

Verkehrstechnische Untersuchung zum interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet Braunschweig / Salzgitter

Auftraggeber: Städte Braunschweig und Salzgitter

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert
Limmerstraße 41
30451 Hannover
Tel: 0511 / 571079
Fax: 0511 / 571070
www.ig-schubert.de
info@ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, April 2018



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung und Grundlagen	2
2. Vorhandene Verkehrsbelastungen	4
2.1 Zählergebnisse	4
2.2 Verkehrsaufkommen zum Analysezeitpunkt 2017	5
3. Zukünftige Verkehrsbelastungen	6
3.1 Planungsnullfall	6
3.2 Verkehrsaufkommen des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes	6
3.3 Verkehrsbelastungen in den Planfällen	9
4. Routenwahl in den Planfällen	10
4.1 Leistungsfähigkeit im bestehenden Straßennetz	10
4.2 „Planfall 99“ – Bauabschnitt 1	14
4.3 „Planfall 145“ – Bauabschnitte 1 und 2	16
4.4 „Planfall 211“ – Bauabschnitte 1 bis 3	19
4.5 Lkw-Verkehrslenkung	21
5. Grundlagen für die lärmtechnischen Berechnungen	22
6. Erschließung des Gebietes für Radverkehr und ÖPNV	23
6.1 Radverkehr	24
6.2 ÖPNV	27
7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	30
Verzeichnis der Anlagen	32

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Die Städte Braunschweig und Salzgitter planen nördlich der A 39 ein interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet. Das Gebiet wird im Westen vom Stichkanal Salzgitter, im Osten vom Übergabebahnhof des Stahlwerks und im Süden von der L 615 begrenzt. Der Gesamtuntersuchungsraum ist in Bild 1 dargestellt.

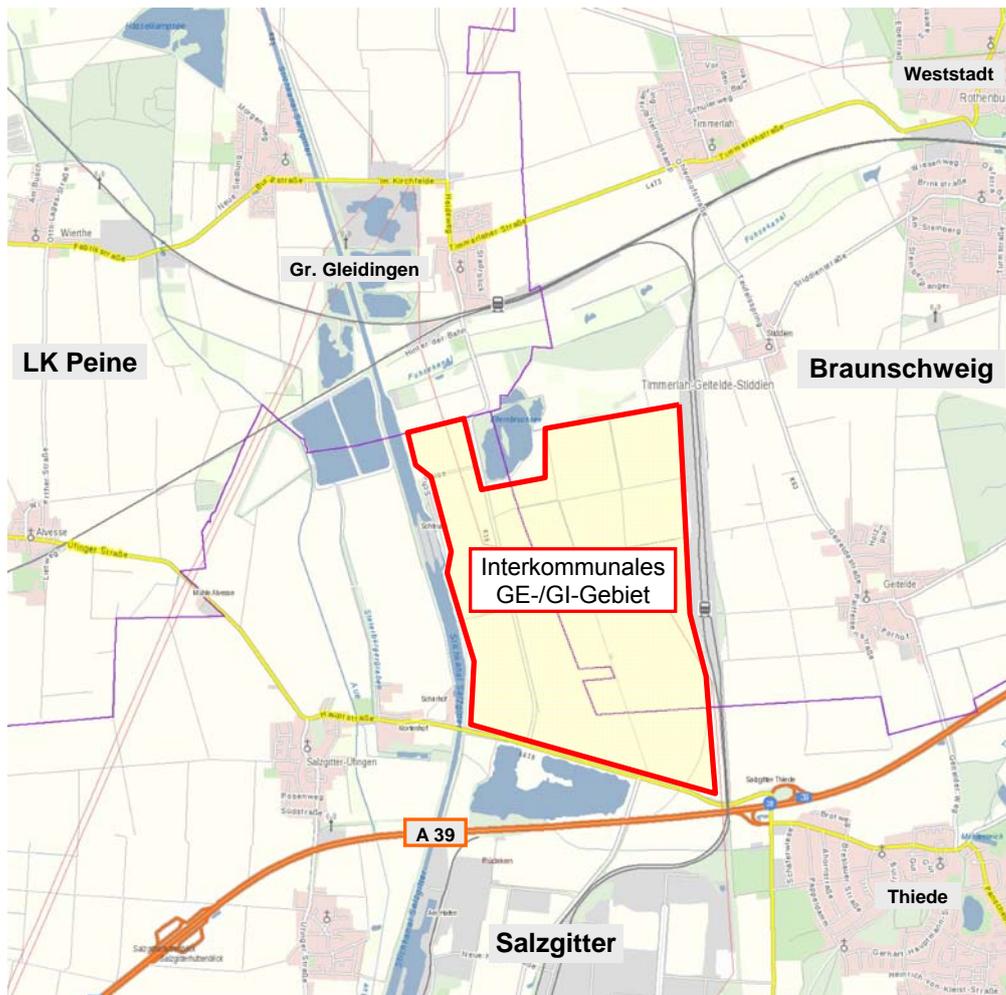


Bild 1: Übersichtsplan (Quelle: geolife)

Das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet soll über das vorhandene Straßennetz möglichst direkt an die Bundesautobahn A 39 angebunden werden, um so Durchgangsverkehr zu vermeiden und eine möglichst effiziente Verkehrsanbindung zu ermöglichen. In Richtung Westen ist eine Anbindung über die K 16 und die Industriestraße Nord (K 39) an die Anschlussstelle der A 39 „Salzgitter-Lebenstedt-Nord“ vorhanden.

Die innere Erschließung soll über einen Hauptstraßenring erfolgen, dessen westlicher Abschnitt die K 15 bildet. Von dem Hauptstraßenring werden je nach Grundstückszuschnitten

geeignete Erschließungsringe ergänzt. Der östliche Abschnitt des Hauptstraßenrings (Planstraße) wird gegenüber der K 16 an den bestehenden Knotenpunkt L 615 / K 16 angeschlossen, so dass ein 4-armiger Knotenpunkt entsteht.

Das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet soll in mehreren Bauabschnitten von Süden nach Norden entwickelt werden. Der erste Bauabschnitt im Süden des Gebietes weist eine Größe von 110 ha (brutto) auf. Abzüglich der Flächen für die Erschließung ist eine Nettobaupfläche von 99 ha zu erwarten. Der zweite Bauabschnitt hat eine Größe von 51 ha (46 ha Nettobaupfläche) und der dritte Bauabschnitt weist 73 ha (66 ha Nettobaupfläche) auf. Bei Realisierung aller drei Bauabschnitte ergibt sich eine Größe von 234 ha (211 ha Nettobaupfläche). Weitere Details können Bild 2 entnommen werden.

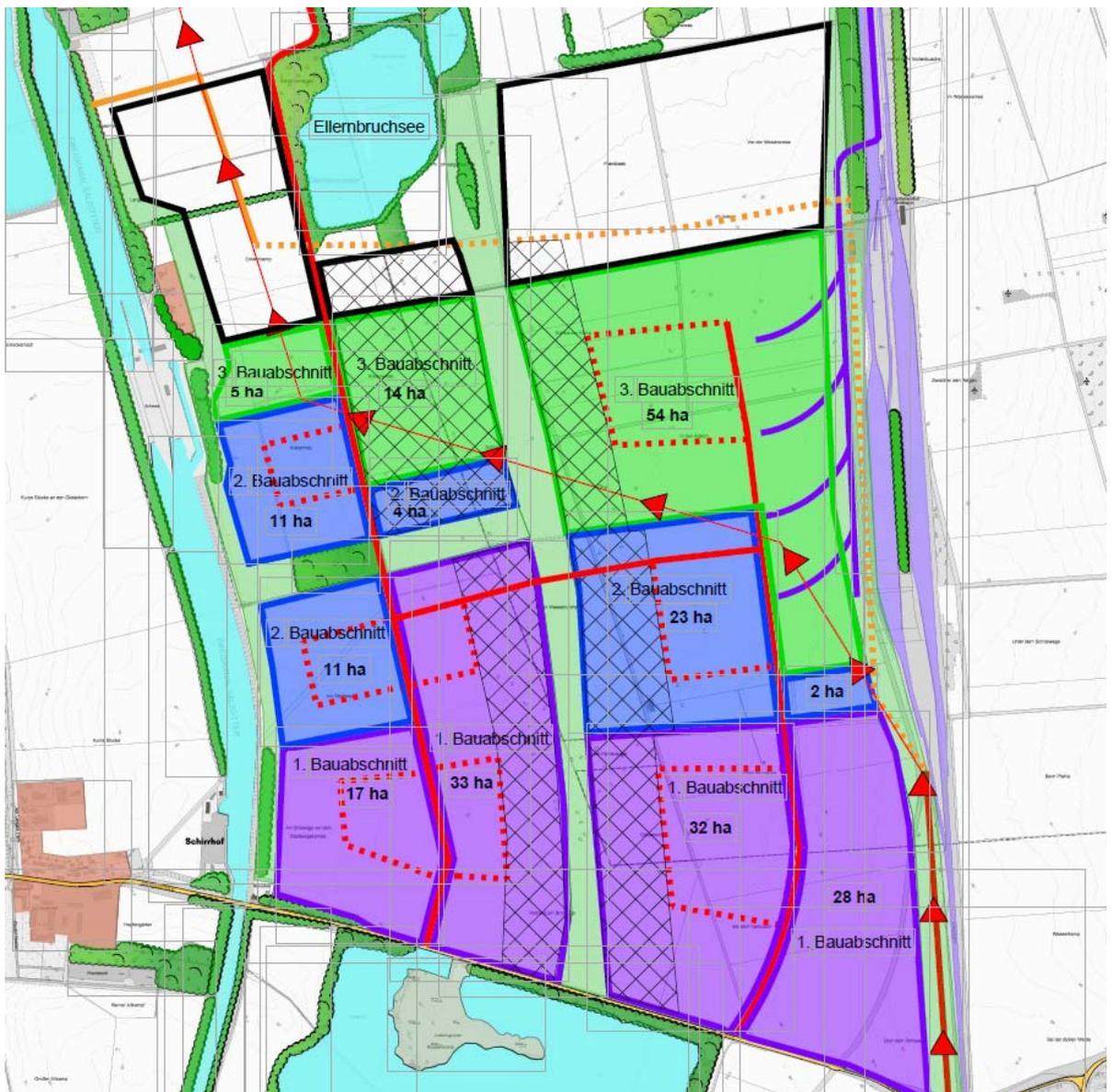


Bild 2: Bauabschnitte und Größenordnung (Quelle: Stadt Braunschweig)

Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung ist zu prüfen, wie das zu erwartende Verkehrsaufkommen des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes vom angrenzenden Straßennetz aufgenommen werden kann. Hierzu sind Verkehrsprognosen zu erstellen und die ggf. erforderlichen Ausbaumaßnahmen im Straßennetz zu ermitteln. Für die umliegenden Stadtteile und Gemeinden sind die verkehrlichen Wirkungen abzuschätzen und Maßnahmen aufzuzeigen, mit denen das zu erwartende Verkehrsaufkommen möglichst verträglich abgewickelt werden kann. Darüber hinaus ist zu prüfen, wie eine attraktive Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und für Radfahrende realisiert werden kann.

