

INHALT

1	AUFGABENSTELLUNG UND VORBEMERKUNGEN	1
1.1	Untersuchungsumfang.....	1
1.2	Untersuchungs- und Bewertungsmethodik.....	2
2	VERKEHRSANALYSE	4
3	VERKEHRSPROGNOSE	5
3.1	Entwicklungsvorhaben im Untersuchungsgebiet.....	5
3.2	Grundbelastungen.....	9
4	PLANFÄLLE 2016/17 UND 2025	10
5	DIMENSIONIERUNG DER B188	12
5.1	Ausbaubedarf im Planfall 2016/17.....	12
5.2	Ausbaubedarf im Planfall 2025.....	14
6	DIMENSIONIERUNG DER KNOTENPUNKTE	19
6.1	B188 / A39-Rampe Nordwest / K107.....	19
6.2	B188 / A39-Rampe Nordost.....	20
6.3	B188 / Breiter Föhrd.....	21
6.4	B188 / Berliner Ring (Schlosskreuzung).....	22
6.5	K46n / Anbindung GE Heidkoppel.....	23
6.6	K46n / B188-Nordrampen.....	24
6.7	K46n / B188-Südrampen.....	25
6.8	K46n / Anbindung GE Birnbaumstücke.....	26
6.9	K46n / Hannoversche Straße.....	27
6.10	K107 / Anbindung VW-Parkplatz Nordwest.....	28
6.11	K107 / A39-Zufahrtsrampe Süd.....	29
6.12	K46alt / Hubertusstraße.....	30
6.13	K46alt / B188-Nordrampen.....	31
6.14	K46alt / B188-Südrampen.....	32
6.15	K46alt / Anbindung IT-City.....	33
6.16	K46alt / K31alt (Am Hasselborn).....	34
6.17	K46alt / Zu dem Balken.....	34
6.18	Zu dem Balken / Jembker Straße / Alte Dorfstraße.....	34
6.19	Zu dem Balken / Oebisfelder Straße.....	34
6.20	Breiter Föhrd / VW-Tor Nord.....	35
7	VERKEHRSTECHNISCHE BEWERTUNG	36
7.1	Analysezustand 2012.....	36
7.2	Prognose 2016/17.....	37
7.3	Prognose 2025.....	40
8	ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	46
	QUELLENVERZEICHNIS	50
	ANLAGENVERZEICHNIS	51
	ANHANGSVERZEICHNIS	52

Anmerkung: Der Anhang enthält die Leistungsfähigkeitsnachweise für alle untersuchten Knotenpunkte. Aufgrund des Umfangs, der Datenmenge und der sehr fachspezifischen verkehrstechnischen Unterlagen ist der Anhang nicht integraler Bestandteil der Verkehrsuntersuchung. Er kann aber bei Bedarf bzw. Interesse und auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Abkürzungen

BA	= Bauabschnitt
BW	= (Brücken-)Bauwerk
DI	= Dreiecksinsel
Ew	= Einwohner
GA	= Geradeaus (im Sinne von Fahrstreifen oder Verkehr)
Kfz	= Kraftfahrzeug
KP	= Knotenpunkt
LA	= Linksabbieger (im Sinne von Fahrstreifen oder Verkehr)
LE	= Linkseinbieger (im Sinne von Fahrstreifen oder Verkehr)
LSA	= Lichtsignalanlage(n)
MI	= Mittelinsel
ÖV	= öffentlicher Verkehr
ÖPNV	= öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	= Personenkraftwagen
QSV	= Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
RA	= Rechtsabbieger (im Sinne von Fahrstreifen oder Verkehr)
RE	= Rechtseinbieger (im Sinne von Fahrstreifen oder Verkehr)
Sgr.	= Signalgruppe
SV	= Schwerverkehr
VR	= Vorfahrtsregelung
WE	= Wohneinheiten

1 AUFGABENSTELLUNG UND VORBEMERKUNGEN

1.1 Untersuchungsumfang

Im Zuge der weiteren Standortentwicklung des VW-Werkes ist im Bereich zwischen Warmenau und Kästorf in Wolfsburg auf Grundlage des Flächennutzungsplanes [1] eine intensive Bebauung der z.Zt. noch landwirtschaftlich genutzten Flächen durch VW-bezogene Gewerbebetriebe geplant. Im Gewerbegebiet Birnbaumstücke südlich der B188 haben sich bereits die Firmen Volkswagen R GmbH und Prevent DEV GmbH als VW-Dienstleister bzw. -Zulieferer angesiedelt. Außerdem läuft aktuell die Erschließungsplanung für die Bebauung der übrigen Flächen. Nach Angaben der VW Immobilien GmbH ist hier u.a. die Ansiedlung eines Logistik-Zentrums für die Technische Entwicklung (TE-Logistik) mit Nutzungsbeginn im Jahr 2013 vorgesehen. Nördlich der B188 ist auf einer Fläche von ca. 66 ha mittel- bis langfristig das neue Gewerbegebiet „Heidkoppel“ geplant. Des Weiteren ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch die möglichen Entwicklungen im Bereich Kästorf (Bürokomplex IT-City) und Brackstedt (Wohnen) sowie durch eine neue nördliche Anbindung des VW-Werkes und eine Pkw-Stellplatzerhöhung am Tor West des VW-Werkes zu rechnen.

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung sind die (straßen-)verkehrlichen Auswirkungen der genannten Neuansiedlungen an den Hauptverkehrsknotenpunkten im näheren Umfeld zu analysieren und erforderliche Maßnahmen für eine leistungsfähige äußere Verkehrerschließung der Entwicklungsflächen aufzuzeigen. Die gutachterliche Bewertung des Verkehrsablaufes erfolgt für die Zeithorizonte 2016/17 mit bereits konkretisierten, kurzfristig realisierbaren Entwicklungs- und Bauvorhaben im Bestandsnetz und 2025 mit allen weiteren relevanten Vorhaben einschließlich des A39-Lückenschlusses zwischen Wolfsburg und Lüneburg sowie der Verlegung der Kreisstraßen K31 und K46.

Der Untersuchungsraum erstreckt sich entlang der B188 von dem planfreien Knotenpunkt A39/B248/B188 im Westen bis zur „Schlosskreuzung“ B188/Berliner Ring im Südosten und schließt die Ortsdurchfahrten in Warmenau und Kästorf ein (vgl. Abb. 1-1).

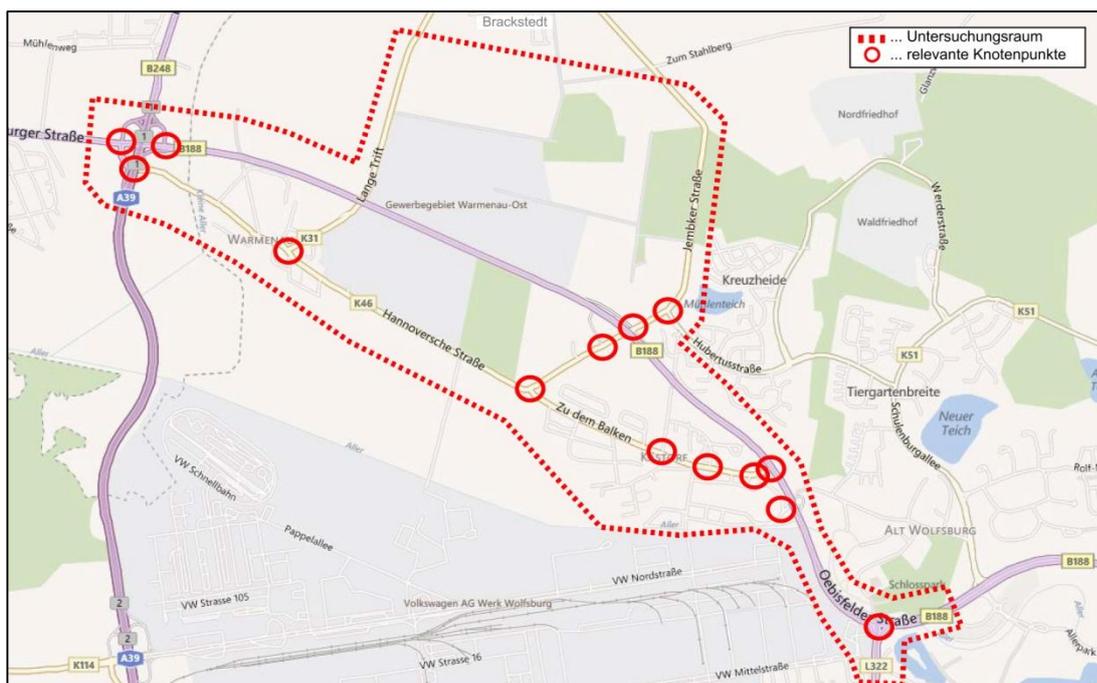


Abb. 1-1 Untersuchungsraum Warmenau/Kästorf

1.2 Untersuchungs- und Bewertungsmethodik

Unter Verwendung aktueller Verkehrszählungen an den Hauptverkehrsknotenpunkten im Untersuchungsraum aus den Jahren 2011 und 2012 [2] erfolgt eine Plausibilisierung und Harmonisierung der Verkehrsdaten. Im Ergebnis wird ein (projektbezogenes) **Netzmodell** mit Matrizen der Verkehrsbeziehungen zwischen den Ein- und Ausfahrquerschnitten (Kordon) für den Tagesverkehr und für die relevanten Spitzenstunden erstellt (vgl. Abb. 1-2).

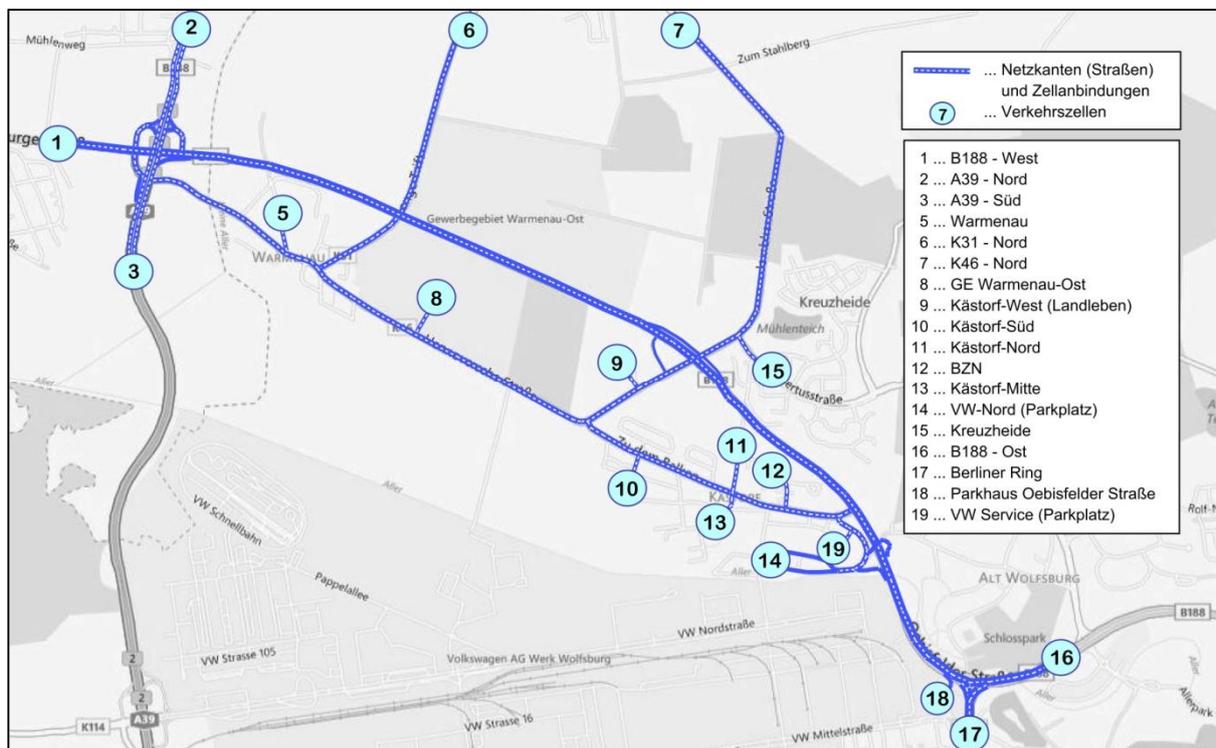


Abb. 1-2 Netzmodell und Verkehrszellen (Bestand)

Für die **Zeithorizonte 2016/17 und 2025** werden die zu erwartenden Neuverkehre aus den zu berücksichtigenden Entwicklungsvorhaben und ggf. Verkehrsverlagerungen infolge von Straßennetzveränderungen abgeschätzt und mit den Prognosegrundbelastungen überlagert.

Die Überprüfung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des vorhandenen bzw. geplanten Verkehrsnetzes erfolgt durch eine **Simulation des Verkehrsablaufes in den maßgebenden Spitzenstunden**

- **morgens** (ca. 07:00 – 08:00 Uhr),
- **tags1** (ca. 13:00 – 14:00 Uhr = konzentrierter Zufluss vor Schichtwechsel Früh/Spät),
- **tags2** (ca. 14:00 – 15:00 Uhr = konzentrierter Abfluss nach Schichtwechsel Früh/Spät),
- **nachmittags** (ca. 16:00 – 17:00 Uhr).

Für die Verkehrsflusssimulationen wird das Programmsystems VISSIM der PTV AG [3] verwendet. Gegenüber den herkömmlichen „statischen“ Einzelknotenbetrachtungen mit der Annahme eines zufälligen Eintreffens der Kfz (wie z.B. bei der HBS-Bewertung) können hiermit komplexe Verkehrsabläufe und gegenseitige Abhängigkeiten beurteilt werden. „VISSIM ist

ein mikroskopisches, zeitschrittorientiertes und verhaltensbasiertes Simulationsmodell zur Nachbildung von Stadt- und Außerortsverkehr.“ [PTV AG: Benutzerhandbuch].

Unter Berücksichtigung realitätsnaher fahrdynamischer, fahrgeometrischer und verhaltensabhängiger Parameter werden als maßgebende verkehrliche Kenngrößen für die Beurteilung des Verkehrsablaufes an plangleichen Knotenpunkten die mittleren Verlustzeiten und ggf. die maximalen Staulängen (z.B. 90%ige Sicherheit gegen Überstauung) sowie an planfreien Knotenpunkten die zulässigen Verkehrsstärken herangezogen.

Der Verkehrsablauf wird dabei durch die Qualitätsstufen A (sehr gut, keine/geringe gegenseitige Beeinflussungen) bis F (ungenügend, Überlastung) beschrieben. Die Wertebereiche der einzelnen Qualitätsstufen an plangleichen Knotenpunkten sind in *Tab. 1-1* ausgewiesen.

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

Tab. 1-1 Qualitätsstufen der Verkehrsabwicklung für Kfz an Knotenpunkten

Sofern plangleiche Knotenpunkte z.B. durch Überlastungen gekennzeichnet sind, werden überschlägige Bemessungen von erforderlichen verkehrstechnischen und/oder baulichen Anpassungen nach der **HBS-Methodik** [4] unter Verwendung des Programmsystems Lisa+ [5] durchgeführt.

Die Dimensionierung und Verkehrsqualität an den Rampen der B188 (= planfreie Knotenpunkte) wird durch einen Abgleich der vorhandenen bzw. prognostizierten Verkehrsstärken an den Ausfahrten und Einfahrten mit den jeweils zulässigen Verkehrsstärken gemäß HBS, Kapitel 4 [4] ermittelt.

Grundsätzlich kennzeichnet die Qualitätsstufe D bei ausreichender Verkehrsqualität einen noch stabilen Verkehrszustand, weshalb sie in der Regel als mindestens erreichbare Verkehrsqualität angestrebt wird. Nur in Ausnahmefällen können kurzzeitige Überschreitungen der Grenze zur Qualitätsstufe E insbesondere in Spitzenverkehrszeiten auch hinnehmbar sein.

2 VERKEHRSSANALYSE

Die aktuellen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum werden anhand der vorliegenden Verkehrsdaten aus den Jahren 2011 und 2012 [2] an den relevanten Knotenpunkten ermittelt. Im Rahmen der normalen täglichen bzw. stündlichen Schwankungsbreiten bis etwa 15% ist insgesamt festzustellen, dass die Zählwerte aus den unterschiedlichen Datenquellen weitestgehend übereinstimmen. Somit können die Erhebungsdaten, die jeweils nur eine Momentaufnahme des aktuellen Verkehrsgeschehens darstellen, als durchaus repräsentativ für einen normalen werktäglichen Verkehrstag im Untersuchungsraum bezeichnet werden.

Als Ergebnis der Zusammenführung der einzelnen Zählwerte steht ein geeichtes Verkehrsnetzmodell für die Analyse 2012 mit Aufschlüsselung der Quell- und Zielbeziehungen zwischen den einzelnen Verkehrszellen zur Verfügung, das die Grundlage für alle weiteren Betrachtungen bildet. Dabei werden in einem iterativen Prozess das Umlegungsergebnis mit den Zählwerten abgeglichen und die Differenzen über eine Kalibrierung der Quell-Ziel-Matrix minimiert. Die verbleibende Abweichung liegt z.T. deutlich unter 10% und repräsentiert im Wesentlichen die Varianz eines Zählwertes (Stichprobe als Momentaufnahme und Berücksichtigung der üblichen Verkehrsschwankungen).

Die Verkehrsströme an den relevanten Knotenpunkten im Untersuchungsraum sind für die maßgebenden Spitzenstunden in der *Anlage 1* ausgewiesen.

Ausgewählte Querschnittsbelastungen 2012 sind in der *Abb. 2-1* dargestellt.

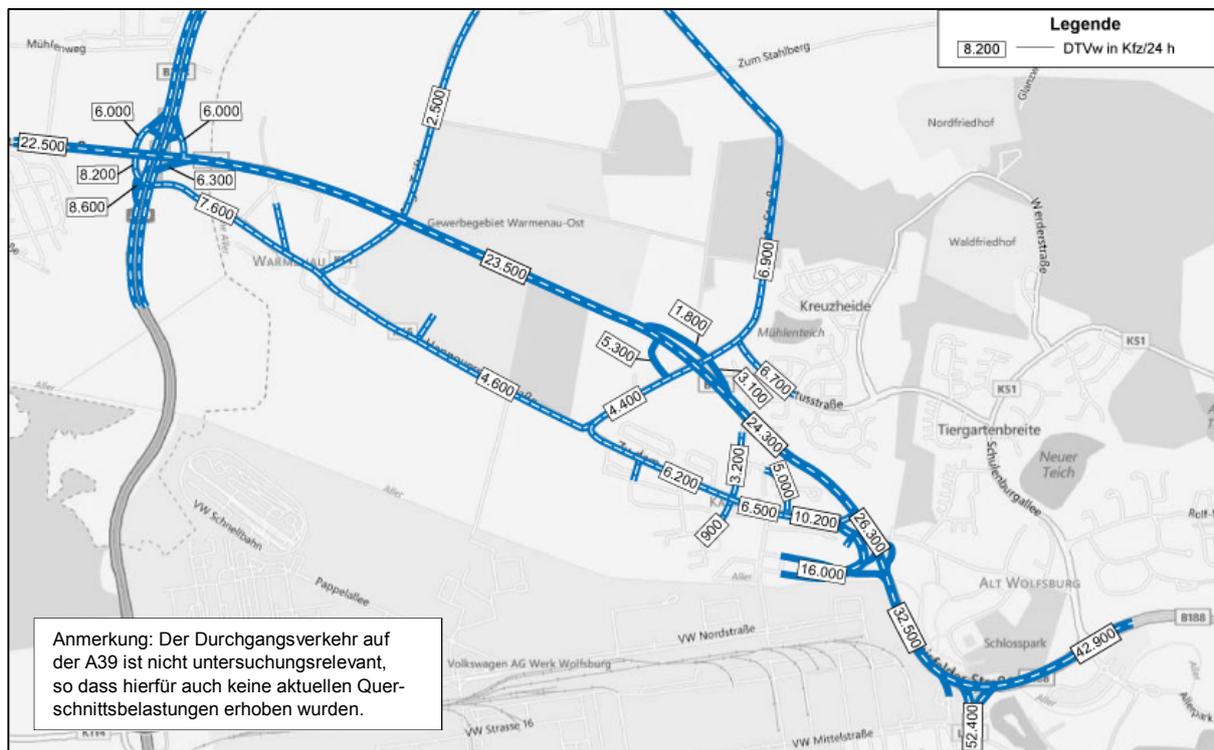


Abb. 2-1 Tagesverkehr 2012 – Querschnittsbelastungen in Kfz/24h

3 VERKEHRSPROGNOSE

3.1 Entwicklungsvorhaben im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Verkehrsprognose werden alle potentiellen Entwicklungsvorhaben im unmittelbaren Einzugsbereich des Untersuchungsraumes gemäß den Angaben der *Stadt Wolfsburg; Geschäftsbereich 07* und der *Wolfsburg AG* [6] berücksichtigt. Die zeitliche Realisierung wird nach einer eher kurzfristigen Umsetzung bis 2016/17 und einer langfristigen Entwicklung bis 2025 differenziert. In der nachfolgenden *Tab. 3-1* sind die wesentlichen Bauvorhaben und die jeweiligen Ansätze für die Verkehrserzeugung [6] aufgelistet. Die Lage der geplanten Entwicklungsvorhaben ist in *Abb. 3-1* dargestellt.

Gewerbegebiet/Vorhaben	Kenngroßen der Verkehrserzeugung
Birnbaumstücke-West 2016/17: 50% bis 2025: 100%	- 850 Beschäftigte im 3-Schicht-Betrieb - 260 Anlieferungen pro Tag - 100 Kunden pro Tag
Birnbaumstücke-Ost 2016/17: 0% bis 2025: 100%	- 400 Beschäftigte im 3-Schicht-Betrieb - 50 Anlieferungen pro Tag - 40 Kunden pro Tag
Heidkoppel-West 2016/17: 20% bis 2025: 100%	- 1.650 Beschäftigte im 3-Schicht-Betrieb - 400 Anlieferungen pro Tag - 100 Kunden pro Tag
Heidkoppel-Ost 2016/17: 20% bis 2025: 100%	- 1.650 Beschäftigte im 3-Schicht-Betrieb - 400 Anlieferungen pro Tag - 100 Kunden pro Tag
Hinter den Kohlgärten (1./2. Bauabschnitt IT-City) 2016/17: 45% bis 2025: 100%	- 1.750 Beschäftigte im Gleitzeit-Betrieb - 20 Beschäftigte im Restaurant (1.BA) - 100 Anlieferungen pro Tag - 180 Kunden pro Tag - 380 Besprechungsteilnehmer (=Besucher) pro Tag (1. BA)
Hinter den Kohlgärten (3. Bauabschnitt) bis 2025: 100%	- 800 Beschäftigte im Gleitzeit-Betrieb - 40 Anlieferungen pro Tag - 90 Kunden pro Tag
Wohngebiet Brackstedt 2016/17: 100%	- 60 neue Wohneinheiten (mit 2,6 Ew/WE und 2,1 Fahrten/Ew+d) - 340 Pkw-Fahrten pro Tag
Nordanbindung Werk 2016/17: 100%	- 2.500 Pkw-Fahrten/d (Beschäftigte im Gleitzeit-Betrieb) - 1.100 Anlieferungen pro Tag
Parkplatz Nordwest 2016/17: 100%	- 3.000 Parkplätze; davon 1.000 Parkplätze nördlich angebunden (Parkplatz-Nutzung durch Beschäftigte im Gleitzeit-Betrieb)
Parkplatz VW Service 2016/17: 100%	- 250 Beschäftigte im Gleitzeit-Betrieb (Parkplatz-Nutzung; Vollbelegung des derzeit zu ca. 50% ausgelasteten Parkplatzes)

Tab. 3-1 Entwicklungsvorhaben im Untersuchungsraum

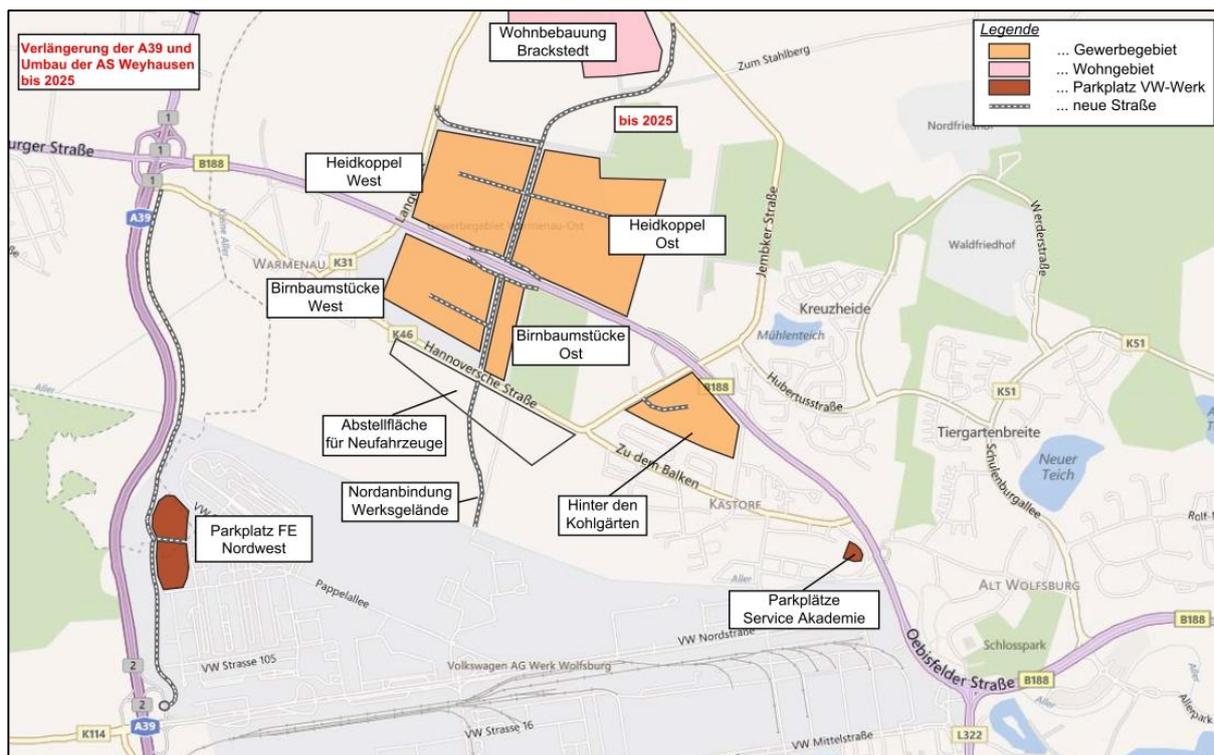


Abb. 3-1 Lage der Entwicklungsvorhaben

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens pro Tag und in den Spitzenstunden werden folgende Annahmen und Ansätze in Abstimmung mit dem Auftraggeber zugrunde gelegt:

- Vollauslastung der Parkplätze F+E (Nordwest) und Service-Akademie
- Anwesenheit der Mitarbeiter in den Gewerbegebieten: 90%
- generell 2,0 Wege pro Tag für alle Nutzergruppen
- mIV-Anteil: 75% für Mitarbeiter
 50% für Besucher
 100% für Kunden und Lieferanten
- Besetzungsgrad: 1,05 Pers./Kfz für Mitarbeiter
 1,10 Pers./Kfz für Besucher und Kunden
- Mitarbeiter in Gleitzeit: 06:00 – 09:30 Uhr Anfahrt (37% in der Spitzenstunde)
 15:00 – 19:00 Uhr Abfahrt (28% in der Spitzenstunde)
- Mitarbeiter in 3 Schichten: Früh 05:15 – 05:45 Uhr Anfahrt
 14:15 – 14:45 Uhr Abfahrt
 Spät 13:15 – 13:45 Uhr Anfahrt
 22:15 – 22:45 Uhr Abfahrt
 Nacht 21:15 – 21:45 Uhr Anfahrt
 06:15 – 06:45 Uhr Abfahrt
- Kunden und Besucher: 07:00 – 16:00 Uhr Anfahrt (gleichverteilt)
 08:00 – 17:00 Uhr Abfahrt (gleichverteilt)
- Lieferverkehr für Gleitzeit: 08:00 – 18:00 Uhr An-/Abfahrt (gleichverteilt)
- Lieferverkehr für 3 Schichten: 00:00 – 24:00 Uhr An-/Abfahrt (gleichverteilt)
- zeitliche Verteilung der Beschäftigten und Lieferverkehre über die Nordanbindung gemäß VW-Angaben (Quell-/Zielverkehr in der Sph früh: 4%/17% – mittags: 8%/6% – spät: 9%/3%)

Die regionale Verteilung der Mitarbeiterverkehre wird insbesondere in Anlehnung an aktuelle Ergebnisse einer Befragung von Mitarbeitern im Bereich Forschung und Entwicklung (FE) [7] abgeleitet. Für die Nachfragegruppen Besucher und Kunden wird vereinfachend eine ähnliche räumliche Verteilung in Ansatz gebracht. Sämtliche Lieferverkehre zum Werk und zu den neuen Gewerbegebieten werden nach Angaben des Auftraggebers voraussichtlich über die BAB A39 von der zentralen Lkw-Kontrollstelle kommen und das Untersuchungsgebiet auch wieder in diese Richtung verlassen. Für die Anlieferungen des Bereiches Hinter den Kohlgärten ist eher eine Gleichverteilung zwischen der B188 (West und Ost) und der A39 (Süd) zu erwarten.

