-	9	-	-	-	-	-	-
	K8	-	4	5	10	-	9	4	■	6	6	-	-	8	-	-	5	-	-	8	-	-	5	-	8	-	-	-	-
	S1	-	-	-	-	9	-	9	9	■	-	9	-	-	12	-	-	9	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
	S2	-	-	9	-	10	-	9	9	-	■	12	-	-	9	-	-	12	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-
	RF1	11	11	11	-	-	-	-	-	11	8	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RF2	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	F3	-	-	12	15	15	-	-	12	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RF4	-	-	-	-	-	11	11	-	8	11	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
	RF5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	RF6	20	-	-	-	20	-	19	22	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TS1	14	14	14	-	-	-	-	-	14	11	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TS2	-	-	-	5	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	TS3	-	-	16	19	19	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-	-
	TS4	-	-	-	-	-	14	14	-	11	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	13	-	-	-	-
	TS5	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-
	TS6	27	-	-	-	26	-	25	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-	-	-	-
	R1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	■	-	-	-
	R2	-	-	3	7	7	-	-	3	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	■	-	-	-
	BL2	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-	-
	BL5	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	-
BL6	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	■	

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.1

LISA+

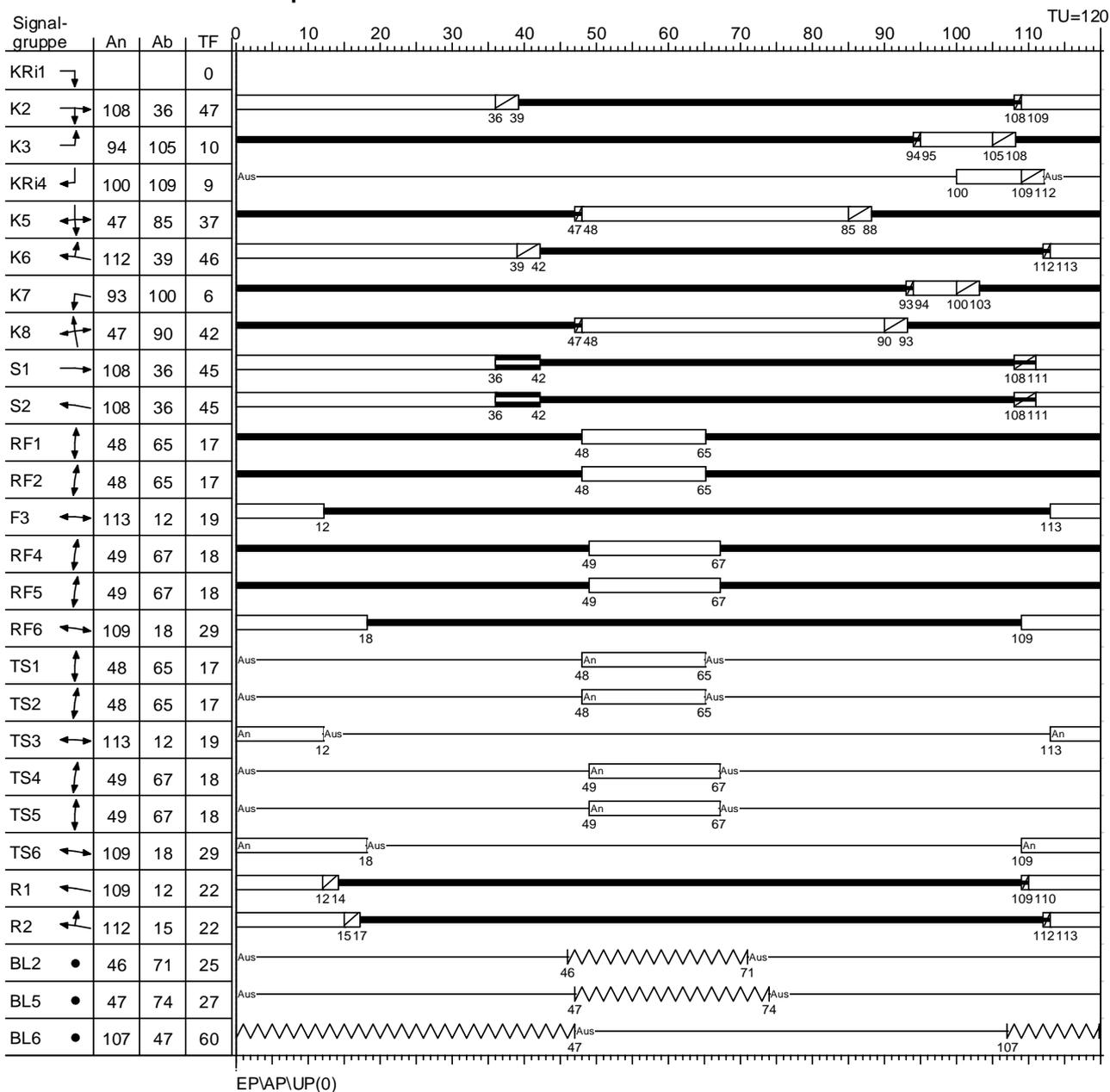


Phasendarstellung für einfaches Signalisierungsprinzip in der Festzeitsteuerung.
In der Verkehrsabhängigkeit können sich weitere Phasen ergeben.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.2

LISA+

SZP neu - für Spitzenstunden



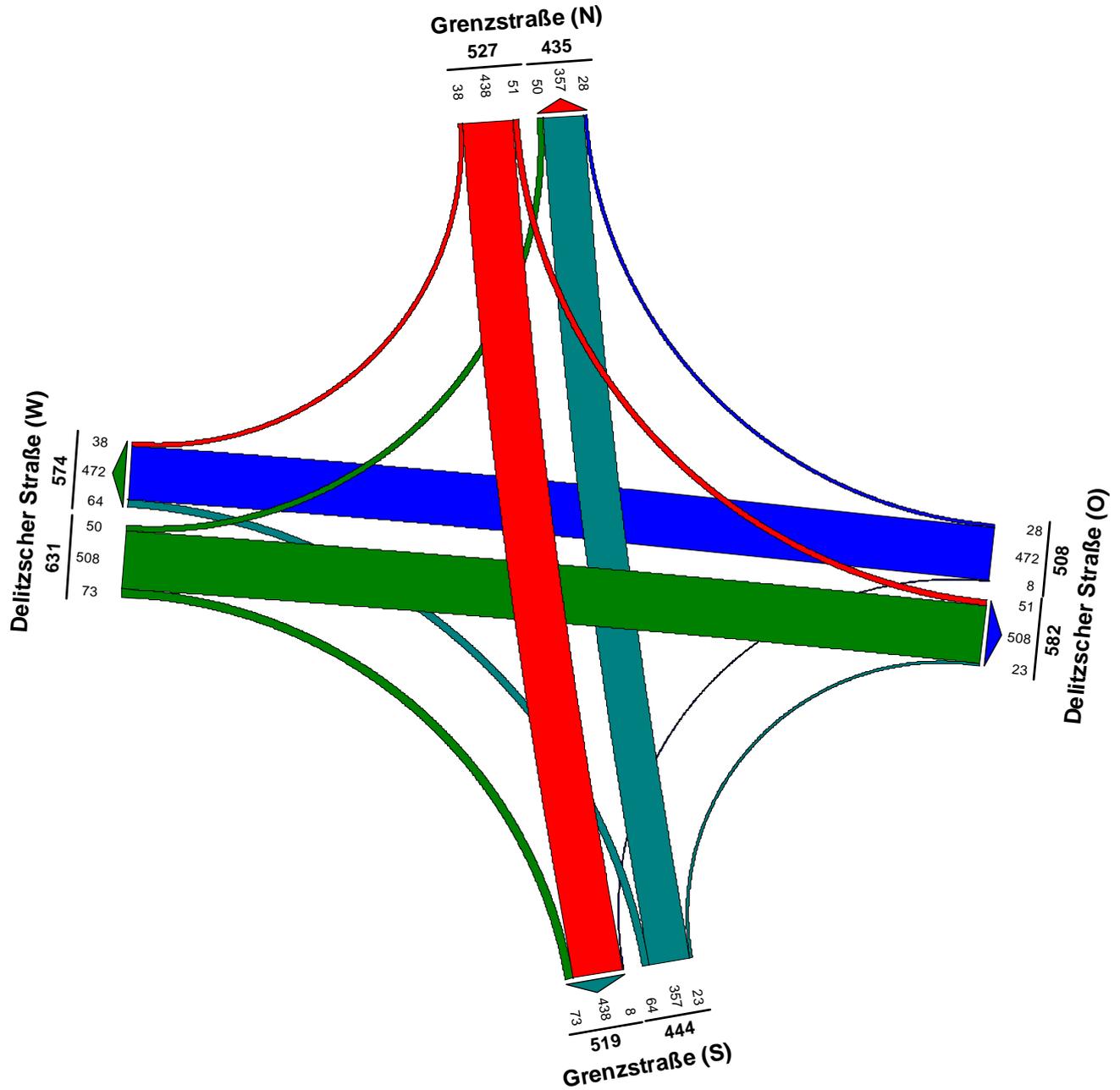
- Aus— Aus
- ▨ Gelb
- ▩ Gelbblk
- Grün
- ▨ Grün/Gelb
- Rot
- ▨ Rot/Gelb; Rot/Gelb
- Ton

Auf Basis dieses SZP lassen sich durch geringfügige Umverteilungen der Freigabezeitanteile spezielle Früh- und Nachmittagsspitzenprogramme entwickeln, die hier insgesamt jedoch zu keiner signifikanten Erhöhung der Leistungsfähigkeit führen.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.3

LISA+

2015 Nullfall - Spitzenstunde in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.4

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP neu - für Spitzenstunden (TU=1

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
2	2		K6	46									1636	
	3		K7	6	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2		K8	42	9,38	2000	0,94	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1882	
	1		K8	42									1668	
4	5		K3	10	8,00	2400	0,96	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			2063	
	3		K2	47	14,96	2000	0,81	Schwerverkehrsanteil					1616	
	2		KRi1, K2	47	5,48	2000	0,97	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1753	
1	1		K5, KRi4	46									1620	
	2		K5	37	11,76	2000	0,90	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1624	

2015 Nullfall - Spitzenstunde in Kfz/h, SZP neu - für Spitzenstunden

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
2	2		K6	46	500	1636	627	0,80	2	12	16	0	90,0	17	102	41,98	C	
	3		K7	6	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	54,40	D	
3	2		K8	42	64	1882	172	0,37	0	0	2	0	90,0	3	18	51,28	D	
	1		K8	42	380	1668	584	0,65	0	0	11	0	90,0	12	72	32,88	B	
4	5		K3	10	50	2063	172	0,29	0	0	2	0	90,0	3	18	51,67	D	
	3		K2	47	508	1616	633	0,80	2	12	16	0	90,0	17	102	41,69	C	
	2		KRi1, K2	47	73	1753	687	0,11	0	0	2	0	90,0	3	18	23,17	B	
1	1		K5, KRi4	46	476	1620	621	0,77	1	6	14	0	90,0	16	96	39,70	C	
	2		K5	37	51	1624	165	0,31	0	0	2	0	90,0	3	18	50,00	C	
Knotenpunktssummen:						2110	3747											
Gewichtete Mittelwerte:								0,70								39,86		
TU = 120 s T = 3600 s																		