Als Grundlage der verkehrstechnischen Untersuchung sind im September 2017 Verkehrszählungen an insgesamt sechs Knotenpunkten sowie an drei Querschnitten durchgeführt worden. Darüber hinaus stehen die Analyse- und Prognoseverkehrsmodelle der Stadt Salzgitter zur Verfügung, welche für den Masterplan Mobilität¹ der Stadt Salzgitter erstellt wurden. Der Ausbauzustand des Straßennetzes und der Knotenpunkte sowie die vorhandenen Möglichkeiten zur Erschließung des Gebietes für den Radverkehr wurden im Rahmen von umfangreichen Ortsbesichtigungen erfasst.

2. Vorhandene Verkehrsbelastungen

2.1 Zählergebnisse

Das bestehende Verkehrsaufkommen an den Knotenpunkten im Zuge der L 615 sowie im Zuge der K 16 sind durch videogestützte Zählungen am Donnerstag, 14.09.2017, über einen Zeitraum von jeweils vier Stunden am Morgen und am Nachmittag ermittelt worden. Die achtstündigen Zählergebnisse sowie die Spitzenstundenbelastungen am Morgen und am Nachmittag können der **Anlage 1** für folgende Knotenpunkte entnommen werden:

1. Eisenhüttenstraße (L 616) / Rampe A 39 Süd / Danziger Straße (L 615)
2. L 615 / Rampe A 39 Nord
3. L 615 / K 16
4. L 615 / K 15
5. K 16 / Rüdeckenstraße
6. K 16 / Neue Hafenstraße / Am Güterverkehrszentrum

Zur Ermittlung der zeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens über den Tag sind auf der Eisenhüttenstraße (L 616), der L 615 und der K 16 Querschnittszählungen über einen Zeitraum von jeweils 24 Stunden durchgeführt worden. Die Ergebnisse in **Anlage 2** zeigen,

¹ Masterplan Mobilität Stadt Salzgitter, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, August 2015

dass die Straßenabschnitte bereits heute stark durch den Berufsverkehr und die Schichtzeiten der großen Werke in Salzgitter geprägt sind. So liegen die Spitzenstundenanteile auf der Eisenhüttenstraße und der K 16 deutlich über sonst üblichen 10 %. In der morgendlichen Hauptverkehrszeit treten die Verkehrsspitzen in Richtung Süden und in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit in Richtung Norden auf. Die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ erreicht während der Spitzenstunden zeitweise ihre Kapazitätsgrenze. Auf der L 615 tritt die Verkehrsspitze in der morgendlichen Hauptverkehrszeit in Richtung Osten und in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit in Richtung Westen auf.

Die Eisenhüttenstraße weist südlich der Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ eine Querschnittsbelastung von rund 11.700 Kfz/Werktag auf. Die L 615 wird westlich der Anschlussstelle von rund 8.500 Kfz/Werktag befahren. Die K 16 nimmt rund 3.800 Kfz/Werktag im Querschnitt auf. Alle drei Straßenabschnitte sind Haupttrouten des Lkw-Verkehrs. So wird die Eisenhüttenstraße von über 1.000 Lkw/Werktag (8,8 % der Gesamtverkehrsmenge) und die L 615 von über 700 Lkw/Werktag (8,5 % der Gesamtverkehrsmenge) befahren. Die K 16 wird von rund 630 Lkw/Werktag (16,8 % der Gesamtverkehrsmenge) genutzt.

2.2 Verkehrsaufkommen zum Analysezeitpunkt 2017

Zur Darstellung des vorhandenen Verkehrsaufkommens wird das Analyseverkehrsmodell der Stadt Salzgitter verwendet. Neben dem gesamten Stadtgebiet von Salzgitter umfasst es u. a. die nördlich angrenzenden Bereiche des Landkreises Peine, die südwestlichen Stadtteile von Braunschweig sowie Abschnitte des Autobahnnetzes. Im Rahmen der Aufstellung des Masterplans Mobilität ist das Analyseverkehrsmodell für das Stadtgebiet Salzgitter anhand von Zählergebnissen aus den Jahren 2011/2012 kalibriert worden.

Mit den Zählergebnissen im Untersuchungsraum standen neue, umfangreiche Daten zur Aktualisierung des Analyseverkehrsmodells zur Verfügung. Die Matrizen zum Pkw- und Lkw-Verkehr wurden entsprechend überarbeitet und eine neue Verkehrsumlegung für den Untersuchungsraum erstellt. Die Analysebelastungen 2017 sind **Anlage 3** zu entnehmen, getrennt nach Kfz-Verkehr insgesamt (Pkw und Lkw) und Lkw-Verkehr separat. Die Abbildungen zum Analyseverkehrsaufkommen zeigen, dass die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ ein Gesamtverkehrsaufkommen von rund 17.000 Kfz/Werktag aufnimmt. Der Lkw-Anteil beträgt 10 %. Die L 615 nimmt je nach Abschnitt ein Verkehrsaufkommen zwischen 6.400 Kfz/Werktag und 8.800 Kfz/Werktag auf. Das Lkw-Aufkommen beträgt nördlich von Salzgitter-Üfingen rund 200 Lkw/Werktag und nimmt bis zur Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ auf rund 700 Lkw/Werktag zu.

3. Zukünftige Verkehrsbelastungen

3.1 Planungsnullfall

Im Rahmen der Aufstellung des Masterplans Mobilität der Stadt Salzgitter wurden Prognoseszenarien für das Jahr 2030 entwickelt. Neben der Einwohner- und Arbeitsplatzentwicklung in Salzgitter, die insbesondere einen Einfluss auf den innerstädtischen Quell- und Zielverkehr hat, wurde auch die prognostizierte Entwicklung des überregionalen Verkehrs berücksichtigt. Hierzu wurde das Verkehrsmodell des Landes Niedersachsen für den Prognosezeitpunkt 2030 herangezogen.

Aus diesen Daten sowie weiteren Prognosen geht hervor, dass mit weiteren Zunahmen im Pkw-Verkehr wie auch im Lkw-Verkehr zu rechnen ist. Diese Zunahmen wurden für die Prognose des Verkehrsaufkommens des Untersuchungsgebietes berücksichtigt. Weiterhin wurden absehbare Entwicklungen der Gewerbestandorte im Stadtgebiet von Salzgitter und die mögliche Ansiedlung eines Möbelmarktes an der Eisenhüttenstraße berücksichtigt.

Die beschriebene Prognose der regionalen und überregionalen Verkehrsentwicklung stellt den Planungsnullfall dar. Dieser entspricht dem zukünftigen Verkehrsaufkommen ohne Realisierung des geplanten Interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes Braunschweig-Salzgitter.

Die Verkehrsbelastungen im Planungsnullfall können **Anlage 4** entnommen werden. Die Verkehrszunahmen im Prognoseszenario finden fast ausschließlich auf den Autobahnen statt. Die A 39 weist in den betrachteten Abschnitten ein Verkehrsaufkommen zwischen 38.700 Kfz/Werktag und 47.500 Kfz/Werktag auf. Deutliche Zunahmen sind insbesondere im Lkw-Verkehr zu erwarten. Das Lkw-Aufkommen auf der A 39 steigt je nach Abschnitt auf Werte zwischen 5.500 Lkw/Werktag und 7.000 Lkw/Werktag an.

3.2 Verkehrsaufkommen des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes

Das Verkehrsaufkommen des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes kann durch einschlägige Rechenverfahren abgeschätzt werden. Die verwendeten Ansätze ergeben sich aus den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen² sowie dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung³.

² Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln, 2006

³ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr.-Ing. D. Bosserhoff, Wiesbaden, 2000

Die Prognose des Verkehrsaufkommens im Pkw-Verkehr erfolgt über einen Ansatz für die Anzahl der Beschäftigten, deren Dichte von der Art der gewerblichen Nutzung abhängig ist.

In [3] sind folgende Größenordnungen angegeben (Angaben in ha Nettobauland):

Handel / Lager / Vertrieb:	10 – 50 Beschäftigte/ha
Recycling-Betriebe:	10 – 70 Beschäftigte/ha
Handwerk:	50 – 150 Beschäftigte/ha
Produktion (Industrie):	50 – 100 Beschäftigte/ha
Spedition / Frachtzentrum:	25 – 80 Beschäftigte/ha
Logistikzentrum:	15 – 100 Beschäftigte/ha
Dienstleistung:	100 – 600 Beschäftigte/ha

Zu den zukünftigen Nutzungen im interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet können noch keine verbindlichen Aussagen gemacht werden. Aufgrund der Lage des Gebietes an der A 39 ist der Standort u. a. für Transportgewerbe, Handel, Lager und Vertrieb attraktiv. Auch für hochwertige Produktionsbetriebe bietet der Standort gute Bedingungen. Die zu erwartenden Betriebe werden daher und vor dem Hintergrund der zunehmenden Automatisierung eine geringe bis mittlere Arbeitsplatzdichte aufweisen. Im Folgenden wird eine durchschnittliche Arbeitsplatzdichte von 40 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche berücksichtigt.

Durch die Hin- und Rückfahrt zum Arbeitsplatz verursacht jede und jeder Beschäftigte 2,0 Wege pro Werktag. Neben den Wegen der Beschäftigten finden auch Wege von Kundinnen und Kunden sowie Besucherinnen und Besuchern statt. Aufgrund der Lage des Gebietes und der voraussichtlichen Nutzungsschwerpunkte ist mit geringem Kunden- und Besucherverkehr zu rechnen. Für die Prognose des Kunden- und Besucherverkehrs wird die Anzahl der Wege je Beschäftigten um 0,75 Wege pro Werktag erhöht. Somit ergeben sich je Beschäftigtem 2,75 Wege pro Werktag.

Es ist erklärtes Ziel der Städte Braunschweig und Salzgitter, mindestens 25 % des zukünftigen Verkehrsaufkommens mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad und als Pkw-Mitfahrer abzuwickeln. Für diesen ambitionierten Modal Split ist im weiteren Verlauf der Planungen ein umfangreiches Mobilitätskonzept mit gezielten Maßnahmen zur Förderung von Bahn und Bus, des Fahrradverkehrs und zur Nutzung von Mitfahrgelegenheiten zu erstellen.

Dementsprechend wird für die Prognose des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Pkw-Verkehr (Motorisierter Individualverkehr – MIV) ein MIV-Anteil im Modal Split in Höhe von 75 % angesetzt.

Mit den gewählten Ansätzen errechnet sich pro Werktag ein Verkehrsaufkommen im Beschäftigten-, Kunden- und Besucherverkehr von

$$40 \text{ Beschäftigte/ha} \times 2,75 \text{ Wege/Beschäftigtem} \times 0,75 \text{ Pkw-Fahrten/Weg} \\ \approx 83 \text{ Pkw-Fahrten/ha.}$$

Für das Lkw-Verkehrsaufkommen sind in der Literatur folgende Ansätze angegeben [3]:

Industriepark:	10 – 12 Lkw-Fahrten/ha
Produktion:	5 – 45 Lkw-Fahrten/ha
Transportbestimmte Gebiete:	10 – 15 Lkw-Fahrten/ha
Speditionen / Logistikzentren:	40 – 90 Lkw-Fahrten/ha
Zentrallager für Discounter:	120 Lkw-Fahrten/ha

Eine attraktive Logistiktutzung wäre aus Gründen des Lärmschutzes nur auf ausgewiesenen Industrieflächen (GI) möglich. Bei Umsetzung der drei genannten Bauabschnitte können maximal 64 ha als GI-Fläche ausgewiesen werden.