Schematisch sind die Annahmen zur regionalen Verteilung in *Abb. 3-2* dargestellt.

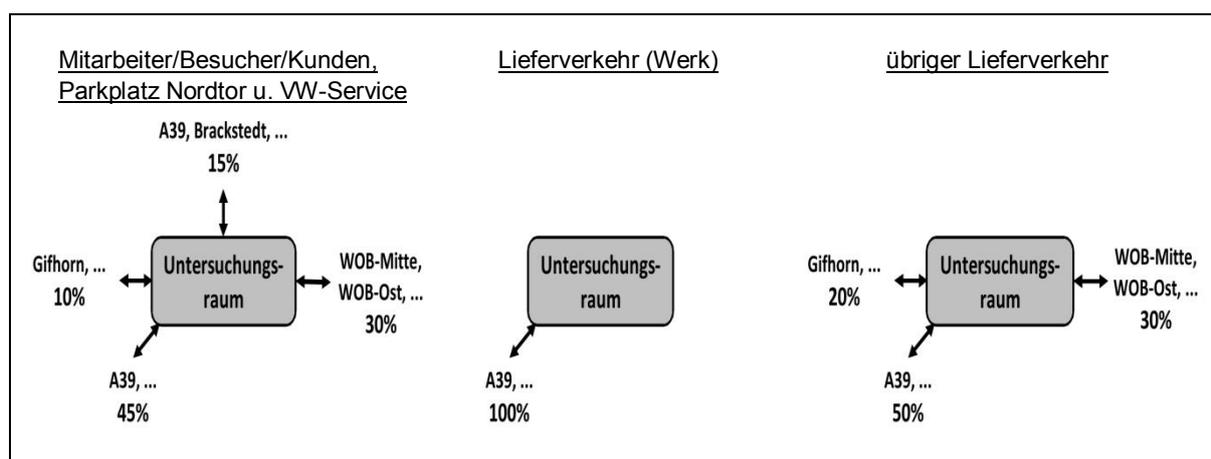


Abb. 3-2 Regionale Verteilung der Neuverkehre

Für die Nutzer des Parkplatzes F+E Nordwest wird die räumliche Verteilung aus [8] übernommen. Hier geht man davon aus, dass etwa $\frac{1}{3}$ des Aufkommens die geplante nördliche Anbindung an die K107 nutzt. Im weiteren Verlauf wird der Verkehr zu etwa 12% Richtung Westen über die B188, 8% Richtung Norden über die A39 und ca. 13% Richtung Nordosten/Osten über die K46, K31 und B188 verteilt.

Aus den erläuterten Annahmen und Ansätzen lässt sich das zu erwartende Neuverkehrsaufkommen infolge der geplanten Entwicklungsvorhaben im Untersuchungsraum bestimmen.

- Im **Prognosezeitraum 2016/17** sind insgesamt ungefähr **+10.700 Kfz-Fahrten pro Tag** zusätzlich abzuwickeln. Der Anteil des Schwerverkehrs wird auf etwa 17% geschätzt. In den relevanten Spitzenstunden wird eine Verkehrszunahme zwischen ca. +700 und 1.300 Kfz-Fahrten prognostiziert.
- Für den **Zielhorizont 2025** ist mit einer Zunahme des Verkehrs im Vergleich zur heutigen Situation um ca. **+21.500 Kfz-Fahrten pro Tag** zu rechnen. Der Schwerverkehrsanteil wird etwa 18% betragen. Bezogen auf die maßgebenden Hauptverkehrszeiten ist eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens zwischen rund +1.700 bis 2.300 Kfz-Fahrten pro Stunde zu erwarten.
- Die Verkehrsentwicklung zwischen den Bezugszeiträumen 2016/17 und 2025 liegt ca. bei +50% im Tagesverkehr bzw. zwischen rund +40 und 60% in den Spitzenstunden.

In den nachfolgenden Tabellen *Tab. 3-2* und *Tab. 3-3* ist der prognostizierte Neuverkehr pro Tag bzw. in den maßgebenden Spitzenstunden und differenziert nach den einzelnen Entwicklungsvorhaben/-gebieten im Untersuchungsraum ausgewiesen.

Entwicklungsvorhaben und zusätzliches Verkehrsaufkommen bis 2016/17	Summe Tages- verkehr QV + ZV [Kfz/24h]	Spitzenstunden							
		früh		vor/nach Schichtwechsel				spät	
		07 – 08:00 Uhr		13 – 14:00 Uhr		14 – 15:00 Uhr		16 – 17:00 Uhr	
		QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]
Birnbaumstücke-West <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	1.040 <i>(25%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	130 <i>(4%)</i>	130 <i>(4%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>
Heidkoppel-West <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	770 <i>(21%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	100 <i>(3%)</i>	100 <i>(3%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>
Heidkoppel-Ost <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	770 <i>(21%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	100 <i>(3%)</i>	100 <i>(3%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>
Hinter den Kohlgärten <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	1.620 <i>(6%)</i>	30 <i>(0%)</i>	290 <i>(2%)</i>	30 <i>(17%)</i>	30 <i>(17%)</i>	30 <i>(17%)</i>	30 <i>(17%)</i>	210 <i>(2%)</i>	40 <i>(14%)</i>
Brackstedt <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	340 <i>(0%)</i>	20 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>	20 <i>(0%)</i>
Nordanbindung Werk <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	3.600 <i>(31%)</i>	70 <i>(31%)</i>	300 <i>(30%)</i>	120 <i>(29%)</i>	110 <i>(32%)</i>	150 <i>(30%)</i>	100 <i>(30%)</i>	170 <i>(30%)</i>	50 <i>(30%)</i>
Parkplatz Nordwest* <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	2.000 <i>(0%)</i>	---	370 <i>(0%)</i>	---	---	---	---	280 <i>(0%)</i>	---
Parkplatz VW Service <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	500 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>	100 <i>(0%)</i>	---	---	---	---	70 <i>(0%)</i>	10 <i>(0%)</i>
Summe <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	10.640 <i>(17%)</i>	160 <i>(22%)</i>	1.100 <i>(10%)</i>	190 <i>(29%)</i>	480 <i>(11%)</i>	520 <i>(13%)</i>	170 <i>(29%)</i>	770 <i>(9%)</i>	150 <i>(23%)</i>

*... im Untersuchungsraum

Tab. 3-2 Neuverkehr der Entwicklungsvorhaben bis 2016/17

Entwicklungsvorhaben und zusätzliches Verkehrsaufkommen von 2016/17 bis 2025	Summe Tages- verkehr QV + ZV [Kfz/24h]	Spitzenstunden							
		früh		vor/nach Schichtwechsel				spät	
		07 – 08:00 Uhr		13 – 14:00 Uhr		14 – 15:00 Uhr		16 – 17:00 Uhr	
		QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]
Birnbaumstücke-West <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	1.030 <i>(25%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	130 <i>(4%)</i>	130 <i>(4%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>
Birnbaumstücke-Ost <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	860 <i>(12%)</i>	20 <i>(0%)</i>	180 <i>(3%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	10 <i>(50%)</i>	130 <i>(4%)</i>	30 <i>(22%)</i>
Heidkoppel-West <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	3.040 <i>(21%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>	410 <i>(3%)</i>	410 <i>(3%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>
Heidkoppel-Ost <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	3.040 <i>(21%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>	410 <i>(3%)</i>	410 <i>(3%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>	20 <i>(62%)</i>
Hinter den Kohlgärten <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	2.800 <i>(7%)</i>	60 <i>(0%)</i>	600 <i>(1%)</i>	30 <i>(32%)</i>	30 <i>(32%)</i>	30 <i>(32%)</i>	30 <i>(32%)</i>	420 <i>(2%)</i>	70 <i>(13%)</i>
Summe <i>(Anteil Lkw-Verkehr)</i>	10.770 <i>(17%)</i>	130 <i>(27%)</i>	830 <i>(5%)</i>	90 <i>(52%)</i>	990 <i>(5%)</i>	990 <i>(5%)</i>	90 <i>(52%)</i>	600 <i>(8%)</i>	150 <i>(35%)</i>

Tab. 3-3 Neuverkehr der Entwicklungsvorhaben von 2016/17 bis 2025

3.2 Grundbelastungen

Aufgrund der Kriterien Wirtschaftsentwicklung, Flexibilisierung auf dem Arbeitsmarkt, Benzinpreisentwicklung und weiterer prognoserelevanten Faktoren ist für die Zeithorizonte 2016/17 und 2025 höchstens von einem marginalen Anstieg des allgemeinen Verkehrsaufkommens auszugehen.

Zuwächse im betrachteten Netzausschnitt sind fast ausschließlich auf wirtschaftliche Strukturveränderungen und Siedlungsentwicklungen zurückzuführen (*siehe Abschnitt 3.1*) und werden in der Verkehrsprognose separat berücksichtigt.

Deshalb wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber projektbezogen die allgemeine Verkehrszunahme auf 0,5% pro Jahr abgeschätzt.

Ein Abgleich mit der A39-Verkehrsprognose 2025 [9] (und den dort berücksichtigten, insbesondere großräumigen Verkehrsverlagerungen) zeigt für die B188 östlich der A39 nahezu eine Übereinstimmung der prognostizierten Verkehrsbelastungen: DTVw = 27.000 Kfz/24h gemäß [9] bzw. projektbezogen 27.200 Kfz/24h.

4 PLANFÄLLE 2016/17 UND 2025

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber die Planfälle 2016/17 und 2025 durch folgende Randbedingungen definiert:

Planfall 2016/17

- Verkehrsprognose 2016/17
- Bestandsstraßennetz 2012
- K46neu auf dem Teilstück zwischen K46 (Hannoversche Straße, Nordanbindung VW-Werk) und Gewerbegebiet Heidkoppel einschließlich Anschluss an die K31
- Abstufung der K31 zwischen Warmenau und dem neuen Anschluss an die K46neu
- neuer Knotenpunkt B188/K46neu (mit direkten Verbindungsrampen)
- Anbindung des Gewerbegebietes Hinter den Kohlgärten an K46alt am heutigen Knotenpunkt Landleben
- nördliche Anbindung des Werksparkplatzes Nordwest über eine neue Verbindungsstraße zur K107 (Nutzung der alten Trasse B248) [7]
- südliche Anbindung des Werksparkplatzes Nordwest an die A39 - AS Sandkamp [10]

Planfall 2025

- Verkehrsprognose 2025
- Straßennetz 2016/17
- Verlängerung der A39 bis Lüneburg
- durchgängiger vierstreifiger Ausbau der B188 zwischen A39 und „Schlosskreuzung“
Anmerkung: Schon heute ist auf diesem Abschnitt in den Hauptverkehrszeiten eine hohe Verkehrsdichte zu verzeichnen. Aufgrund dieser hohen Streckenbelastungen und der Kapazitätsbegrenzung an den Knotenpunkten AS Weyhausen und Breiter Föhrd sind regelmäßig z.T. länger anhaltende, stockende Verkehrsabläufe im Bereich der Qualitätsstufen D bis E zu beobachten.
Für den Zeithorizont 2025 werden nunmehr Verkehrsbelastungen prognostiziert, die vor allem in den untersuchten Spitzenstunden zum Schichtwechsel (13 – 15:00 Uhr) an der Kapazitätsgrenze einer zweistreifigen Landstraße oder sogar deutlich darüber liegen.
Außerdem werden die Verlagerungspotentiale von der Hannoverschen Straße (K46alt bzw. K107) in Richtung A39 auf eine leistungsfähig ausgebaute B188 – unterstützt durch verkehrslenkende Maßnahmen insbesondere für den Durchgangsverkehr in Warmenau und Kästorf (z.B. wegweisende Hinweisbeschilderung, ggf. Einbauten im Zuge der Ortsdurchfahrten) – auf bis zu 2.500 Kfz pro Tag bzw. 300 Kfz in den Spitzenstunden geschätzt.
- vollständiger Ausbau der K46neu (Lückenschluss zwischen K46alt östlich von Brackstedt und Gewerbegebiet Heidkoppel) [11]

Ausgewählte Querschnittsbelastungen im Straßennetz der Planfälle 2016/17 und 2025 sind in den Abbildungen *Abb. 4-1* und *Abb. 4-2* dargestellt.

Die für die Dimensionierung der Knotenpunkte zugrunde gelegten Verkehrsstrombelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden sind in den *Anlagen 2 und 3* ausgewiesen.

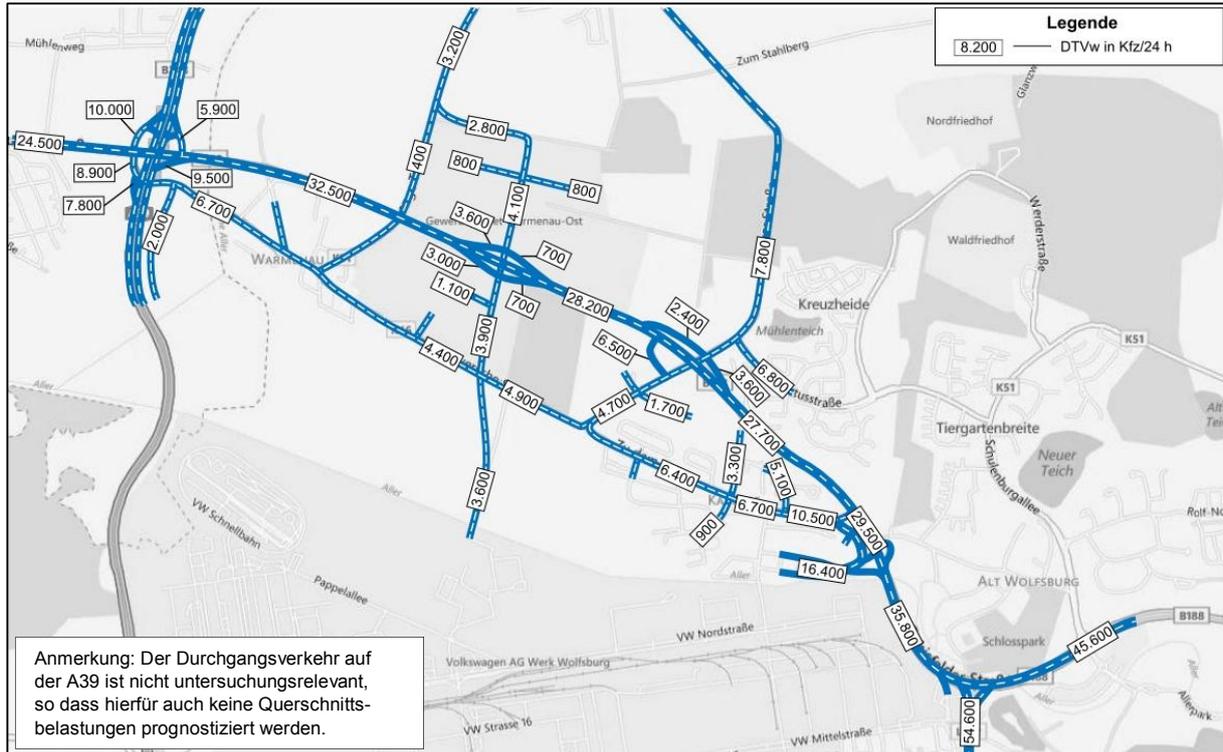


Abb. 4-1 Tagesverkehr 2016/17 – Querschnittsbelastungen in Kfz/24h

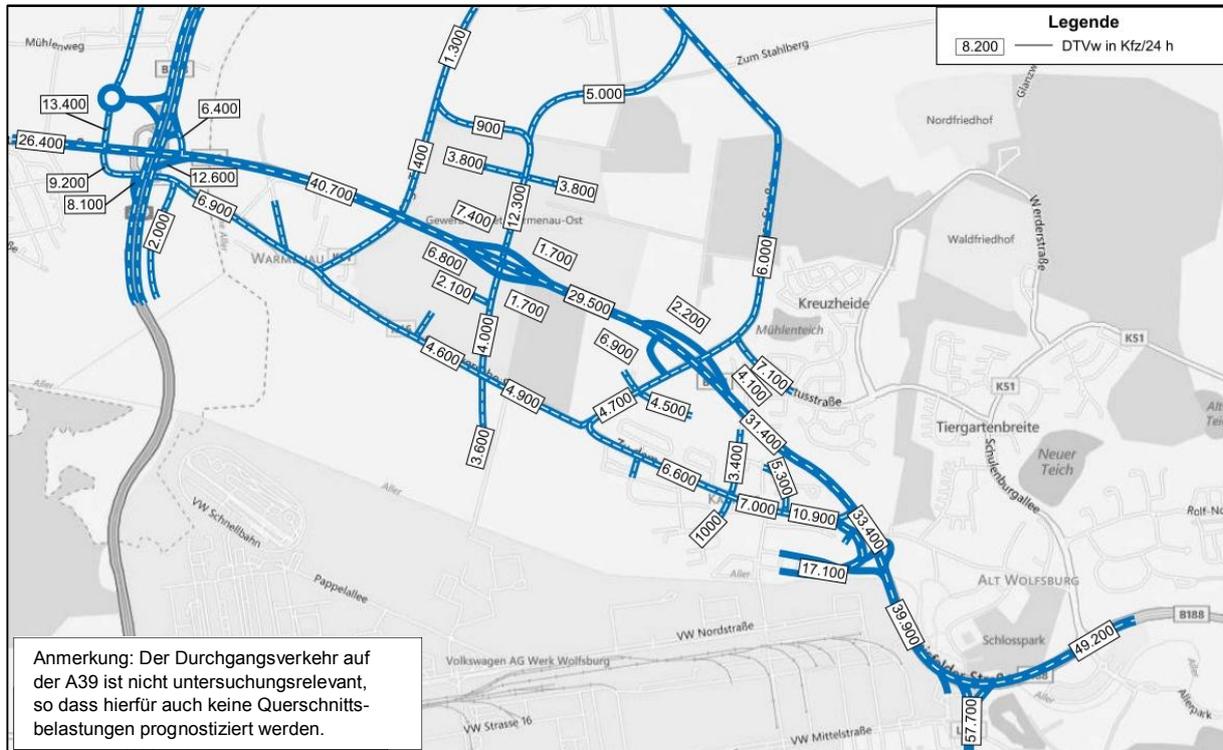


Abb. 4-2 Tagesverkehr 2025 – Querschnittsbelastungen in Kfz/24h

5 DIMENSIONIERUNG DER B188

Im Rahmen des iterativen Arbeitsprozesses zwischen Festlegung des notwendigen Ausbaubedarfs an Streckenabschnitten/Knotenpunkten und dem Nachweis der Leistungsfähigkeit mit Hilfe von Verkehrsflusssimulationen werden zunächst die prognostizierten Verkehrsstrombelastungen auf a) der B188, b) den Rampen der A39-AS Weyhausen, c) den neuen Rampen zur Anbindung an die geplante K46n und d) den Verbindungsrampen von/zur K46alt mit den Kapazitätsangaben der unterschiedlichen Einfahrts- und Ausfahrtstypen bzw. mit den zulässigen Verkehrsstärken auf Richtungsfahrbahnen aus dem HBS [4] abgeglichen.

5.1 Ausbaubedarf im Planfall 2016/17

A39 – AS Weyhausen

In Abb. 5.1-1 sind die mindestens notwendigen Ausbaumaßnahmen dargestellt. Die für den Ausbau maßgebenden Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden früh (= blau), tagsüber vor/nach Schichtwechsel (= grün/rot) und spät (= schwarz) sind „fett“ formatiert.

Am Teilknoten B188/A39-Rampe Nordost sind eine zweistreifige Aufweitung der B188 in Fahrrichtung Weyhausen und eine Signalisierung erforderlich; am Teilknoten B188/A39-Rampe Nordwest/K107 sind die Rechtsabbieger auf die nordwestliche Rampe über einen separaten Ausfädelungsfahrstreifen zu führen.

Die vorhandene Einstreifigkeit zwischen den beiden Teilknoten (im Bereich der A39-Überführung) ist in den Spitzenstunden nahezu vollständig ausgelastet, so dass eine durchgehende Zweistreifigkeit zwingend erforderlich wäre. Ein hierfür notwendiges neues Brückenbauwerk ist allerdings kurzfristig bis 2016/17 nicht realisierbar, so dass weiter vom Bestand ausgegangen werden muss.

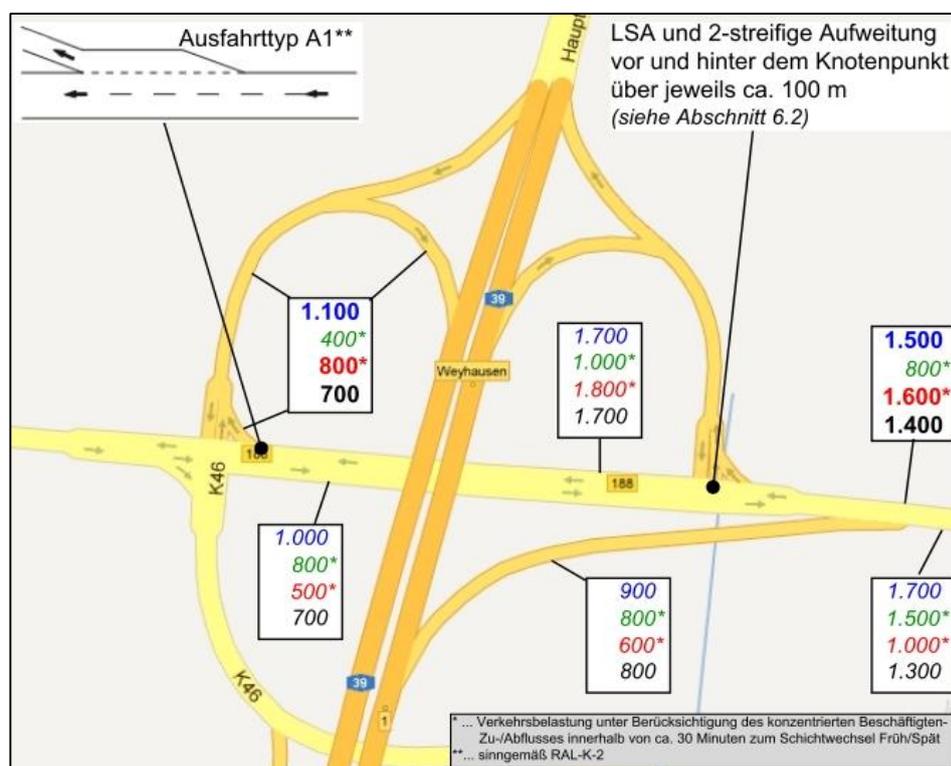


Abb. 5.1-1 AS Weyhausen – Ausbaubedarf 2016/17 (Mindestanforderungen)

Knotenpunkt B188/K46neu

Die neue planfreie Anbindung der K46n an die B188 soll über direkte Verbindungsrampen erfolgen. Der erforderliche Ausbau der einzelnen Ein- und Ausfahrten und die maßgebenden Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden (blau: früh – grün/rot: tagsüber vor/nach Schichtwechsel – schwarz: spät) sind in *Abb. 5.1-2* dargestellt.

Grundsätzlich sind einstreifige Querschnitte an den Richtungsfahrbahnen der B188 und an den Rampen von/zur K46n ausreichend leistungsfähig. Im Ergebnis der Verkehrsflusssimulationen ist in den Spitzenstunden eine Verkehrsabwicklung an den Einfahrten im Bereich der Qualitätsstufen C bis D und an den Ausfahrten im Bereich der Qualitätsstufen A bis B zu erwarten.

Für die Dimensionierung der Längen der Einfädelungs- und Ausfädelungstreifen sind die Richtlinien der RAL-K-2 [12] anzuwenden.

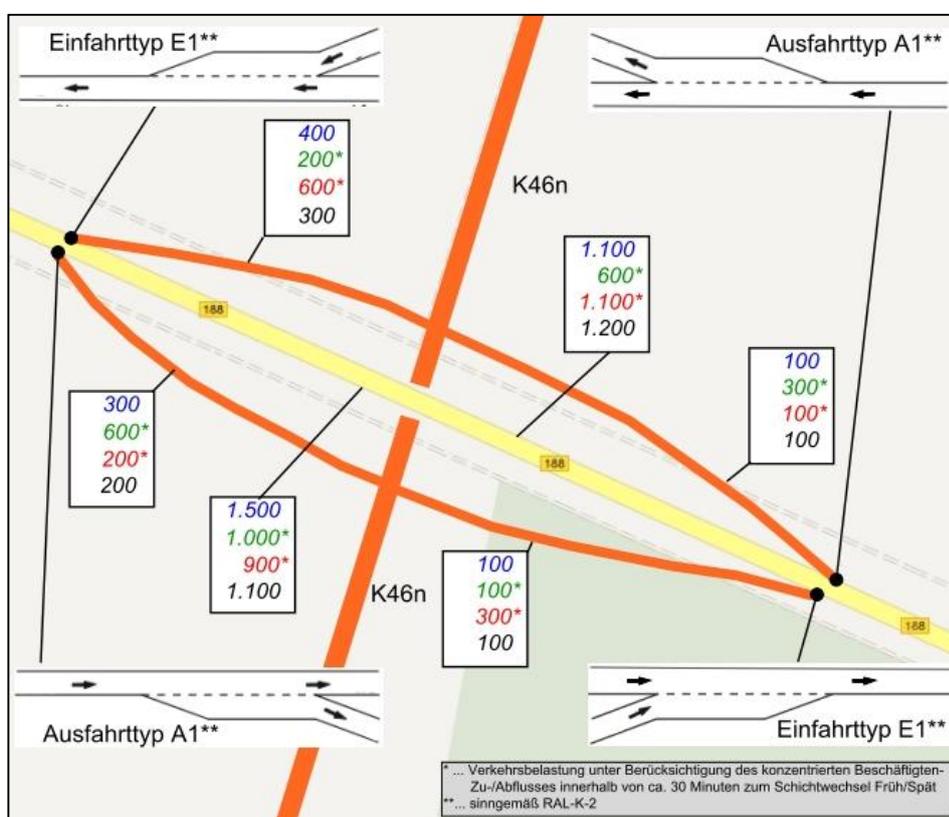


Abb. 5.1-2 B188/K46n – Ausbaubedarf 2016/17 (Mindestanforderungen)

Knotenpunkte B188/K46alt und B188/Anbindung VW-Werk

Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen im Bereich der Einfahrts- und Ausfahrtsrampen an den planfreien Knotenpunkten B188/K46alt und B188/Anbindung VW-Werk ist festzustellen, dass der vorhandene Ausbauzustand mit jeweils einstreifiger Richtungsfahrbahn und Verbindungsrampe noch ausreichend dimensioniert ist.

Die Verkehrsqualität in den Spitzenstunden wird zwischen den Wertebereichen B und C/D an den Einfahrten bzw. zwischen A und B an den Ausfahrten schwanken.

5.2 Ausbaubedarf im Planfall 2025

A39 – AS Weyhausen

Der Bildausschnitt in *Abb. 5.2-1* zeigt den aktuellen Stand des geplanten Ausbaus der AS Weyhausen im Rahmen der Verlängerung der A39 bis nach Lüneburg [9]. Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen 2025 mit den Entwicklungsvorhaben in Warmenau ist dieser Ausbau allerdings nicht leistungsfähig.

Für eine jederzeit qualitätsgerechte Verkehrsabwicklung ist die B188 östlich der AS Weyhausen zweistreifig auszubauen. Dementsprechend sind – abweichend von der geplanten Dimensionierung der AS Weyhausen – am östlichen Teilknoten die dargestellten Erweiterungen erforderlich.

Des Weiteren ist am westlichen Teilknoten der Rechtsabbiegestreifen als freier Rechtsabbieger (ohne Signalisierung) zu führen. Zur Gewährleistung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit mit genügend Kapazitätsreserven ist hierbei ein zusätzlicher wegführender Fahrstreifen mit anschließender Reduzierung auf einen Fahrstreifen zu empfehlen. Alternativ wären auch zwei Rechtsabbiegestreifen mit Signalisierung leistungsfähig; der Mehraufwand ist allerdings beträchtlich.

Die für den Ausbau maßgebenden Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden früh (= blau), tagsüber vor/nach Schichtwechsel (= grün/rot) und spät (= schwarz) sind in *Abb. 5.2-1* „fett“ formatiert.