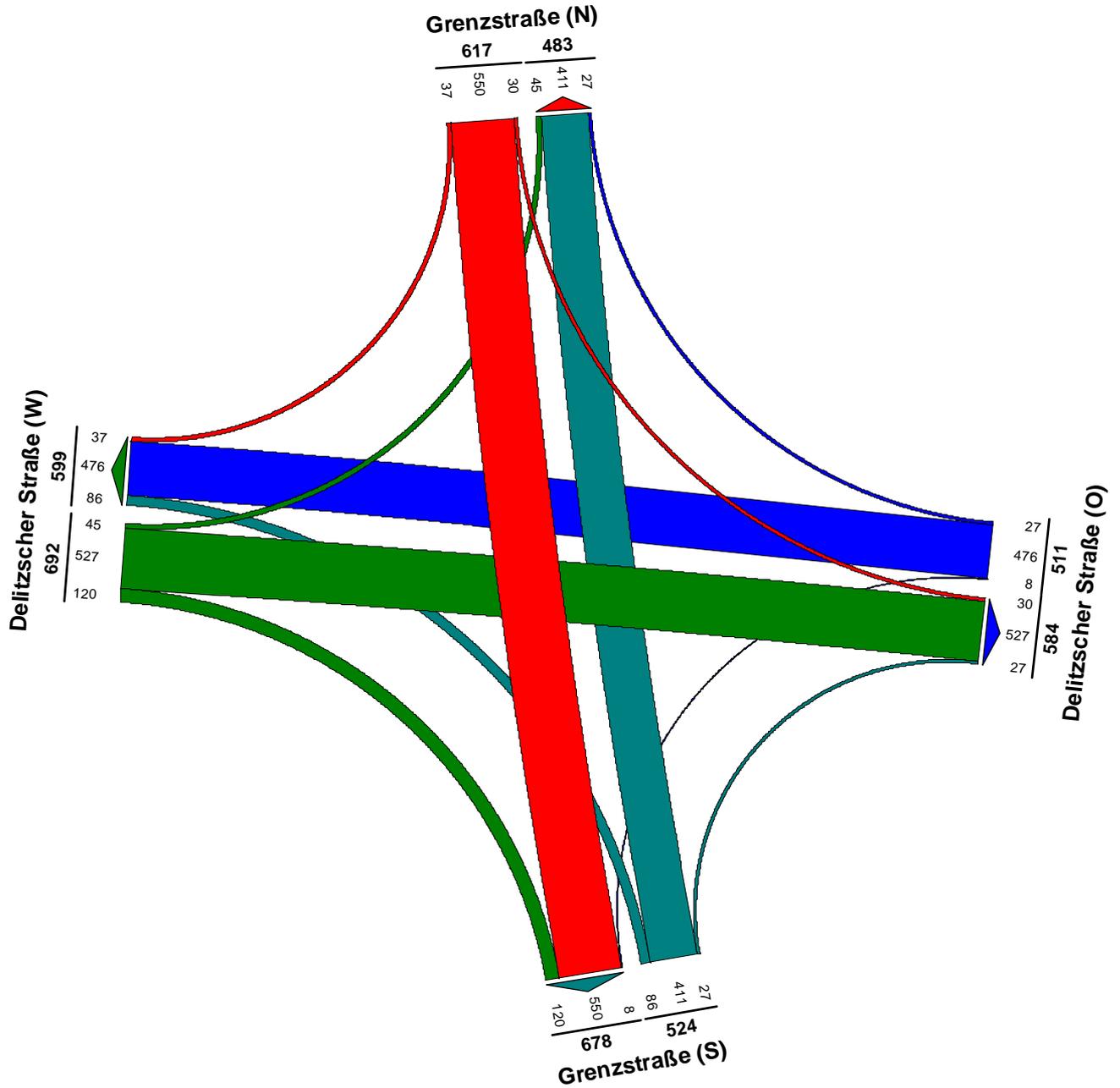
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.5

LISA+

2015 - Frühspitze in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.6

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP neu - für Spitzenstunden (TU=1

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
2	2		K6	46									1647	
	3		K7	6	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2		K8	42	16,28	2000	0,80	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1608	
	1		K8	42									1558	
4	5		K3	10	8,89	2400	0,95	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			2043	
	3		K2	47	14,42	2000	0,83	Schwerverkehrsanteil					1656	
	2		KRi1, K2	47	10,00	2000	0,93	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1678	
1	1		K5, KRi4	46									1549	
	2		K5	37	20,00	2000	0,77	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1384	

2015 - Frühspitze in Kfz/h, SZP neu - für Spitzenstunden

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
2	2		K6	46	503	1647	631	0,80	2	12	16	0	90,0	17	102	41,88	C	
	3		K7	6	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	54,40	D	
3	2		K8	42	86	1608	157	0,55	0	0	3	0	90,0	4	24	51,62	D	
	1		K8	42	438	1558	545	0,80	2	12	14	0	90,0	16	96	46,62	C	
4	5		K3	10	45	2043	170	0,26	0	0	1	0	90,0	3	18	51,55	D	
	3		K2	47	527	1656	649	0,81	2	12	16	0	90,0	17	102	42,11	C	
	2		KRi1, K2	47	120	1678	657	0,18	0	0	3	0	90,0	5	30	23,92	B	
1	1		K5, KRi4	46	587	1549	594	0,99	10	60	20	1	90,0	28	168	95,09	E	
	2		K5	37	30	1384	143	0,21	0	0	1	0	90,0	2	12	49,31	C	
Knotenpunktssummen:						2344	3632											
Gewichtete Mittelwerte:								0,79								55,90		
TU = 120 s T = 3600 s																		

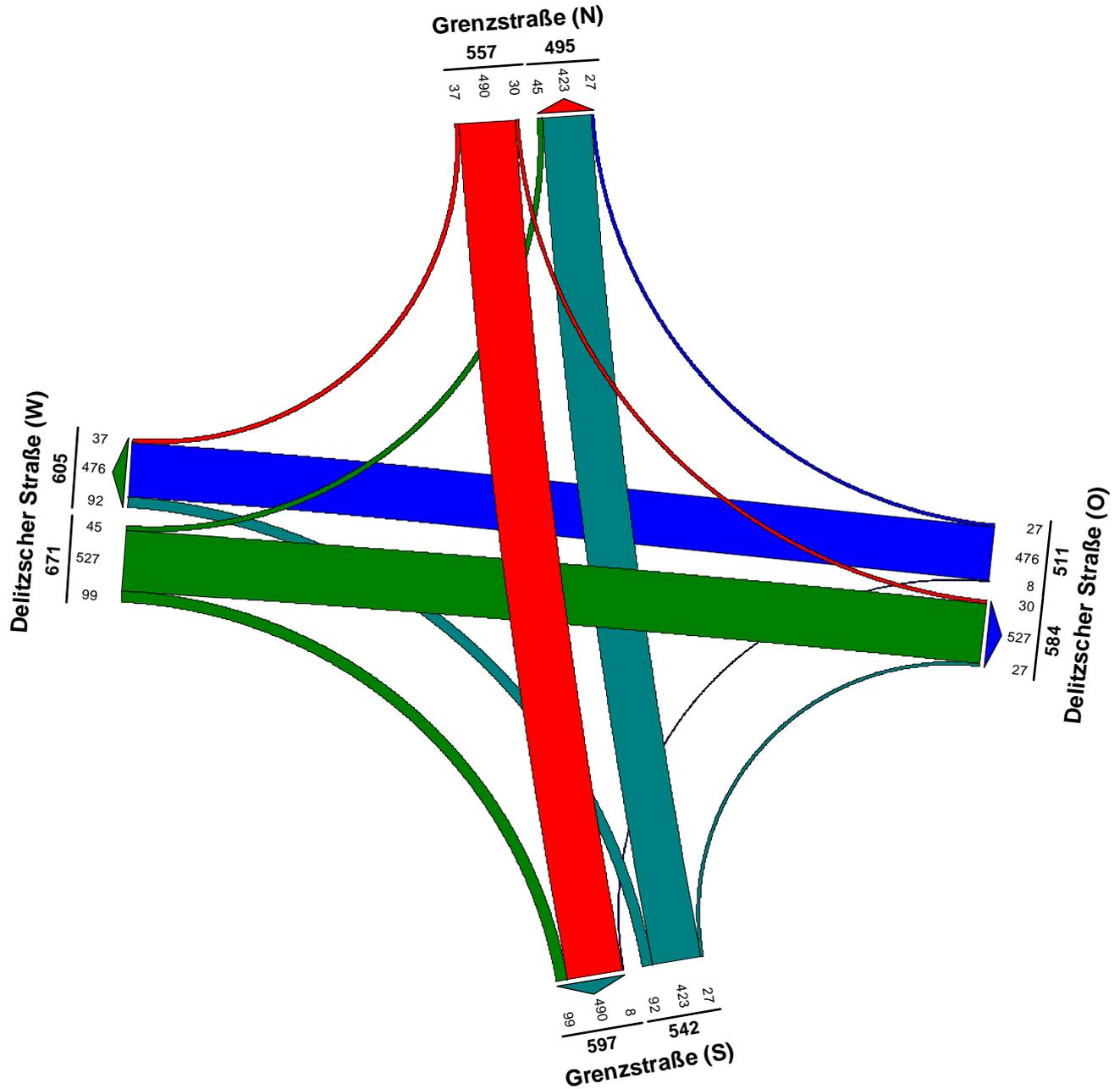
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.7

LISA+

2015 - Nachmittagsspitze in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.8

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP neu - für Spitzenstunden (TU=1

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
2	2		K6	46									1647	
	3		K7	6	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2		K8	42	15,22	2000	0,81	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1628	
	1		K8	42									1566	
4	5		K3	10	8,89	2400	0,95	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			2043	
	3		K2	47	14,42	2000	0,83	Schwerverkehrsanteil					1656	
	2		KRi1, K2	47	12,12	2000	0,89	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1609	
1	1		K5, KRi4	46									1498	
	2		K5	37	20,00	2000	0,77	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1384	

2015 - Nachmittagsspitze in Kfz/h, SZP neu - für Spitzenstunden

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV
2	2		K6	46	503	1647	631	0,80	2	12	16	0	90,0	17	102	41,88	C
	3		K7	6	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	54,40	D
3	2		K8	42	92	1628	158	0,58	0	0	3	0	90,0	4	24	51,85	D
	1		K8	42	450	1566	548	0,82	2	12	14	0	90,0	16	96	48,06	C
4	5		K3	10	45	2043	170	0,26	0	0	1	0	90,0	3	18	51,55	D
	3		K2	47	527	1656	649	0,81	2	12	16	0	90,0	17	102	42,11	C
	2		KRi1, K2	47	99	1609	630	0,16	0	0	2	0	90,0	4	24	23,67	B
1	1		K5, KRi4	46	527	1498	574	0,92	4	24	18	1	90,0	20	120	60,61	D
	2		K5	37	30	1384	139	0,22	0	0	1	0	90,0	2	12	49,63	C
Knotenpunktssummen:						2281	3585										
Gewichtete Mittelwerte:								0,78								47,43	
TU = 120 s T = 3600 s																	