Unter Berücksichtigung der sehr guten trimodalen Anbindung des Untersuchungsgebietes – insbesondere auch an die Eisenbahn – wird für Logistiktutzungen pro Werktag ein Lkw-Aufkommen von 50 Fahrten/ha angenommen. Für sämtliche andere Nutzungen wird entsprechend der oben gezeigten Ansätze pro Werktag ein durchschnittliches Lkw-Aufkommen von 10 Fahrten/ha angesetzt.

Die weiteren Berechnungen erfolgen vorsorglich unter der Annahme, dass die gesamten ausgewiesenen GI-Flächen von Logistikbetrieben genutzt werden.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Ansätze ergibt sich das in Tabelle 1 zu erwartende Verkehrsaufkommen.

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen nach Bauabschnitten

	Nettogröße	Pkw-Aufkommen	Lkw-Aufkommen	Kfz-Aufkommen
Bauabschnitt	[ha]	[Pkw-F./Werktag]	[Lkw-F./Werktag]	[Kfz-F./Werktag]
1	99	8.217	2.190	10.407
1 + 2	145	12.035	3.050	15.085
1 + 2 + 3	211	17.513	4.670	22.183

Das anteilige Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden kann aus Angaben in der Literatur sowie aus Zählergebnissen an vergleichbaren Standorten abgeleitet werden. Nach [2] finden jeweils bis zu 50 % der Beschäftigtenverkehre zwischen 6.00 Uhr und 8.00 Uhr

(Zielverkehr) bzw. zwischen 16.00 Uhr und 18.00 Uhr (Quellverkehr) statt. Die Spitzenstundenanteile auf den Zufahrtsstraßen erreichen insgesamt Werte zwischen 15 % und 20 % des Tagesverkehrs.

3.3 Verkehrsbelastungen in den Planfällen

Für die Prognose des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Falle der Realisierung der drei Bauabschnitte des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes wurden zwei Verkehrsaufkommen addiert:

1. Das Verkehrsaufkommen, welches auch ohne das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet auftreten wird (Planungsnullfall).
2. Das unter 3.2 ermittelte Verkehrsaufkommen, welches durch die Realisierung des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes erzeugt wird.

Diese Summen stellen das zu erwartende Verkehrsaufkommen der drei Planfälle 99 ha, 145 ha und 211 ha dar und beantworten die Frage, mit wie viel Verkehr bei Realisierung des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes zu rechnen ist. Im nächsten Schritt wurde untersucht, an welchen Orten dieser Verkehr entsteht (Herkunftsräume), zu welchen Orten dieser Verkehr fließt (Zielräume) und welche Routen hierfür gewählt werden.

Für den Verkehr der zukünftigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden die Herkunfts- und Zielräume anhand der Größe und der Entfernung der angrenzenden Städte und Gemeinden ermittelt. Ein großer Anteil der Beschäftigten wird aus der Stadt Braunschweig sowie aus den großen Stadtteilen Salzgitters (Lebenstedt, Bad, Thiede und Gebhardshagen) erwartet. Auch aus den Gemeinden der Landkreise Peine und Wolfenbüttel sind Beschäftigtenverkehre berücksichtigt worden.

Wesentliche Herkunfts- und Zielräume des Lkw-Verkehrs werden für den überregionalen Verkehr die Autobahnen und für den regionalen Verkehr die großen Gewerbe- und Industriebetriebe im Umfeld des Untersuchungsgebietes sein.

Um die Routenwahl des zukünftigen Verkehrsaufkommens im bestehenden Straßennetz zu ermitteln, wurden die Verkehrsmengen der Planfälle in das Prognoseverkehrsmodell der Stadt Salzgitter eingearbeitet. Da bei neuen Gebietsentwicklungen das bestehende Straßennetz häufig nicht ausreichend dimensioniert ist, um den neu entstehenden Verkehr leistungsfähig abwickeln zu können, kann ein Ausbau des bestehenden Straßennetzes erforderlich werden. Für die Berechnungen zur Routenwahl bei Realisierung der drei Bauabschnitte wurde zunächst jeweils das bestehende Straßennetz zu Grunde gelegt und ermittelt, ob das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig abgewickelt werden kann. So-

fern ein leistungsfähiger Verkehrsablauf im bestehenden Straßennetz nicht möglich war, wurden gezielt Ausbaumaßnahmen erarbeitet, mit denen das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig abgewickelt werden kann.

Anschließend wurde für die Prognose der zukünftigen Routenwahl jeweils das Straßennetz mit den erarbeiteten Ausbaumaßnahmen zu Grunde gelegt. Insgesamt wurden drei Planfälle auf diese Weise untersucht:

- „Planfall 99“ – Bauabschnitt 1
- „Planfall 145“ – Bauabschnitte 1 und 2
- „Planfall 211“ – Bauabschnitte 1 bis 3

Die Ausbaumaßnahmen, die jeweils zu Grunde gelegt wurden, die Routenwahl und die daraus resultierende Verteilung des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Straßennetz werden in Kapitel 4 behandelt.

4. Routenwahl in den Planfällen

Nachfolgend wird die Verteilung des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Straßennetz bei Realisierung der drei Bauabschnitte des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes erläutert. Hierbei wird jeder Planfall in einem eigenen Unterkapitel (4.2 bis 4.4) betrachtet. In den Unterkapiteln wird zunächst beschrieben, welche Ausbaumaßnahmen des Straßennetzes für den jeweiligen Planfall zu Grunde gelegt wurden. Anschließend werden die Ergebnisse der Prognose der Routenwahl sowie die daraus resultierende Verteilung des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Straßennetz vorgestellt. Die Ergebnisse sind für jeden Planfall in folgenden Abbildungen des Untersuchungsgebietes dargestellt und können den Anlagen entnommen werden:

- Prognosebelastungen 2030 (Kfz-Verkehr insgesamt)
- Prognosebelastungen 2030 (Lkw-Verkehr)
- Belastungsdifferenzen zwischen Planfall und Planungsnullfall (Kfz-Verkehr insgesamt)
- Belastungsdifferenzen zwischen Planfall und Planungsnullfall (Lkw-Verkehr)
- Verkehrsströme 2030 an relevanten Knotenpunkten (Planfall 99)

4.1 Leistungsfähigkeit im bestehenden Straßennetz

Die Ermittlung der unter 4.2 erläuterten Verteilung des zukünftigen Verkehrsaufkommens bei Realisierung des ersten Bauabschnitts (Planfall 99) erfolgt zuerst auf Basis des bestehenden Straßennetzes ohne Ausbaumaßnahmen. Hierdurch kann untersucht werden, ob das bestehende Straßennetz geeignet ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig

hig abzuwickeln. Weiterhin kann so identifiziert werden, wo das Netz ggf. nicht ausreichend leistungsfähig ist und welche Maßnahmen erforderlich sind, um das Netz leistungsfähig auszubauen.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden auf Basis des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag durchgeführt. Für das Verkehrsaufkommen des Planungsnullfalls werden die in der Analyse ermittelten Spitzenstundenanteile (vgl. 2.1 u. Anlage 2) verwendet. Für das zusätzliche Verkehrsaufkommen des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes werden die an vergleichbaren Standorten ermittelten Spitzenstundenanteile (vgl. 3.2 u. [2]) angesetzt.

Für die zu untersuchenden Knotenpunkte werden Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁴ durchgeführt. Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (LSA) die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. An Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage erfolgt die Berechnung der mittleren Wartezeiten über den Sättigungsgrad der Fahrstreifen. Aus der mittleren Wartezeit ergibt sich die Qualität des Verkehrsablaufs, die mit den Qualitätsstufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) beschrieben wird. In Tabelle 2 sind die Qualitätsstufen und dazugehörigen Merkmale beschrieben.

Tabelle 2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und ihre Merkmale

	Knotenpunkte ohne LSA	Knotenpunkte mit LSA
Stufe A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind kurz.
Stufe B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kfz werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind kurz.
Stufe C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kfz-Verkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
Stufe D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Kfz können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Im Kfz-Verkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

⁴ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, FGSV, Köln

Stufe E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kfz-Verkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
Stufe F	Die Anzahl der Kfz, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

Die Qualität des Verkehrsablaufs wird für jeden Fahrstreifen separat berechnet. Für die zusammenfassende Beurteilung der Verkehrssituation des gesamten Knotenpunktes ist die Qualität des schlechtesten Fahrstreifens maßgebend. Als Zielvorgabe wird für alle Knotenpunkte die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden (Knotenpunkt ohne LSA) bzw. maximal 70 Sekunden (Knotenpunkt mit LSA) entspricht.

Im Folgenden werden auf Basis der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung gegebenenfalls erforderliche Ausbaumaßnahmen für die maßgeblichen Knotenpunkte des ersten Bauabschnitts sowie deren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit vorgestellt.

Knotenpunkt L 615 / L 618 / Rampe A 39 Süd:

Der Knotenpunkt wird als lichtsignalgeregelte Kreuzung im bestehenden Ausbauzustand betrachtet. Für jede Fahrtrichtung ist ein eigener Fahrstreifen vorhanden. Alle Rechtsabbieger werden unsignalisiert geführt. Den Berechnungsergebnissen in **Anlage 5.1** ist zu entnehmen, dass sich in der morgendlichen Spitzenstunde ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „E“ und in der nachmittäglichen Spitzenstunde ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „D“ einstellt.

Die Rückstaulängen des Verkehrs aus Richtung Norden reichen in der morgendlichen Spitzenstunde zeitweise bis zum benachbarten Knotenpunkt an der nördlichen Anschlussrampe. Der Quellverkehr des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes kann nicht ungehindert in Richtung der südlichen Anschlussrampe abfließen. Es ist daher für einen leistungsfähigen Verkehrsablauf erforderlich, unterhalb des Überführungsbauwerks der A 39 zwei Fahrstreifen für den Verkehr in Richtung Süden auszuweisen.

Knotenpunkt L 615 / Rampe A 39 Nord:

Die Einmündung der nördlichen Anschlussrampe in die L 615 ist nicht lichtsignalgeregelt. Auf der L 615 aus Richtung Süden ist ein Linksabbiegestreifen vorhanden. Aus Richtung A 39 steht ein Rechtsabbiegestreifen zur Verfügung.

Im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des südlichen Knotenpunktes an der Anschlussstelle und die begrenzte Straßenraumbreite unterhalb des Überführungsbauwerks der A 39 wird eine Umgestaltung des Knotenpunktes in einen Kreisverkehrsplatz mit zwei Bypässen vorgeschlagen.

So können dem Verkehr in Richtung Süden im Bereich des Überführungsbauwerks über die A 39 zwei durchgehende Fahrstreifen angeboten werden, von denen der rechte direkt auf die Auffahrrampe der A 39 in Richtung Osten bzw. Braunschweig führt. Der Verkehr aus Richtung des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes bzw. von der L 615 kann so vergleichsweise ungehindert in Richtung Osten bzw. Braunschweig fließen, ohne auf den vor der Lichtsignalanlage an der südlichen Anschlussrampe der A 39 häufig vorhandenen Rückstau aufzulaufen. Die Hauptströme vom bzw. zum interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet werden über die Bypässe am Kreisverkehrsplatz vorbei geführt, so dass eine sehr leistungsfähige Verkehrsanlage entsteht. Die Berechnungen in **Anlage 5.2** weisen für diesen Ausbauzustand in der morgendlichen Spitzenstunde einen Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ nach. Für die Nachmittagsspitze errechnet sich ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**A**“.