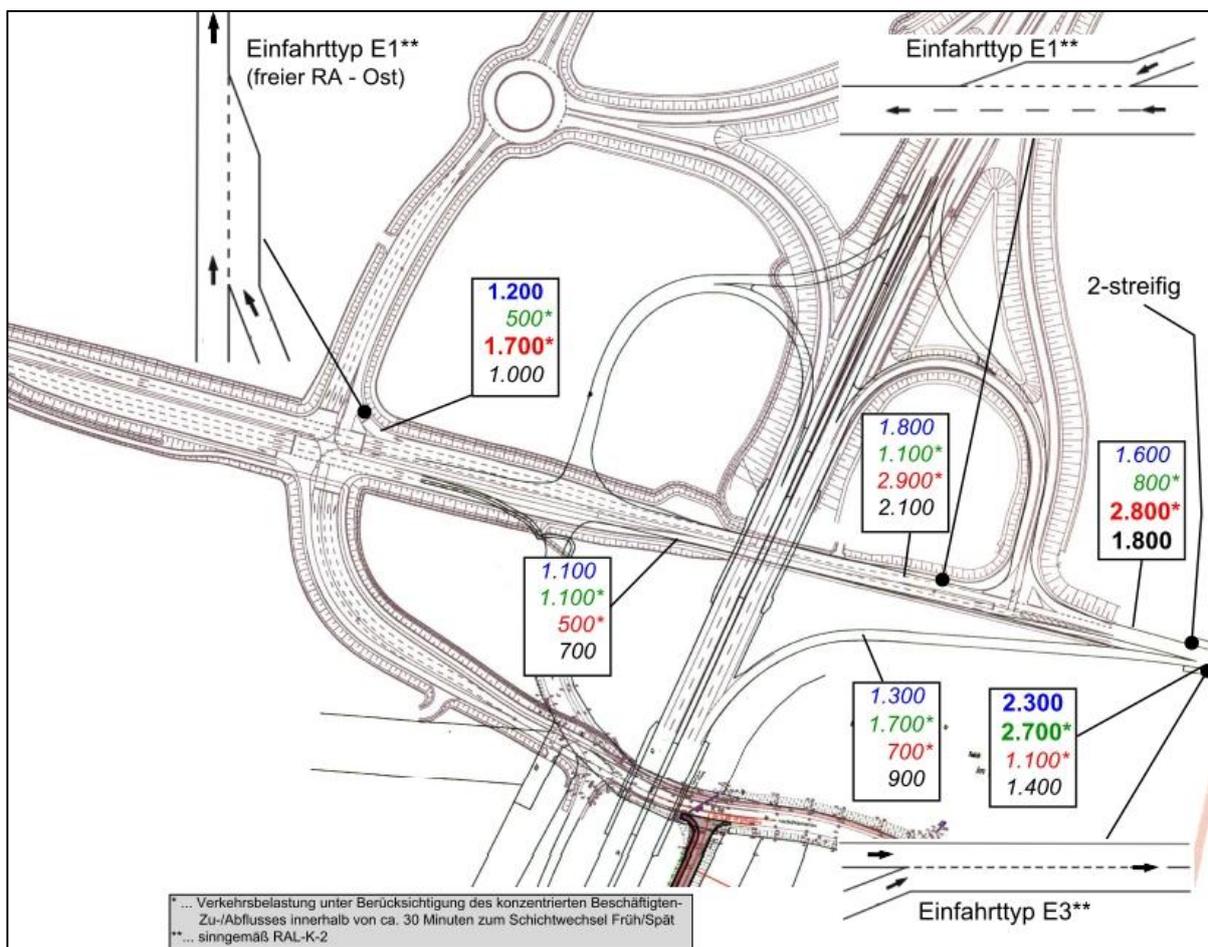


Abb. 5.2-1 AS Weyhausen – Ausbaubedarf 2025 (Mindestanforderungen)

Die zusätzlichen Ausbaumaßnahmen sind insbesondere aufgrund der hohen Belastungen in den maßgebenden Spitzenstunden vor und/oder nach dem Schichtwechsel Früh/Spät erforderlich. Wie in *Abschnitt 3.1* beschrieben wird grundsätzlich in den neuen GE Heidkoppel und Birnbaumstücke von einer Verkehrserzeugung mit einem auf eine ½ Stunde konzentrierten Zu- und Abfluss ausgegangen.

Eine vertiefende Untersuchung der Auswirkungen von gestaffelten Schichtwechselzeiten zeigt, dass der festgestellte zusätzliche Ausbaufwand an der AS Weyhausen teilweise abhängig von der zeitlichen Verteilung des Quell- bzw. Zielverkehrs der GE Heidkoppel und Birnbaumstücke unmittelbar vor und nach dem Schichtwechsel ist.

In *Tab. 5.2* sind die maßgebenden Verkehrsbelastungen und die daraus abgeleiteten zusätzlichen Ausbaumaßnahmen an der AS Weyhausen für zwei beispielhafte Varianten der zeitlichen Verteilung der Verkehrserzeugung ausgewiesen.

<p><u>Variante a</u></p> <p>Verkehrserzeugung</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit konzentriertem Zu- und Abfluss zum Schichtwechsel (über eine ½ Stunde) im GE Birnbaumstücke <p>und</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit „gestaffeltem“ Zu- und Abfluss zum Schichtwechsel (über eine 1 Stunde) im GE Heidkoppel 	
<p><u>Variante b</u></p> <p>Verkehrserzeugung</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit „gestaffeltem“ Zu- und Abfluss zum Schichtwechsel (über eine 1 Stunde) im GE Birnbaumstücke und im GE Heidkoppel 	

Tab. 5.2 AS Weyhausen – Ausbaubedarf 2025 bei variiertem Verkehrserzeugung

Knotenpunkt B188/K46alt

An den vorhandenen Rampen ist der derzeitige, jeweils einstreifige Querschnitt ausreichend leistungsfähig.

Die Auswertung der Verkehrsflusssimulationen zeigt, dass in den Spitzenstunden eine Verkehrsabwicklung an den Einfahrten im Bereich der Qualitätsstufen B bis D und an den Ausfahrten im Bereich der Qualitätsstufen A bis B zu erwarten ist.

Auf der B188 ist neben der festgestellten notwendigen Zweistreifigkeit der B188 östlich des neuen Knotenpunktes K46n in Fahrtrichtung Wolfsburg/Kästorf (südliche Richtungsfahrbahn) nachzeitigem Kenntnisstand kein zusätzlicher Ausbaubedarf erforderlich. Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen sind zwar in den Hauptverkehrszeiten hohe Auslastungen, aber dennoch relativ flüssige Verkehrsabläufe zu erwarten.

Die maßgebenden Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden (blau: früh – grün/rot: tagsüber vor/nach Schichtwechsel – schwarz: spät) und der erforderliche Mindestausbaubedarf sind in *Abb. 5.2-3* dargestellt.

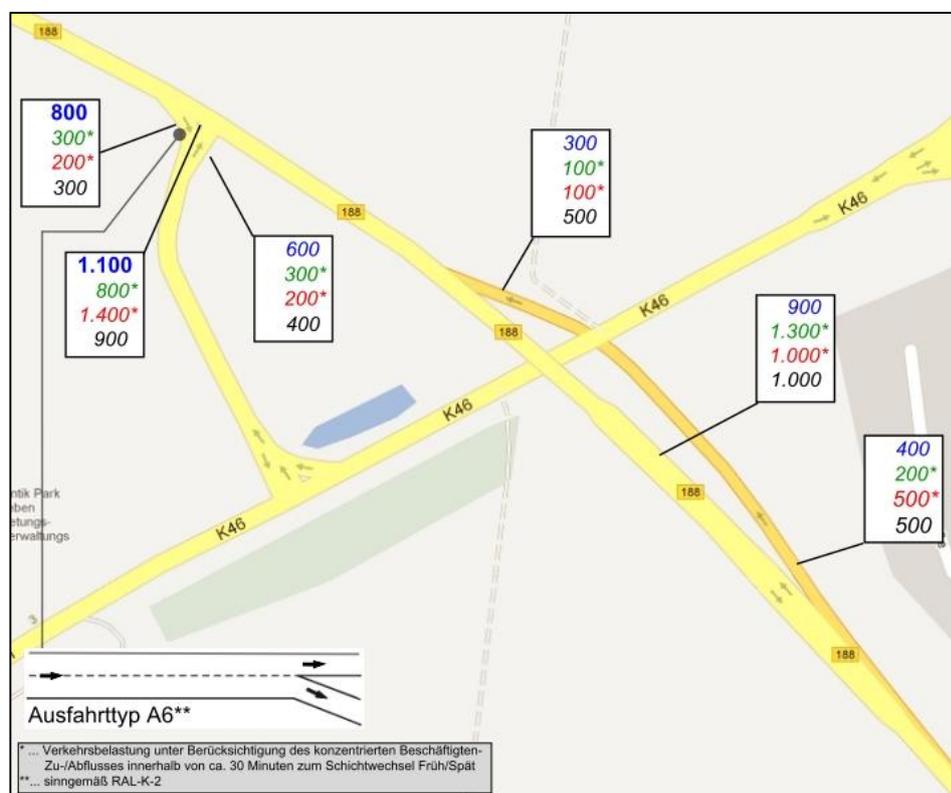


Abb. 5.2-3 B188/K46alt – Ausbaubedarf 2025 (Mindestanforderungen)

Fazit: Unter Berücksichtigung der oben schon erwähnten Kriterien Fahrdynamik, Verkehrsqualität einschließlich ausreichender Kapazitätsreserven, Verkehrsverlagerungen und Prognoseunwägbarkeiten wird – abweichend von den Mindestanforderungen – für die B188 ein durchgängig vierstreifiger Ausbau östlich und westlich der K46alt empfohlen. Dabei sind die Einfahrts- und Ausfahrtsrampen zur Anbindung an die K46alt jeweils einstreifig gemäß Typ E1 bzw. A1 der RAL-K-2 [12] auszubilden.

Knotenpunkt B188/Anbindung VW-Werk

Die jeweils einstreifigen Ausfahrts- bzw. Einfahrtsrampen am planfreien Knotenpunkt zur Anbindung an das VW-Werk (Parkplätze und Werkseinfahrt) sind ausreichend dimensioniert.

Die Streckenabschnitte zwischen den Rampen weisen mit bis zu 1.700 Kfz/h zeitweise Belastungswerte am Rande der Kapazitätsgrenze auf. Je nach tatsächlicher Verkehrsentwicklung und -abwicklung kann ggf. aber auf einen aufwändigen Ausbau des Brückenbauwerkes am Knotenpunkt verzichtet werden.

Die maßgebenden Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden (blau: früh – grün/rot: tagsüber vor/nach Schichtwechsel – schwarz: spät) sind in *Abb. 5.2-4* dargestellt.

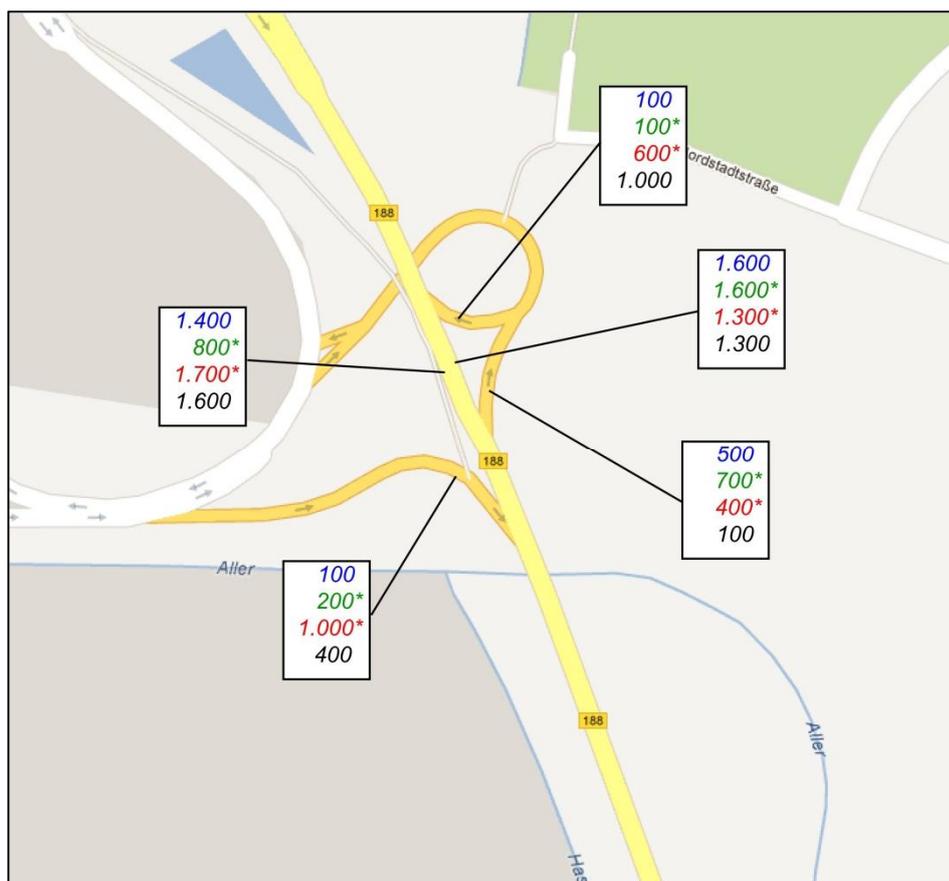


Abb. 5.2-4 B188/Anbindung VW-Werk – Ausbaubedarf 2025 (Mindestanforderungen)

6 DIMENSIONIERUNG DER KNOTENPUNKTE

6.1 B188/A39-Rampe Nordwest/K107

Die zu erwartenden Knotenpunktbelastungen in **2016/17** erfordern den Bau separater Rechtsabbiegestreifen auf der B188 (mit Dreiecksinsel und außerhalb der Signalisierung).

Im Prognosejahr **2025** ist aufgrund des hohen Rechtsabbiegeaufkommens während der absoluten Spitzenstunden eine Überlastung des geplanten Knotenpunktausbaus gemäß A39-Planung [9] zu erwarten. Für eine qualitätsgerechte Verkehrsabwicklung ist der Rechtsabbieger in der östlichen Zufahrt außerhalb der Signalisierung abzuwickeln und ein zusätzlicher Beschleunigungsstreifen im nördlichen Knotenpunktarm erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
Bestand (LSA)	[Anhang A-1]	F	
a) 2x separate, freie RA (Haupttrichtung)	[Anhang A-2]	D	
b) Ausbau gemäß A39-Planung	[Anhang A-3]		F
c) Ausbau gemäß A39-Planung mit freien RA Ost	[Anhang A-4]		D

Tab. 6.1 Verkehrstechnische Bewertung B188/A39-Rampe Nordwest/K107

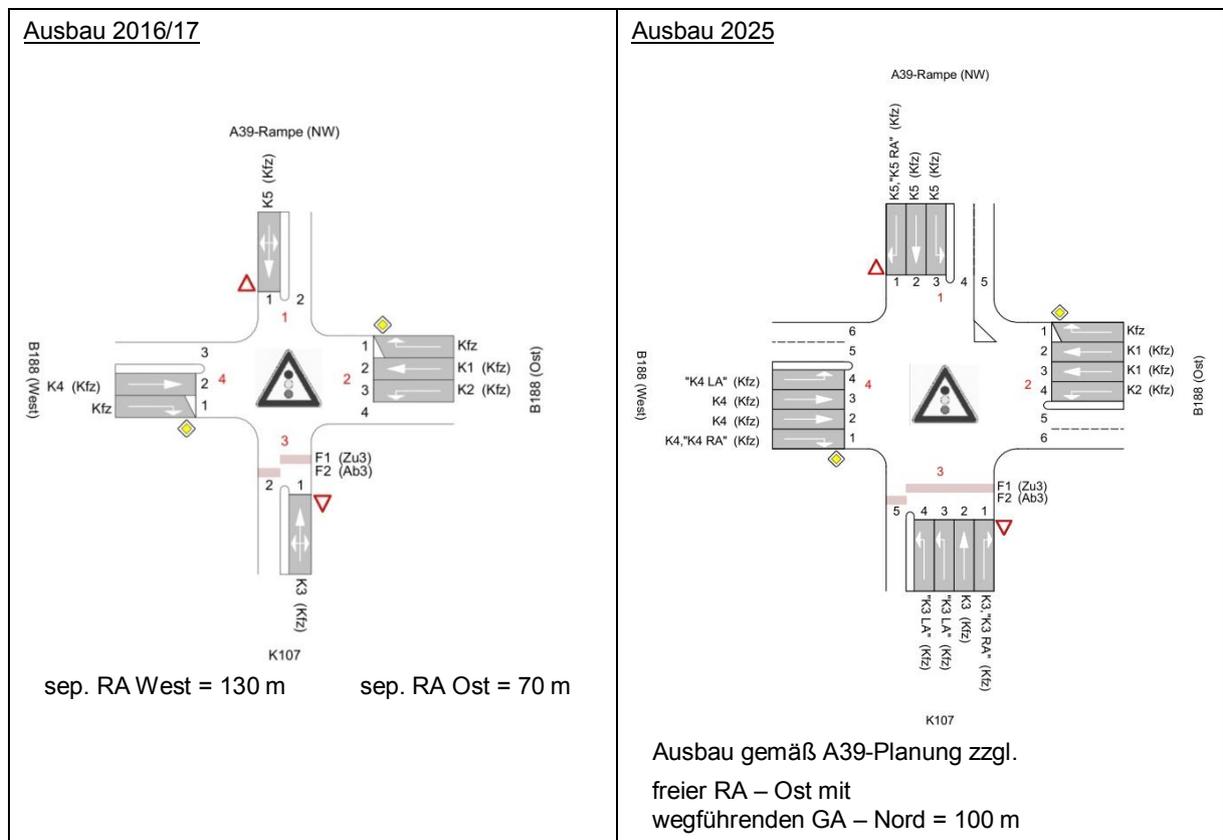


Abb. 6.1 Ausbaubedarf B188/A39-Rampe Nordwest/K107

6.2 B188/A39-Rampe Nordost

Im Prognosejahr **2016/17** könnten die Ausbaumaßnahmen vorerst auch auf einen zusätzlichen Beschleunigungstreifen für Rechtseinbieger von der A39-Ausfahrttrampe (Einfahrtstyp E1 gemäß RAA 2008) beschränkt werden, wenn die (theoretisch) berechnete Qualitätsstufe E für Linksabbieger zur A39 in der Hauptverkehrszeit nachmittags als noch ausreichend bewertet wird (mittlere Wartezeit ca. 85 s >>> mittlerer Wertebereich; 99%-Rückstau = 78 m >>> ausreichender Stauraum).

Zur Gewährleistung einer jederzeit ausreichenden Verkehrsqualität und Vorhaltung von Kapazitätsreserven zum Abfedern der typischen täglichen bzw. stündlichen Belastungsschwankungen wäre allerdings eine Signalisierung und ein zusätzlicher Geradeausfahrstreifen in westliche Richtung ca. 100 m vor und hinter dem Knotenpunkt zwingend erforderlich.

Bei den prognostizierten Belastungen **2025** ist – abweichend vom geplanten Ausbau des AS Weyhausen im Rahmen der A39-Planungen [9] – neben der Zweistreifigkeit der B188 (in westliche Richtung) ein Knotenpunktausbau mit Signalisierung, einem separaten Rechtsabbiegestreifen und einem Beschleunigungstreifen notwendig.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
Bestand (VR)	[Anhang B-1]	F	
a) Bestand mit Beschleunigungstreifen für RE (Nord)	[Anhang B-2]	E	F
b) LSA mit 1x GA (Ost)	[Anhang B-3]	C	E
c) Teil-LSA (RE mit Beschleunigungstreifen) mit 1x GA und 1x RA (Ost)	[Anhang B-4]		D

Tab. 6.2 Verkehrstechnische Bewertung B188/A39-Rampe Nordost

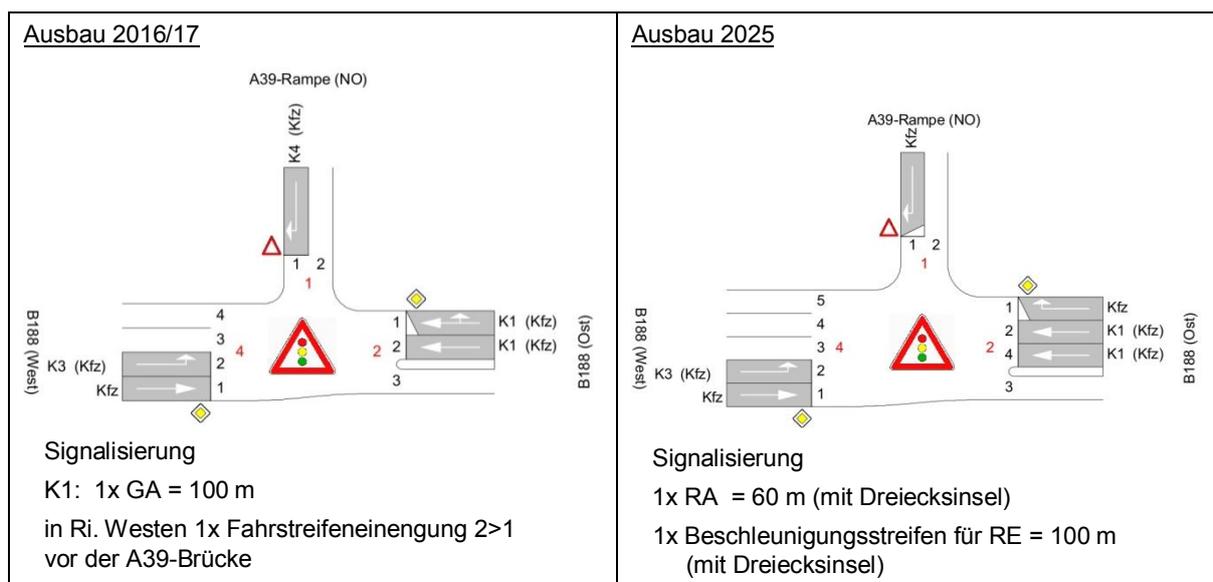


Abb. 6.2 Ausbaubedarf B188/A39-Rampe Nordost

6.3 B188/Breiter Föhrd

Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** ist bei einer Anpassung der verkehrsabhängigen Steuerung theoretisch noch eine ausreichende Verkehrsqualität zu erwarten. Zeitweise muss allerdings – wie schon heute zu beobachten – mit erhöhten Rückstaus auf der B188 aus Richtung Nordwesten gerechnet werden.

Zur grundlegenden Erhöhung der Knotenpunktkapazität und für eine jederzeit qualitätsgerechte Verkehrsabwicklung auch bei den üblichen täglichen bzw. stündlichen Belastungsschwankungen wäre ein zusätzlicher Geradeausfahrstreifen (mindestens ca. 120 m vor und hinter dem Knotenpunkt) erforderlich. Des Weiteren könnte die verkehrsabhängige Steuerung u.a. mit einer Stauraumüberwachung für K4 ausgestattet werden, um mögliche Behinderungen für den freien Rechtseinbieger aus dem Breiten Föhrd auf die B188 durch zu lange Rückstaus der Linkseinbieger (K4) zu minimieren.

Im Prognosejahr **2025** ist die B188 auf dem gesamten Abschnitt zwischen A39 und Berliner Ring (Schlosskreuzung) ohnehin vierstreifig auszubauen (siehe Abschnitte 5.2 und 7.3).

Bei verstärkten Verkehrsverlagerungen in Richtung Westen von Zu dem Balken/K107 auf die B188 (Potential von VW-Nord/BZN in der Spitzenstunde früh: 20/0 Kfz – tags1: 60/40 Kfz – tags2: 240/70 Kfz – spät: 80/170 Kfz) wäre ggf. ein zusätzlicher zweiter Linkseinbiegestreifen zur Stauraumerhöhung in der Zufahrt Breiter Föhrd erforderlich, eine Stauraumüberwachung für die Linkseinbieger (K4) sinnvoll und/oder der Rechtseinbiegestreifen zu verlängern.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
Bestand (LSA)	[Anhang C-1]	D (E)	F
a) 4-streifiger Ausbau B188 (LSA)	[Anhang C-2]		D

Tab. 6.3 Verkehrstechnische Bewertung B188/Breiter Föhrd

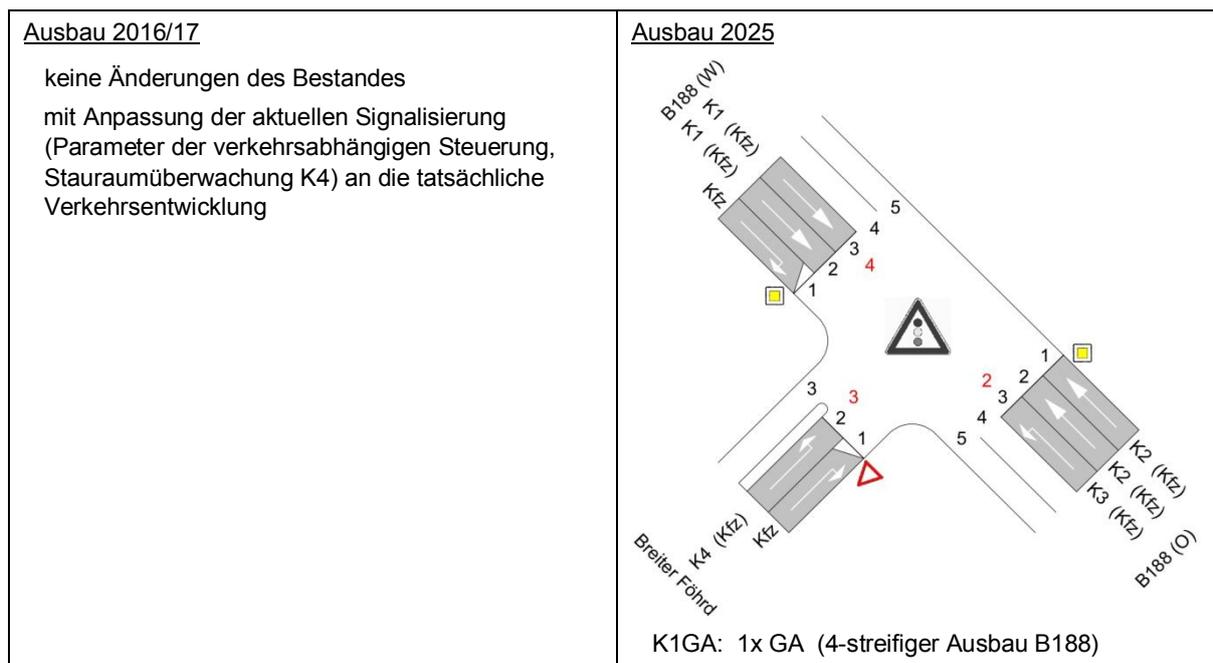


Abb. 6.3 Ausbaubedarf B188/Breiter Föhrd

6.4 B188/Berliner Ring (Schlosskreuzung)

Die Kapazitätsgrenze wird bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** nahezu erreicht. Schon geringe Belastungsschwankungen können einen instabilen Verkehrszustand (QSV = E) erzeugen. Die Parameter der verkehrsabhängigen Steuerung sind ggf. an die veränderten Verkehrsverhältnisse anzupassen.

Im Prognosejahr **2025** ist ein komplett zweistreifiger Zufluss auf der B188 (West) erforderlich. Hierfür ist die Zufahrt über ca. 150 m aufzuweiten (Nutzung des vorhandenen Mittelstreifens). Trotz Anpassung der Signalsteuerung wird die Kapazitätsgrenze in den absoluten Spitzenstunden erreicht; Kapazitätsreserven zur qualitätsgerechten Verkehrsabwicklung auch bei Belastungsschwankungen sind nur begrenzt vorhanden.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
Bestand (LSA)	[Anhang D-1]	D (E)	F
a) komplett zweistreifiger Zufluss B188 (West)	[Anhang D-2]		D (E)

Tab. 6.4 Verkehrstechnische Bewertung B188/Berliner Ring

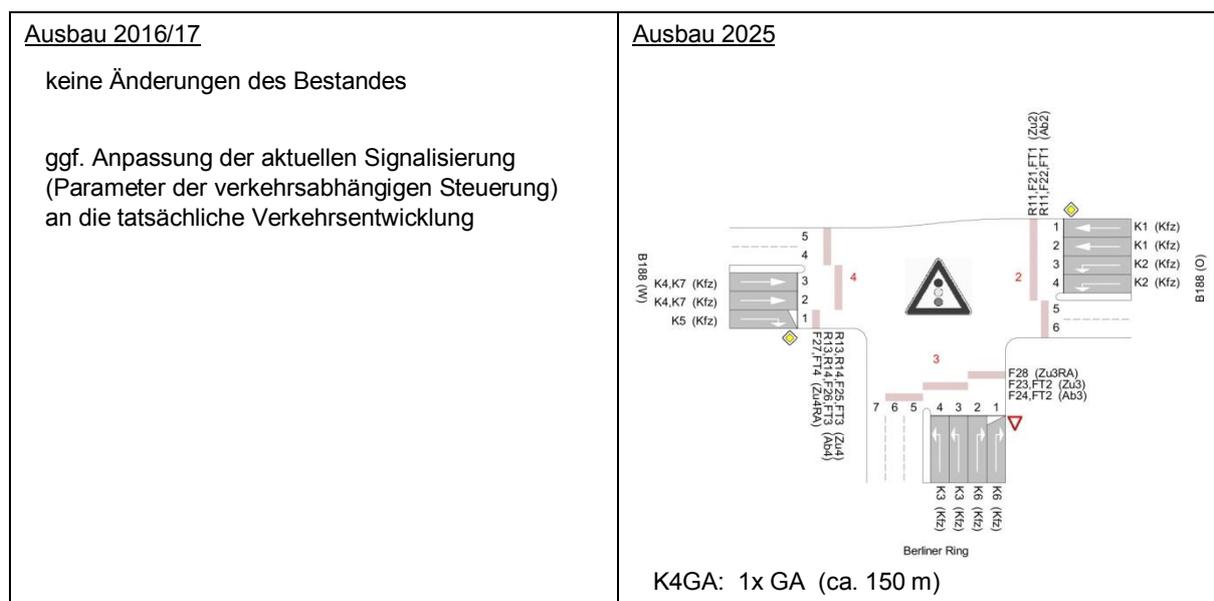


Abb. 6.4 Ausbaubedarf B188/Berliner Ring

6.5 K46n/Anbindung GE Heidkoppel

Für die Anbindung der Gewerbegebiete Heidkoppel - Ost und - West an die neue K46n ist bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** ein vorfahrt geregelter Knotenpunkt ohne separate Abbiegestreifen prinzipiell ausreichend leistungsfähig.