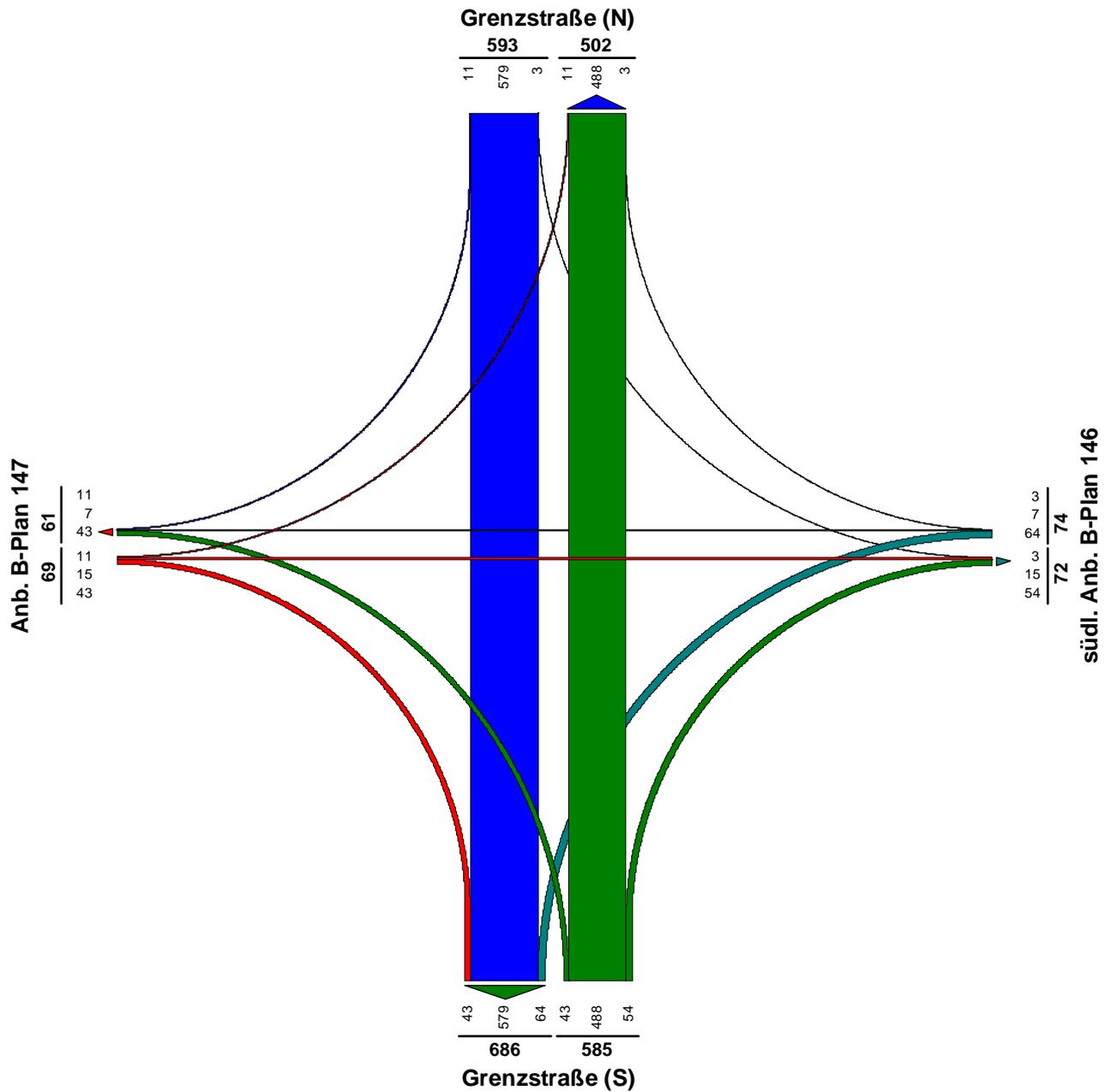
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	4.9

LISA+

2015 - Frühspitze mit 10% zusätzl. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.1

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom	Zufahrt	Richtung	Knotenpunkt:	Halle (Saale) - Grenzstraße/südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)
1	Grenzstraße (N)	links	Verkehrsdaten:	Datum: Prognose 2015
2	Grenzstraße (N)	geradeaus		Uhrzeit: modifizierte Frühspitze
3	Grenzstraße (N)	rechts	Lage:	innerorts
4	Anb. B-Plan 147	links		
5	Anb. B-Plan 147	geradeaus	Verkehrsregelung:	Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
6	Anb. B-Plan 147	rechts		Zufahrt D: Z 205 - Vorfahrt beachten
7	Grenzstraße (S)	links	Knotenverkehrsstärke:	1321 Fz/h
8	Grenzstraße (S)	geradeaus		
9	Grenzstraße (S)	rechts		
10	Anb. B-Plan 146 (N)	links		
11	Anb. B-Plan 146 (N)	geradeaus		
12	Anb. B-Plan 146 (N)	rechts		

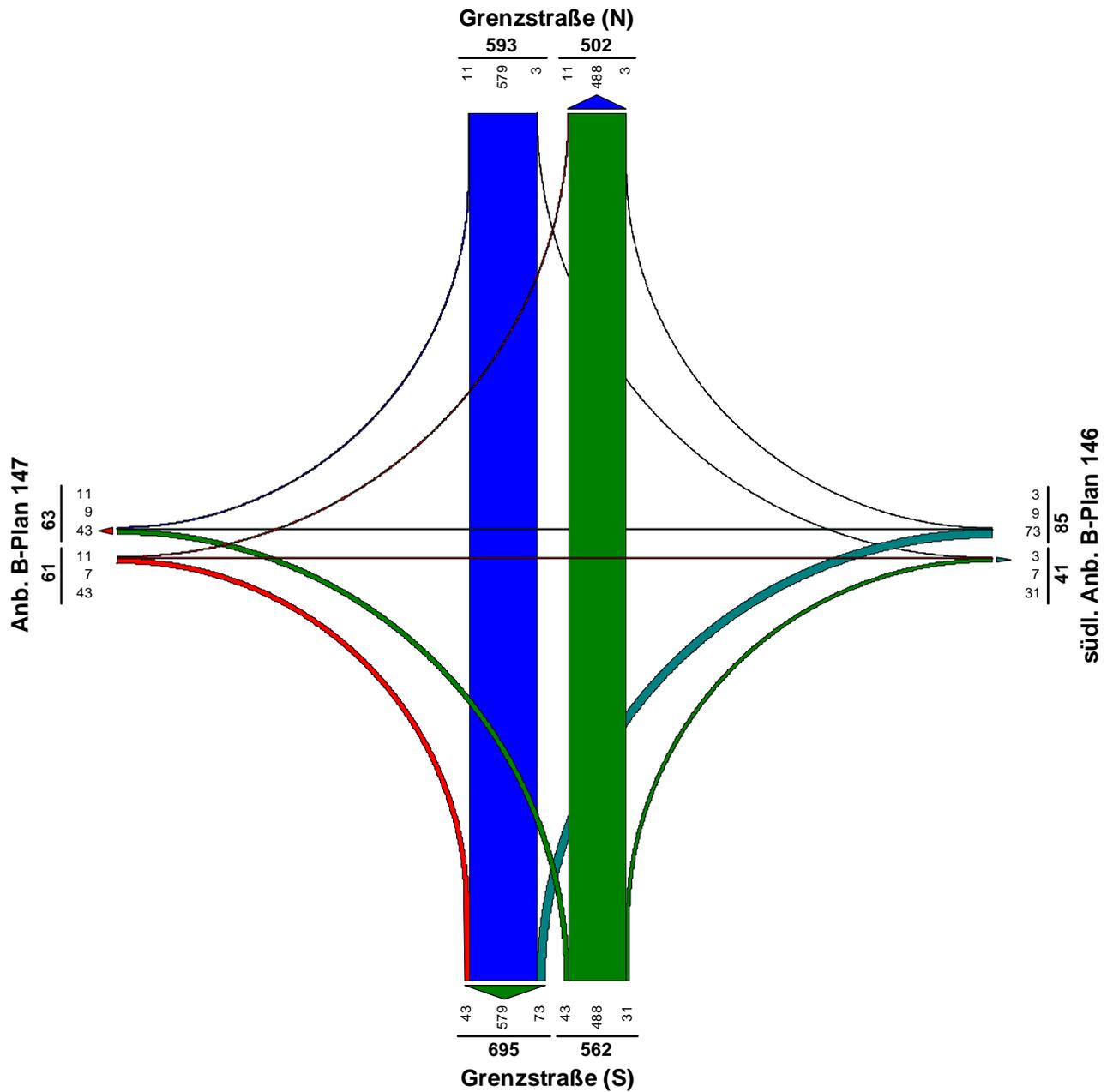
Prognose 2015 (Worst Case) - Frühspitze mit 10% zusätzl. Quell- und Zielverkehr (B-Plan 146)

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	542	736	736	0,00	0,996	4,9	A
2 (1)	579	0	1800	1800	0,32	1,000	0,0	A
3 (1)	11	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
4 (4)	11	1155	210	189	0,06	-	20,2	C
5 (3)	15	1172	208	194	0,08	0,923	20,1	C
6 (2)	43	584	458	458	0,09	0,906	8,7	A
7 (2)	43	590	696	696	0,06	0,938	5,5	A
8 (1)	488	0	1800	1800	0,27	1,000	0,0	A
9 (1)	54	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
10 (4)	64	1204	197	155	0,41	-	39,2	D
11 (3)	7	1151	214	200	0,04	0,965	18,6	B
12 (2)	3	515	500	500	0,01	0,994	7,2	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	736	0,00	733	4,9	A	90	1	6
2 + 3	590	1800	0,33	1210	0,0	A			
4 + 5 + 6	69	301	0,23	232	15,5	B	90	1	6
7	43	696	0,06	653	5,5	A	90	1	6
8 + 9	542	1800	0,30	1258	0,0	A			
10 + 11 + 12	74	164	0,45	90	39,6	D	90	2	12

LISA+

2015 - Nachmittagsspitze mit 10% zusätzl. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.3

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom 1 Grenzstraße (N) 2 Grenzstraße (N) 3 Grenzstraße (N) 4 Anb. B-Plan 147 5 Anb. B-Plan 147 6 Anb. B-Plan 147 7 Grenzstraße (S) 8 Grenzstraße (S) 9 Grenzstraße (S) 10 Anb. B-Plan 146 (N) 11 Anb. B-Plan 146 (N) 12 Anb. B-Plan 146 (N)	Zufahrt links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Richtung links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Knotenpunkt: Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose 2015</i> Uhrzeit: <i>modifizierte Nachmittagsspitze</i> Lage: <i>innerorts</i> Verkehrsregelung: Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Knotenverkehrsstärke: <i>1301 Fz/h</i>	Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)
---	--	---	---	--