Knotenpunkt L 615 / K 16 / Planstraße:

Der vorgesehene 4-armige Knotenpunkt wird als lichtsignalgeregelte Kreuzung mit zusätzlichen Abbiegestreifen untersucht. Der Rechtsabbieger in Richtung des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes wird unsignalisiert geführt. Die Berechnungsergebnisse in **Anlage 5.3** zeigen, dass für den Knotenpunkt mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde jeweils ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**D**“ nachgewiesen werden kann.

Knotenpunkt L 615 / K 15:

Der Knotenpunkt wird im bestehenden Ausbauzustand als Einmündung ohne Linksabbiegestreifen auf der L 615 betrachtet. Die Berechnungen in **Anlage 5.4** zeigen, dass der Knotenpunkt mit dem prognostizierten Verkehrsaufkommen in der nachmittäglichen Spitzenstunde nur einen Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**E**“ erreicht. In der morgendlichen Spitzenstunde ist der Verkehrsablauf dagegen unproblematisch. Um das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig abwickeln zu können, ist es erforderlich, diesen Knotenpunkt zu einem Kreisverkehrsplatz auszubauen.

Gesamtbewertung:

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den ersten Bauabschnitt („Planfall 99“) zeigen, dass die Knotenpunkte im Verlauf der L 615 ausgebaut werden müssen, um für den ersten Bauabschnitt eine leistungsfähige Verkehrsanbindung zu ermöglichen. Wesentlich ist dabei der Ausbau des nördlichen Knotenpunktes an der Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ der A 39 zu einem Kreisverkehrsplatz mit zwei Bypässen, da nur so unterhalb des Überführungsbauwerks der A 39 die zweistreifige Verkehrsführung in Fahrtrichtung Süden realisiert werden kann. Diese Maßnahme wirkt sich auch positiv auf die Leistungsfähigkeit des südlichen Knotenpunktes an der Anschlussstelle aus.

4.2 „Planfall 99“ – Bauabschnitt 1

Angenommener Ausbauzustand

Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit haben gezeigt, dass zur leistungsfähigen Abwicklung des zukünftigen Verkehrsaufkommens ein Ausbau der Verkehrsanlagen erforderlich wird (vgl. 4.1). Um den zusätzlichen Verkehr des ersten Bauabschnitts leistungsfähig abwickeln zu können, sind folgende Ausbaumaßnahmen erforderlich:

1. Der Knotenpunkt L 615 / K 15 wird zu einem Kreisverkehrsplatz ausgebaut.
2. Der vorgesehene 4-armige Knotenpunkt L 615 / K 16 / Planstraße wird als lichtsignalgeregelter Knotenpunkt ausgebaut.
3. Der Knotenpunkt L 615 / Rampe A 39 Nord der Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ wird zu einem Kreisverkehrsplatz mit zwei Bypässen ausgebaut.

Die beschriebenen Maßnahmen sollen parallel zur Erschließung des ersten Bauabschnitts umgesetzt werden. Sie stellen das Straßennetz dar, in dem sich das zukünftige Verkehrsaufkommen verteilt und wurden den weiteren Berechnungen zu Grunde gelegt.

Verteilung des Verkehrs im Straßennetz

Der erste Bauabschnitt des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes wird unter Berücksichtigung der genannten Ausbaumaßnahmen zu den in **Anlage 6** dargestellten Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz führen. Für die L 615 wird je nach Abschnitt ein Verkehrsaufkommen zwischen 7.100 Kfz/Werktag und 14.400 Kfz/Werktag prognostiziert. Die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ nimmt insgesamt rund 22.000 Kfz/Werktag auf. Die K 16 weist je nach Abschnitt ein Prognoseverkehrsaufkommen zwischen 5.100 Kfz/Werktag und 6.000 Kfz/Werktag auf.

Richtung Norden abbiegen bzw. aus Richtung Norden in die L 615 einbiegen werden. Für die Anschlussrampe der A 39 in Richtung Braunschweig werden rund 8.800 Kfz/Werktag prognostiziert.

4.3 „Planfall 145“ – Bauabschnitte 1 und 2

Angenommener Ausbauzustand

Im Zuge der Berechnungen zur Leistungsfähigkeit hat sich gezeigt, dass die unter 4.2 beschriebenen Maßnahmen des ersten Bauabschnitts nicht geeignet sind, auch das zukünftige Verkehrsaufkommen des zweiten Bauabschnitts leistungsfähig abwickeln zu können. Weitere Ausbaumaßnahmen werden daher erforderlich. Hiervon wäre auch die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ betroffen.

Ein über die unter 4.2 aufgeführten Maßnahmen hinausgehender Ausbau der Anschlussstelle ist jedoch aus mehreren Gründen nicht zielführend:

1. Die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ ist während der Spitzenstunden bereits heute zeitweise an ihrer Kapazitätsgrenze. Durch die unter 4.2 beschriebenen Maßnahmen kann zwar für den ersten Bauabschnitt eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung sichergestellt werden, jedoch kann die Leistungsfähigkeit durch weitere Ausbaumaßnahmen an dieser Stelle nicht beliebig gesteigert werden. Spätestens bei Realisierung des dritten Bauabschnitts würde die Anschlussstelle wieder ihre Kapazitätsgrenzen erreichen.
2. Die Verkehrszunahmen des Planungsnullfalls, also des prognostizierten Verkehrsaufkommens im Jahr 2030 ohne Realisierung des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes, finden fast ausschließlich auf den Autobahnen statt. Deutliche Zunahmen sind insbesondere im Lkw-Verkehr zu erwarten (vgl. Anlage 4). Durch diese Verkehrszunahmen wird die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ zusätzlich belastet.
3. Durch die Nähe der Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ zum gleichnamigen Ortsteil können bei dem Verkehrsaufkommen der Bauabschnitte 1 und 2 Durchgangsverkehre nicht mehr ausreichend wirksam vermieden werden.

Vor diesem Hintergrund wird empfohlen, bereits während der Erschließung und Realisierung des ersten Bauabschnittes eine zusätzliche Anschlussstelle an die A 39 mit Anbindung an die K 16 zu planen und zu bauen. Damit stünde rechtzeitig zur Erschließung und Realisierung des zweiten Bauabschnittes eine leistungsfähige Infrastruktur zur Verfügung,

welche den Verkehr aus dem bzw. in das Gebiet so direkt wie möglich auf die A 39 führt ohne das umliegende Straßennetz zu belasten. Durchgangsverkehre werden hierdurch auf ein verträgliches Maß begrenzt.

Durch eine neue Anschlussstelle würde die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ entlastet. Quell- und Zielverkehre des VW-Werks und des Güterverkehrszentrums können von der L 615 auf die K 16 verlagert werden. Außerdem werden Quell- und Zielverkehre aus Salzgitter-Üfingen und Groß Gleidingen direkt auf die K 16 sowie die A 39 geleitet.

Bei Realisierung einer neuen Anschlussstelle ist der Knotenpunkt L 615 / K 16 / Planstraße entsprechend weiter auszubauen, da er zukünftig die Hauptzu- bzw. -ausfahrt von der Autobahn in das Gebiet bzw. vom Gebiet auf die Autobahn darstellt.

Eine zweite Anschlussstelle in unmittelbarer Nähe zur vorhandenen Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ kann nur mit Hilfe von Parallelfahrbahnen realisiert werden. Als Muster können hier die Anschlussstellen Peine-Nord und Peine-Ost an der A 2 dienen. Bild 5 stellt die Lage der möglichen neuen Anschlussstelle dar.

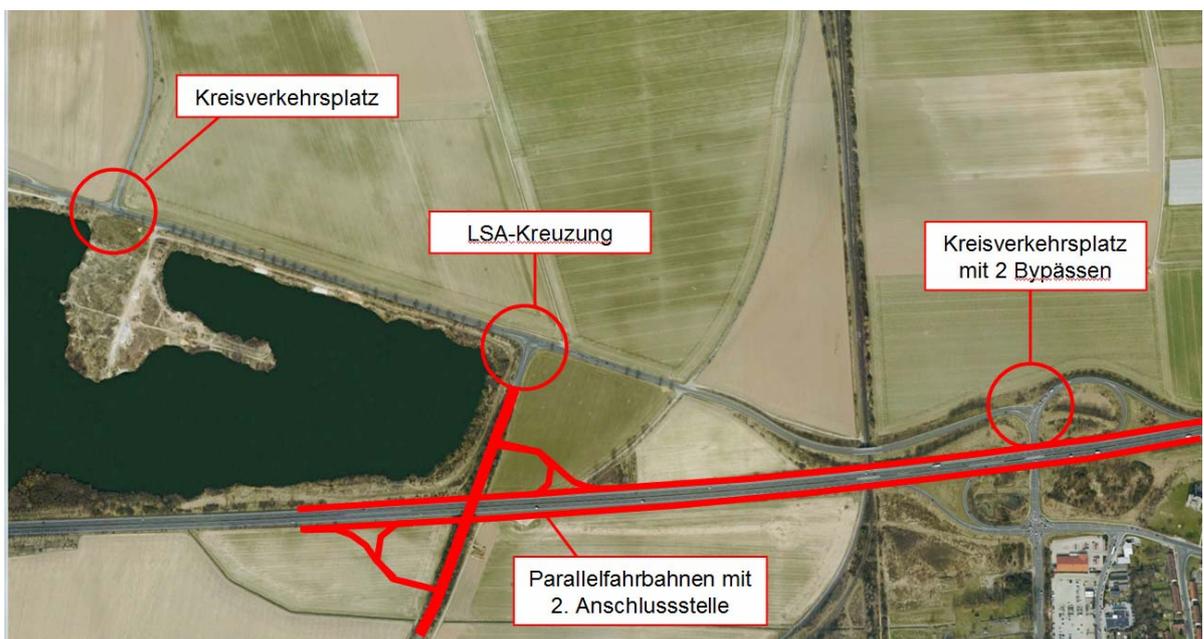


Bild 5: Lage der möglichen neuen Anschlussstelle

Gegebenenfalls kann zur Reduzierung des baulichen Aufwands auf den Bau der südlichen Parallelfahrbahn verzichtet werden, wenn die nur vergleichsweise gering belastete Abfahrt aus Richtung Westen an der vorhandenen Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ aufgegeben wird.

Der Bau der zusätzlichen Anschlussstelle erfordert auch einen Neubau der Brücke im Zuge der K 16 über die A 39, da zur Aufnahme des prognostizierten Verkehrs vier Fahrstreifen erforderlich werden. Zwischen der geplanten Anschlussrampe aus Richtung Braunschweig und der L 615 sind darüber hinaus zusätzliche Abbiegestreifen erforderlich.

Für die Berechnung der Planfälle 145 und 211 wird die bauliche Umsetzung der zweiten Anschlussstelle der A 39 an der K 16 sowie der leistungsfähige Ausbau des Knotenpunkts L 615 / K 16 / Planstraße angenommen.

Verteilung des Verkehrs im Straßennetz

Bei Realisierung des ersten und des zweiten Bauabschnitts des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes sind unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen die in **Anlage 7** dargestellten Verkehrsbelastungen zu erwarten.

Die L 615 weist je nach Abschnitt ein Verkehrsaufkommen zwischen 5.800 Kfz/Werktag und 13.600 Kfz/Werktag auf. Die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ wird nur noch von rund 11.000 Kfz/Werktag befahren, da die Anschlussstelle an der K 16 über 15.000 Kfz/Werktag aufnehmen wird. Die K 16 nimmt je nach Abschnitt zwischen 4.400 Kfz/Werktag und 14.900 Kfz/Werktag auf.