Je nach tatsächlicher Verkehrsentwicklung in den Gewerbegebieten könnten insbesondere zur Minimierung der Behinderungen auf der Hauptstraße zusätzlich zumindest kurze Linksabbiegestreifen auf der K46n (Länge etwa 18 m zzgl. Verziehung) hergestellt werden.

Im Prognosejahr **2025** sind – vor allem aufgrund der sehr hohen Belastungen in der HVZ zum Schichtwechsel Früh/Spät (etwa 13:15 – 14:45 Uhr) – eine Signalisierung und ein umfangreicher Ausbau des Knotenpunktes (dreistreifige GE-Ausfahrten, Aufweitung der nördlichen Zufahrt) einschließlich des vierstreifigen Ausbaus der K46n südlich der GE-Anbindung erforderlich, um einen Verkehrsablauf mit ausreichender Verkehrsqualität gewährleisten zu können.

Die LSA ist mit dem benachbarten signalisierten Knotenpunkt B188-Nordrampen zu koordinieren.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde	2016/17	2025
a) Vorfahrtregelung (einstreifige Zufahrten) [Anhang E-1]	B	F
b) LSA mit 1x LA und 1x GA/LA (Haupttrichtung) und 3-streifigen Abfluss GE [Anhang E-2]		C

Tab. 6.5 Verkehrstechnische Bewertung K46n/Anbindung GE Heidkoppel

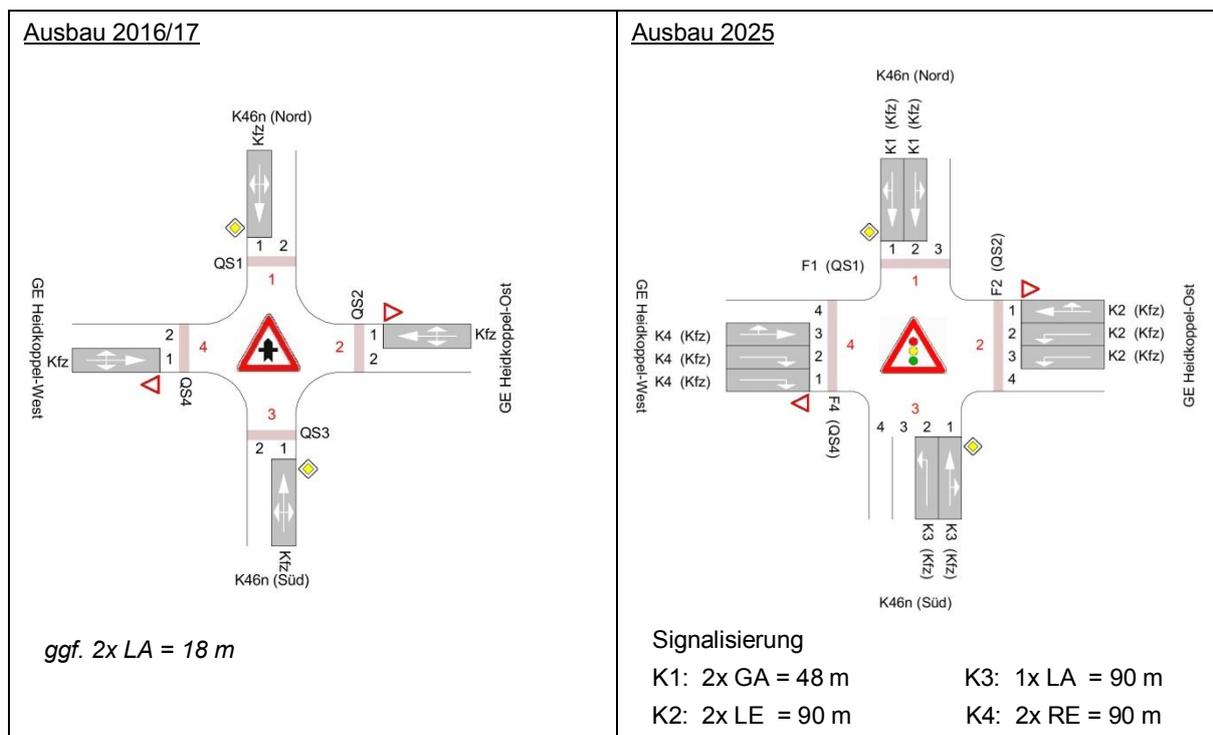


Abb. 6.5 Ausbaubedarf K46n/Anbindung GE-Heidkoppel

6.6 K46n/B188-Nordrampen

Bei den prognostizierten Verkehrsmengen **2016/17** ist der Knotenpunkt mit einem separaten Linksabbiegestreifen und vorfahrtgeregelt als ausreichend leistungsfähig einzuschätzen.

Für eine jederzeit qualitätsgerechte Verkehrsabwicklung im Prognosejahr **2025** sind eine Signalisierung und ein umfangreicher Knotenpunktausbau (u.a. zweistreifige B188-Zufahrtsrampe und -Ausfahrtsrampe, Doppel-Rechtsabbiegestreifen in der nördlichen Zufahrt, Doppel-Geradeausfahrtsstreifen und separater Linksabbieger in der südlichen Zufahrt) einschließlich des vierstreifigen Ausbaus der K46n bis zur GE-Anbindung Heidkoppel erforderlich.

Die LSA ist mit den benachbarten signalisierten Knotenpunkten Anbindung GE Heidkoppel und B188-Südrampen zu koordinieren.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
a) Vorfahrtregelung mit 1x LA	[Anhang F-1]	B	F
b) LSA mit Doppel-GA (Süd>>>Nord), 2x RA und 1x LA; zweistr. Rampen	[Anhang F-2]		C

Tab. 6.6 Verkehrstechnische Bewertung K46n/B188-Nordrampen

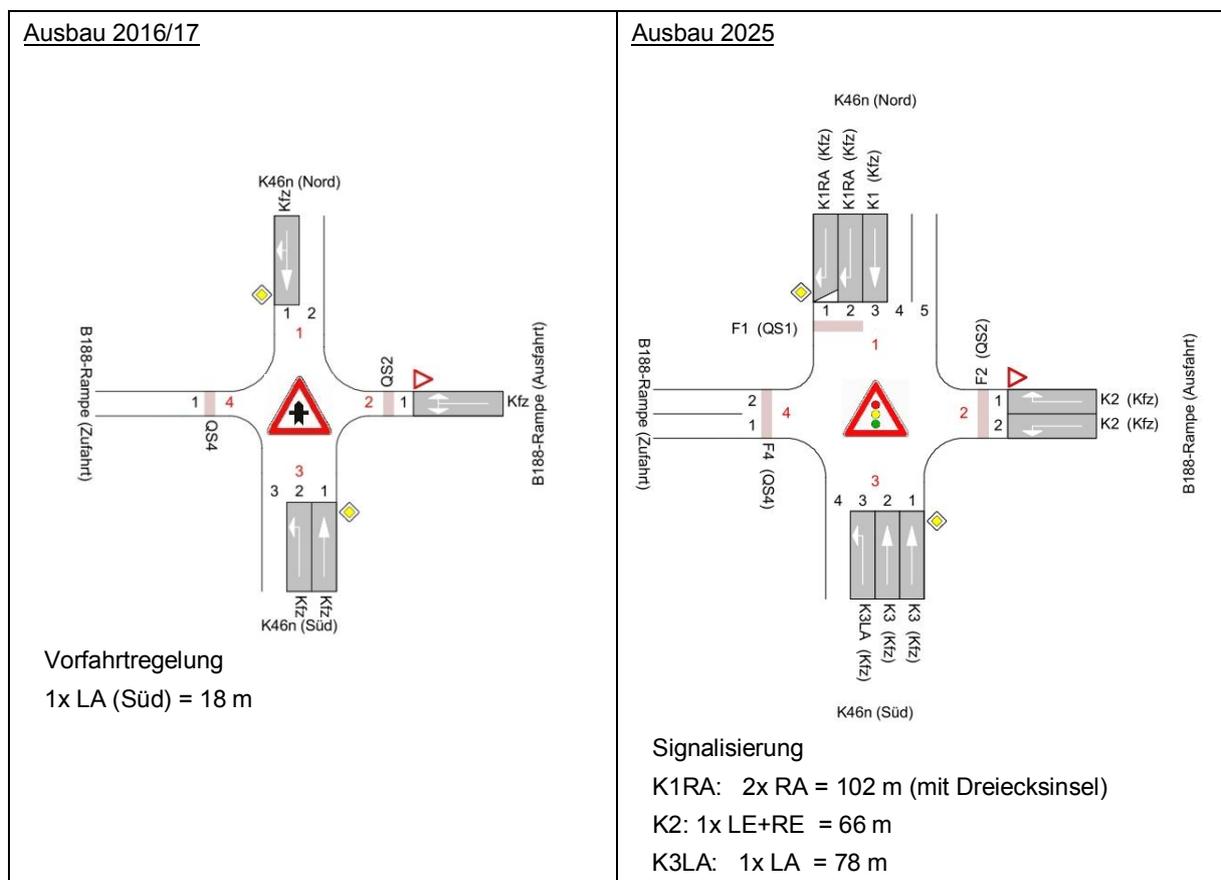


Abb. 6.6 Ausbaubedarf K46n/B188-Nordrampen

6.7 K46n/B188-Südrampen

Im Prognosejahr **2016/17** ist ein Ausbau des Knotenpunktes mit jeweils separaten Abbiegestreifen und einer vorfahrtgeregelten Verkehrsabwicklung als jederzeit leistungsfähig einzuschätzen.

Bei den Prognosebelastungen **2025** sind für eine ausreichende Verkehrsqualität ein umfangreicher Knotenpunktausbau (vierstreifige K46n mit separaten Abbiegestreifen, Rechts- einbiege- und Doppel-Linkseinbiegestreifen in der B188-Ausfahrtsrampe) und eine Signalisierung des Verkehrsablaufes erforderlich. Die LSA ist mit den benachbarten signalisierten Knotenpunkten B188-Nordrampen und Anbindung GE Birnbaumstücke zu koordinieren.

Unter Berücksichtigung der Erschließung von Grundstücken/Firmen entlang der K46n zwischen B188 und Hannoversche Straße wäre hier ein durchgängig vierstreifiger Ausbau der K46n ohne zusätzliche separate Abbiegestreifen sinnvoll und zu empfehlen, um eine jederzeit leistungs- und qualitätsgerechte Anbindung dieser Grundstücke – ohne nennenswerte Behinderungen des übrigen (VW-)Verkehrs – gewährleisten zu können (siehe Abschnitte 6.8 und 6.9).

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
a) Vorfahrtregelung mit 1x RA, 1x LA, 1x RE und 1x LE	[Anhang G-1]	B	F
b) LSA mit 1x RA, 1x LA, 1x RE und 2x LE	[Anhang G-2]		C

Tab. 6.7 Verkehrstechnische Bewertung K46n/B188-Südrampen

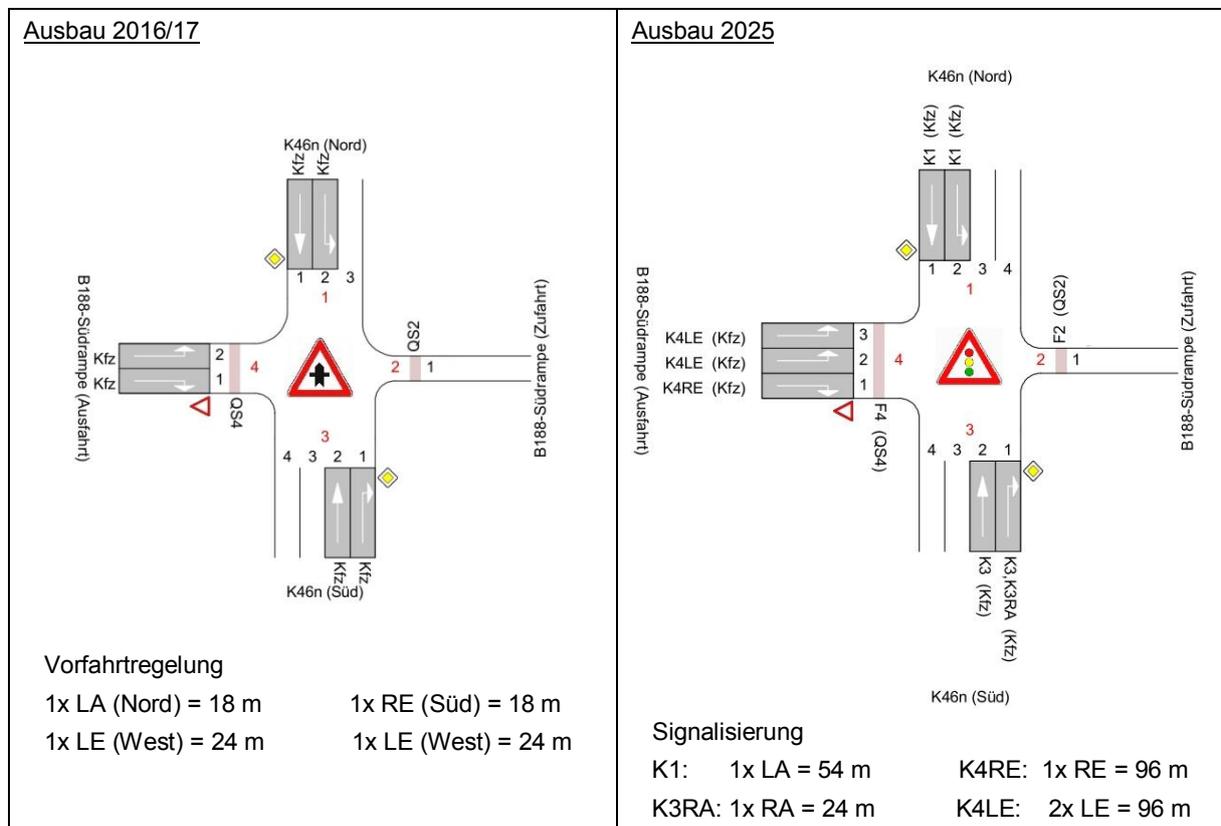


Abb. 6.7 Ausbaubedarf K46n/B188-Südrampen

6.8 K46n/Anbindung GE Birnbaumstücke

Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** ist prinzipiell ein vorfahrt geregelter Knotenpunkt ohne separaten Abbiegestreifen ausreichend leistungsfähig. Zur Minimierung der Behinderungen durch Abbiegevorgänge wären allerdings zusätzliche Abbiegestreifen auf der K46n zu empfehlen.

Im Prognosejahr **2025** sind für eine jederzeit qualitätsgerechte Verkehrsqualität die Signalisierung und ein Ausbau des Knotenpunktes (mit separaten Abbiegestreifen auf der K46n) erforderlich. Die LSA ist mit den benachbarten signalisierten Knotenpunkten B188-Südrampen und Hannoversche Straße zu koordinieren.

Unter Berücksichtigung der Abbiegevorgänge an weiteren Gehwegüberfahrten (Erschließung von Grundstücken/Firmen entlang der K46n) wäre ein durchgängig vierstreifiger Ausbau der K46n zwischen B188 und Hannoversche Straße ohne zusätzliche separate Abbiegestreifen sinnvoll und zu empfehlen, um eine jederzeit leistungs- und qualitätsgerechte Anbindung dieser Grundstücke ohne nennenswerte Behinderungen des übrigen (VW-)Verkehrs gewährleisten zu können (siehe Abschnitte 6.7 und 6.9).

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
a) Vorfahrtregelung	[Anhang H-1]	B	E
b) Vorfahrtregelung mit 1x RA und 1x LA	[Anhang H-2]	B	E
c) LSA mit 1x RA und 1x LA	[Anhang H-3]	B	B

Tab. 6.8 Verkehrstechnische Bewertung K46n/Anbindung GE Birnbaumstücke

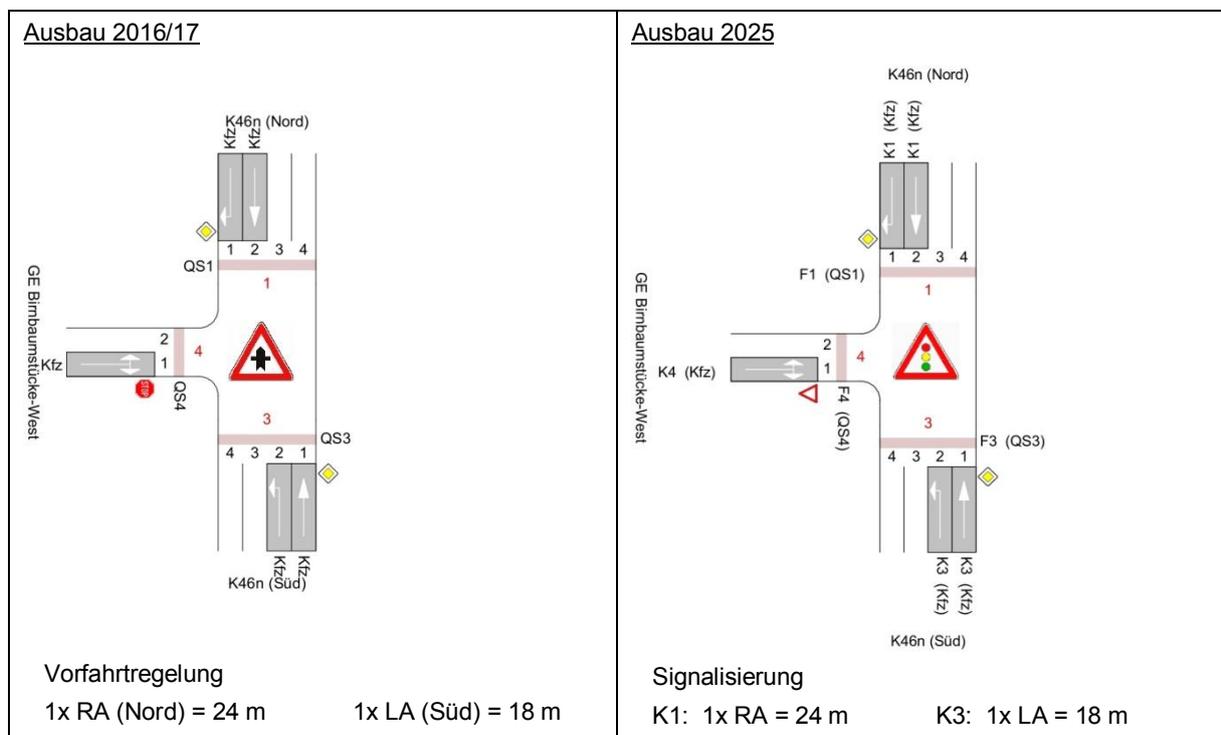


Abb. 6.8 Ausbaubedarf K46n/Anbindung GE-Birnbaumstücke

6.9 K46n/Hannoversche Straße

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt sind **2016/17** und **2025** in etwa identisch. Prinzipiell ist bei separaten Linksabbiegestreifen in allen Knotenpunktzufahrten eine Vorfahrtregelung ausreichend leistungsfähig. Dabei müsste die Hannoversche Straße als Hauptstraße ausgewiesen werden (O<>W).

Aus verkehrstechnischer Sicht und in Abhängigkeit der tatsächlichen Verkehrsentwicklung ist allerdings eine Signalisierung des Knotenpunktes zu empfehlen. Hierdurch könnten mögliche Belastungsschwankungen insbesondere durch den Werksverkehr besser abgedeckt werden.

Eine LSA wäre mit dem benachbarten signalisierten Knotenpunkt GE-Anbindung Birnbaumstücke zu koordinieren.

Unter Berücksichtigung der Erschließung von weiteren Grundstücken/Firmen entlang der K46n ist ein durchgängig vierstreifiger Ausbau der K46n bis zur B188 ohne zusätzliche separate Abbiegestreifen sinnvoll und zu empfehlen (siehe Abschnitte 6.7 und 6.8).

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
a) Vorfahrtregelung (Haupttrichtung N <> S) mit 4x LA	[Anhang I-1]	D	E
b) Vorfahrtregelung (Haupttrichtung O <> W) mit 4x LA	[Anhang I-2]	D	D
c) LSA mit 4x LA	[Anhang I-3]	C	C

Tab. 6.9 Verkehrstechnische Bewertung K46n/Hannoversche Straße

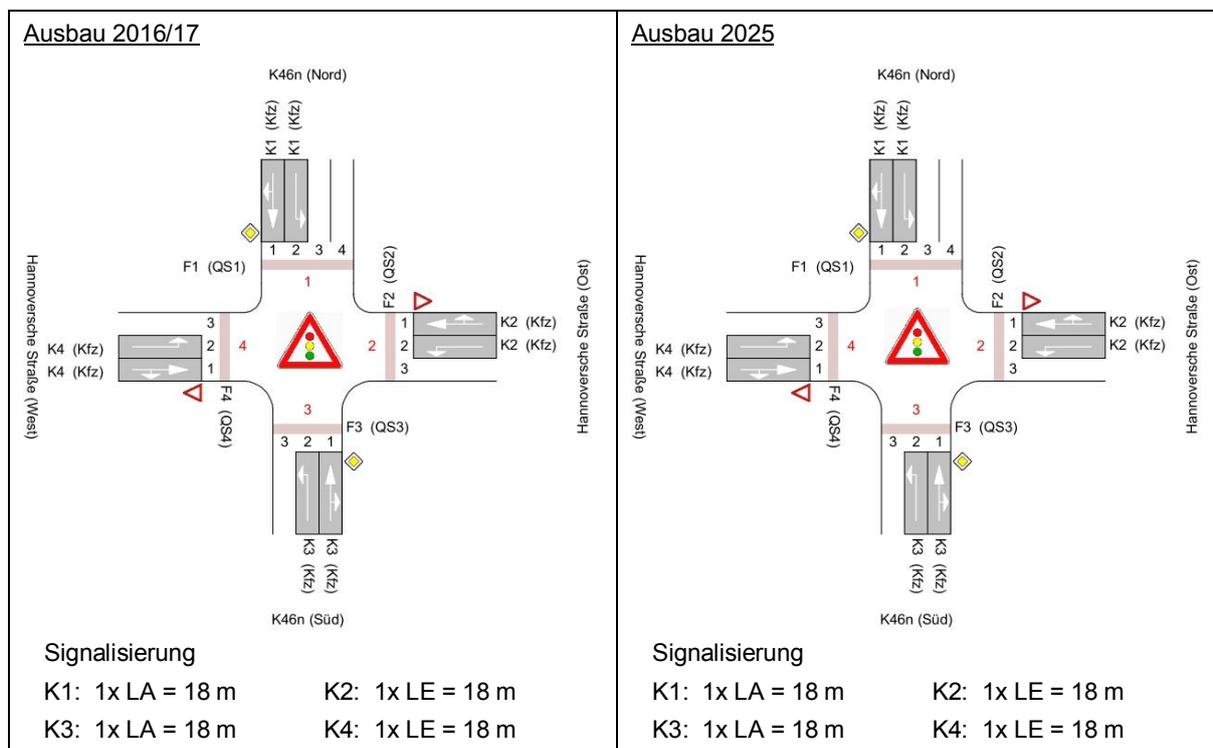


Abb. 6.9 Ausbaubedarf K46n/Hannoversche Straße

6.10 K107/Anbindung VW-Parkplatz Nordwest

Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** und **2025** ist eine Signalisierung der Einmündung und ein separater Linksabbiegestreifen erforderlich, um jederzeit eine qualitäts-gerechte Verkehrsabwicklung gewährleisten zu können.

Sollte allerdings die Gesamtbelastung an der Einmündung ca. 10% niedriger ausfallen oder aber nur 80% des prognostizierten Quellverkehrs vom VW-Parkplatz F+E Nordwest auf-treten, ist in beiden Zeitschnitten eine Vorfahrtregelung ohne separate Abbiegestreifen noch ausreichend leistungsfähig.

Zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen auf der K107 sind verkehrslenkende Maßnahmen insbesondere für den Durchgangsverkehr in Warmenau (z.B. wegweisende Hinweisbeschilderung, ggf. Einbauten im Zuge der Ortsdurchfahrt) zu empfehlen.

Hinweis: Zur Verlängerung des Stauraumes am westlich gelegenen Knotenpunkt K107/Zufahrtsrampe A39 ist eine möglichst weite Absetzung der Einmündung zu empfehlen (mindestens ca. 40 m vom A39-Brückenbauwerk).

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
a) VR ohne Abbiegestreifen	[Anhang J-1]	E	E
b) LSA mit 1x LA (Haupttrichtung)	[Anhang J-2]	B	B

Tab. 6.10 Verkehrstechnische Bewertung K107/Anbindung VW-Parkplatz Nordwest

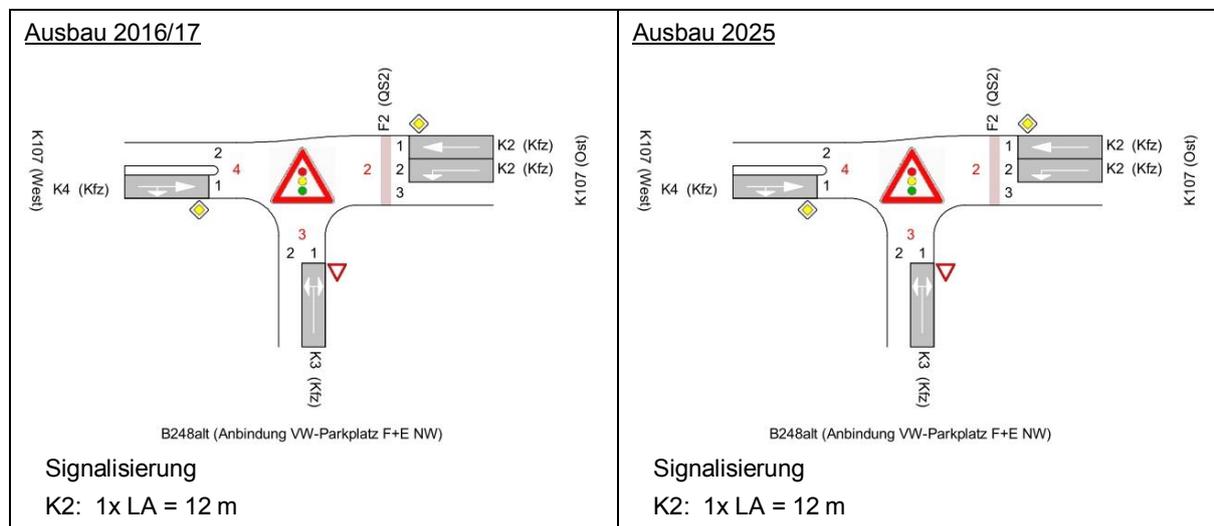


Abb. 6.10 Ausbaubedarf K107/Anbindung VW-Parkplatz Nordwest

6.11 K107/A39-Zufahrtsrampe Süd

Im Prognosejahr **2016/17** sind unter den aktuellen Randbedingungen keine Änderungen am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt erforderlich. Sollten dennoch höhere Belastungen insbesondere in den Hauptverkehrszeiten zu verzeichnen sein, ist der Knotenpunkt ggf. mit einer Teilsignalisierung (wie in [8] beschrieben) auszustatten: Bei Stauerkennung (oder zu langer Wartezeit) für die Verkehrsströme aus Richtung Warmenau (Osten) wird eine kurze Rotphase für die Verkehrsströme aus Richtung B188 (Westen) geschaltet und so die qualitätsgerechte Abwicklung der wartepflichtigen Linksabbieger gewährleistet.

Diese Aussagen sind grundsätzlich auch für das Prognosejahr **2025** gültig.

Alternativ könnte der Knotenpunkt zu einem Kreisverkehrsplatz mit einem Bypass West ⇒ Süd ausgebaut oder mit einem separaten Rechtsabbiegestreifen einschließlich eines zweistreifigen Ausbaus der A39-Zufahrtsrampe ausgestattet werden.

Zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen sind verkehrlenkende Maßnahmen insbesondere für den Durchgangsverkehr in Warmenau (z.B. wegweisende Hinweisbeschilderung, ggf. Einbauten im Zuge der Ortsdurchfahrt) zu empfehlen.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde	2016/17	2025
Bestand: VR (ohne Abbiegestreifen) [Anhang K-1]	B	B

Tab. 6.11 Verkehrstechnische Bewertung K107/A3-Zufahrtsrampe Süd

Ausbau 2016/17	Ausbau 2025
<p>keine Änderungen des Bestandes</p> <p><i>!!! Sollten die prognostizierten Verlagerungen der Verkehrsströme aus Richtung Kästorf und Brackstedt >>> A39-Süd auf die neue K46n und B188 nicht in dem angenommenen Maße eintreten, ist der Knotenpunkt ggf. mit einer Teilsignalisierung auszustatten (siehe Ausführungen in [8]) !!!</i></p> <p><i>Alternativ würden aus verkehrstechnischer Sicht auch der Ausbau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zu einem Kreisverkehr mit Bypass West ⇒ Süd oder - ein separater Rechtsabbieger einschl. des 2-streifigen Ausbaus der Zufahrtsrampe zur A39 den Ansprüchen an eine jederzeit qualitätsgerechte Verkehrsabwicklung gerecht werden! 	<p>keine Änderungen des Bestandes</p> <p><i>!!! Sollten die prognostizierten Verlagerungen der Verkehrsströme aus Richtung Kästorf und Brackstedt >>> A39-Süd auf die neue K46n und B188 nicht in dem angenommenen Maße eintreten, ist der Knotenpunkt ggf. mit einer Teilsignalisierung auszustatten (siehe Ausführungen in [8]) !!!</i></p> <p><i>Alternativ würden aus verkehrstechnischer Sicht auch der Ausbau</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zu einem Kreisverkehr mit Bypass West ⇒ Süd oder - ein separater Rechtsabbieger einschl. des 2-streifigen Ausbaus der Zufahrtsrampe zur A39 den Ansprüchen an eine jederzeit qualitätsgerechte Verkehrsabwicklung gerecht werden!

Abb. 6.11 Ausbaubedarf K107/K107/A3-Zufahrtsrampe Süd

6.12 K46alt/Hubertusstraße

Die Einmündung ist bei den Analysebelastungen 2012 in der Hauptverkehrszeit morgens von einer sehr hohen Auslastung nahe der Kapazitätsgrenze gekennzeichnet. Die theoretischen Leistungsfähigkeitsberechnungen weisen gar die Qualitätsstufe F aus.

Im Rahmen der Verkehrsflusssimulation wird das tatsächliche Verkehrsverhalten an dieser Einmündung anhand von stichprobenartigen Beobachtungen und Messungen geeicht, so dass insgesamt für die wartepflichtigen Linkseinbieger aus der Hubertusstraße eine mittlere Wartezeit bis zu 80 s ermittelt wird. Dies entspricht nach den HBS-Maßstäben der Qualitätsstufe E.

Spätestens bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen in **2016/17** wäre theoretisch eine Signalisierung des Knotenpunktes in der Hauptverkehrszeit morgens erforderlich. Im übrigen Tagesverlauf würde die vorhandene Vorfahrtregelung ausreichend leistungsfähig sein.

Da aber einerseits bei der zuständigen Verkehrsbehörde bis dato keinerlei Probleme bezüglich der Verkehrsabwicklung bekannt sind und andererseits der Schleichverkehr über die Hubertusstraße auch in Zukunft nicht weiter begünstigt werden soll, wird in Abstimmung mit dem AG empfohlen, auf eine Signalisierung (vorerst) zu verzichten.

Für das Jahr **2025** werden insgesamt etwas geringere Knotenstrombelastungen im Vergleich zu 2012 prognostiziert, so dass hier eine etwas bessere Verkehrsqualität bei der vorhandenen Vorfahrtregelung zu erwarten ist.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde	2016/17	2025
Bestand: VR (mit DI für RA, sep. LA und Aufweitung für LE/RE) [Anhang L-1]	E	(D)/E

Tab. 6.12 Verkehrstechnische Bewertung K46alt/Hubertusstraße

Ausbau 2016/17	Ausbau 2025
keine Änderungen des Bestandes	keine Änderungen des Bestandes

Abb. 6.12 Ausbaubedarf K46alt/Hubertusstraße

6.13 K46alt/B188-Nordrampen

Im Prognosejahr **2016/17** ist der Verkehrsablauf in der Hauptverkehrszeit morgens mit der Qualitätsstufe E zu beschreiben (Kenngrößen für den maßgebenden Linkseinbiegestrom von der B188-Rampe: Belastung = 100 bis 150 Kfz/h; mittlere Wartezeit = 51 s; 95%-Staulänge = 30 m; Kapazitätsreserve = 70 Pkw-E/h). Da im übrigen Tagesverlauf eine gute Verkehrsqualität zu erwarten ist, wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes aus gutachterlicher Sicht insgesamt noch als ausreichend bezeichnet.

Alternativ würde ein Ausfahrkeil mit Dreiecksinsel oder ein kurzer separater Rechtsabbiegestreifen zu einer verbesserten Verkehrsqualität führen (QSV = C). Im Hinblick auf die erforderlichen Maßnahmen 2025 könnte aber auch auf eine bauliche Erweiterung verzichtet werden, wenn der Knotenpunkt mit einer LSA ausgestattet wird.

Im Prognosejahr **2025** ist eine Signalisierung (ohne Ausbau) in den Hauptverkehrszeiten morgens und ggf. nachmittags erforderlich. Außerhalb dieser Zeiten ist bei der vorhandenen Vorfahrtregelung eine ausreichende Verkehrsqualität zu erwarten.

Die LSA ist mit den signalisierten Knotenpunkten Hubertusstraße und B188-Südrampe zu koordinieren.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
Bestand: VR (sep. Aufstellfläche für RE und LE auf der Ausfahrtsrampe)	[Anhang M-1]	E	F
a) Vorfahrtregelung mit Ausfahrkeil mit DI oder separatem RA	[Anhang M-2]	C	F
b) LSA (ohne Ausbau)	[Anhang M-3]	C	C

Tab. 6.13 Verkehrstechnische Bewertung K46alt/B188-Nordrampen

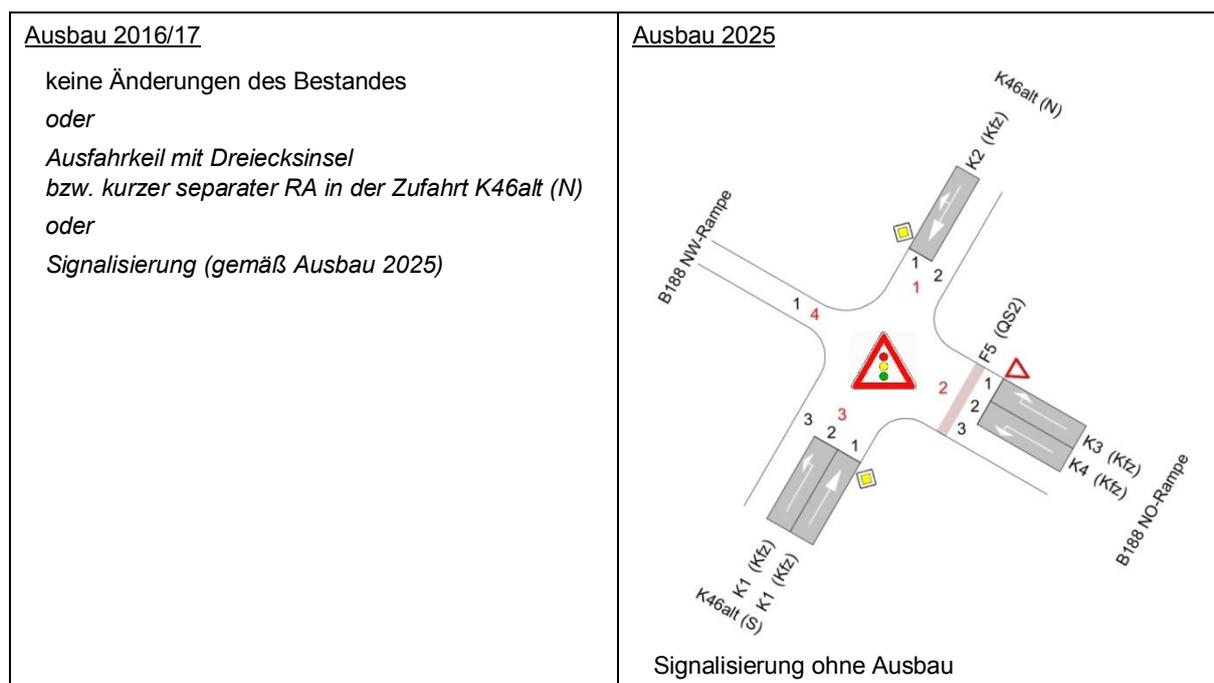


Abb. 6.13 Ausbaubedarf K46alt/B188-Nordrampen

6.14 K46alt/B188-Südrampen

Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** ist die Einmündung weiterhin vorfahrts geregelt ausreichend leistungsfähig.

Im Prognosejahr **2025** ist eine Signalisierung und ein Ausbau des Knotenpunktes (zusätzlicher separater Rechtsabbiegestreifen) insbesondere aufgrund der relativ hohen Belastungen in der HVZ morgens und nachmittags erforderlich, um einen qualitativ ausreichenden Verkehrsablauf gewährleisten zu können.

Die LSA ist mit den signalisierten Knotenpunkten B188-Nordrampe und IT-City zu koordinieren.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
Bestand: VR (sep. LA und Aufweitung für LE/RE)	[Anhang N-1]	C	F
a) LSA mit 1x RA (Hauptrichtung)	[Anhang N-2]		C

Tab. 6.14 Verkehrstechnische Bewertung K46alt/B188-Südrampen

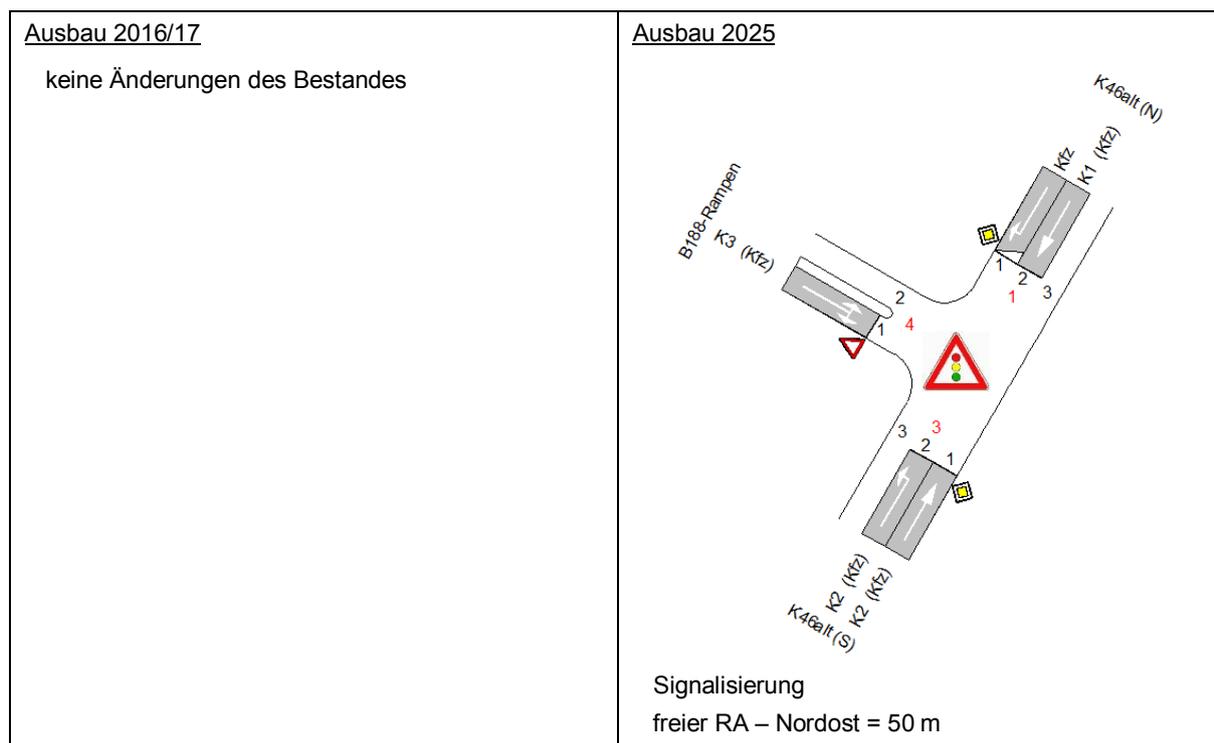


Abb. 6.14 Ausbaubedarf K46alt/B188-Südrampen

6.15 K46alt/Anbindung IT-City

Die geplante IT-City soll an die vorhandene dreiarmige Einmündung K46/Landleben angebunden werden. Hierfür ist ein Ausbau zu einem vierarmigen Knotenpunkt erforderlich.

Im Prognosehorizont **2016/17** ist eine Vorfahrtregelung ohne Abbiegestreifen ausreichend leistungsfähig.

Durch die wesentlich höheren Verkehrsbelastungen in **2025** sind ein zusätzlicher separater Linksabbiegestreifen (KP-Zufahrt Nord) und die Signalisierung des Knotenpunktes erforderlich. Die LSA ist mit dem signalisierten Knotenpunkt B188-Südrampe zu koordinieren.

Bei einem Kreisverkehr wird die unzureichende Verkehrsqualität der Stufe F im Zeithorizont 2025 in der Hauptverkehrszeit morgens berechnet. Eine ausreichende Leistungsfähigkeit (mindestens QSV = D) könnte nur gewährleistet werden, wenn sich die prognostizierte Grundbelastung auf der K46alt in Nord-Süd-Richtung von ca. 440 Kfz/h – z.B. durch diverse Verkehrsverlagerungen – um mindestens 50% reduzieren würde.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
a) Vorfahrtregelung (einstreifig)	[Anhang O-1]	C	F
b) Kreisverkehr	[Anhang O-2]	A	F
c) LSA mit 1x LA Nord	[Anhang O-3]		C

Tab. 6.15 Verkehrstechnische Bewertung K46alt/Anbindung IT-City

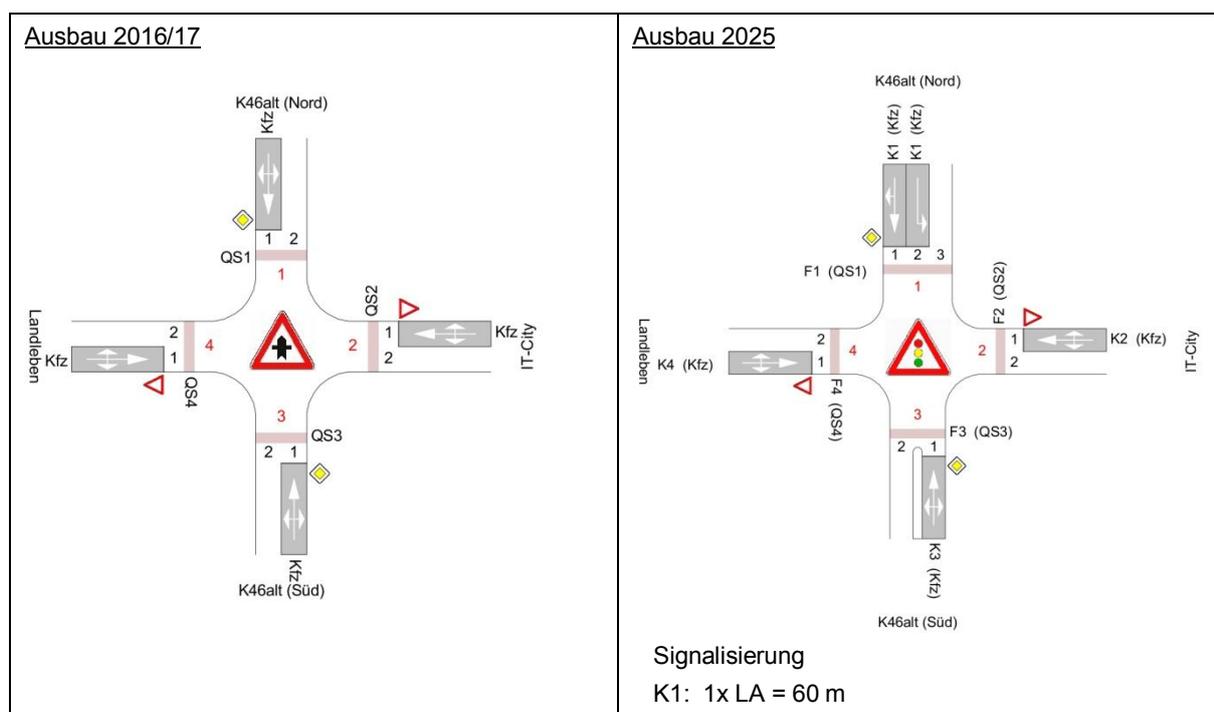


Abb. 6.15 Ausbaubedarf K46alt/Anbindung IT-City

6.16 K46alt/K31alt (Am Hasselborn)

Der vorfahrtsregelte Knotenpunkt in der Ortslage Warmenau ist im aktuellen Ausbauzustand (ohne Abbiegestreifen) auch bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** bzw. **2025** ausreichend leistungsfähig.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde	2016/17	2025
Bestand: VR [Anhang P-1]	A	B

Tab. 6.16 Verkehrstechnische Bewertung K46alt/K31alt

6.17 K46alt/Zu dem Balken

Der vorfahrtsregelte Knotenpunkt am westlichen Ortsrand von Kästorf ist im aktuellen Ausbauzustand (separater Linksabbieger Nord) auch bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** bzw. **2025** ausreichend leistungsfähig.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde	2016/17	2025
Bestand: VR (mit sep. LA und Aufweitung für LE/RE) [Anhang Q-1]	B	B

Tab. 6.17 Verkehrstechnische Bewertung K46alt/Zu dem Balken

6.18 Zu dem Balken/Jembker Straße/Alte Dorfstraße

Der vorfahrtsregelte Knotenpunkt in der Ortslage Kästorf ist im derzeitigen Ausbauzustand (separater Rechtsabbieger Ost und FLSA im westlichen Knotenpunktarm) auch bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** bzw. **2025** ausreichend leistungsfähig.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde	2016/17	2025
Bestand: VR (mit sep. RA Ost) [Anhang R-1]	C	C

Tab. 6.18 Verkehrstechnische Bewertung Zu dem Balken/Jembker Straße/Alte Dorfstraße

6.19 Zu dem Balken/Oebisfelder Straße

Der vorfahrtsregelte Knotenpunkt am östlichen Ortsrand von Kästorf ist mit dem aktuellen Ausbauzustand auch bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** bzw. **2025** ausreichend leistungsfähig.

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde	2016/17	2025
Bestand: VR [Anhang S-1]	C	D

Tab. 6.19 Verkehrstechnische Bewertung Zu dem Balken/Oebisfelder Straße

6.20 Breiter Föhrd/VW-Tor Nord

Der Verkehrsablauf am derzeit vorfahrtgeregelten Knotenpunkt mit separatem Linksabbiegestreifen genügt bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen **2016/17** bzw. **2025** nicht mehr den vorgegebenen Qualitätsmaßstäben. Die Berechnungsergebnisse weisen eine Verkehrsqualität der Stufe E aus für 2016/17 in der Spitzenstunde vor dem Schichtwechsel Früh/Spät (maßgebend ca. 60 Kfz/h als Linkseinbieger) und für 2025 in den Spitzenstunden vor und nach dem Schichtwechsel Früh/Spät (maßgebend ca. 70 bzw. 250 Kfz/h als Linkseinbieger). Sollten die Prognosewerte 2025 eintreffen bzw. größere und länger anhaltende Belastungsschwankungen mit stärkeren Verkehrsströmen auftreten, wäre spätestens hier eine Signalisierung des Knotenpunktes unumgänglich.

Sollte demgegenüber aber eine zumindest teilweise Verlagerung der Linkseinbieger von der K107 auf die B188 gelingen – z.B. durch eine deutliche und spürbare Erhöhung der Leistungsfähigkeit der B188 (vierstreifiger Ausbau) verbunden mit verkehrlenkenden Maßnahmen in Kästorf und Warmenau –, könnte unter Umständen auf eine Signalisierung verzichtet werden. Da der Ausbau der B188 bis 2016/17 nicht zu realisieren ist, sind die erforderlichen Verkehrsverlagerungen erst im geplanten Netzausbau 2025 realistisch. In diesem Zusammenhang wäre dann auch am Knotenpunkt B188/Breiter Föhrd ein zusätzlicher Ausbau erforderlich (siehe Abschnitt 6.3).

Knotenpunktausbau und Verkehrsqualität (QSV) in der maßgebenden Spitzenstunde		2016/17	2025
Bestand: VR (mit sep. LA)	[Anhang T-1]	E	E
Bestand <u>mit Verkehrsverlagerungen</u> von Zu dem Balken/K107 auf B188	[Anhang T-2]	---	D
a) LSA	[Anhang T-3]		C

Tab. 6.20 Verkehrstechnische Bewertung Breiter Föhrd/VW-Tor Nord

<p><u>Ausbau 2016/17</u></p> <p>keine Maßnahmen (QSV = E im Grenzbereich zu D gilt nur für ca. 60 Kfz und wird insgesamt als noch ausreichend und hinnehmbar eingeschätzt)</p>	<p><u>Ausbau 2025</u></p> <p>keine Maßnahmen, sofern durch Ausbau B188 und verkehrlenkende Maßnahmen in Kästorf und Warmenau erhebliche Verkehrsverlagerungen von der K107 auf die B188 erfolgen</p> <p>sonst</p> <p style="text-align: center;">VW-Tor Nord</p> <p>Signalisierung ohne Ausbau</p>
--	--

Abb. 6.20 Ausbaubedarf Breiter Föhrd/VW-Tor Nord

7 VERKEHRSTECHNISCHE BEWERTUNG

Für die ganzheitliche Bewertung der Verkehrsabwicklung im Untersuchungsraum werden Verkehrsflusssimulationen durchgeführt. In den Prognoseszenarien 2016/17 und 2025 werden die notwendigen baulichen und/oder verkehrstechnischen Maßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit berücksichtigt und deren Wirksamkeit nachgewiesen.

7.1 Analysezustand 2012

Zunächst wird das typische Verkehrsverhalten im Analysezustand 2012 auf Grundlage kurzzeitiger stichprobenartiger Beobachtungen des tatsächlichen Verkehrsablaufes im Untersuchungsraum kalibriert, so dass das Simulationsergebnis letztendlich die aktuelle Verkehrssituation als Momentaufnahme hinreichend genau abbildet.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass zeitweise eine problematische Verkehrsabwicklung auf der B188 an den Knotenpunkten Berliner Ring, Breiter Föhrd und A39-Rampe Nordwest/K107 zu verzeichnen ist. Insbesondere in den absoluten Spitzenverkehrszeiten sind z.T. längere Wartezeiten und Rückstaus zu beobachten.

Die theoretisch berechnete mangelhafte Verkehrsqualität am Knotenpunkt K46/Hubertusstraße in der Spitzenstunde früh ist in der Realität nur selten zu beobachten. Nach Aussagen der zuständigen Verkehrsbehörde sind besondere Auffälligkeiten nicht bekannt.

An allen anderen relevanten Knotenpunkten im Untersuchungsraum ist eine gute bis ausreichende Verkehrsqualität zu gewährleisten.

In Abb. 7.1 sind die Bewertungen der Verkehrsabläufe in den maßgebenden vier Spitzenstunden dargestellt.

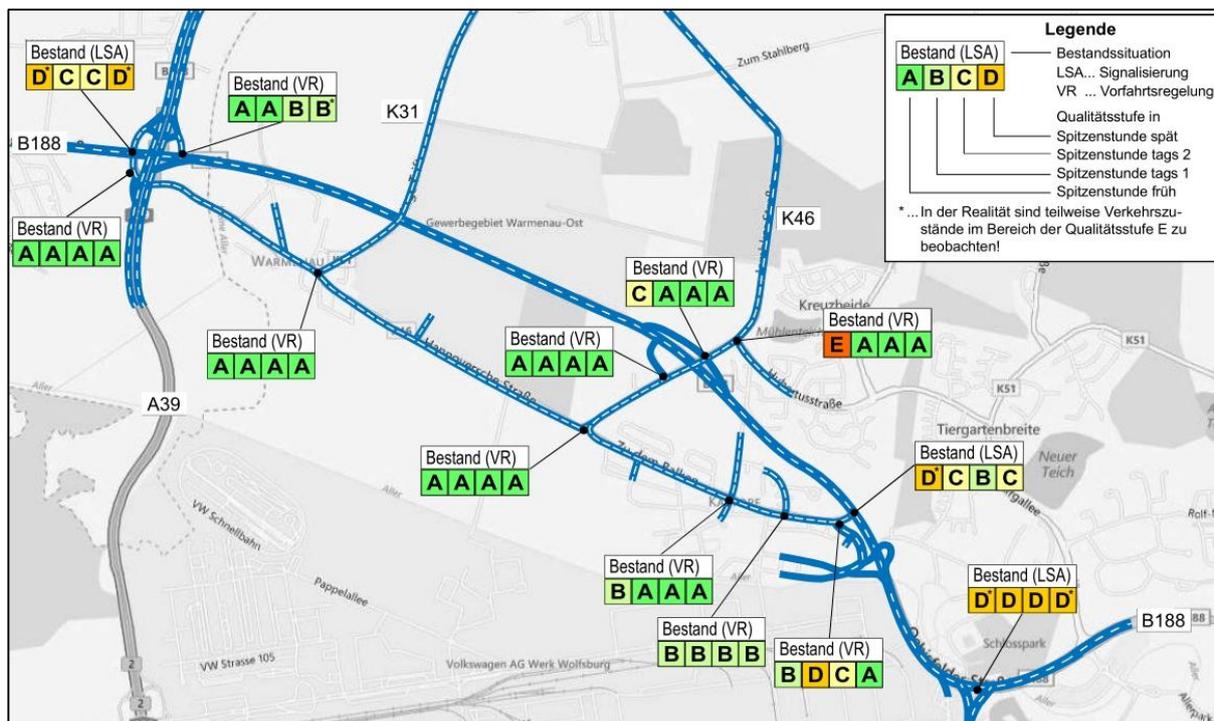


Abb. 7.1 Analyse 2012 – Verkehrstechnische Bewertung der Verkehrsabwicklung

7.2 Prognose 2016/17

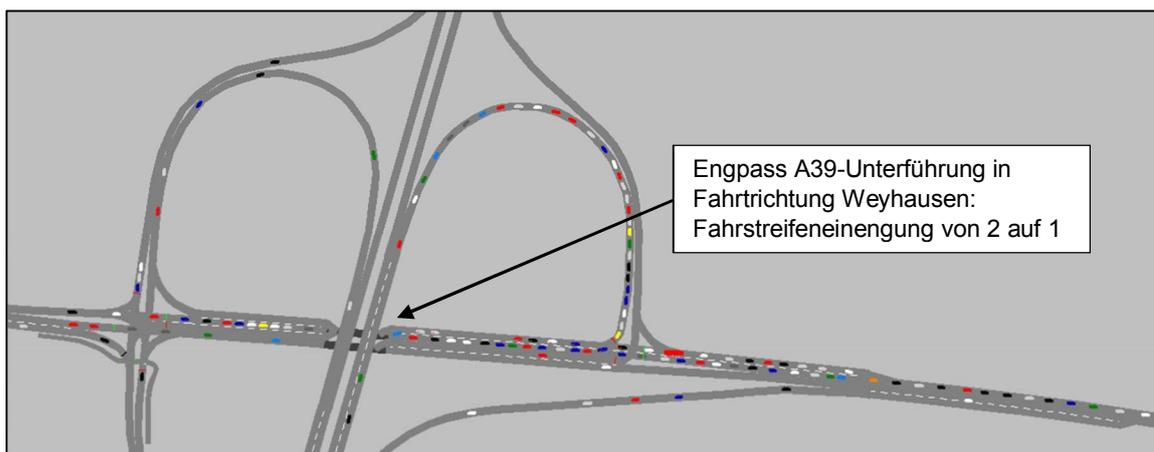
Die Simulation der Verkehrsabläufe im Gesamtnetz bestätigen im Wesentlichen die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen bzw. die Wirkungen der definierten Ausbaumaßnahmen im Rahmen der Einzelbetrachtungen der Knotenpunkte in den Kapiteln 5 und 6:

- (1) Am Teilknotenpunkt B188/A39-Rampe Nordwest/K107 der A39-AS Weyhausen gewährleisten die definierten, kurzfristig realisierbaren Ausbaumaßnahmen eine ausreichende Verkehrsqualität.

Gleichwohl können diese Maßnahmen aber nicht das bereits heute zu beobachtende grundsätzliche Problem der zu geringen Leistungsfähigkeit der zweistreifigen Ortsdurchfahrt Weyhausen lösen. Dieser Bereich befindet sich außerhalb des Planungsraumes und mögliche Maßnahmen zur Verkehrsentslastung und/oder Erhöhung der Leistungsfähigkeit müssten in weiterführenden Untersuchungen analysiert werden.

- (2) Als einziger Engpass im Untersuchungsraum wird die Fahrstreifeneinengung von 2 auf 1 auf der B188 unmittelbar vor der A39-Unterführung in Fahrtrichtung Weyhausen identifiziert. Durch die Verkehrsflusssimulationen werden erhebliche Behinderungen in den untersuchten Spitzenstunden früh, tags2 und spät nachgewiesen, die sich letztlich auch auf den Knotenpunkt B188/A39-Rampe Nordost nachhaltig auswirken. Bei den prognostizierten Verkehrsbelastungen von rund 1.700 bis 1.800 Kfz/h und den pulkartigen Zuflüssen sind nahezu im gesamten Zeitintervall der jeweils betrachteten Spitzenstunde Verkehrsabläufe zu beobachten, die von Stop-and-go und sehr langen Staubildungen auf der B188 (max. bis zu 1.300 m) und im Rampenbereich (max. bis zu 300 m; zeitweise bis auf die A39) gekennzeichnet sind.