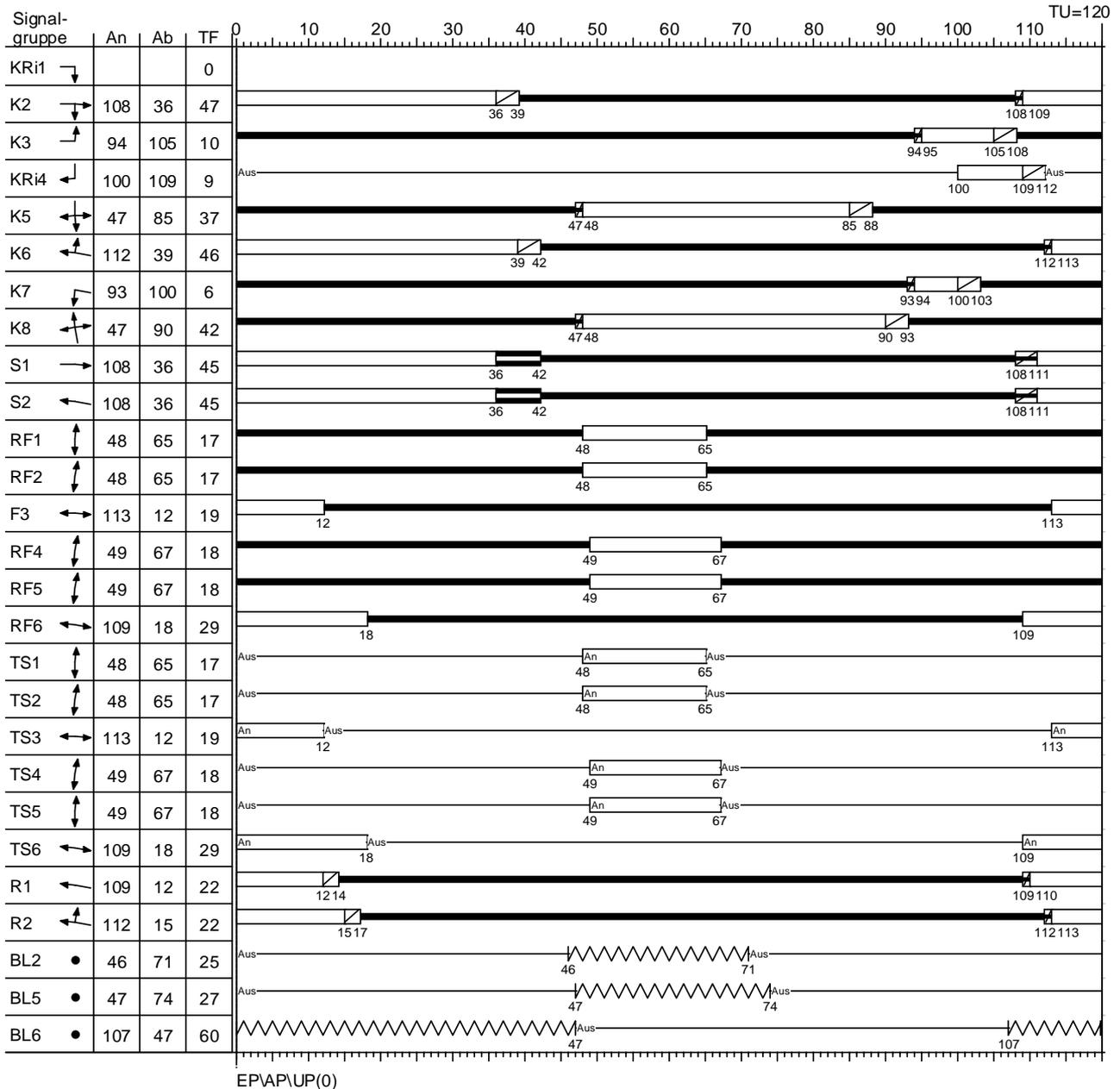
Prognose 2015 (Worst Case) - Nachm.-Spitze mit 10% zus. Quell- und Zielverkehr (B-Plan 146)

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	519	756	756	0,00	0,996	4,8	A
2 (1)	579	0	1800	1800	0,32	1,000	0,0	A
3 (1)	11	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
4 (4)	11	1146	212	189	0,06	-	20,2	C
5 (3)	7	1150	214	200	0,04	0,965	18,6	B
6 (2)	43	584	458	458	0,09	0,906	8,7	A
7 (2)	43	590	696	696	0,06	0,938	5,5	A
8 (1)	488	0	1800	1800	0,27	1,000	0,0	A
9 (1)	31	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
10 (4)	73	1184	202	165	0,44	-	38,8	D
11 (3)	9	1140	216	202	0,04	0,955	18,6	B
12 (2)	3	504	507	507	0,01	0,994	7,1	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	756	0,00	753	4,8	A	90	1	6
2 + 3	590	1800	0,33	1210	0,0	A			
4 + 5 + 6	61	326	0,19	265	13,6	B	90	1	6
7	43	696	0,06	653	5,5	A	90	1	6
8 + 9	519	1800	0,29	1281	0,0	A			
10 + 11 + 12	85	172	0,49	87	40,9	D	90	3	18

LISA+

SZP neu - für Spitzenstunden



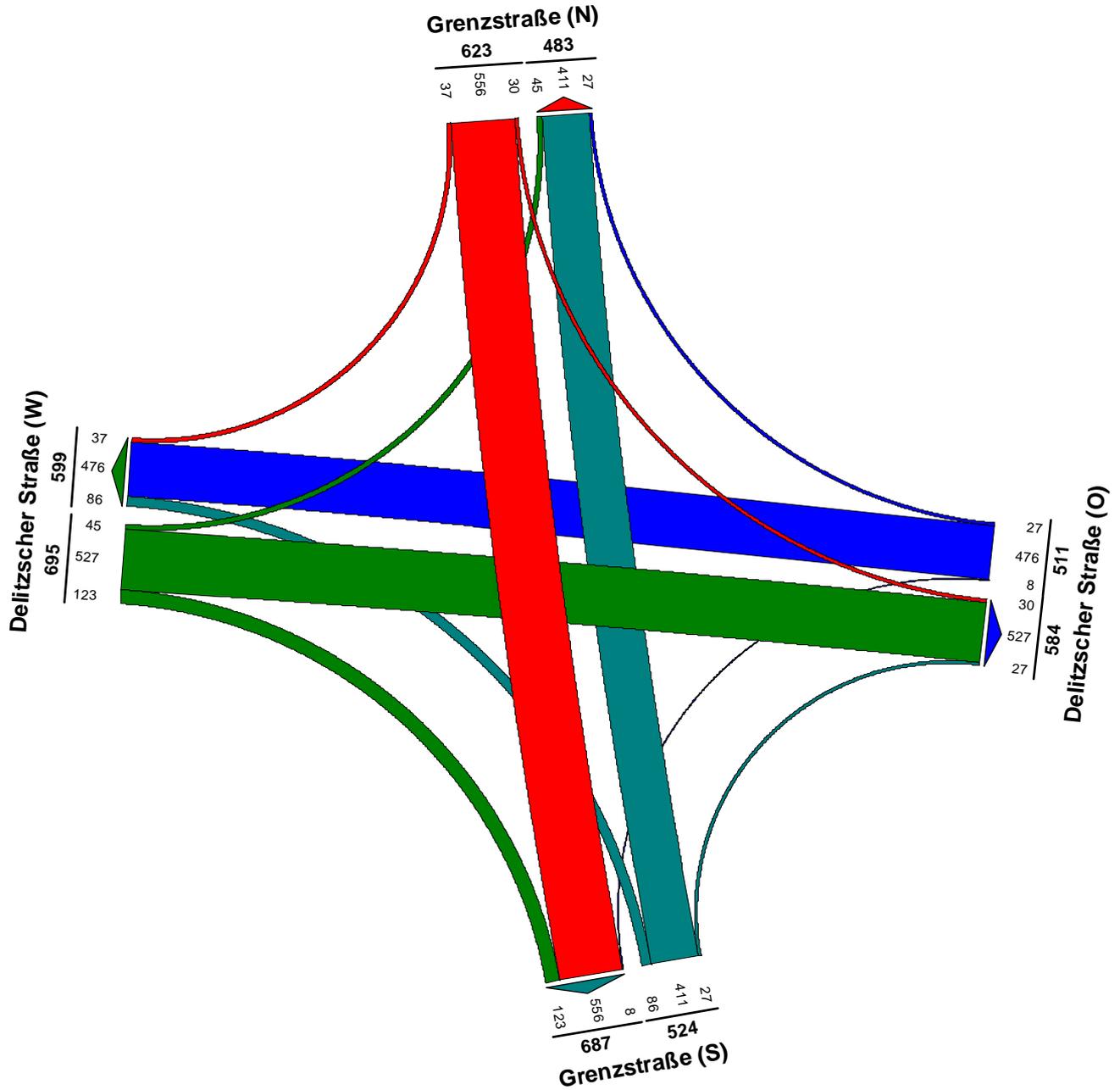
- Aus— Aus
- ▨ Gelb
- ▩ Gelbblk
- Grün
- ▬ Grün/Gelb
- ▬ Rot
- ▨ Rot/Gelb; Rot/Gelb
- Ton

Auf Basis dieses SZP lassen sich durch geringfügige Umverteilungen der Freigabezeitanteile spezielle Früh- und Nachmittagsspitzenprogramme entwickeln, die hier insgesamt jedoch zu keiner signifikanten Erhöhung der Leistungsfähigkeit führen.

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.5

LISA+

2015 - Frühspitze mit 10% zusätzl. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.6

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP neu - für Spitzenstunden (TU=1

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
2	2		K6	46									1647	
	3		K7	6	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2		K8	42	16,28	2000	0,80	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1608	
	1		K8	42									1558	
4	5		K3	10	8,89	2400	0,95	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			2043	
	3		K2	47	14,42	2000	0,83	Schwerverkehrsanteil					1656	
	2		KRi1, K2	47	10,00	2000	0,93	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1678	
1	1		K5, KRi4	46									1551	
	2		K5	37	20,00	2000	0,77	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1384	

2015 - Frühspitze mit 10% zusätzl. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h, SZP neu - für Spitzenst

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV
2	2		K6	46	503	1647	631	0,80	2	12	16	0	90,0	17	102	41,88	C
	3		K7	6	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	54,40	D
3	2		K8	42	86	1608	157	0,55	0	0	3	0	90,0	4	24	51,62	D
	1		K8	42	438	1558	545	0,80	2	12	14	0	90,0	16	96	46,62	C
4	5		K3	10	45	2043	170	0,26	0	0	1	0	90,0	3	18	51,55	D
	3		K2	47	527	1656	649	0,81	2	12	16	0	90,0	17	102	42,11	C
	2		KRi1, K2	47	123	1678	657	0,19	0	0	3	0	90,0	5	30	23,97	B
1	1		K5, KRi4	46	593	1551	595	1,00	10	60	20	2	90,0	29	174	99,35	E
	2		K5	37	30	1384	143	0,21	0	0	1	0	90,0	2	12	49,31	C
Knotenpunktssummen:						2353	3633										
Gewichtete Mittelwerte:								0,79								57,04	
TU = 120 s T = 3600 s																	

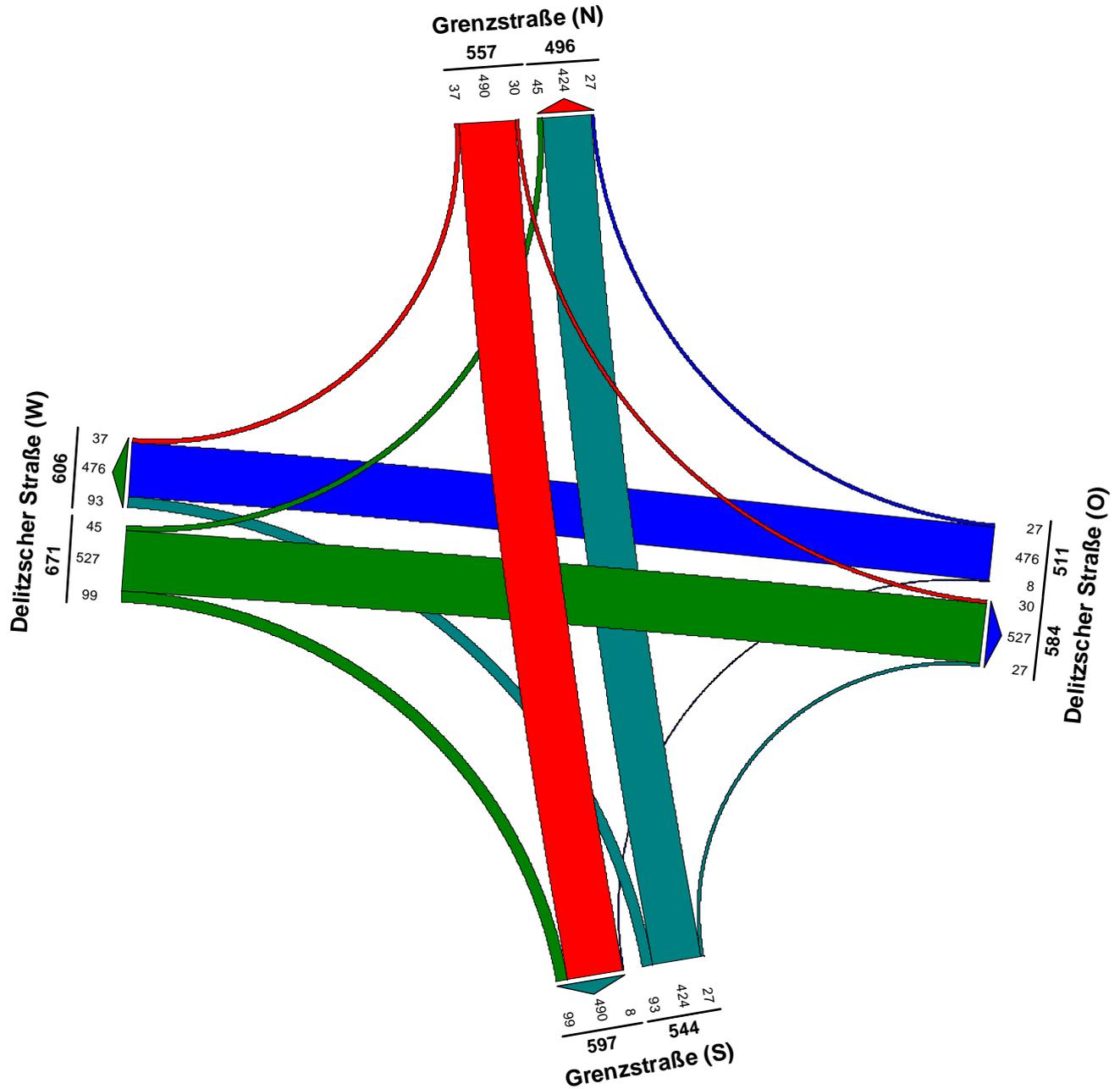
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.7