Die Prognose des Lkw-Verkehrsaufkommens weist für die L 615 je nach Abschnitt Werte zwischen 250 Lkw/Werktag und 1.850 Lkw/Werktag aus. Die K 16 wird je nach Abschnitt von 1.050 Lkw/Werktag bis 3.050 Lkw/Werktag befahren. Die Eisenhüttenstraße nimmt 1.000 Lkw/Werktag und die Danziger Straße in Salzgitter-Thiede 350 Lkw/Werktag auf.

Die Belastungsdifferenzen zum Planungsnullfall zeigen, dass die K 15 in Richtung Groß Gleidingen ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von rund 1.400 Kfz/Werktag aufnimmt. Das Verkehrsaufkommen der Danziger Straße in Salzgitter-Thiede steigt um rund 900 Kfz/Werktag an. Die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ wird um 6.500 Kfz/Werktag entlastet. Auch die Verkehrsbelastung in den Ortsdurchfahrten von Üfingen und Sauingen kann durch die neue Anschlussstelle an der K 16 je nach Abschnitt um 400 Kfz/Werktag bis 700 Kfz/Werktag reduziert werden.

Die Anschlussstelle „Salzgitter-Thiede“ nimmt durch die neue Anschlussstelle an der K 16 rund 600 Lkw/Werktag weniger auf. Den Lkw-Belastungsdifferenzen zum Planungsnullfall ist zu entnehmen, dass die Ortsdurchfahrten von Üfingen und Sauingen keinen zusätzlichen Lkw-Verkehr aufnehmen werden. Auch in Richtung Thiede, Vallstedt und Groß Gleidingen ist nur mit geringen zusätzlichen Belastungen zu rechnen.

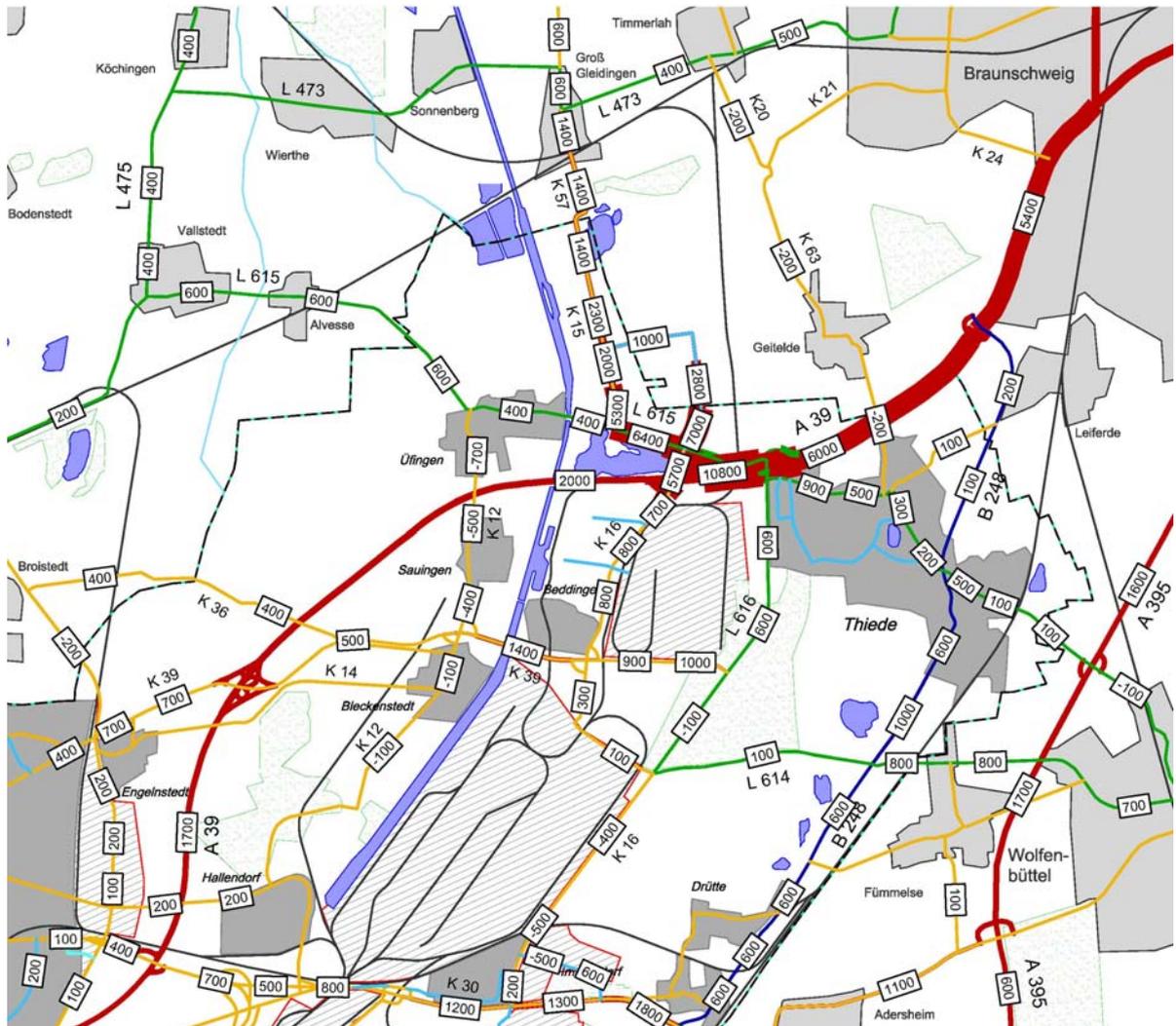


Bild 6: Belastungsdifferenzen zwischen „Planfall 145“ und Planungsnullfall

4.4 „Planfall 211“ – Bauabschnitte 1 bis 3

Angenommener Ausbauzustand

Durch den Bau einer zusätzlichen Anschlussstelle in Kombination mit den unter 4.2 beschriebenen Ausbaumaßnahmen des ersten Bauabschnitts stehen leistungsfähige Verkehrsanlagen zur Verfügung, die auch das zukünftige Verkehrsaufkommen des dritten Bauabschnitts problemlos aufnehmen und abwickeln können. Weitere Ausbaumaßnahmen sind für den Planfall 211 daher nicht erforderlich.

Verteilung des Verkehrs im Straßennetz

Die Betrachtung der Verteilung des zukünftigen Verkehrsaufkommens der Bauabschnitte 1 bis 3 erfolgt unter Berücksichtigung der unter 4.2 und 4.3 beschriebenen Maßnahmen der Bauabschnitte 1 und 2.

Das Verkehrsaufkommen der Danziger Straße in Salzgitter-Thiede steigt um 1.200 Kfz/ Werktag an.

4.5 Lkw-Verkehrslenkung

Das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet soll wie dargestellt eine direkte Anbindung an die A 39 erhalten. Dazu soll eine zweite Anschlussstelle an der A 39 zur K 16 gebaut werden. Ein großer Teil des Quell- und Zielverkehrs wird diese An- und Abfahrtsmöglichkeit nutzen. Kleinere Verkehrsströme werden über das Landes- und Kreisstraßennetz zu- bzw. abfließen. Hier ist durch eine entsprechende Verkehrslenkung darauf zu achten, dass die umliegenden Ortsdurchfahrten so gering wie möglich belastet werden.

Der direkte Weg zwischen dem interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet und der B 1 im Norden führt durch die Ortsdurchfahrt Groß Gleidingen. Die Attraktivität der K 57 in Richtung Norden ist durch den Bahnübergang in Groß Gleidingen vergleichsweise gering. Erhebungen am benachbarten Bahnübergang Ohlenhofstraße / Teufelsspring südlich von Timmerlah haben ergeben, dass die Schranken in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr zu rund 60 % (141 Minuten) geschlossen sind. Die Schrankenschließungszeiten erreichen dabei Werte von bis zu 13 Minuten.

Der Verkehr in Richtung Südosten kann über die K 16 geleitet werden. Die Stadt Salzgitter plant einen vierstreifigen Ausbau des östlichen Abschnitts der K 30 (Industriestraße Mitte). Der geplante Ausbau wird die Attraktivität der K 30 als Ost-West-Achse deutlich erhöhen und auch die Anbindung der Gewerbebereiche an die A 395 verbessern. Entsprechend kann mit einer Beschilderung mit den Straßenverkehrszeichen 421 und 442 StVO eine Verkehrslenkung auf diese Route erfolgen, was zu einer Reduzierung des Lkw-Aufkommens in der Ortsdurchfahrt Salzgitter-Thiede führen wird.



Bild 8: Zeichen 442 und 421 StVO

Ergänzend sind zur Lenkung des übergeordneten Verkehrs betriebliche und/oder bauliche Maßnahmen in den Straßenräumen von Danziger Straße und Panscheberg (ruhender Verkehr auf der Fahrbahn, Querungshilfen für Fußgänger, etc.) zur Vermeidung von Lkw-Verkehren anzustreben.

Die benannten Maßnahmen zur Verkehrslenkung zur Vermeidung von Lkw-Durchgangsverkehren sind in das Verkehrsmodell eingearbeitet worden.

5. Grundlagen für die lärmtechnischen Berechnungen

Die verkehrlichen Grundlagen für die lärmtechnischen Berechnungen sind in Anlehnung an die RLS-90⁵ aus den Prognosewerten ermittelt worden. Hierfür ist zunächst eine Berechnung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen (DTV) aus den werktäglichen Verkehrsbelastungen (DTV_w) erforderlich, die in Abhängigkeit vom Sonntagsfaktor b_{So} und des Umrechnungsfaktors k_w nach der Formel: $DTV = DTV_w / k_w$ erfolgt.

Die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken sind nach Tabelle 3 der RLS-90 berechnet worden. Zur Ermittlung des SV-Anteils p wurde aus den Zählergebnissen der Anteil der Lieferfahrzeuge $> 2,8$ t sowie die Tag- und Nachtverteilung des Schwerverkehrs ermittelt.