Infolge der Behinderungen durch den Engpass ist der Verkehrsablauf am Knotenpunkt B188/A39-Rampe Nordost (und auf den zulaufenden Streckenabschnitten) in den absoluten Hauptverkehrszeiten mit der Qualitätsstufe E zu beschreiben.



Planfall 2016/17 – Netzausschnitt Knotenpunkt A39/B188: Sph spät – Simulationssekunde 920

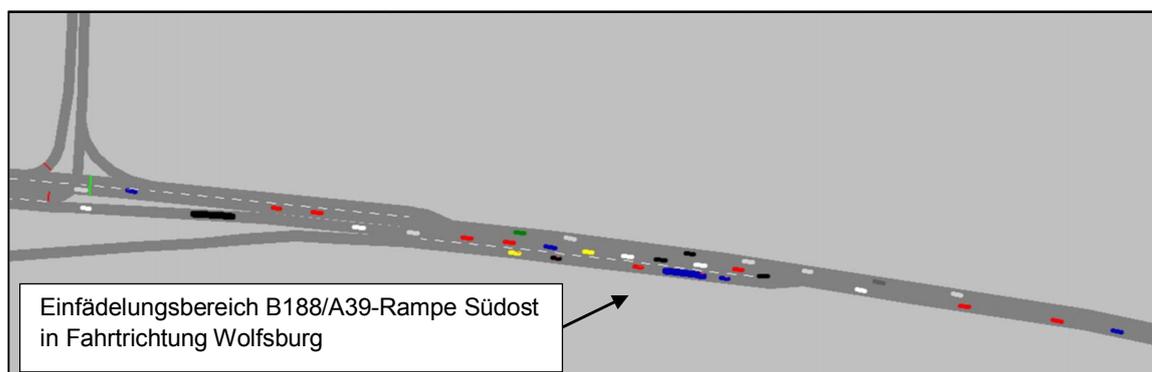
Zur Verbesserung dieser Verkehrssituation wäre eine durchgängig zweistreifige Führung der B188 zwischen den beiden Teilknoten im Bereich der A39-Unterführung zwingend erforderlich (siehe Abschnitt 5.1). Das hierfür notwendige neue Brückenbauwerk ist allerdings kurzfristig bis 2016/17 nicht realisierbar.

- (3) In der Gegenrichtung ist der vorhandene Einfädelungsbereich B188/A39-Rampe Südost über ca. 125 m gerade noch als ausreichend leistungsfähig zu bezeichnen. Der Auslastungsgrad insbesondere in der morgendlichen Spitzenstunde bei rund 1.700 Kfz/h ist sehr hoch, so dass bei fast jedem Fahrstreifenwechsel Konfliktsituationen auftreten und der Verkehrsfluss z.T. ins Stocken gerät. Vor allem bei einem pulkartigen Zufluss aus Richtung Weyhausen fädeln die Fahrzeuge von der Ausfahrtsrampe in den Sicherheitsabstand zwischen den Fahrzeugen auf der B188 ein, so dass im Einfädelungsbereich kurzzeitig reduzierten Geschwindigkeiten von etwa 20 bis 40 km/h gemessen werden. Da sich jedoch der stockende Verkehr recht schnell wieder auflöst, kann noch von einem stabilen Verkehrszustand gesprochen werden.

Insgesamt ist dem Verkehrsablauf im Einfädelungsbereich B188/A39-Abfahrtsrampe Südost in den Spitzenstunden die Qualitätsstufe C bis D zuzuordnen.

In der Praxis werden Art und Umfang der Störungen des Verkehrsablaufes erfahrungsgemäß vom Grad des kooperativen Verhaltens der betroffenen Verkehrsteilnehmer beim Fahrstreifenwechsel maßgeblich bestimmt (u.a. durch gegenseitige Rücksichtnahme beim Einfädeln und vorausschauendes Fahren).

Durch eine bauliche Verlängerung des Einfädelungsbereiches auf mindestens ca. 175 m könnten die gegenseitigen Behinderungen deutlich reduziert werden. Im Ergebnis der Verkehrsflusssimulation mit einem entsprechend verlängerten Einfädelungsbereich um 50 m ist festzustellen, dass die mittlere Verlustzeit der Kraftfahrzeuge auf diesem Streckenabschnitt um ca. 4 s sinkt.



Planfall 2016/17 – Netzausschnitt Knotenpunkt A39/B188: Sph früh – Simulationssekunde 250

- (4) An den Knotenpunkten B188/Breiter Föhrd und B188/Berliner Ring kann durch Ausschöpfung der Optimierungspotentiale der bestehenden verkehrabhängigen Signalsteuerungen weitestgehend eine qualitativ ausreichende Verkehrsabwicklung erreicht werden. Aufgrund der sehr hohen Auslastungen und normalen Belastungsschwankungen ist allerdings ein kurzzeitiges Überschreiten der Grenze zur Qualitätsstufe E insbesondere in den Spitzenverkehrszeiten nicht völlig auszuschließen (entspricht in etwa dem aktuellen Verkehrsablauf). So sind z.B. am Knotenpunkt B188/Breiter Föhrd in der Spitzenstunde morgens zeitweise stockende Verkehrszustände bzw. ein Rückstau des Verkehrs in Richtung Berliner Ring bis zur Überführung Jembker Straße (ca. 750 m) zu verzeichnen.

- (5) Am Knotenpunkt Breiter Föhrd/VW-Tor Nord kann aus heutiger Sicht erst einmal auf einen Ausbau bzw. eine Signalisierung verzichtet werden. Die ungenügende Verkehrsqualität im Grenzbereich zur QSV = E ist nur kurzzeitig (in der Spitzenstunde kurz vor dem Schichtwechsel Früh/Spät) und auch nur relativ wenigen Kfz (etwa 60 Pkw/h) zuzuordnen.
- (6) Am Knotenpunkt K46alt/Hubertusstraße ist trotz der (theoretisch) ermittelten ungenügenden Verkehrsqualität in Abstimmung mit dem AG und der zuständigen Verkehrsbehörde auf einen Ausbau und somit auf eine verbesserte Verkehrsabwicklung zu verzichten, damit der Schleichverkehr durch die Hubertusstraße nicht gefördert bzw. möglichst gering gehalten wird.
- (7) An allen übrigen, teilweise neu zu bauenden Knotenpunkten im Untersuchungsraum ist eine sehr gute bis befriedigende Verkehrsqualität (QSV = A bis C) zu erwarten.

Die Bewertung der Verkehrsabwicklung an den plangleichen Knotenpunkten im Untersuchungsraum ist für die maßgebenden Spitzenstunden 2016/17 in Abb. 7.2 dargestellt.

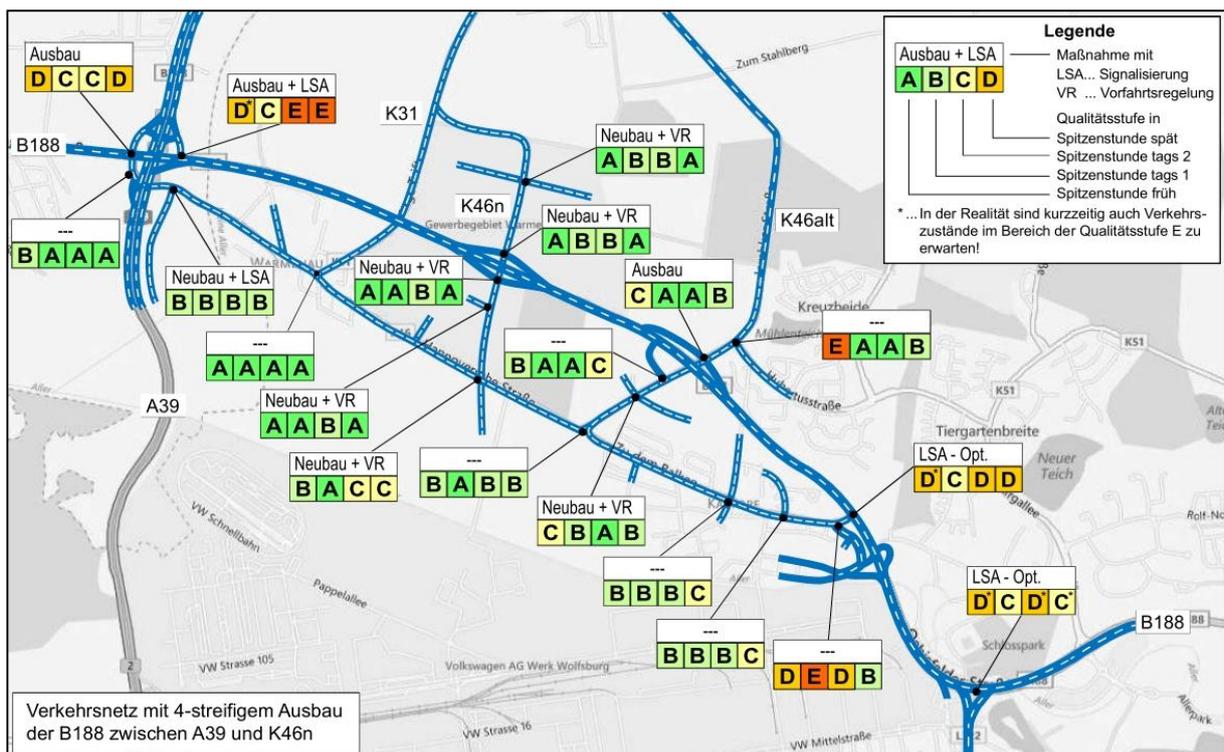


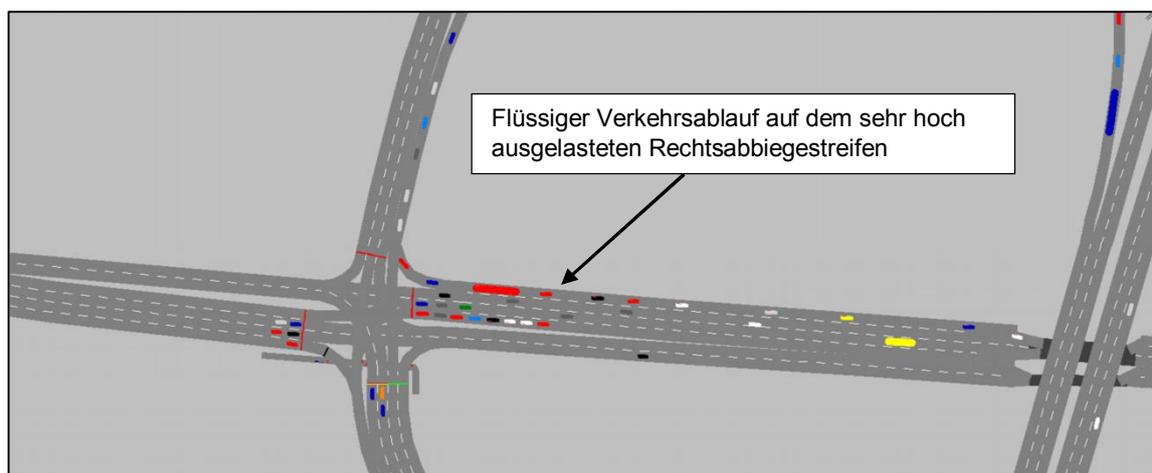
Abb. 7.2 Prognose 2016/17 – Verkehrstechnische Bewertung der Verkehrsabwicklung

7.3 Prognose 2025

Die Ergebnisse der Verkehrsflusssimulationen bestätigen die Notwendigkeit der im Rahmen der Vordimensionierung festgestellten baulichen und verkehrstechnischen Maßnahmen an den einzelnen Knotenpunkten (siehe Abschnitte 5 und 6) sowie deren Wirksamkeit auf die Leistungsfähigkeit:

- (1) Durch die definierten Aus- und Neubaumaßnahmen der Straßeninfrastruktur sind im gesamten Untersuchungsraum Verkehrsabläufe zu erwarten, die im Wesentlichen durch eine gute bis mindestens ausreichende Verkehrsqualität (QSV = A bis D) gekennzeichnet sind.
- (2) Für die Bundesstraße B188 zwischen A39 und Berliner Ring wird zur Gewährleistung einer jederzeit guten Verkehrsqualität bzw. zur grundsätzlichen Erhöhung der Leistungsfähigkeit ein durchgängig vierstreifiger Ausbau empfohlen (siehe Abschnitte 4 und 5.2).
- (3) Am Teilknotenpunkt B188/A39-Rampe Nordwest/K107 der A39-AS Weyhausen zeigt eine Sensitivitätsanalyse mit unterschiedlichen Eingangsgrößen (ohne und mit erweitertem Ausbau siehe Kapitel 5.2; variierende Verkehrsstärken aus Weyhausen und Warmenau in Richtung Kreisverkehr), dass der geplante Ausbauumfang im Rahmen der A39-Planungen [9] nur dann ausreichend wäre, wenn die Verkehrsmengen aus Weyhausen und Warmenau in nördliche Richtung in der maßgebenden Verkehrsspitze nach dem Schichtwechsel Früh/Spät sehr gering sind.

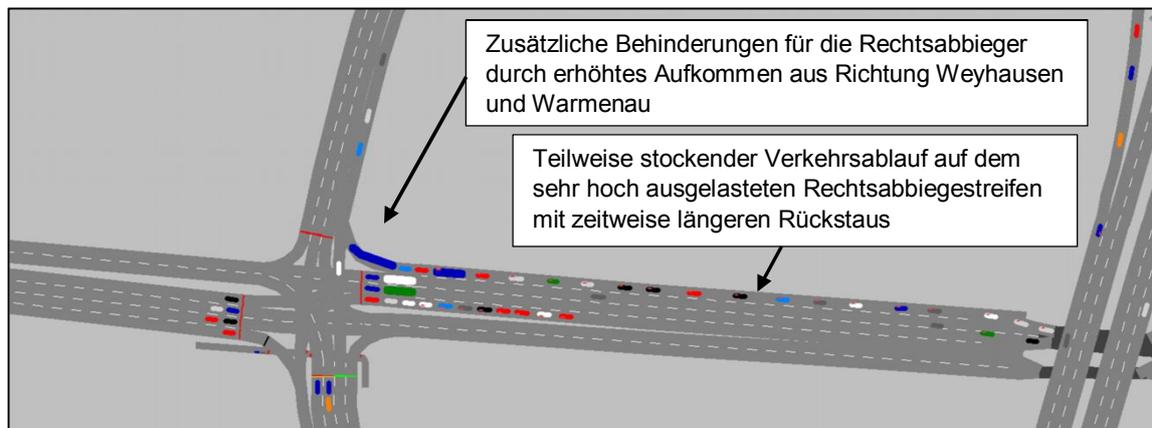
Bei ca. 50 Kfz/h aus Weyhausen und Warmenau in Richtung Kreisverkehr gemäß der Verkehrsprognose in der Verkehrsuntersuchung zur A39-Verlängerung [9] ist noch ein weitestgehend flüssiges Rechtsabbiegen möglich. Rückstaus bilden sich nur vereinzelt, sind relativ kurz und lösen sich schnell wieder auf.



Planfall 2025 – Netzausschnitt Knotenpunkt A39/B188: Sph tags2 – Simulationssekunde 2.335

Demgegenüber sind bei einem stärkeren Verkehrsaufkommen aus Weyhausen und Warmenau in nördliche Richtung erhöhte Behinderungen auf der B188 zu verzeichnen, die insbesondere durch längere Rückstaus bis über den Teilknoten B188/A39-Rampe Nordost hinaus und höhere Verlustzeiten gekennzeichnet sind. Bei einem Testlauf mit zusätzlich jeweils +100 Kfz/h aus Weyhausen und Warmenau werden für die Rechtsab-

bieger eine Erhöhung der maximalen Staulänge um ca. 200 m und eine Zunahme der mittleren Verlustzeit pro Kfz um ca. 5 bis 10 s ermittelt.



Planfall 2025 mit +100 Kfz/h aus Weyhausen und Warmenau in nördliche Richtung;
Netzausschnitt Knotenpunkt A39/B188: Sph tags2 – Simulationssekunde 2.335

Als Schlussfolgerung ist festzuhalten, dass der definierte Ausbaumumfang im Rahmen der A39-Planungen [9] unter den aktuellen Randbedingungen eine insgesamt ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet.

Bei erhöhten Verkehrsbelastungen aus Weyhausen und Warmenau in nördliche Richtung – der Grenzbereich liegt bei insgesamt ca. 150 bis 200 Kfz/h – oder einem höheren Rechtsabbiegeaufkommen – z.B. durch weitere Verkehrsverlagerungen auf die B188 – wäre allerdings der erweiterte Ausbaaufwand (zusätzlicher wegführender Fahrstreifen im nördlichen Knotenpunktarm mit anschließender Reduzierung auf einen Fahrstreifen) zwingend erforderlich. Diese Ausbauplanung ist aus gutachterlicher Sicht in den weiteren Planungen zum Ausbau der A39-AS Weyhausen zu berücksichtigen.

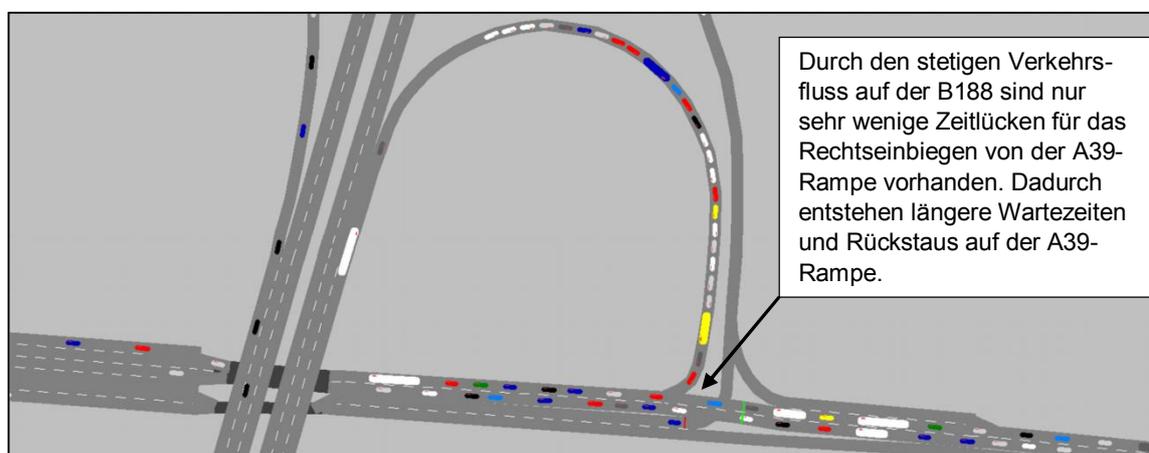
Andererseits wäre die Dimensionierung des Knotenpunktes gemäß der A39-Planungen grundsätzlich ausreichend, wenn durch gestaffelte Schichtwechselzeiten in den geplanten Gewerbegebieten Heidkoppel und Birnbaumstücke die absoluten Verkehrsspitzen innerhalb einer halben Stunde nach dem Schichtwechsel Früh/Spät deutlich reduziert werden könnten.

Zusätzlicher Hinweis: Die Leistungsfähigkeit des nördlich anschließenden Kreisverkehrs (gemäß Ausbauplanung an der A39-AS Weyhausen in [9]) ist bei einem Zufluss von ca. 1.700 Kfz in der Spitzenstunde tags2 (14-15:00 Uhr) über einen Fahrstreifen nahezu ausgeschöpft. Hier sind ggf. bauliche Anpassungen erforderlich (z.B. Bypass Süd>Ost). Da dieser Knotenpunkt nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung ist, sind diesbezüglich im weiteren Planungsverlauf detaillierte Leistungsfähigkeitsberechnungen mit den maßgebenden Prognosebelastungen durchzuführen.

- (4) Am Teilknotenpunkt B188/A39-Rampe Nordost der AS Weyhausen ist die B188 in westliche Richtung vor dem Knotenpunkt dreistreifig auszubauen (2x Geradeausfahrstreifen siehe Anmerkungen unter (2); 1x Rechtsabbiegestreifen) und eine Signalisierung notwendig.

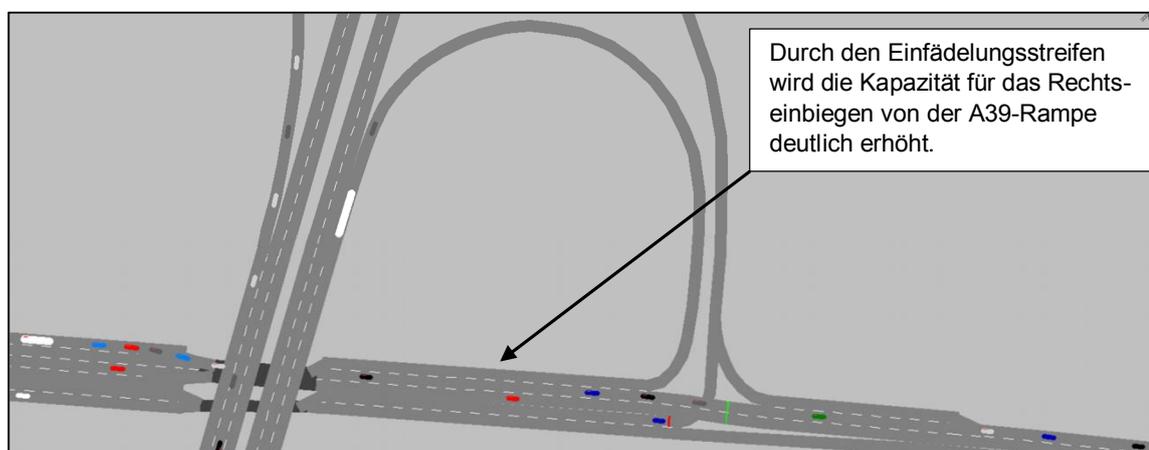
Weitere Ausbaumaßnahmen hängen maßgeblich von der absoluten Verkehrsspitzenbelastung in der Hauptverkehrszeit nach dem Schichtwechsel Früh/Spät ab.

Bei einem konzentrierten Abfluss in den geplanten Gewerbegebieten Heidkoppel und Birnbaumstücke über ca. eine halbe Stunde (gemäß der abgestimmten projektbezogenen Verkehrsprognose) wird im Netzfall „ohne Einfädelungstreifen“ für den Verkehrstrom von der A39 die Verkehrsqualität E (mittlere Verlustzeit ca. 150 s, maximale Staulänge knapp 200 m) ermittelt.



Planfall 2025 mit KP-Ausbau ohne Einfädelungstreifen – Netzausschnitt Knotenpunkt A39/B188: Sph tags2 – Simulationssekunde 2.723

Bei unveränderten Randbedingungen ist somit ein zusätzlicher Einfädelungstreifen zwischen Knotenpunkt und der A39-Überführung erforderlich, um jederzeit eine ausreichende Verkehrsqualität gewährleisten und Kapazitätsreserven vorhalten zu können (siehe Kapitel 5.2).

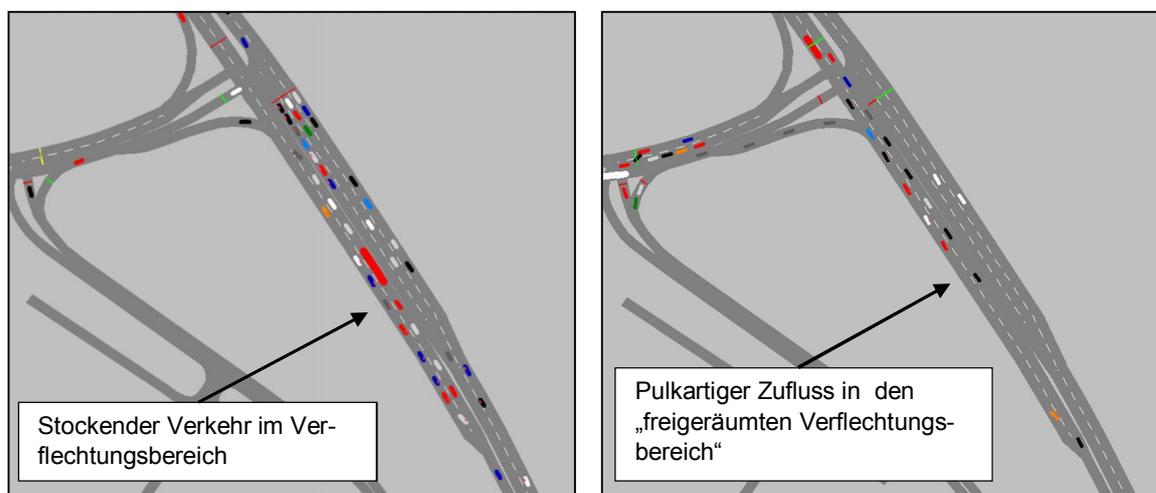


Planfall 2025 mit KP-Ausbau mit Einfädelungstreifen – Netzausschnitt Knotenpunkt A39/B188: Sph tags2 – Simulationssekunde 2.723

Im Ergebnis einer Sensitivitätsanalyse mit unterschiedlichen Eingangsgrößen (ohne und mit Einfädelungstreifen, zeitliche Verteilung des Quellverkehrs der GE Heidkoppel und Birnbaumstücke) ist festzustellen, dass auf einen erweiterten Ausbau nur verzichtet werden könnte, wenn sich der Quellverkehr nach dem Schichtwechsel in etwa gleichmäßig über mindestens eine ganze Stunde verteilt. Diesbezüglich müssten die Schichtwechselzeiten der einzelnen Bereiche in den geplanten Gewerbegebieten deutlich entzerrt werden.

- (5) Sofern ein zweistreifiger Ausbau der B188, Richtungsfahrbahn Süd hinter dem Knotenpunkt Breiter Föhrd nicht möglich sein sollte, führt die Reduzierung von zwei auf einen Fahrstreifen zu erhöhten Behinderungen im ca. 140 m langen Verflechtungsbereich. Bei der prognostizierten Belastung von rund 1.550 bis 1.650 Kfz/h ist der Verkehrsablauf insbesondere in der Hauptverkehrszeit nachmittags (Spitzenstunden tags2 und spät) zwar noch stabil aber stockend und durch permanent niedrige Geschwindigkeiten gekennzeichnet (Qualitätsstufe D bis E).

Der Umfang der Behinderungen bzw. die Verkehrsqualität wird maßgeblich vom Grad des kooperativen Verhaltens der betroffenen Verkehrsteilnehmer beim Fahrstreifenwechsel bestimmt. Die Simulation zeigt, dass der verfügbare Verflechtungsbereich ausreichend lang ist und die hier aufgestauten Fahrzeuge bei Grünbeginn der Haupttrichtung am stromaufwärts gelegenen Knotenpunkt in der Regel vollständig abgeflossen sind.



Kurz nach Grünende B188 Richtung Süd
bei Simulationssekunde 1.682

Kurz nach Grünbeginn B188 Richtung Süd
bei Simulationssekunde 1.722

Planfall 2025 – Netzausschnitt Knotenpunkt B188/Breiter Föhrd: Sph tags2

- (6) Je nach tatsächlicher Verkehrsentwicklung in der Straße Breiter Föhrd könnte unter Umständen der Aufstellbereich vor dem Knotenpunkt zur B188 zeitweise überstaut werden und dabei erhebliche Behinderungen an der Einmündung VW-Tor Nord („Zustellen der Kreuzung“) erzeugen. In diesem Fall wäre eine Verlängerung des freien Rechtsabbiegestreifens um ca. 24 bis 30 m zu empfehlen (siehe *Bild unten*). Alternativ könnte auch ein zusätzlicher zweiter Linkseinbiegestreifen hergestellt werden.



Ausbau des vorhandenen
Rechtsabbiegestreifens

- (7) Der vorfahrtsregelter Knotenpunkt Breiter Föhrd/VW-Tor Nord ist weiterhin ausreichend leistungsfähig, wenn zumindest teilweise eine Verlagerung der Linkseinbieger von der K107 auf die B188 gelingt (z.B. durch eine deutliche und spürbare Erhöhung der Leistungsfähigkeit der B188 (vierstreifiger Ausbau) verbunden mit verkehrslenkenden Maßnahmen in Kästorf und Warmenau).