LISA+

2015 - Nachm.-Spitze mit 10% zusätzl. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.8

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP neu - für Spitzenstunden (TU=1

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
2	2		K6	46									1647	
	3		K7	6	50,00	3000	0,57	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1713	
3	2		K8	42	15,22	2000	0,81	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1628	
	1		K8	42									1566	
4	5		K3	10	8,89	2400	0,95	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			2043	
	3		K2	47	14,42	2000	0,83	Schwerverkehrsanteil					1656	
	2		KRI1, K2	47	12,12	2000	0,89	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1609	
1	1		K5, KRI4	46									1498	
	2		K5	37	20,00	2000	0,77	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1384	

2015 - Nachm.-Spitze mit 10% zusätzl. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h, SZP neu - für Spitze

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV
2	2		K6	46	503	1647	631	0,80	2	12	16	0	90,0	17	102	41,88	C
	3		K7	6	8	1713	86	0,09	0	0	0	0	90,0	1	6	54,40	D
3	2		K8	42	93	1628	158	0,59	0	0	3	0	90,0	4	24	51,88	D
	1		K8	42	451	1566	548	0,82	2	12	15	0	90,0	17	102	48,22	C
4	5		K3	10	45	2043	170	0,26	0	0	1	0	90,0	3	18	51,55	D
	3		K2	47	527	1656	649	0,81	2	12	16	0	90,0	17	102	42,11	C
	2		KRI1, K2	47	99	1609	630	0,16	0	0	2	0	90,0	4	24	23,67	B
1	1		K5, KRI4	46	527	1498	574	0,92	4	24	18	1	90,0	20	120	60,61	D
	2		K5	37	30	1384	139	0,22	0	0	1	0	90,0	2	12	49,63	C
Knotenpunktssummen:					2283		3585										
Gewichtete Mittelwerte:								0,78								47,46	
TU = 120 s T = 3600 s																	

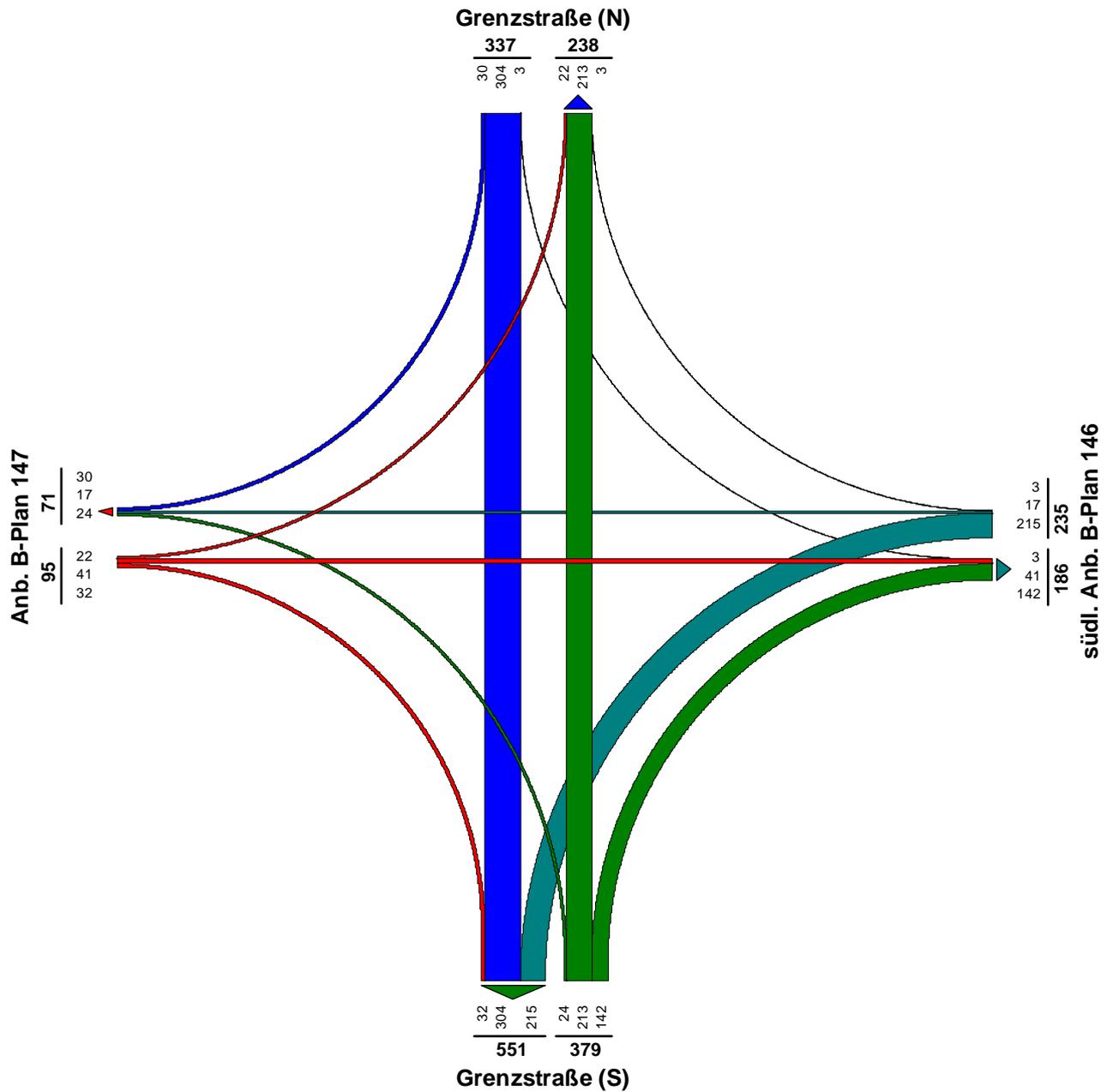
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.9

LISA+

2025 - Frühspitze mit 2,9-fachem Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.10

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

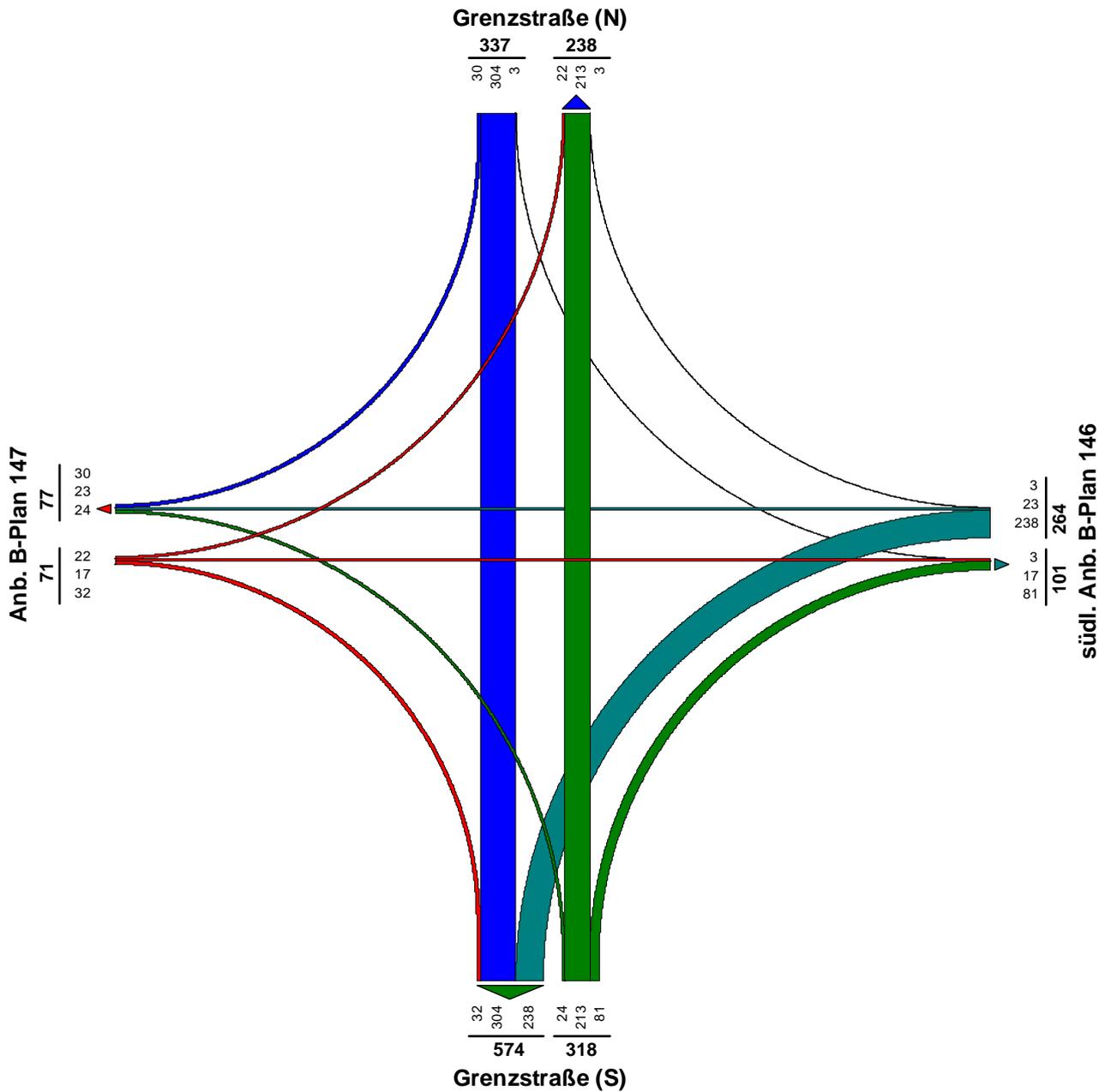
Strom 1 Grenzstraße (N) 2 Grenzstraße (N) 3 Grenzstraße (N) 4 Anb. B-Plan 147 5 Anb. B-Plan 147 6 Anb. B-Plan 147 7 Grenzstraße (S) 8 Grenzstraße (S) 9 Grenzstraße (S) 10 Anb. B-Plan 146 (N) 11 Anb. B-Plan 146 (N) 12 Anb. B-Plan 146 (N)	Zufahrt links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Richtung links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Knotenpunkt: Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose 2025</i> Uhrzeit: <i>modifizierte Frühschpitze</i> Lage: <i>innerorts</i> Verkehrsregelung: Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Knotenverkehrsstärke: <i>1046 Fz/h</i>	Halle (Saale) - Grenzstraße/südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)
---	--	---	--	---