Tabelle 3: Berechnungsgrundlagen für den Planungsnullfall

Straßenabschnitt		DTV _w (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M tags	M nachts	p tags	p nachts
Bez.	von - bis	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
A 39	östl. AS Thiede	47.500	6.950	14,6	44.393	5.650	12,7	2.664	488	15	25
A 39	westl. AS Thiede	38.700	5.500	14,2	36.168	4.472	12,4	2.170	398	14	24
AS	Rampe Nord	8.800	850	9,7	8.224	691	8,4	493	90	10	13
AS	Rampe Süd	8.800	850	9,7	8.224	691	8,4	493	90	10	13
L 615	west. K 15	6.400	200	3,1	5.981	163	2,7	359	66	3	3
L 615	K 15 - K 16	7.200	400	5,6	6.729	325	4,8	404	74	6	6
L 615	östl. K 16	9.000	750	8,3	8.411	610	7,2	505	93	9	16
L 615	Unterführung	12.600	1.050	8,3	11.776	854	7,2	707	130	9	11
L 615	Danziger Str. (1)	9.400	300	3,2	8.785	244	2,8	527	97	3	3
L 615	Danziger Str. (2)	7.700	250	3,2	7.196	203	2,8	432	79	3	3
L 616	Eisenhüttenstr.	12.800	1.100	8,6	11.963	894	7,5	718	132	9	9
K 15	gesamt	1.700	200	11,8	1.589	163	10,2	95	17	12	12
K 16	südl. L 615	3.900	650	16,7	3.645	528	14,5	219	40	17	22
K 63	Geitelde - Stiddien	1.800	50	2,8	1.682	41	2,4	101	19	3	3

- DTV_w Wertagswert des Gesamtverkehrs aus Umlegung [Kfz/24 h]
- DTV_w-SV Wertagswert des Schwerverkehrs $> 3,5$ t aus Umlegung [SV/24 h] und SV-Anteil [%]
- DTV Jahresmittelwert des Gesamtverkehrs [Kfz/24 h]
- DTV-SV Jahresmittelwert des Schwerverkehrs $> 3,5$ t [SV/24 h] und SV-Anteil [%]
- m_T maßgebende Verkehrsstärke 6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr [Kfz/h]
- m_N maßgebende Verkehrsstärke 22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr [Kfz/h]
- p_T SV-Anteil $> 2,8$ t tags [%]
- p_N SV-Anteil $> 2,8$ t nachts [%]

⁵ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr

Tabelle 4: Berechnungsgrundlagen für den „Planfall 211“

Straßenabschnitt		DTVw (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M tags	M nachts	p tags	p nachts
Bez.	von - bis	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
A 39	östl. AS Thiede	56.300	9.450	16,8	52.617	7.683	14,6	3.157	579	17	29
A 39	westl. AS Thiede	52.400	8.350	15,9	48.972	6.789	13,9	2.938	539	16	27
A 39	westl. AS K 16	41.700	6.500	15,6	38.972	5.285	13,6	2.338	429	15	27
AS Thiede	Rampe Nord	5.700	650	11,4	5.327	528	9,9	320	59	12	15
	Rampe Süd	5.900	700	11,9	5.514	569	10,3	331	61	12	16
AS K 16	Rampe Nord	10.000	2.050	20,5	9.346	1.667	17,8	561	103	21	27
	Rampe Süd	10.000	1.850	18,5	9.346	1.504	16,1	561	103	19	25
L 615	west. K 15	7.200	300	4,2	6.729	244	3,6	404	74	4	4
L 615	K 15 - K 16	14.900	2.200	14,8	13.925	1.789	12,8	836	153	15	16
L 615	östl. K 16	6.200	550	8,9	5.794	447	7,7	348	64	9	9
L 615	Unterführung	10.800	1.050	9,7	10.093	854	8,5	606	111	10	10
L 615	Danziger Str. (1)	10.700	400	3,7	10.000	325	3,3	600	110	4	4
L 615	Danziger Str. (2)	8.600	350	4,1	8.037	285	3,5	482	88	4	4
L 616	Eisenhüttenstr.	13.000	1.050	8,1	12.150	854	7,0	729	134	8	9
K 15	Nord	3.700	300	8,1	3.458	244	7,1	207	38	8	9
K 15	Mitte (1)	4.900	650	13,3	4.579	528	11,5	275	50	14	18
K 15	Mitte (2)	5.900	950	16,1	5.514	772	14,0	331	61	16	22
K 15	Süd (1)	4.900	1.000	20,4	4.579	813	17,8	275	50	21	27
K 15	Süd (2)	8.200	1.900	23,2	7.664	1.545	20,2	460	84	24	31
Plan-str.	Nord	5.100	1.100	21,6	4.766	894	18,8	286	52	22	29
	Mitte (1)	5.300	1.100	20,8	4.953	894	18,1	297	54	21	28
	Mitte (2)	7.100	1.550	21,8	6.636	1.260	19,0	398	73	22	29
	Süd	11.500	2.650	23,0	10.748	2.154	20,0	645	118	24	31
	Querspange	1.700	150	8,8	1.589	122	7,7	95	17	9	12
K 16	südl. L 615	20.100	4.250	21,1	18.785	3.455	18,4	1.127	207	22	28
K 16	Brücke A 39	12.500	2.700	21,6	11.682	2.195	18,8	701	129	22	29
K 16	südl. AS	5.200	1.450	27,9	4.860	1.179	24,3	292	53	29	37
K 63	Geitelde - Stiddien	1.600	50	3,1	1.495	41	2,7	90	16	3	3

6. Erschließung des Gebietes für Radverkehr und ÖPNV

Die beiden Städte Braunschweig und Salzgitter geben einen Modal Split von mindestens 25 Prozent für Bus und Bahn, Fahrrad und Mitfahrer im Pkw für die Aufteilung des Verkehrsaufkommens vor. Dieses ambitionierte Ziel knüpft an das regionale Energie- und Klimaschutzkonzept (REnKCO2; vergl. Regionalverband Großraum Braunschweig 2013) an. Um Alternativen zum MIV aufzuzeigen und den Umweltverbund, also die Nutzung von Bus und Bahn, dem Fahrrad und des zu Fuß Gehens zu stärken, ist der Radverkehr in der Region als dritte Säule des Verkehrssystems (neben Kfz-Verkehr und ÖPNV) auszubauen. Das ist eine der Kernaussagen des Energie- und Klimaschutzkonzeptes.

Ein attraktiver Nahverkehr zeichnet sich durch eine möglichst direkte und somit umsteigerfreie Fahrverbindung zwischen den Aufkommensschwerpunkten aus. Die Mehrheit der

Fahrgäste soll das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet möglichst nur mit einmal Umsteigen erreichen können.

Sofern Firmen im Schichtbetrieb arbeiten, sind die Zeiten des Schichtwechsels in der Fahrplanstruktur besonders zu beachten.

Alle zu entwickelnden Maßnahmen sind im Nahverkehrsplan des Regionalverbandes Großraum Braunschweig abzubilden, der aktuell neu aufgestellt und ab 2020 gültig sein soll.

Planung und Ausbau des ÖPNV sowie des Radverkehrs bedürfen einer gesonderten Untersuchung im Rahmen der Aufstellung eines Mobilitätskonzeptes.

6.1 Radverkehr

Für die Erhöhung des Radverkehrsanteils am Modal Split ist eine gesonderte Untersuchung im Rahmen eines Mobilitätskonzeptes notwendig. Alle nachfolgend genannten Aussagen skizzieren mögliche Maßnahmen.

Der Radverkehr wird im Alltagsverkehr bislang überwiegend für kurze Wege genutzt. Dies zeigen die Ergebnisse der bundesrepräsentativen Erhebung „Mobilität in Deutschland“ von 2008. Die mittlere Länge einer Fahrradfahrt liegt demnach bei durchschnittlich 3,2 km, Tendenz steigend. Die Erhebung erfolgte allerdings vor der großflächigen Markteinführung von Pedelecs und E-Bikes.

Wie im Klimaschutzteilkonzept Regionale E-Radschnellwege (2017, Regionalverband Großraum Braunschweig) ausgeführt, steigt der Anteil elektrifizierter Fahrräder und erreicht bis 2020 einen Marktanteil von 10 % bis 15 %. Hinsichtlich der modalen Effekte werden Verlagerungen bei den Berufspendlern mit Pedelecs und E-Bikes vom MIV festgestellt, besagt die Studie. Die Länge der Fahrradfahrten wird mit Pedelecs und E-Bikes erhöht. Für die weiteren Bewertungen und Empfehlungen wird deshalb ein Radius von 5 Kilometer um das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiete betrachtet. Mit einer Radschnellweganbindung könnte die Reichweite entlang des Radschnellwegs auf 10 Kilometer erhöht werden.

zur Zeit nur Radverkehrsanlagen an der L 615 zwischen Salzgitter-Thiede und Salzgitter-Üfingen sowie entlang der K 21 von Braunschweig-Broitzem nach Braunschweig-Stiddien bestehen. Auffallend ist, dass die Bahnanlagen des Übergabebahnhofs Beddingen eine große Barriere für direkte und attraktive Wegeverbindungen aus der Braunschweiger Weststadt und Broitzem in das geplante interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet darstellen.

Um den Radverkehr attraktiv zu gestalten sind Radverkehrsanlagen mit hohen Ausbaustandards und möglichst direkten Wegeführungen zu den Siedlungsbereichen notwendig. Neben straßenbegleitenden Radwegen an Landesstraßen gehören dazu auch direkte gesonderte Radwegeverbindungen. Außerdem sind hochwertige Radabstellanlagen im neuen interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet vorzusehen.

Die bevölkerungsstarken Siedlungsgebiete in Braunschweig (Weststadt und Broitzem) sowie Salzgitter (Thiede / Steterburg) im Radius von bis zu 5 Kilometern sollten besonders betrachtet werden.

Mit dem in Kapitel 4.2 vorgeschlagenen Ausbau der L 615 sind zeitgleich qualitativ hochwertige Radverkehrsanlagen von Salzgitter-Thiede in das interkommunale Gewerbegebiet zur realisieren. Die Radverkehrsanlagen sollten an den derzeit in Planung befindlichen Radschnellweg Braunschweig Salzgitter / Wolfenbüttel in Salzgitter-Steterburg anknüpfen. Somit würden die Siedlungsbereiche Salzgitter-Steterburg und Thiede sowie die Braunschweiger Stadtteile Leiferde und Rünigen sehr gut an das Radverkehrsnetz zum interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet angeschlossen.

Um die Barrierewirkung des Übergabebahnhofs Beddingen aufzulösen, wird der Bau einer neuen Brücke mit einer Fahrspur ausschließlich für Busse sowie einem Rad- und Fußweg vorgeschlagen. Diese Brücke wird von der Beddinger Straße angebunden. Busschleusen auf beiden Seiten der Brücken garantieren, dass kein Pkw- und Lkw-Verkehr über diese Brücke erfolgt. Damit wird eine direkte und schnelle Radwegeverbindung aus der Braunschweiger Weststadt über Broitzem angeboten. Um dieses Angebot zusätzlich attraktiv zu gestalten wird die Beleuchtung dieser Wegeverbindung empfohlen.

Entlang der L 612 in Richtung Salzgitter-Üfingen und weiter entlang der K 12 zwischen Salzgitter-Üfingen über Salzgitter-Sauingen bis Salzgitter-Bleckenstedt sind neue Radverkehrsanlagen vorzusehen.

Im weiteren Verlauf der L 615 werden die Vechelder Ortsteile Alvesse und Vallstedt erschlossen. Mit dem Ausbau der Radverkehrsanlagen entlang der L 615 kann somit ein attraktives Radverkehrsnetz in Richtung der Gemeinde Vechelde geschaffen werden. Die

L 615 wird über die Eisenbahnstrecke Braunschweig-Hildesheim geführt, so dass keine Barriere besteht.

Mit dem Ausbau des kanalbegleitenden Weges östlich des Salzgitter Zweigkanals können die Vechelder Ortsteile Groß Gleidingen, Sonnenberg und Denstorf sehr gut für den Radverkehr erschlossen werden. Die Barrierewirkung des beschränkten Bahnübergangs in Groß Gleidingen würde dadurch für den Radverkehr beseitigt. An der Überführung der B 1 über den Salzgitter Zweigkanals wäre außerdem ein Anschluss an den geplanten Rad-schnellweg Braunschweig – Vechelde möglich.

Die möglichen Radverkehrsrouten aus Richtung Braunschweig, Salzgitter und Landkreis Peine sind in **Anlage 9** dargestellt. Alle genannten Maßnahmen sind in einer gesonderten Mobilitätsplanung detaillierter zu untersuchen und ihre verkehrlichen Wirkungen genauer zu bewerten.