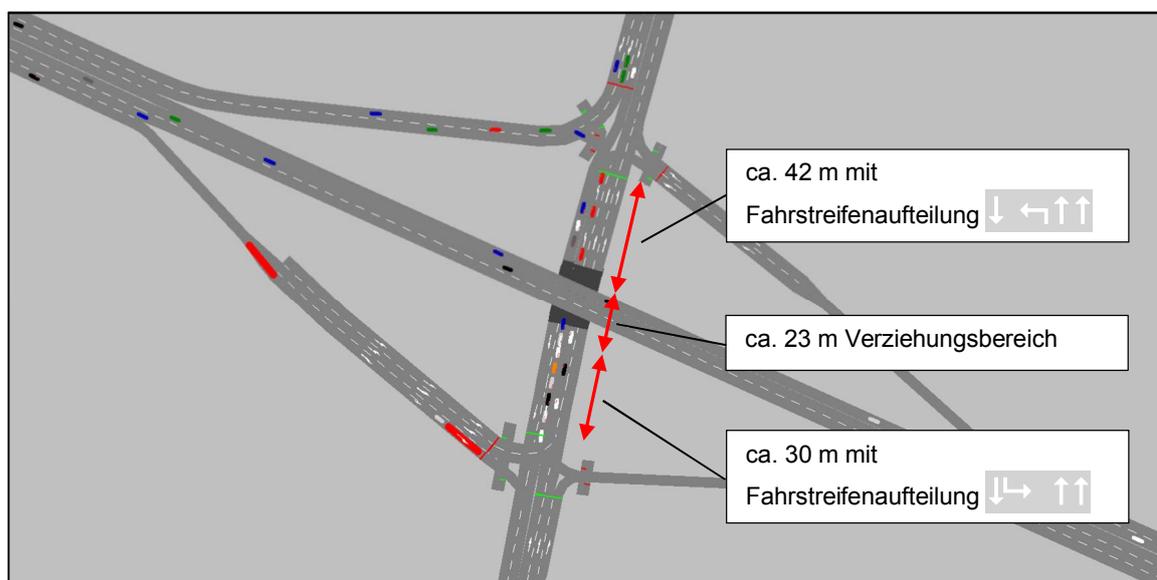
In diesem Zusammenhang wären dann die am Knotenpunkt B188/Breiter Föhrd genannten Ausbaumaßnahmen (siehe (6)) zwingend erforderlich.

- (8) Am Knotenpunkt K46n/B188 sind zwischen den Teilknotenpunkten Nordrampen und Südrampen ein (Achs-)Abstand von ca. 120 m und ein vierstreifiger Ausbau erforderlich.

Abweichend von den statischen Leistungsfähigkeitsberechnungen (vgl. Abschnitte 6.6 und 6.7) zeigen die Verkehrsflusssimulationen, dass infolge der LSA-Koordinierung die ursprünglich berechneten Längen der Abbiegestreifen zwischen den beiden Teilknoten nicht in vollem Umfang notwendig sind. Vielmehr sind bei den prognostizierten Verkehrsströmen und SV-Anteilen der Linksabbiegestreifen in Richtung A39/Weyhausen mit ca. 42 m und der Linksabbiegestreifen in Richtung Wolfsburg-Zentrum mit ca. 30 m ausreichend dimensioniert.

Mit den genannten Längen für die Abbiegestreifen ist ein Knotenpunktausbau innerhalb der im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Heidkoppel/Birnbaumstücke“ bereits festgesetzten Begrenzungen für die Straßenverkehrsflächen [13] gewährleistet.

Dennoch sollte bei der Planung des Brückenbauwerkes ein zusätzlicher fünfter Fahrstreifen als Ausbauoption berücksichtigt werden, so dass bei geänderten Randbedingungen ggf. notwendige Anpassungen/Erweiterungen am Gesamtknoten realisierbar sind.



Planfall 2025 – Netzausschnitt Knotenpunkt B188/K46n: Sph tags2:
Schematische Darstellung der Fahrstreifenaufteilung zwischen den beiden Teilknoten

Unter Berücksichtigung der Dimensionierung des nördlichen Teilknotens ist ein Abstand zum Knotenpunkt K46n/Anbindung GE Heidkoppel von mindestens 200 m einzuhalten. Hierfür ist eine Anpassung des B-Planes [13] erforderlich.

- (9) Die K46n ist zwischen dem geplanten GE Heidkoppel und Hannoversche Straße vierstreifig auszubauen.
- (10) Am Knoten K46alt/Hubertusstraße soll die ermittelte, zeitweise vermeintlich ungenügende Verkehrsqualität in Abstimmung mit den zuständigen Fachdienststellen nicht verbessert werden, um den Schleichverkehr durch die Hubertusstraße zu minimieren.

In Abb. 7.3 sind die Ergebnisse der qualitativen Bewertungen für die zu erwartende Verkehrsabwicklung im Jahr 2025 an den einzelnen plangleichen Knotenpunkten dargestellt.

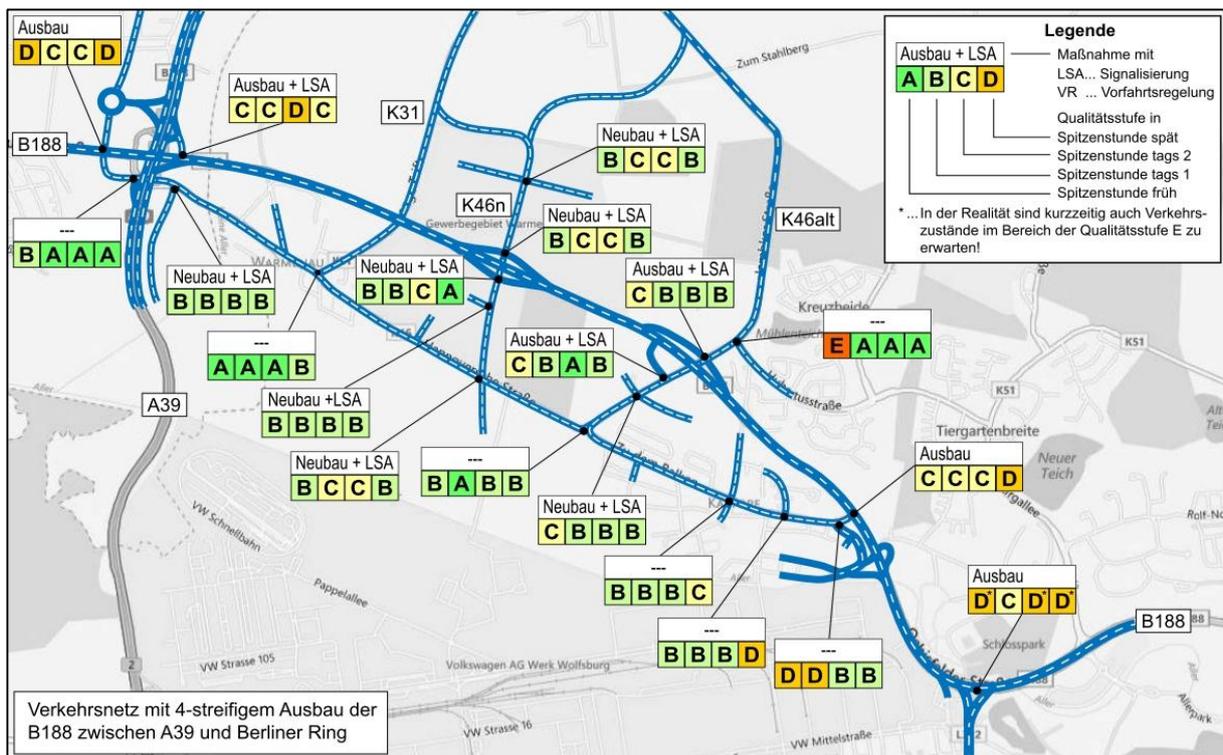


Abb. 7.3 Prognose 2025 – Verkehrstechnische Bewertung der Verkehrsabwicklung

8 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Im Bereich der Wolfsburger Ortsteile Warmenau-Ost und Kästorf sind kurz- bzw. langfristig neue Gewerbeansiedlungen mit einem sehr hohen Verkehrsaufkommen geplant.

Es werden zwei Zeithorizonte unterschieden:

- Prognose 2016/17 mit bereits konkretisierten, kurzfristig realisierbaren Entwicklungs- und Bauvorhaben im Bestandsnetz 2012 und
- Prognose 2025 mit allen weiteren relevanten Vorhaben einschließlich Verlängerung der A39 bis nach Lüneburg, des vierstreifigen Ausbaus der B188 und der Verlegung der Kreisstraßen K31 und K46.

Die Lage der Entwicklungsvorhaben und das prognostizierte Verkehrsaufkommen sind in *Abb. 8-1* ausgewiesen. Insgesamt ist mit folgendem Neuverkehrsaufkommen im Untersuchungsraum zu rechnen:

- +10.700 Kfz-Fahrten/d bzw. zwischen +700 und 1.300 Kfz-Fahrten/Spitzenstunde bis zum Prognosejahr 2016/17 und
- +21.500 Kfz-Fahrten/d bzw. zwischen +1.700 und 2.300 Kfz-Fahrten/Spitzenstunde bis zum Prognosejahr 2025.

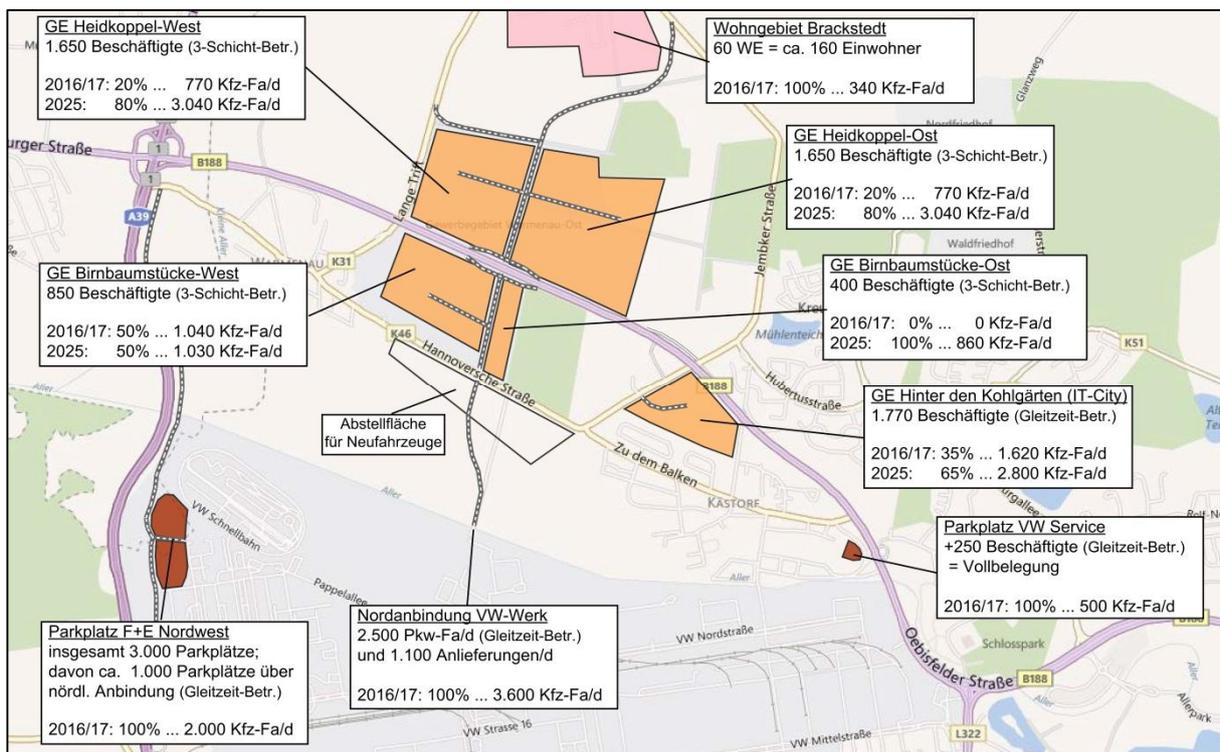


Abb. 8-1 Entwicklungsvorhaben und Verkehrsaufkommen

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung werden die erforderlichen Maßnahmen für eine leistungsfähige äußere Verkehrserschließung dieser Entwicklungsflächen analysiert.

Für die Erfassung der aktuellen Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten stehen Verkehrsdaten aus den Jahren 2011 und 2012 zur Verfügung.

Die ganzheitliche Bewertung des Verkehrsablaufes auf der B188 zwischen A39 und Berliner Ring (Schlosskreuzung) und an den Hauptverkehrsknotenpunkten im näheren Umfeld erfolgt im Rahmen von Verkehrsflusssimulationen.

Für die Überprüfung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des vorhandenen bzw. geplanten Verkehrsnetzes werden die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden zugrunde gelegt:

- morgens (ca. 07:00 – 08:00 Uhr),
- tags1 (ca. 13:00 – 14:00 Uhr = konzentrierter Zufluss vor Schichtwechsel Früh/Spät),
- tags2 (ca. 14:00 – 15:00 Uhr = konzentrierter Abfluss nach Schichtwechsel Früh/Spät),
- nachmittags (ca. 16:00 – 17:00 Uhr).

Im Ergebnis der Verkehrsuntersuchung sind zusammengefasst folgende Maßnahmen im Untersuchungsraum erforderlich, um kurz- bzw. langfristig eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität gewährleisten zu können:

Prognosejahr 2016/17

Für die straßenverkehrliche Erschließung der geplanten kurzfristigen Entwicklungen im Untersuchungsgebiet sind grundsätzlich die K46n (nördlich der B188 bis zur K31 zweistreifig; südlich der B188 vierstreifig) mit einem teilplanfreien Anschluss an die B188 sowie jeweils ein Knotenpunkt zur Anbindung der GE Heidkoppel (VR), GE Birnbaumstücke (VR), VW-Nord (LSA), IT-City (VR) und Parkplatz VW F+E (LSA) neu zu bauen.

Zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit an der A39-AS Weyhausen sind bauliche und verkehrstechnische Maßnahmen an den Knotenpunkten B188/A39-Rampe Nordwest/K107 und B188/A39-Rampe Nordost erforderlich.

An den Knotenpunkten B188/Breiter Föhrd und B188/Berliner Ring sind die bestehenden Signalisierungen an die geänderten Verkehrsverhältnisse anzupassen (Optimierung der verkehrsabhängigen Signalsteuerungen).

Je nach tatsächlicher Verkehrsentwicklung und -abwicklung sind außerdem der Knotenpunkt K46alt/B188-Nordrampen geringfügig auszubauen und der Knotenpunkt Breiter Föhrd/VW-Tor Nord zu signalisieren.

Prognosejahr 2025

Ausgehend von den beschriebenen Maßnahmen für 2016/17 ist bei vollständiger Realisierung der geplanten Entwicklungsvorhaben im Bereich Warmenau-Ost ein weiterer, vierstreifiger Ausbau der K46n zwischen GE Heidkoppel und B188 einschließlich der Knotenpunkte (u.a. zusätzliche Abbiegestreifen und LSA) erforderlich. Außerdem ist die Anbindung des GE Birnbaumstücke zu signalisieren.

Netzergänzend ist die K46n bis zur vorhandenen K46 südlich Brackstedt zu verlängern.

Für die Erschließung der IT-City im Endzustand sind entlang der K46alt die Knotenpunkte Anbindung IT-City (Landleben), B188-Südrampen und B188-Nordrampen auszubauen und jeweils mit einer LSA auszustatten.

Für die B188 wird unter Berücksichtigung der Kriterien Fahrdynamik (u.a. Gleichmäßigkeit, Sicherheit und Leichtigkeit), Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität, Verkehrsverlagerungspotentiale und Prognoseunwägbarkeiten ein durchgängig vierstreifiger Ausbau zwischen A39 und Berliner Ring (Schlosskreuzung) empfohlen. Hierfür sind nach derzeitigem Kenntnisstand die in *Abb. 8-2* gekennzeichneten Brückenbauwerke zu erweitern bzw. zu erneuern.

Je nach tatsächlicher Verkehrsentwicklung kann evtl. der vorhandene zweistreifige Abschnitt zwischen den Aus- und Einfahrtsrampen der Anbindung des VW-Werkes eine gerade noch ausreichende Verkehrsqualität gewährleisten, so dass auf einen aufwändigen Ausbau der Brückenbauwerke (6) und (7) vorerst verzichtet werden könnte. Die projektbezogenen Prognosen lassen Verkehrsbelastungen bis zu 1.700 Kfz pro Spitzenstunde und Richtung erwarten. Hier wird die Kapazitätsgrenze nahezu erreicht.



Abb. 8-2 Brückenbauwerke (BW) im Zuge der B188 zwischen A39 und Berliner Ring

Am Knotenpunkt B188/A39-Rampe Nordost sind aufgrund des erhöhten Verkehrsaufkommens auf der B188 bauliche und verkehrstechnische Maßnahmen erforderlich. Zum Teil sind diesbezüglich Anpassungen der aktuellen Ausbauplanungen für die AS Weyhausen im Rahmen der A39-Verlängerung nach Lüneburg notwendig.

Des Weiteren sind die Knotenpunkte Breiter Föhrd und Berliner Ring auszubauen und die jeweilige verkehrsabhängige LSA-Steuerung zu optimieren.

Durch verkehrslenkende Maßnahmen kann der Durchgangsverkehr in den Ortsteilen Kästorf und Warmenau reduziert und Verkehrsverlagerungen von der K107 auf eine leistungsfähige, vierstreifige B188 gefördert werden (z.B. wegweisende Hinweisbeschilderung und Einbauten im Zuge der Ortsdurchfahrten).

Die erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung einer ausreichend leistungsfähigen Straßeninfrastruktur sind zusammengefasst in *Tab. 8* aufgelistet.

Streckenabschnitt / Knotenpunkt	Maßnahmen bis 2016/17	Maßnahmen bis 2025
B188	---	4-streifiger Ausbau zwischen AS Weyhausen und Berliner Ring
B188 / A39-Rampe Nordwest / K107	1x RA Zufahrt Ost (70m), 1x RA Zufahrt West (130m)	gemäß A39-Ausbauplanung
B188 / A39-Rampe Nordost	LSA + 1x GA Zufahrt Ost (100m vor und hinter dem KP)	Teil-LSA + 1x RA Zufahrt Ost (60m) + RE mit Beschleunigungstreifen (100m)
B188 / A39-Abfahrtsrampe Südost	---	---
B188 / K46n	Verbindungsrampen (1-streifig) zum planfreien Anschluss an K46n	Verbindungsrampen (1- / 2-streifig) zum planfreien Anschluss an K46n
B188 / Breiter Föhrd	Anpassung LSA-Steuerung	Anpassung LSA-Steuerung, <i>ggf. Verlängerung des vorhande- nen RE Zufahrt Südwest (30m), ggf. 1x LE Zufahrt Südwest (40m)</i>
B188 / Berliner Ring	Anpassung LSA-Steuerung	Anpassung LSA-Steuerung und 1x GA Zufahrt West (150m)
K46n	2-streifiger Ausbau nördlich der B188 mit Anbindung an die K31; 4-streifiger Ausbau südlich der B188 bis Hannoversche Straße	4-streifiger Ausbau zwischen GE Heidkoppel und Hannoversche Str. und Lückenschluss zu K46alt
K46n / GE Heidkoppel	VR (1-streifig)	LSA + 3-str. Ausfahrten GE (90m)
K46n / B188-Nordrampen	VR + 1x LA (18m)	LSA + 2x RA (102m) + 1x LA (42m) + 2-streifige Rampen
K46n / B188-Südrampen	VR + 1x RA (18m) + 1x LA (18m) + 1x RE (24m) + 1x LE (24m)	LSA + 1x RA (24m) + 1x LA (30m) + 1x RE (96m) + 2x LE (96m)
K46n / GE Birnbaumstücke	VR	LSA
K46n / Hannoversche Straße	LSA + 2x LA (18m) + 2x LE (18m)	LSA + 2x LA (18m) + 2x LE (18m)
K107 / VW-Parkplatz F+E	LSA + 1x LA (18m)	LSA + 1x LA (18m)
K107 / A39-Zufahrtsrampe Süd	---	---
K46alt / Hubertusstraße	---	---
K46alt / B188-Nordrampen	--- (<i>ggf. Ausfahrkeil mit DI</i>)	LSA
K46alt / B188-Südrampen	---	LSA + 1x RA (50m)
K46alt / IT-City	VR + 4-armiger Ausbau	LSA + 1x LA Zufahrt Nord (60m)
K46alt / K31alt (Am Hasselborn)	---	---
K46alt / Zu dem Balken	---	---
Zu dem Balken / Jembker Straße	---	---
Zu dem Balken / Oebisfelder Str.	---	---
Breiter Föhrd / VW-Tor Nord	---	--- (bei Verlagerungen der LE von K107 auf B188), sonst LSA

Tab. 8 Maßnahmen 2016/17 und 2025 um Untersuchungsraum

QUELLENVERZEICHNIS

- [1] Stadt Wolfsburg – Geschäftsbereich 06:
Flächennutzungsplan 2020plus
Wolfsburg, Stand: 13.06.2011
- [2] ARGUS GmbH und WVI GmbH:
Verkehrszählungen an der B188 zwischen A39 und Berliner Ring, in Warmenau und Kästorf
im Auftrag der VW Immobilien GmbH und der Stadt Wolfsburg, GB 07,
Wolfsburg, 24.11.2011, 10.01.2012 und 19. KW 2012
- [3] Planung Transport Verkehr AG (PTV):
VISSIM – Simulationssystem zur Nachbildung von Stadt- und Außerortsverkehr (Version 5)
Karlsruhe, 2012
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS 2001/2005
Köln, Ausgabe 2001, Fassung 2005
- [5] Schlothauer & Wauer, Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr:
Lisa+ - Planungssoftware für Lichtsignalanlagen im Straßenverkehr (Version 4.3)
Berlin, 2011
- [6] Stadt Wolfsburg – Geschäftsbereich 06:
Abschätzung der Verkehrsmengen im Bereich Warmenau-Ost in Anlehnung an den Flächennutzungsplan 2020plus
Wolfsburg, 06.06.2012
- [7] SHP Ingenieure:
Wolfsburg – Verkehrsuntersuchung zur westlichen Erschließung des Volkswagenwerkes
Hannover, April 2009
- [8] SHP Ingenieure:
VW Wolfsburg – Verkehrsuntersuchung zur Erschließung des Parkplatzes Nordwest
Hannover, Oktober 2012
- [9] SSP Consult:
Neubau der A39 Lüneburg – Wolfsburg mit nds. Teil der B190n: Verkehrsuntersuchung
Bergisch Gladbach, September 2010
- [10] B/M Consult:
Zufahrt Süd Parkplatz FE – Entwurfsplanung
Braunschweig, 2011/12
- [11] SBI Verkehr GmbH:
Machbarkeitsstudie zur Verlegung der K46 südlich von Brackstedt und nördlich der B188
Hamburg, April 2001
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinien für die Anlage von Landstraßen – Teil: Knotenpunkte, Abschnitt 2: Planfreie Knotenpunkte (RAL-K-2)
Köln, 1991
- [13] Stadt Wolfsburg:
Bebauungsplan Gewerbegebiet Heidkoppel/Birnbaumstücke
Wolfsburg, 01.03.2001

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlagen 1 Verkehrsanalyse 2012 – Knotenstrombelastungen

- 1 Spitzenstunde früh (07 – 08:00 Uhr)
- 2 Spitzenstunde tags1 (13 – 14:00 Uhr)
- 3 Spitzenstunde tags2 (14 – 15:00 Uhr)
- 4 Spitzenstunde spät (16 – 17:00 Uhr)

Anlagen 2 Verkehrsprognose 2016/17 – Knotenstrombelastungen

- 1 Spitzenstunde früh (07 – 08:00 Uhr)
- 2 Spitzenstunde tags1 (13 – 14:00 Uhr)
- 3 Spitzenstunde tags2 (14 – 15:00 Uhr)
- 4 Spitzenstunde spät (16 – 17:00 Uhr)

Anlagen 3 Verkehrsprognose 2025 – Knotenstrombelastungen

- 1 Spitzenstunde früh (07 – 08:00 Uhr)
- 2 Spitzenstunde tags1 (13 – 14:00 Uhr)
- 3 Spitzenstunde tags2 (14 – 15:00 Uhr)
- 4 Spitzenstunde spät (16 – 17:00 Uhr)

ANHANGSVERZEICHNIS

Anmerkung: Der Anhang enthält die Signalzeitenpläne und Leistungsfähigkeitsnachweise für alle untersuchten Knotenpunkte. Aufgrund des Umfangs, der Datenmenge und der sehr fachspezifischen verkehrstechnischen Unterlagen ist der Anhang nicht integraler Bestandteil der Verkehrsuntersuchung. Er kann aber bei Bedarf bzw. Interesse und auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Anhang A	B188 / A39-Rampe Nordwest / K107
Anhang B	B188 / A39-Rampe Nordost
Anhang C	B188 / Breiter Föhrd
Anhang D	B188 / Berliner Ring (Schlosskreuzung)
Anhang E	K46n / Anbindung GE Heidkoppel
Anhang F	K46n / B188-Nordrampen
Anhang G	K46n / B188-Südrampen
Anhang H	K46n / Anbindung GE Birnbaumstücke
Anhang I	K46n / Hannoversche Straße
Anhang J	K107 / Anbindung VW-Parkplatz Nordwest
Anhang K	K107 / A39-Zufahrtsrampe Süd
Anhang L	K46alt / Hubertusstraße
Anhang M	K46alt / B188-Nordrampen
Anhang N	K46alt / B188-Südrampen
Anhang O	K46alt / Anbindung IT-City
Anhang P	K46alt / K31alt (Am Hasselborn)
Anhang Q	K46alt / Zu dem Balken
Anhang R	Zu dem Balken / Jembker Straße / Alte Dorfstraße
Anhang S	Zu dem Balken / Oebisfelder Straße
Anhang T	Breiter Föhrd / VW-Tor Nord
Anhang U	Legende der HBS-Bewertungstabellen

Anlagen



Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung
im Bereich Warmenau/Käßdorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Analyse 2012
Spitzenstunde früh (07-08:00 Uhr)

Jan. 2013 Anlage 1-1



Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung
im Bereich Warmenau/Käßdorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Analyse 2012
Spitzenstunde tags1 (13-14:00 Uhr)

Jan. 2013

Anlage 1-2



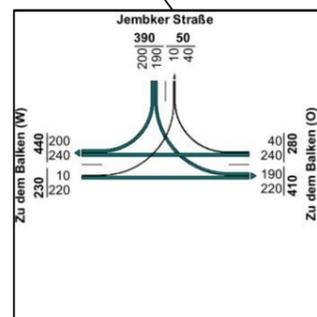
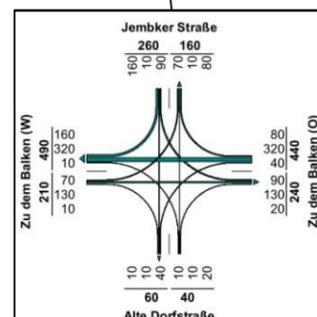
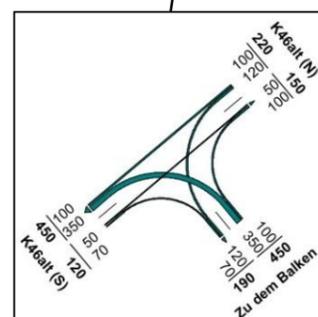
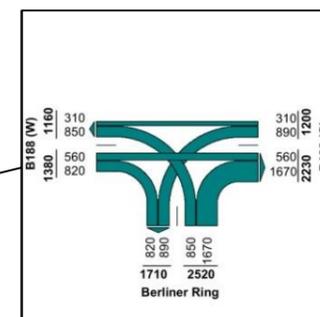
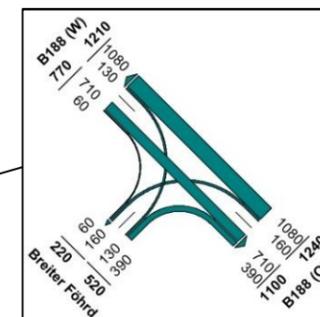
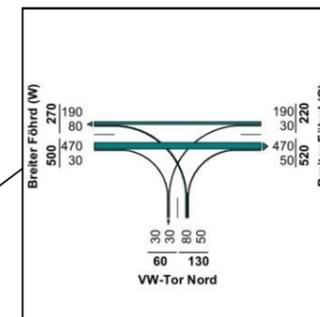
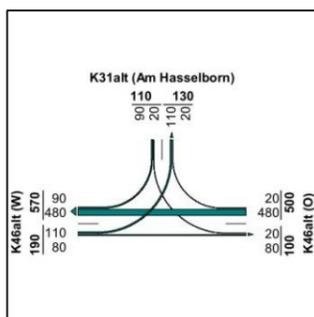
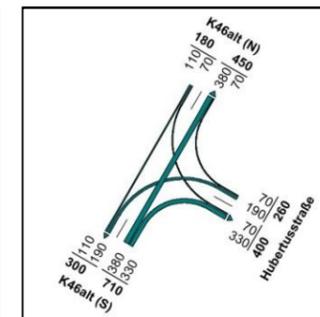
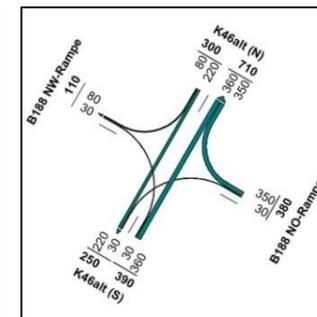
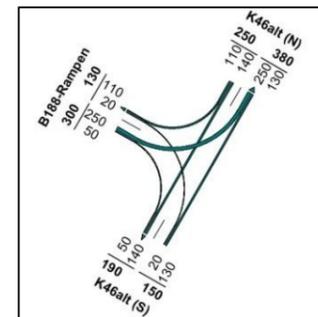
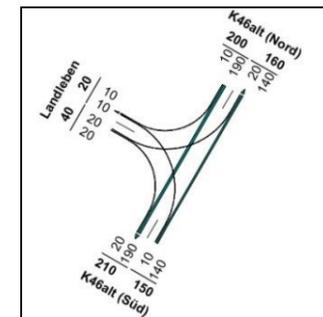
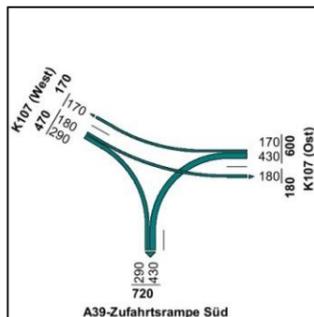
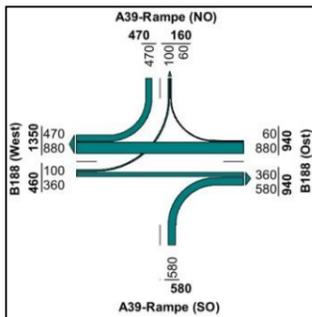
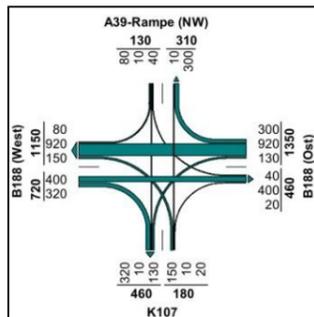
Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung
im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Analyse 2012
Spitzenstunde tags2 (14-15:00 Uhr)