Prognose 2025 (Idealfall) - Frühschpitze mit 2,9-fachem Quell- und Zielverkehr (B-Plan 146)

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	355	915	915	0,00	0,997	3,9	A
2 (1)	304	0	1800	1800	0,17	1,000	0,0	A
3 (1)	30	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
4 (4)	22	650	405	375	0,06	-	10,2	B
5 (3)	41	701	375	364	0,11	0,887	11,1	B
6 (2)	32	319	644	644	0,05	0,950	5,9	A
7 (2)	24	334	938	938	0,03	0,974	3,9	A
8 (1)	213	0	1800	1800	0,12	1,000	0,0	A
9 (1)	142	0	1800	1800	0,08	1,000	0,0	A
10 (4)	215	703	378	311	0,69	-	36,4	D
11 (3)	17	645	402	390	0,04	0,956	9,7	A
12 (2)	3	284	674	674	0,00	0,996	5,4	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	915	0,00	912	3,9	A	90	1	6
2 + 3	334	1800	0,19	1466	0,0	A			
4 + 5 + 6	95	430	0,22	335	10,7	B	90	1	6
7	24	938	0,03	914	3,9	A	90	1	6
8 + 9	355	1800	0,20	1445	0,0	A			
10 + 11 + 12	235	318	0,74	83	41,5	D	90	6	36

2025 - Nachmittagsspitze mit 2,9-fachem Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.12

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom 1 Grenzstraße (N) 2 Grenzstraße (N) 3 Grenzstraße (N) 4 Anb. B-Plan 147 5 Anb. B-Plan 147 6 Anb. B-Plan 147 7 Grenzstraße (S) 8 Grenzstraße (S) 9 Grenzstraße (S) 10 Anb. B-Plan 146 (N) 11 Anb. B-Plan 146 (N) 12 Anb. B-Plan 146 (N)	Zufahrt links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Richtung links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Knotenpunkt: Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose 2025</i> Uhrzeit: <i>modifizierte Nachmittagsspitze</i> Lage: <i>innerorts</i> Verkehrsregelung: Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Knotenverkehrsstärke: <i>990 Fz/h</i>	Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)
---	--	---	--	--

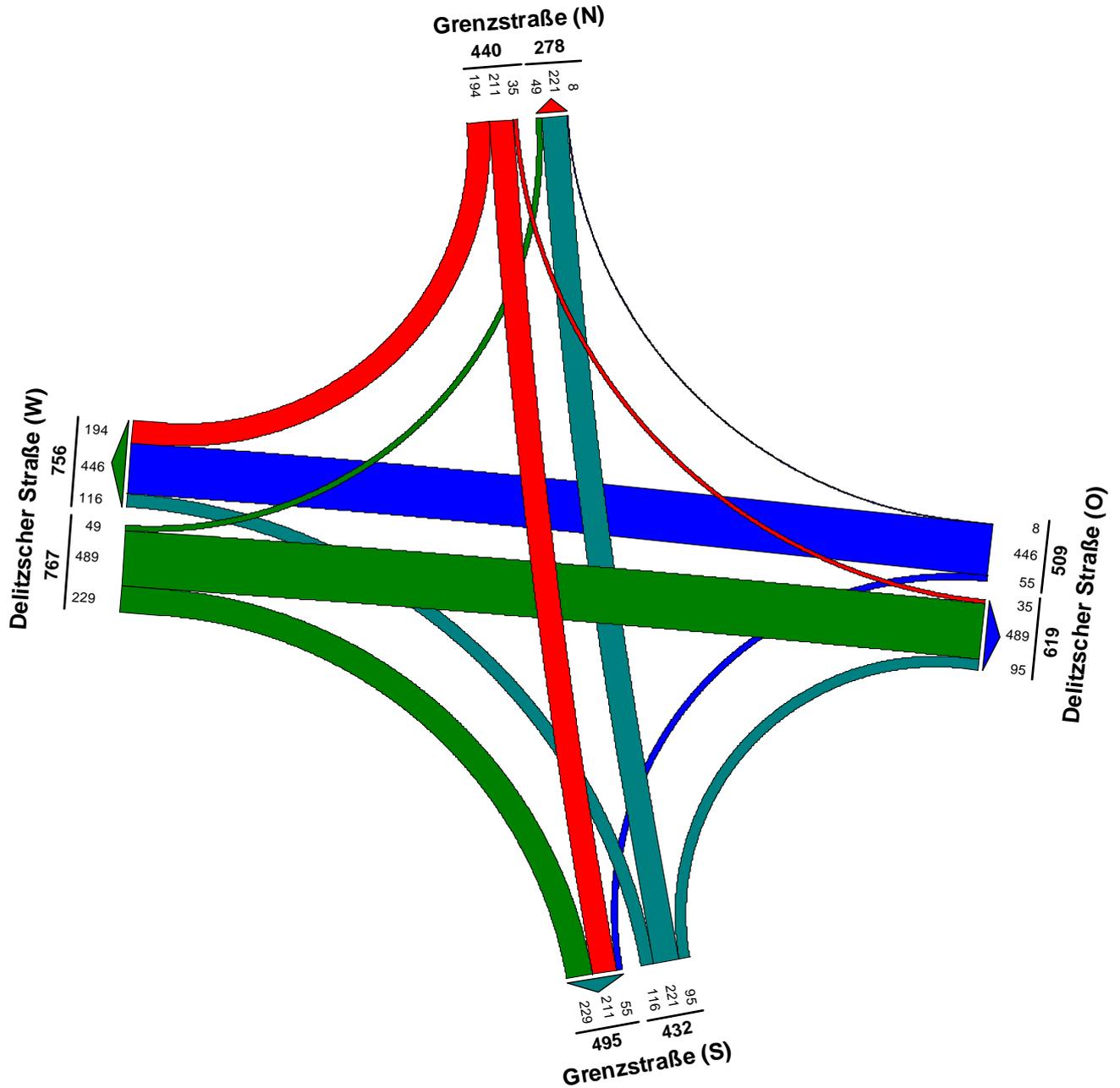
Prognose 2025 (Idealfall) - Nachm.-Spitze mit 2,9-fachem Quell- und Zielverkehr (B-Plan 146)

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	294	983	983	0,00	0,997	3,7	A
2 (1)	304	0	1800	1800	0,17	1,000	0,0	A
3 (1)	30	0	1800	1800	0,02	1,000	0,0	A
4 (4)	22	626	418	382	0,06	-	10,0	A
5 (3)	17	640	404	392	0,04	0,957	9,6	A
6 (2)	32	319	644	644	0,05	0,950	5,9	A
7 (2)	24	334	938	938	0,03	0,974	3,9	A
8 (1)	213	0	1800	1800	0,12	1,000	0,0	A
9 (1)	81	0	1800	1800	0,05	1,000	0,0	A
10 (4)	238	648	407	360	0,66	-	28,9	C
11 (3)	23	614	418	406	0,06	0,943	9,4	A
12 (2)	3	254	701	701	0,00	0,996	5,2	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	983	0,00	980	3,7	A	90	1	6
2 + 3	334	1800	0,19	1466	0,0	A			
4 + 5 + 6	71	471	0,15	400	9,0	A	90	1	6
7	24	938	0,03	914	3,9	A	90	1	6
8 + 9	294	1800	0,16	1506	0,0	A			
10 + 11 + 12	264	366	0,72	102	34,2	D	90	6	36

LISA+

2025 - Frühspitze mit 2,9-fach. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.14

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP neu - für Spitzenstunden (TU=1

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
2	2		K6	46									1770	
	3		K7	6	25,45	3000	0,72	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2172	
3	2		K8	42	16,28	2000	0,80	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1608	
	1		K8	42									1703	
4	5		K3	10	8,89	2400	0,95	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			2043	
	3		K2	47	11,66	2000	0,90	Schwerverkehrsanteil					1808	
	2		KRi1, K2	47	9,17	2000	0,94	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1697	
1	1		K5, KRi4	46									1841	
	2		K5	37	2,86	2000	0,99	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1773	

2025 - Frühspitze mit 2,9-fach. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h, SZP neu - für Spitzenstund

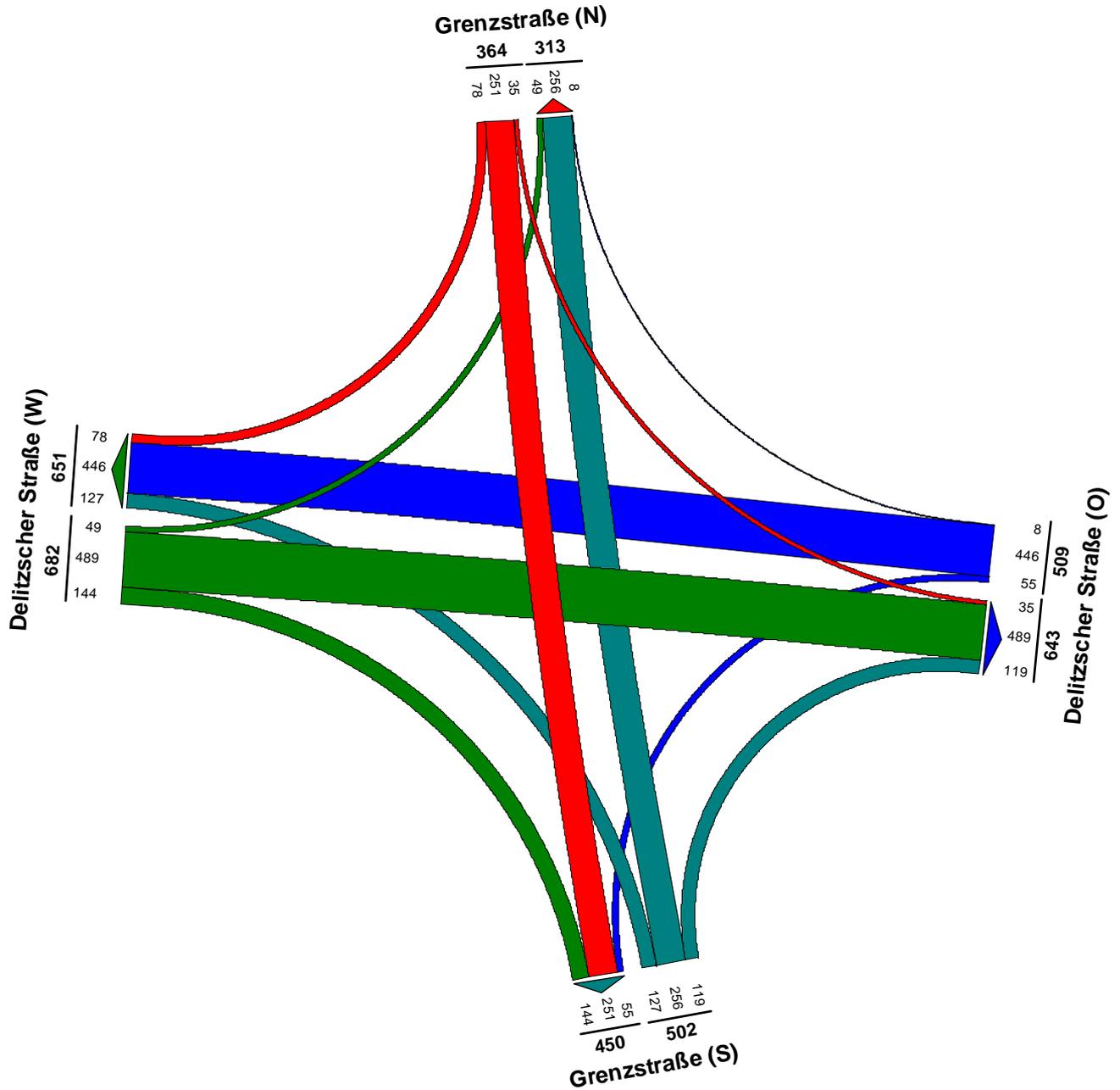
Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV
2	2		K6	46	454	1770	679	0,67	0	0	13	0	90,0	14	84	31,78	B
	3		K7	6	55	2172	109	0,50	0	0	2	0	90,0	4	24	55,56	D
3	2		K8	42	116	1608	279	0,42	0	0	3	0	90,0	5	30	44,17	C
	1		K8	42	316	1703	596	0,53	0	0	8	0	90,0	11	66	31,13	B
4	5		K3	10	49	2043	170	0,29	0	0	2	0	90,0	3	18	51,66	D
	3		K2	47	489	1808	708	0,69	0	0	14	0	90,0	15	90	32,68	B
	2		KRi1, K2	47	229	1697	665	0,34	0	0	5	0	90,0	8	48	25,67	B
1	1		K5, KRi4	46	405	1841	706	0,57	0	0	11	0	90,0	12	72	29,25	B
	2		K5	37	35	1773	257	0,14	0	0	1	0	90,0	2	12	44,75	C
Knotenpunktssummen:						2148	4169										
Gewichtete Mittelwerte:								0,57								32,70	
TU = 120 s T = 3600 s																	

Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.15

2025 - Nachm.-Spitze mit 2,9-fach. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.16

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, SZP neu - für Spitzenstunden (TU=1

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,st} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
2	2		K6	46									1770	
	3		K7	6	25,45	3000	0,72	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			2172	
3	2		K8	42	15,48	2000	0,81	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1624	
	1		K8	42									1703	
4	5		K3	10	8,89	2400	0,95	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			2043	
	3		K2	47	11,66	2000	0,90	Schwerverkehrsanteil					1808	
	2		KRi1, K2	47	13,98	2000	0,84	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1519	
1	1		K5, KRi4	46									1896	
	2		K5	37	2,86	2000	0,99	Schwerverkehrsanteil	0,90	Abbiegeradius			1773	

2025 - Nachm.-Spitze mit 2,9-fach. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 146) in Kfz/h, SZP neu - für Spitzenst

Zuf.	Fstr.Nr	Symbol	Sgr	t _f [s]	q [Fz/h]	q _s [Fz/h]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	N _{GE} [m]	n _H [Fz]	r	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV	
2	2		K6	46	454	1770	679	0,67	0	0	13	0	90,0	14	84	31,78	B	
	3		K7	6	55	2172	109	0,50	0	0	2	0	90,0	4	24	55,56	D	
3	2		K8	42	127	1624	246	0,52	0	0	4	0	90,0	5	30	46,86	C	
	1		K8	42	375	1703	596	0,63	0	0	10	0	90,0	12	72	32,51	B	
4	5		K3	10	49	2043	170	0,29	0	0	2	0	90,0	3	18	51,66	D	
	3		K2	47	489	1808	708	0,69	0	0	14	0	90,0	15	90	32,68	B	
	2		KRi1, K2	47	144	1519	595	0,24	0	0	3	0	90,0	5	30	24,53	B	
1	1		K5, KRi4	46	329	1896	727	0,45	0	0	8	0	90,0	10	60	27,61	B	
	2		K5	37	35	1773	228	0,15	0	0	1	0	90,0	2	12	46,48	C	
Knotenpunktssummen:						2057	4058											
Gewichtete Mittelwerte:								0,57								33,24		
				TU = 120 s T = 3600 s														

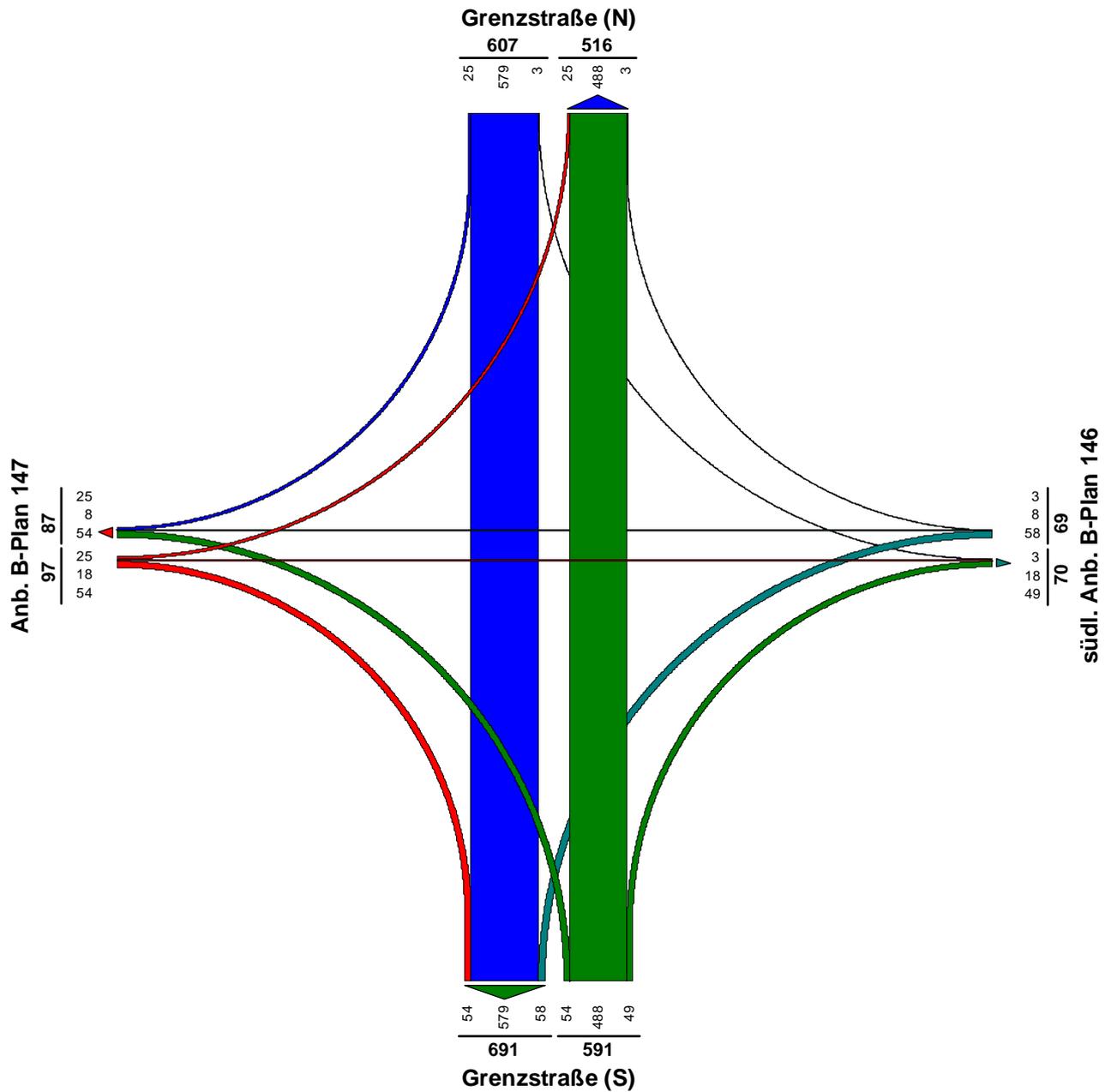
Tabelle in Anlehnung an Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppen	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,st}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
N _{GE}	Mittlere Staulänge bei Grünende	[m]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
r	Maximale Anzahl von Vorrückvorgängen	[-]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Delitzscher Straße/ Grenzstraße				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	Entwurf LSA neu	Datum	28.10.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	5.17

LISA+

2015 - Spitzenstunde mit 25% zusätzl. Q-/Z-Verkehr (B-Plan 147) in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	6.1

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom 1 Grenzstraße (N) 2 Grenzstraße (N) 3 Grenzstraße (N) 4 Anb. B-Plan 147 5 Anb. B-Plan 147 6 Anb. B-Plan 147 7 Grenzstraße (S) 8 Grenzstraße (S) 9 Grenzstraße (S) 10 Anb. B-Plan 146 (N) 11 Anb. B-Plan 146 (N) 12 Anb. B-Plan 146 (N)	Zufahrt links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Richtung links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Knotenpunkt: Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose 2015</i> Uhrzeit: <i>modifizierte Frühschpitze</i> Lage: <i>innerorts</i> Verkehrsregelung: Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Knotenverkehrsstärke: <i>1342 Fz/h</i>	Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)
---	--	---	--	--

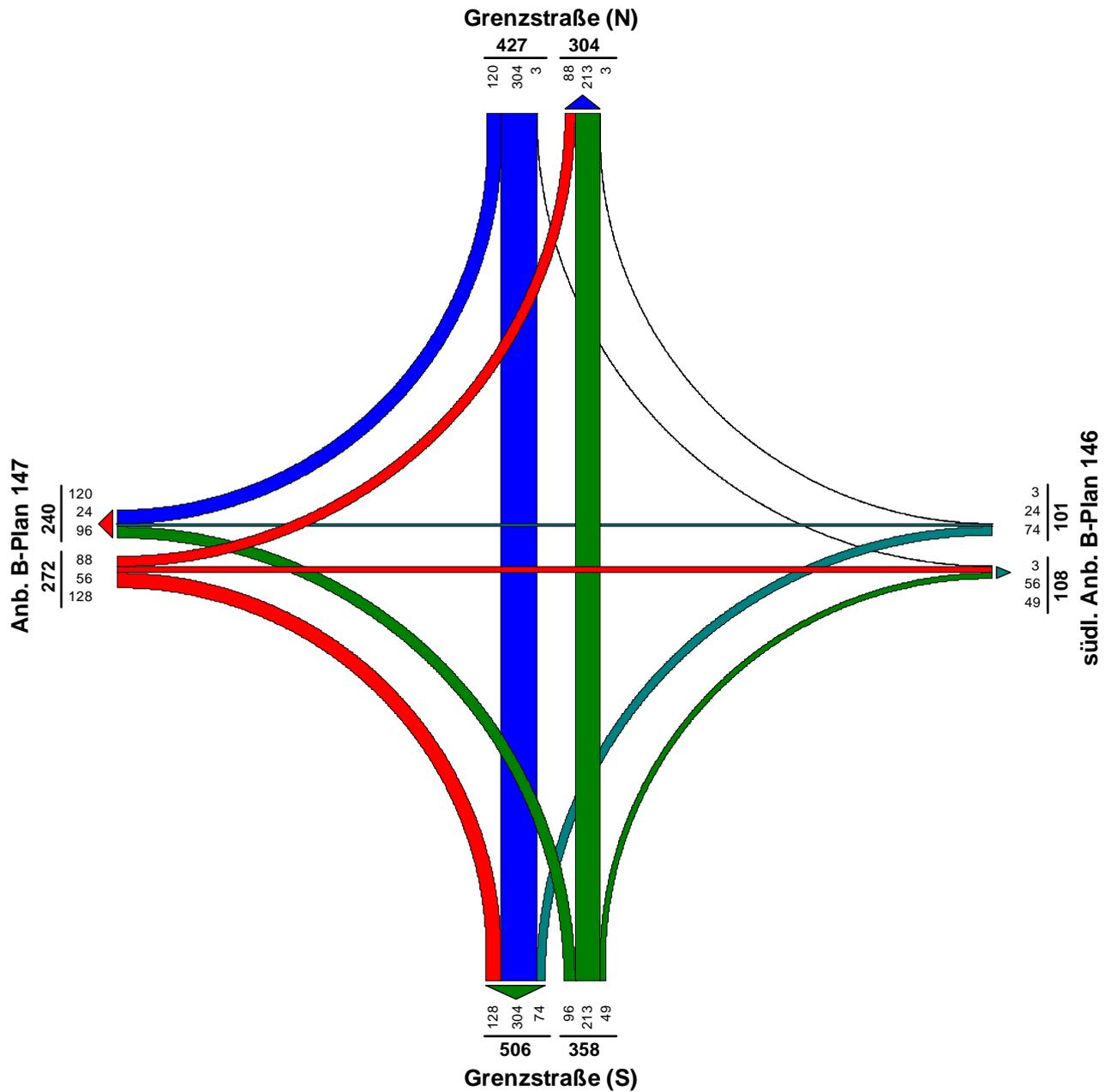
Prognose 2015 (Worst Case) - Spitzenstd. mit 25% zusätzl. Quell- und Zielverkehr (B-Plan 147)