6.2 ÖPNV

Ermittlung der Fahrgastpotenziale

Das geplante interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet wird mit der Realisierung aller drei Baustufen rund 8.500 Arbeitsplätze schaffen. Wie in 3.2 beschrieben, wird eine durchschnittlichen Arbeitsplatzdichte von 40 Arbeitsplätzen/ ha Nettobauland für die Bewertung zu Grunde gelegt. Für die Prognose des Kunden- und Besucherverkehrs wird, wie in 3.2 beschrieben, die Anzahl der Wege je Beschäftigten um 0,75 Wege pro Werktag erhöht. Entsprechend werden pro Beschäftigtem 0,375 Besucher und Kunden angenommen. Daraus ergeben sich die in Tabelle 5 berechneten Fahrgastpotenziale pro Werktag:

Tabelle 5: Fahrgastpotenziale ÖPNV

Baustufe	Nettobauland	Arbeitsplätze	Besucher/Kunden	Gesamt
Baustufe 1	99 ha	3.960	1.485	5.445
Baustufe 1 und 2	144 ha	5.760	2.160	7.920
Baustufe 1 bis 3	211 ha	8.440	3.165	11.605

Der Regionalverband Großraum Braunschweig strebt in seinem Verbandsgebiet einen Modal Split von 10 % an. Auf diesem Ziel aufbauend formuliert er seine Bedienungsstandards im Nahverkehrsplan 2016. Um das ambitionierte Ziel eines Anteils von 25 % am Modal Split zu erreichen, sind somit darüber hinausgehende Bedienungsstandards zu formulieren.

Zu beachten ist dabei, dass ein Teil der Betriebe im interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet im Schichtbetrieb arbeitet. Entsprechend sind, einen Dreischichtbetrieb vorausgesetzt, die Schichtwechselzeiten in der Bedienung besonders zu betrachten.

Ermittlung des Leistungsangebotes

Die im ÖPNV zu erbringende Verkehrsleistung verteilt sich auf die Zielverkehre unterschiedlich. Zu erwarten ist, dass die einwohnerstarken Siedlungsgebiete im Umkreis des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes eine höhere Nachfrage generieren als Siedlungsgebiete im Umkreis von 20 Kilometern und mehr Entfernung. Entsprechend werden die Fahrgastpotenziale nach den prozentualen Einwohnerzahlen der angrenzenden Gemeindegebiete aufgeteilt und darauf aufbauend ein Bedienungsangebot formuliert.

Tabelle 6: Bedienungsangebot ÖPNV

	Einwohner	In Prozent	Bedienungsangebot Grundtakt Werktags
Gesamt	426.400	100 %	
Stadt Braunschweig	250.000	59 %	30 Minutentakt Richtung Innenstadt sowie 30 Minutentakt Richtung Weststadt
Stadt Wolfenbüttel	39.000	9 %	30 Minutentakt Richtung Innenstadt via Bhf. Salzgitter-Thiede
Stadt Salzgitter	107.000	25 %	30 Minutentakt Richtung Lebenstedt (Bhf.) 30 Minutentakt Richtung Thiede (Bhf.) 30 Minutentakt Richtung Bad via Gebhardshagen
Gemeinde Lengede	13.300	3 %	Stundentakt Richtung Lengede (Bhf.) via Vallstedt und Lengede
Gemeinde Vechelde	17.300	4 %	Stundentakt Richtung Vechelde (Bhf.) via Vallstedt

Der Grundtakt wird zur Hauptverkehrszeit entsprechend der zu erwartenden Verkehrsnachfrage verdichtet.

Darüber hinaus ist bei der Linien- und Fahrplankonzeption darauf zu achten, dass die bestehenden Haltepunkte der Regionalbahnen Lengede-Broistedt und Salzgitter-Thiede eine gute Anbindung erhalten, um auch Pendlern aus dem weiteren Umland ein attraktives Angebot zu bieten. Der Braunschweiger Hauptbahnhof soll als nächst gelegener Fernbahnhof möglichst umsteigefrei erreichbar sein.

Anbindung an Regionalbahnnetz prüfen

In Zusammenarbeit mit dem Regionalverband Großraum Braunschweig ist im Rahmen der Aufstellung eines Mobilitätskonzeptes der Neubau eines Haltepunktes am Übergabebahn-

hof Beddingen zu prüfen. Denkbar wäre, die Leistungsbestellung für eine Regionalbahn vom Braunschweiger Hauptbahnhof über den in Planung befindlichen Haltepunkt Braunschweig-West und Bhf. Beddingen weiter in Richtung Salzgitter-Lebenstedt zu führen.

Planung, Realisierung und Leistungsbestellung sind Aufgaben des Regionalverbandes Großraum Braunschweig als zuständiger Aufgabenträger des ÖPNV.

Lokale Angebote für die Städte Braunschweig und Salzgitter

Für eine möglichst direkte und schnelle Anbindung der Braunschweiger Weststadt und Teilen des westlichen Ringgebietes, wird der Bau einer neuen Brücke mit einer Fahrspur ausschließlich für Busse, sowie einem Rad- und Fußweg über den Bahnhof Beddingen vorgeschlagen. Diese Brücke wird an die Beddinger Straße angebunden. Eine Busschleuse garantiert, dass kein Pkw- und Lkw-Verkehr über diese Brücke erfolgt.

Somit ist eine Busverbindung von der Haltestelle Donauknoten, dem geplanten Bahnhof Braunschweig-West oder dem Endpunkt der Stadtbahn in Broitzem über Stiddien in das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet möglich. Die Fahrzeit aus der Braunschweiger Innenstadt (Haltestelle Rathaus) beträgt dann rund 30 Minuten.

Die Leistungen der lokalen Buserschließung innerhalb der Stadt Braunschweig werden von der Braunschweiger Verkehrs-GmbH als kommunales Verkehrsunternehmen erbracht.

Im Stadtgebiet Salzgitter sind die einwohnerstarken Stadtteile Lebenstedt (45.400 Einwohner), Bad (21.300 Einwohner), Thiede (11.000 Einwohner) und Gebhardshagen (7.000 Einwohner) möglichst direkt und umsteigefrei an das interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet anzubinden.

Die Leistungen der lokalen Buserschließung innerhalb der Stadt Salzgitter werden von der Kraftverkehrsgesellschaft mbH Braunschweig als kommunales Verkehrsunternehmen erbracht.

Überregionale Busanbindung

Die Wolfenbütteler Innenstadt ist über eine Verlängerung der bestehenden Regionalbuslinie über Salzgitter-Thiede (inkl. Haltepunkt Bhf. Salzgitter-Thiede der Regionalbahn) direkt angebunden. Die bestehende Regionalbuslinie von Braunschweig nach Salzgitter-Thiede kann außerdem in das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet verlängert werden.

Die Linien- und Fahrplankonzeption ist in Zusammenarbeit mit den Verkehrsbetrieben und dem Regionalverband Großraum Braunschweig im Rahmen eines Mobilitätskonzeptes zu erstellen und sollte im neu aufzustellenden Nahverkehrsplan 2020 verankert werden.

Erschließung im interkommunalen Gewerbe- und Industriegebiet

Das interkommunale Gewerbe- und Industriegebiet erstreckt sich auf einer Länge von Süden nach Norden von rund 1.800 m sowie von Westen nach Osten auf einer Länge von rund 1.500 m. Um diese Fläche gut mit einem ÖPNV-Angebot zu erschließen, sollte der Haltestellenradius 500 m nicht überschreiten. Zur Grundausstattung aller Haltestellen soll neben einem Wetterschutz auch eine gesonderte Beleuchtung gehören.

Empfohlen wird auch, eine zentrale Haltestelle einzurichten, an der alle das Gebiet erschließenden Buslinien verkehren. Damit wird ein zentraler Umsteigepunkt geschaffen. Diese Haltestelle ist bei Realisierung eines Bahnhofepunktes am Übergabebahnhof Bedingungen in dessen unmittelbarer Nähe, sonst an der L 615 zu bauen. Von der zentralen Haltestelle aus ist eine Ringerschließung mit Kleinbussen innerhalb des Gebietes möglich.

Allgemeine Standards

Die Zielvorstellungen zur Ausgestaltung des ÖPNV sind im Nahverkehrsplan 2016, Kapitel D (Seite 72 ff.) formuliert und gelten somit auch für die Anbindung des interkommunalen Gewerbegebietes.

7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Ausgehend von den Planungen für ein interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Verkehrsaufkommen im angrenzenden Straßennetz und an den Knotenpunkten untersucht worden. Aufbauend auf aktuellen Zählergebnissen wurde mit Hilfe des Verkehrsmodells der Stadt Salzgitter das zu erwartende Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2030 ermittelt.

In weiteren Arbeitsschritten ist das zusätzliche Verkehrsaufkommen des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes in drei Bauabschnitten bis zu einer maximalen Größe von 211 ha Nettobaufläche abgeschätzt und eine Verteilung des Verkehrs im Straßennetz vorgenommen worden. Als Verkehrsaufkommen des gesamten Gebietes ist mit rund 22.000 zusätzlichen Kfz-Fahrten pro Werktag zu rechnen, die überwiegend über die A 39 abgewickelt werden.

Die Verteilungen des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Straßennetz wurden insgesamt für drei Ausbaustufen des Plangebietes erstellt. Dabei wurden zur Vermeidung von höheren Lkw-Belastungen in den umliegenden Stadtteilen von Braunschweig und Salzgitter Lenkungsmaßnahmen für den Lkw-Verkehr berücksichtigt. Diese Maßnahmen sind im Laufe der weiteren Planungen mit der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr weiter abzustimmen.

Für jeden Planfall sind die erforderlichen Ausbaumaßnahmen ermittelt worden, um eine leistungsfähige Abwicklung des zukünftigen Verkehrsaufkommens zu ermöglichen.

Als Ergebnis der Berechnungen ist festzuhalten, dass bereits im Zuge des ersten Bauabschnitts (bis 99 ha) ein Ausbau der Knotenpunkte im Verlauf der L 615 erfolgen muss. Um das zukünftige Verkehrsaufkommen des zweiten Bauabschnitts (bis 145 ha) leistungsfähig abwickeln zu können und hierbei zusätzliche Durchgangsverkehre weitgehend vermeiden zu können, wird der Bau einer neuen Anschlussstelle an die A 39 mit Anbindung an die K 16 erforderlich. Da hierdurch eine leistungsfähige und direkte Anbindung des interkommunalen Gewerbe- und Industriegebietes an die A 39 entsteht, sind für den dritten Bauabschnitt (bis 211 ha) keine weiteren Ausbaumaßnahmen erforderlich. Damit die neue Anschlussstelle zu Beginn der Realisierung des zweiten Bauabschnitts zur Verfügung stehen kann, sollte bereits während der Realisierung des ersten Bauabschnitts mit der Planung begonnen werden.

Die Verteilung des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Straßennetz zeigt, dass der zusätzliche Verkehr durch die neue Anschlussstelle, in Verbindung mit gezielten Lkw-Lenkungsmaßnahmen, insgesamt verträglicher abgewickelt werden kann. So wird auch der Verkehr in und aus Richtung Westen die neue Anschlussstelle nutzen. Die umliegenden Ortsdurchfahrten in Salzgitter werden vergleichsweise geringer bzw. gar nicht belastet.

Zur möglichst verträglichen Abwicklung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens sowie zur Vermeidung zusätzlicher Durchgangsverkehre haben die Städte Braunschweig und Salzgitter das ambitionierte Ziel, mindestens 25 % des zukünftigen Verkehrsaufkommens mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad und als Pkw-Mitfahrer abzuwickeln. Hierfür ist auf Basis der aufgezeigten Potenziale und der genannten Vorschläge im Verlauf der weiteren Planung ein umfassendes Mobilitätskonzept zu entwickeln. Um die Potenziale im Umweltverbund bereits bei Realisierung des ersten Bauabschnitts aktivieren zu können, müssen erste Maßnahmen bereits während der Erschließung umgesetzt werden.