Jan. 2013

Anlage 1-3



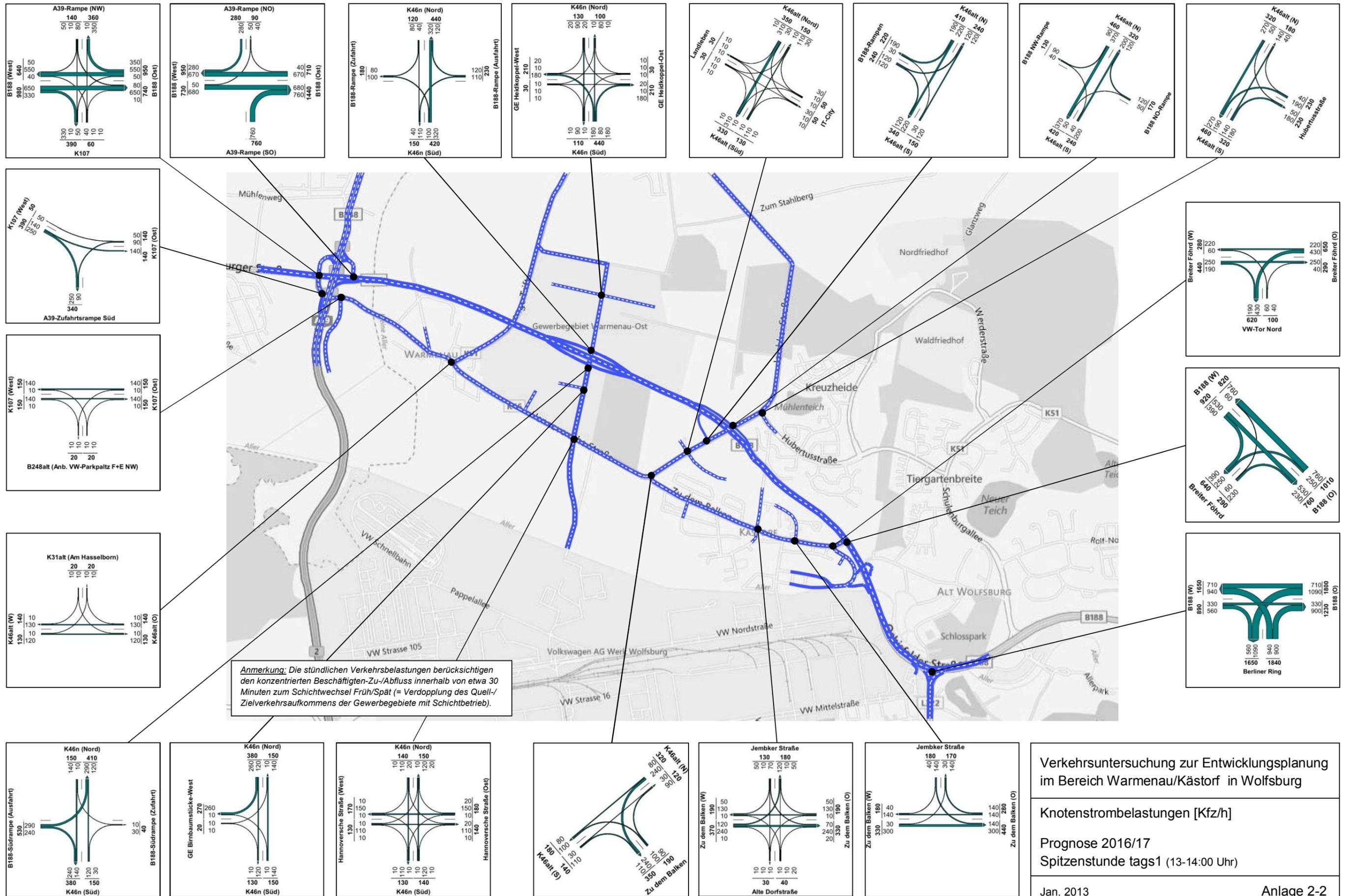
Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Analyse 2012
Spitzenstunde spät (16-17:00 Uhr)

Jan. 2013

Anlage 1-4



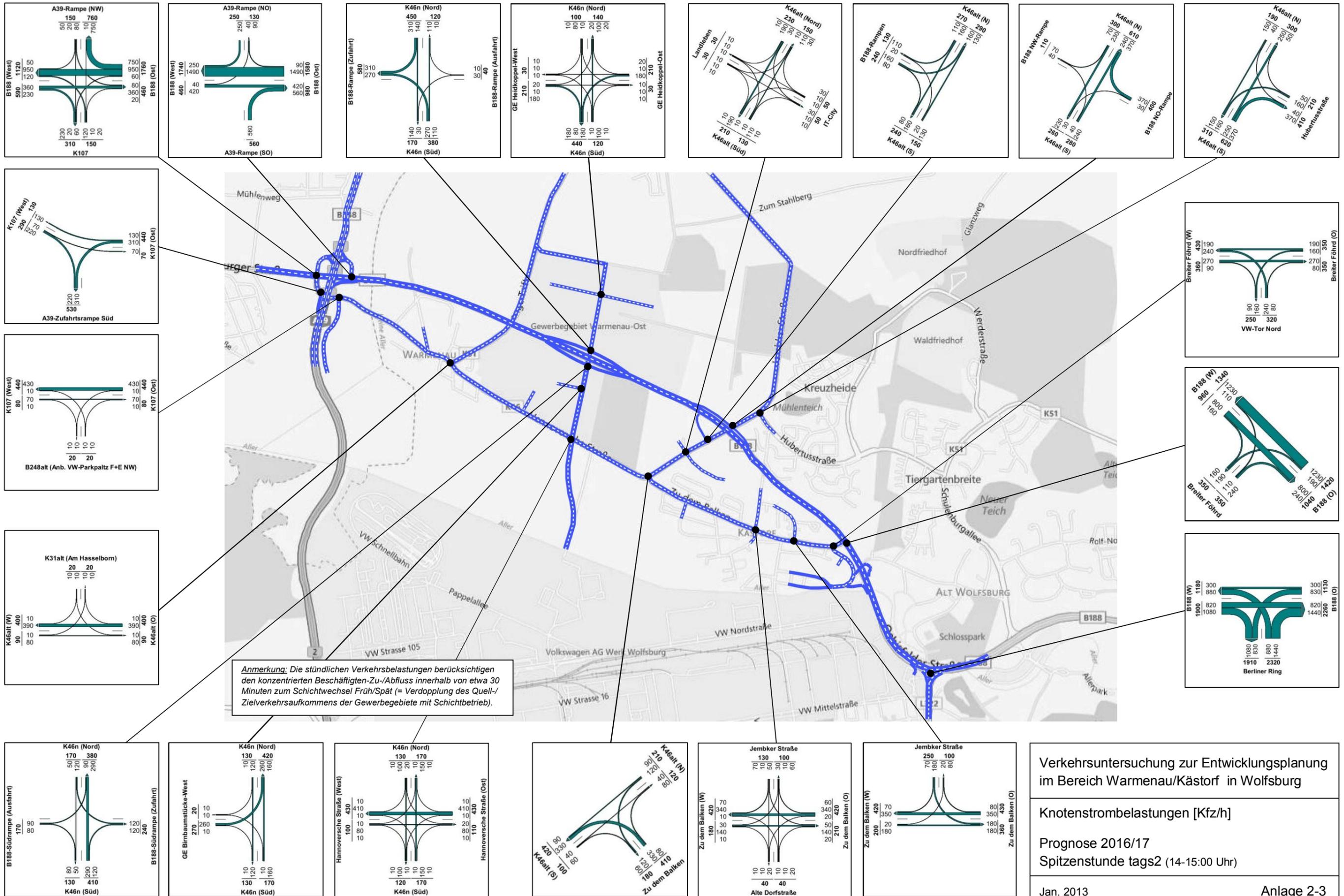
Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Prognose 2016/17
Spitzenstunde tags1 (13-14:00 Uhr)

Jan. 2013

Anlage 2-2



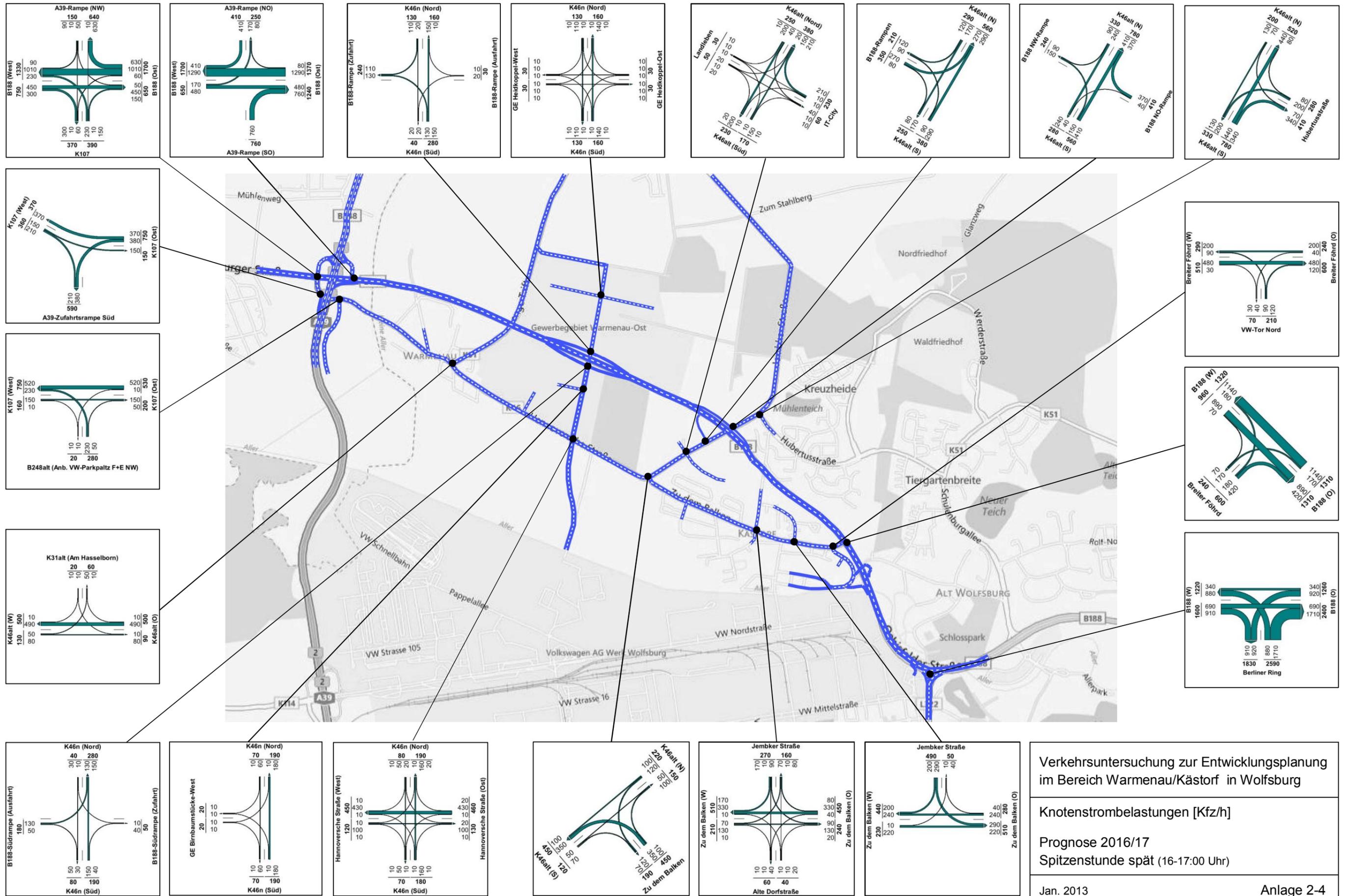
Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Prognose 2016/17
Spitzenstunde tags2 (14-15:00 Uhr)

Jan. 2013

Anlage 2-3

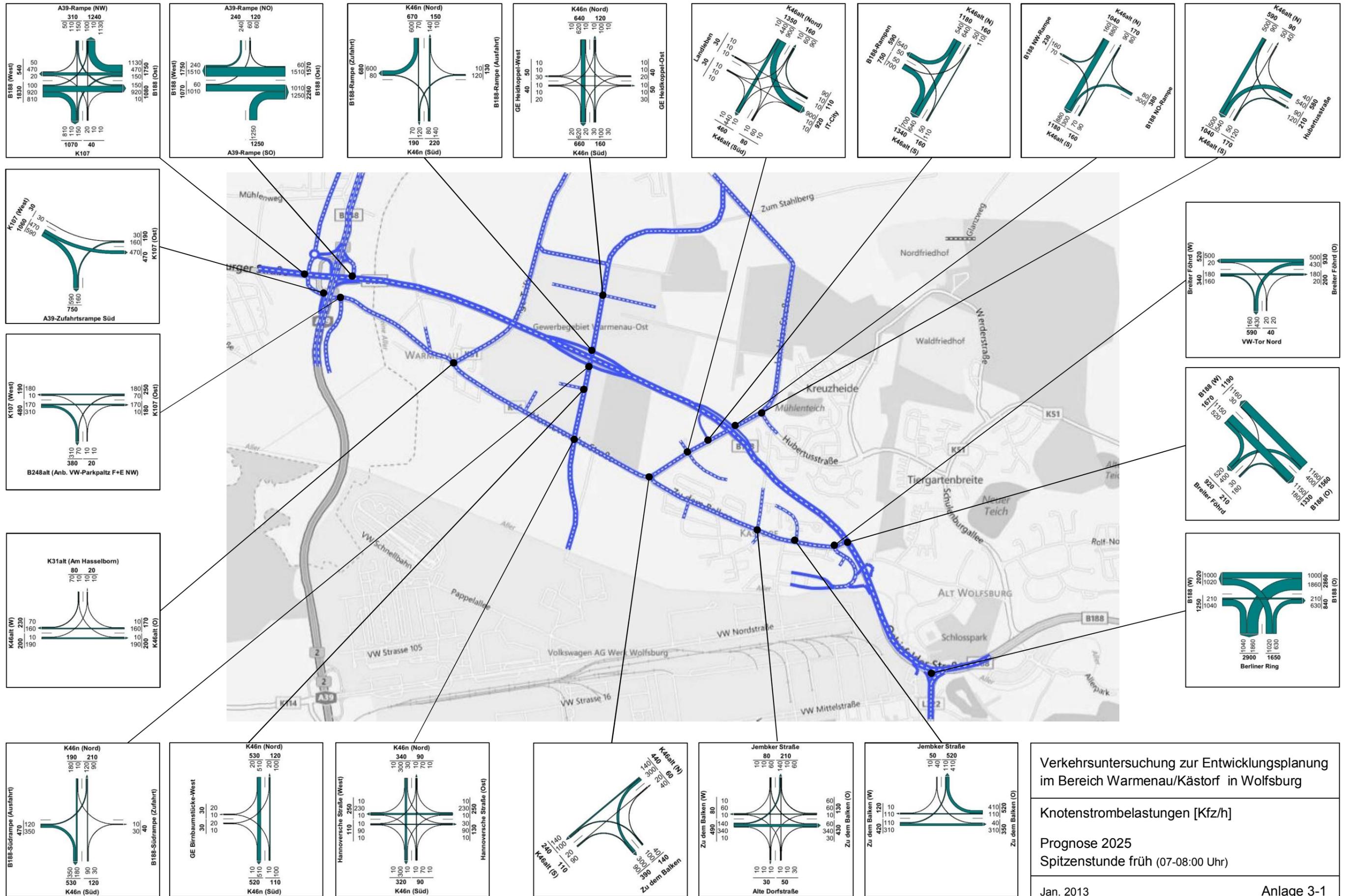


Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung
im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Prognose 2016/17
Spitzenstunde spät (16-17:00 Uhr)

Jan. 2013 Anlage 2-4

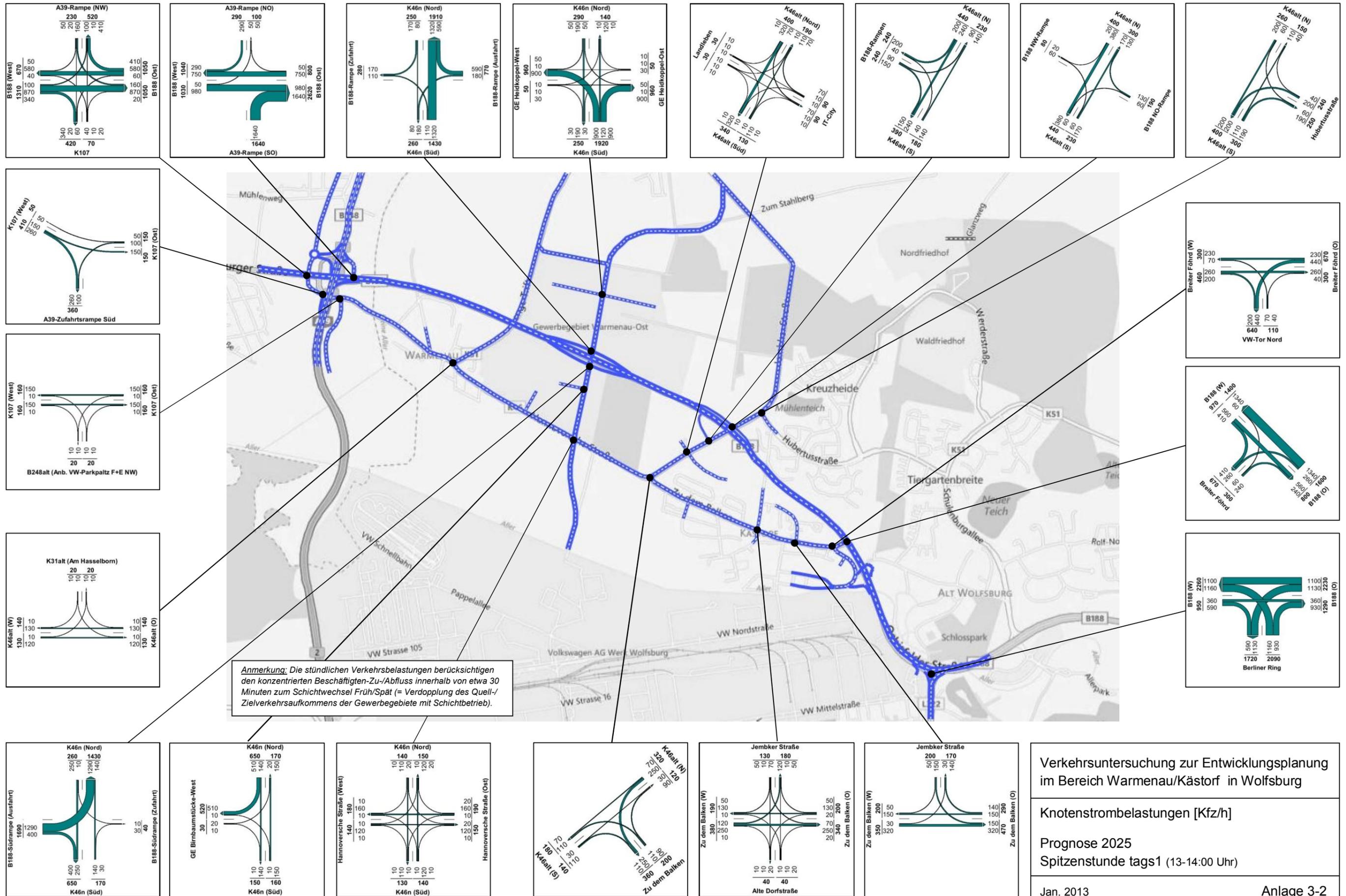


Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung
im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Prognose 2025
Spitzenstunde früh (07-08:00 Uhr)

Jan. 2013 Anlage 3-1

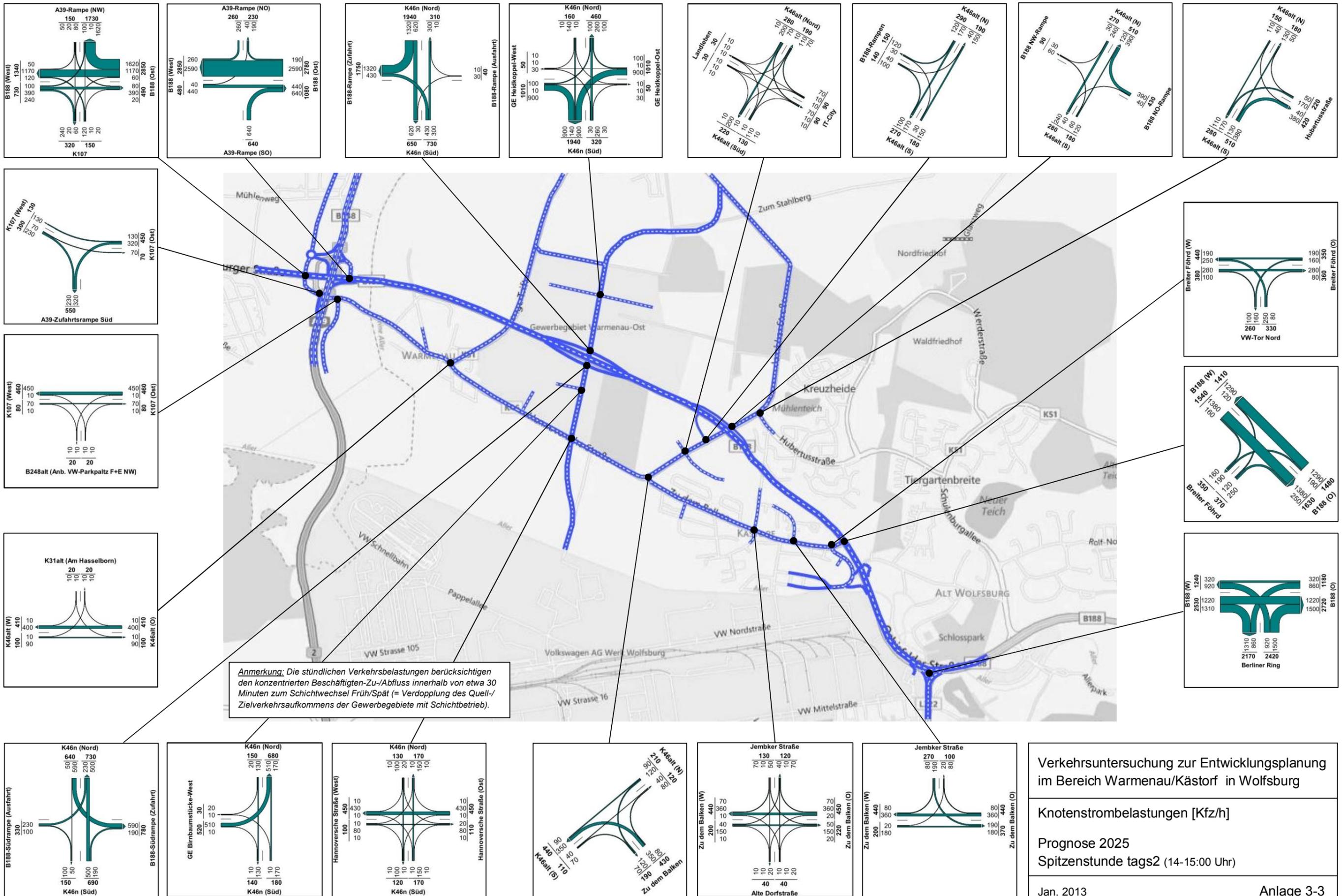


Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Prognose 2025
Spitzenstunde tags1 (13-14:00 Uhr)

Jan. 2013 Anlage 3-2



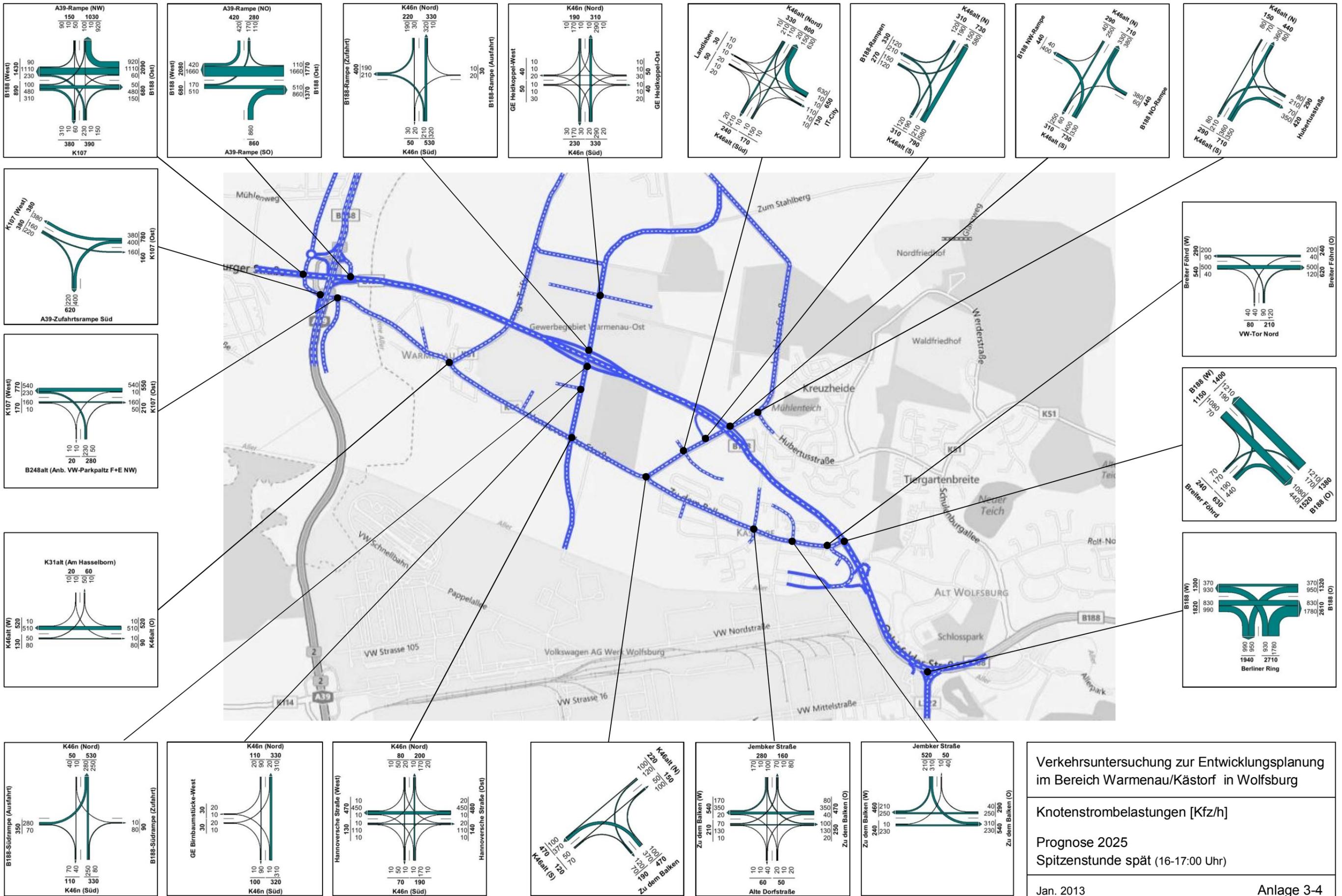
Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Prognose 2025
Spitzenstunde tags2 (14-15:00 Uhr)

Jan. 2013

Anlage 3-3



Verkehrsuntersuchung zur Entwicklungsplanung
im Bereich Warmenau/Kästorf in Wolfsburg

Knotenstrombelastungen [Kfz/h]

Prognose 2025
Spitzenstunde spät (16-17:00 Uhr)

Jan. 2013

Anlage 3-4