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	537	740	740	0,00	0,996	4,9	A
2 (1)	579	0	1800	1800	0,32	1,000	0,0	A
3 (1)	14	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
4 (4)	14	1167	206	181	0,08	-	21,5	C
5 (3)	18	1180	206	189	0,10	0,905	21,0	C
6 (2)	54	586	456	456	0,12	0,882	9,0	A
7 (2)	54	593	693	693	0,08	0,922	5,6	A
8 (1)	488	0	1800	1800	0,27	1,000	0,0	A
9 (1)	49	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
10 (4)	58	1227	191	141	0,41	-	43,0	D
11 (3)	8	1162	211	194	0,04	0,959	19,4	B
12 (2)	3	512	502	502	0,01	0,994	7,2	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	740	0,00	737	4,9	A	90	1	6
2 + 3	593	1800	0,33	1207	0,0	A			
4 + 5 + 6	86	295	0,29	209	17,2	B	90	1	6
7	54	693	0,08	639	5,6	A	90	1	6
8 + 9	537	1800	0,30	1263	0,0	A			
10 + 11 + 12	69	151	0,46	82	43,4	D	90	2	12

LISA+

2025 - Spitzenstunde mit 4-fachem Q-/Z-Verkehr (B-Plan 147) in PkwE/h



Projekt	Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 146				
Knoten	Grenzstraße/ südliche Anbindung B-Plan Nr. 146				
Auftr.-Nr.	4036	Variante	nLSA	Datum	20.09.2011
Bearbeiter	Lena Tröllsch	Signum		Blatt	6.3

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung

Strom 1 Grenzstraße (N) 2 Grenzstraße (N) 3 Grenzstraße (N) 4 Anb. B-Plan 147 5 Anb. B-Plan 147 6 Anb. B-Plan 147 7 Grenzstraße (S) 8 Grenzstraße (S) 9 Grenzstraße (S) 10 Anb. B-Plan 146 (N) 11 Anb. B-Plan 146 (N) 12 Anb. B-Plan 146 (N)	Zufahrt links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Richtung links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts links geradeaus rechts	Knotenpunkt: Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose 2025</i> Uhrzeit: <i>modifizierte Frühschpitze</i> Lage: <i>innerorts</i> Verkehrsregelung: Zufahrt C: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Zufahrt D: <i>Z 205 - Vorfahrt beachten</i> Knotenverkehrsstärke: <i>1158 Fz/h</i>	Halle (Saale) - Grenzstraße/ südl. Anbindung B-Plan-Gebiet (Knoten G4)
---	--	---	--	--

Prognose 2025 (Idealfall) - Spitzenstd. mit vierfachem Quell- und Zielverkehr (B-Plan 147)

Kapazitäten der Einzelströme								
Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	Wahrscheinlichkeit rückstaufreier Zustand $p_0, p_0^* \text{ oder } p_0^{**}$ [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
1 (2)	3	262	1020	1020	0,00	0,997	3,5	A
2 (1)	304	0	1800	1800	0,17	1,000	0,0	A
3 (1)	120	0	1800	1800	0,07	1,000	0,0	A
4 (4)	88	727	367	300	0,29	-	16,9	B
5 (3)	56	725	364	322	0,17	0,826	13,5	B
6 (2)	128	364	608	608	0,21	0,789	7,5	A
7 (2)	96	424	844	844	0,11	0,886	4,8	A
8 (1)	213	0	1800	1800	0,12	1,000	0,0	A
9 (1)	49	0	1800	1800	0,03	1,000	0,0	A
10 (4)	74	884	299	176	0,42	-	35,0	D
11 (3)	24	760	348	308	0,08	0,922	12,7	B
12 (2)	3	238	715	715	0,00	0,996	5,1	A

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g [-]	Kapazitätsreserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N_S [Pkw-E]	l_{STAU} [m]
1	3	1020	0,00	1017	3,5	A	90	1	6
2 + 3	424	1800	0,24	1376	0,0	A			
4 + 5 + 6	272	401	0,68	129	27,3	C	90	5	30
7	96	844	0,11	748	4,8	A	90	1	6
8 + 9	262	1800	0,15	1538	0,0	A			
10 + 11 + 12	101	201	0,50	100	35,6	D	90	3	18

ANLAGE A

Bestandsaufnahme Quell- und Zielverkehr
der Finsterwalder Transport und Logistik GmbH
(Finsterwalder Transport und Logistik GmbH, Januar 2009)

Bestandsaufnahme Quell- und Zielverkehr der Finsterwalder Logistik und Transport GmbH, Januar 2009

Im Rahmen einer Grundlagenkalkulation der Verkehrsnutzung unserer Grundstückszufahrten wurden mengenmäßige Größenangaben des durchschnittlichen (arbeits-) täglichen Fahrzeugverkehrs ermittelt. Zu diesem Zweck wurden Aufnahmelisten für Fahrzeugbewegungen eigener Lager- und Büroflächen sowie der Mietparteien ausgewertet.

Um diese Zahlen prognostischen Überlegungen einer zukünftigen Entwicklung des Verkehrsflusses am Standort zuführen zu können, wurden zusätzlich die Kfz-Fahrten pro m² Flächennutzung ermittelt. Der Status Quo ergibt sich demnach ungeachtet ungenutzter Reserveflächen.

Das Areal Finsterwalder (Delitzscher Straße 72 und Grenzstraße 15) erstreckt sich über eine Gesamtfläche von 194.393 m², davon werden 89.227 m² bereits gewerblich genutzt. Durch die Zählung der Fahrzeugbewegungen der Mitarbeiter, des Be- und Zulieferverkehrs, der Kunden und Klienten unserer Mieter ergeben sich 1.487 Fahrzeugbewegungen an den Ost- und Westzufahrten der Delitzscher Straße, sowie an der Grenzstraße.

Tab. 1: Verkehrserhebung zur Mengenerfassung

Kfz-Bewegungen pro Tag	1.487
davon Pkw-Fahrten	892
davon Lkw-Fahrten	595
Gesamtfläche FTL in m ² (gerundet)	194.000
davon derzeit genutzt in m ² (gerundet)	89.000
davon unbebaut in m ² (gerundet)	105.000

Der Lastkraftwagen-Anteil der insgesamt 554 Fahrzeugbewegungen der Delitzscher Ost- und Westzufahrt beträgt 48 % (226 Lkw). Durch eine Stichprobenzählung an der Delitzscher Straße wurde das Ab- und Einbiegeverhalten aller Fahrzeuge erfasst.

Tab. 2: Stichprobenerfassung zum Abbiegeverhalten an der Delitzscher Straße

Zufahrt	Linksausbieger (in Ri. Stadt)	Rechtsausbieger (in Ri. Land)	Linkseinbieger (aus Ri. Land)	Rechtseinbieger (aus Ri. Stadt)
Delitzscher Str. (West)	60,9%	39,1%	59,0%	41,0%
Delitzscher Str. (Ost)	52,5%	47,5%	48,0%	52,0%

An der Zufahrt Grenzstraße zählen wir derzeit 933 richtungsunabhängige Bewegungen.

1 Losse

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6	20		
6-12	20	5	3
12-18	45	5	3
18-24	20		

10 Hünnebeck (Freilager)

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	20	5	10
12-18	20	5	15
18-24			

2 ISOVER

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	2		7
12-18	2		7
18-24			

M Freifläche Rampe-Dauerlager (LKW Parkplätze)

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12			5
12-18			6
18-24			

3 Rampe Dauerlager

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12		3	8
12-18		2	10
18-24		1	4

12 Kuchenabholung Rampe-Dauerlager (gleiche Position wie 3)

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12		3	2
12-18		4	2
18-24			

4 Gefahrgutlager

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12		1	2
12-18		1	2
18-24			

13 Halle 5

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12		1	1
12-18		1	1
18-24			

5 Palettenlager (Vorplatz)

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6		10	3
6-12		20	6
12-18		25	8
18-24		5	3

14 Halle 1

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12		2	4
12-18		3	5
18-24			2

6 Halle 1 Gleis Ausgang

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12		1	1
12-18		1	1
18-24			

15 Lutze Lager

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	20	5	4
12-18	20	5	4
18-24			

7 Freilagerhalle 3 (Durchfahrt 2 Eingänge)

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12			2
12-18			4
18-24			1

16 Döner Rampe/ Haupteingang

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	10	3	
12-18	10	2	
18-24			

8 Lutze Haupteingang (siehe 15)

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	10	5	
12-18	10	5	
18-24			

17 Döner Kühlager

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12		5	6
12-18		4	4
18-24			

9 Stückgut Rampe

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6	15	20	20
6-12	20	15	12
12-18	30	15	12
18-24	10	20	20

18 BGI Haupteingang

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	16	2	
12-18	16	2	
18-24			

75 70 64

19 Raatz Media Rampe (gleiche Position wie 16)

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	22	25	5
12-18	22	27	7
18-24			

25

Emch+Berger

Position Eingang ~~8~~ 8

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	25	4	
12-18	25	4	
18-24			

D1 50
G1 50

20 Rampe Büroseite

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6	0	0	0
6-12	66	6	2
12-18	66	6	2
18-24	20	0	0

26 BGI Blechhalle

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	1	4	
12-18	2	4	
18-24			

G1

21 Trosch Bike Bürorampe

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	2	1	
12-18	2	1	
18-24			

27 Beisel

8h-18h Öffnungszeiten

8 PKW
10 LKW 7,5

D2

22 Lagerverwaltung Rampe

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	60	1	1
12-18	60	1	1
18-24	20		

Gesamt

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6	35	30	23
6-12	232	115	80
12-18	268	121	93
18-24	50	26	30

23 Stückgut Bürorampe

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12			1
12-18			1
18-24			

1103

24 BGI Rampe

Uhrzeit	PKW	LKW bis 7,5 to	LKW über 7,5 to
0-6			
6-12	4	4	
12-18	4	4	
18-24			

28 Funktechnik Malottki

8h-18h

8 x 7,5 2h

15 x PKW Mitarbeiter 9h

D2

29 Bürohaus

8h-18h

20 x PKW

D2

30 PKW-Parkplatz

Hilti

30 x 7,5

zwischen 7h-10h

0,5h

Büro

8h-18h

K = 40 x PKW

9h

90% MA

10% Besuche

(1h)

+ 20

60

30a X=15

30b X=15

Ende August Probefahrt

Rest September

Gesamtdifferenz

Empfänger Delikate