Hannover, im April 2018

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



(Dipl.-Ing. Th. Müller)

Verzeichnis der Anlagen

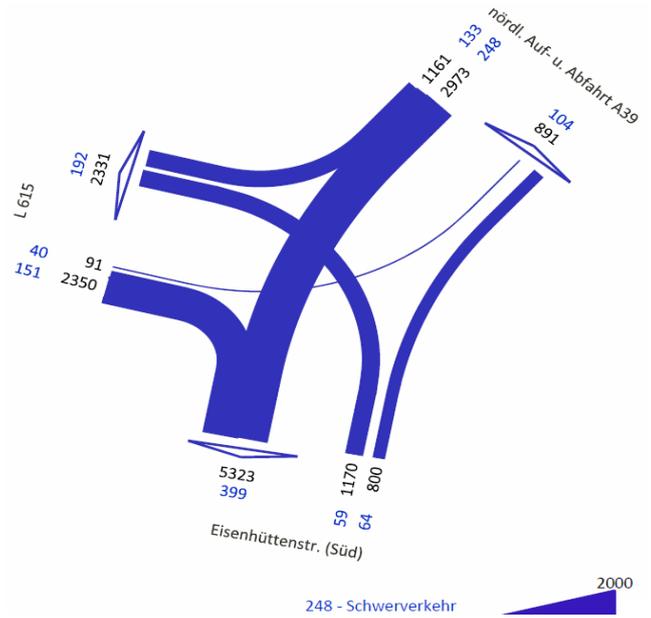
Anlage

- 1 Zählergebnisse an den Knotenpunkten
- 2 Zählergebnisse an den Querschnitten (Tagesganglinien)
- 3 Analysebelastungen 2017
- 4 Prognosebelastungen 2030 im Planungsnullfall
- 5 Beurteilung der Knotenpunkte nach HBS im „Planfall 99“
- 6 Prognosebelastungen 2030 im „Planfall 99“ – Bauabschnitt 1
- 7 Prognosebelastungen 2030 im „Planfall 145“ – Bauabschnitte 1 und 2
- 8 Prognosebelastungen 2030 im „Planfall 211“ – Bauabschnitte 1 bis 3
- 9 Mögliche Radverkehrsrouten aus Richtung Braunschweig, Salzgitter und Landkreis Peine

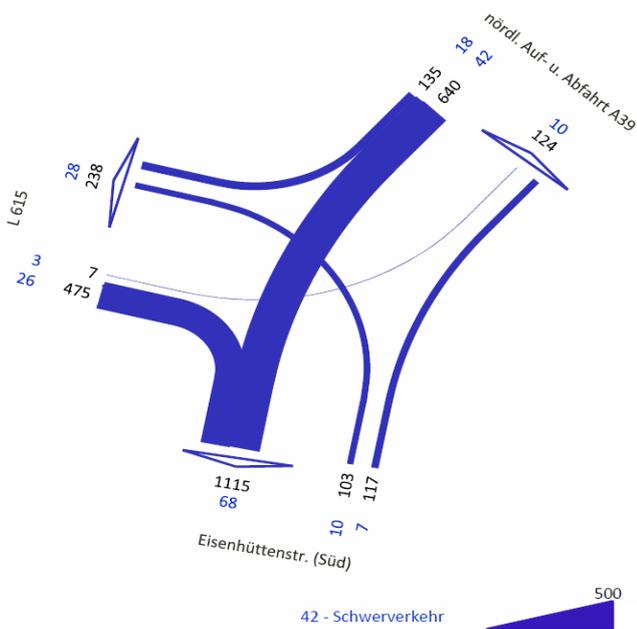
Zählstelle 2: Knotenpunkt L 615 / Rampe A 39 Nord



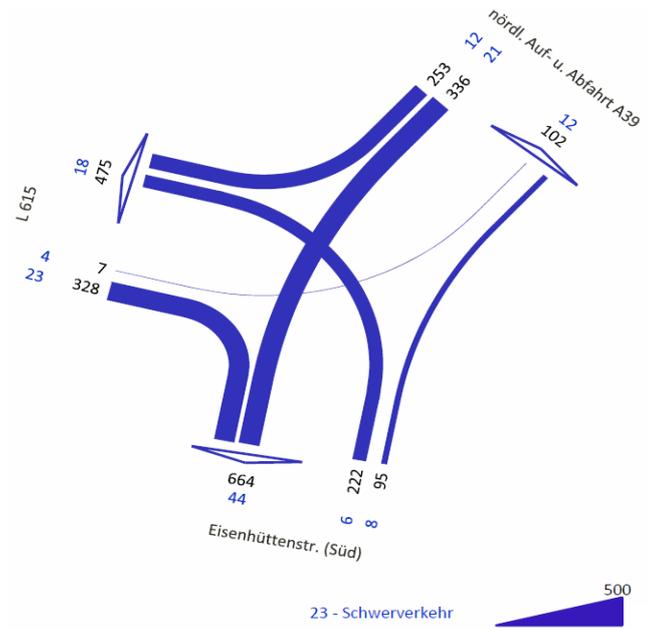
Luftbild (google)



Zählergebnisse [Kfz/8 Std.]



Spitzenbelastung am Morgen [Kfz/Std.]
7:00 - 8:00 Uhr



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/Std.]
16:00 - 17:00 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 14.09.2017
Zählzeit von 6:00 - 10:00 und 14:00 - 18:00 Uhr
Belastungsangaben in Kfz/8 Std. bzw. Kfz/Std. am Werktag

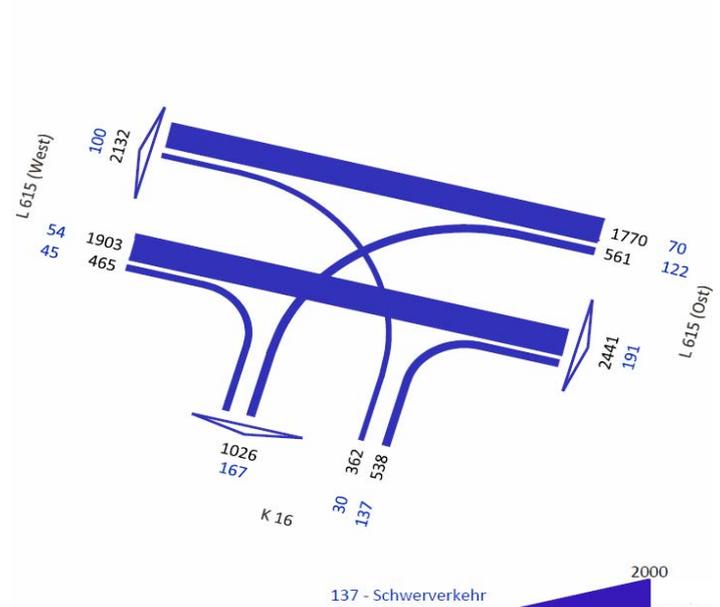
24.10.2017



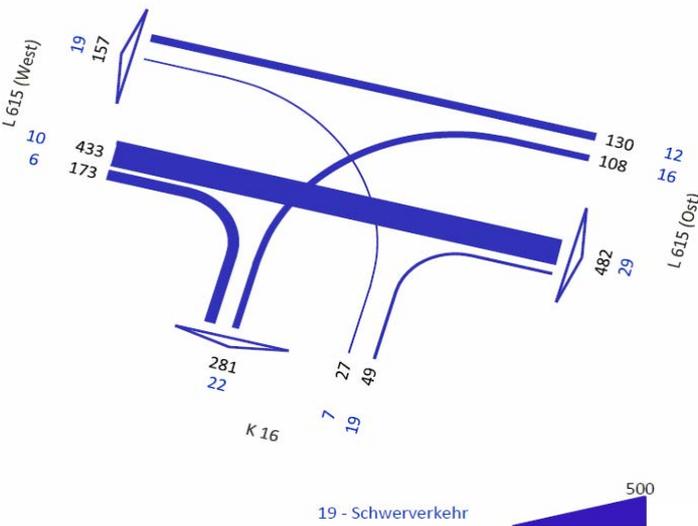
Zählstelle 3: Knotenpunkt L 615 / K 16



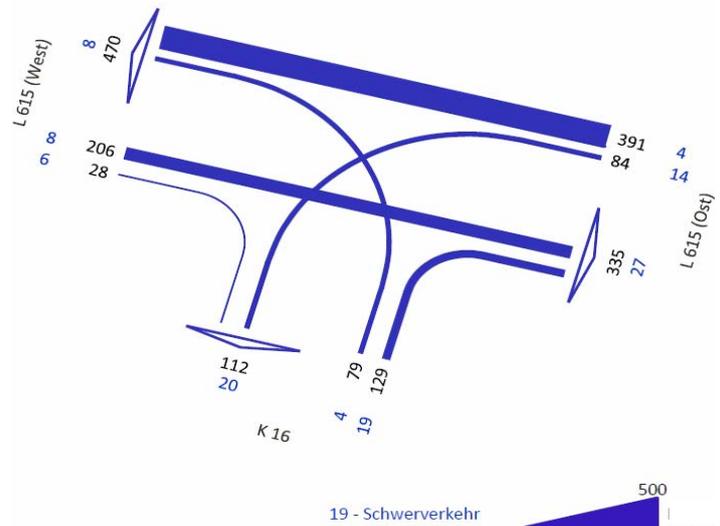
Luftbild (google)



Zählergebnisse [Kfz/8 Std.]



Spitzenbelastung am Morgen [Kfz/Std.]
7:00 - 8:00 Uhr



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/Std.]
16:00 - 17:00 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 14.09.2017
Zählzeit von 6:00 - 10:00 und 14:00 - 18:00 Uhr
Belastungsangaben in Kfz/8 Std. bzw. Kfz/Std. am Werktag

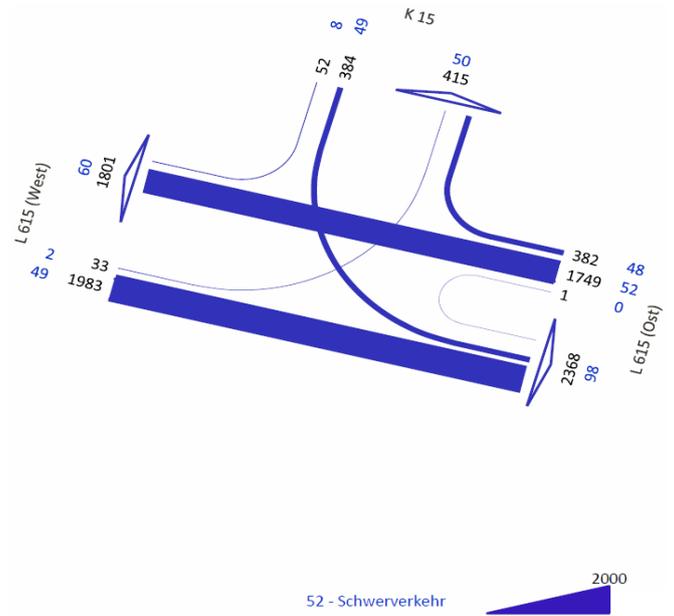
24.10.2017



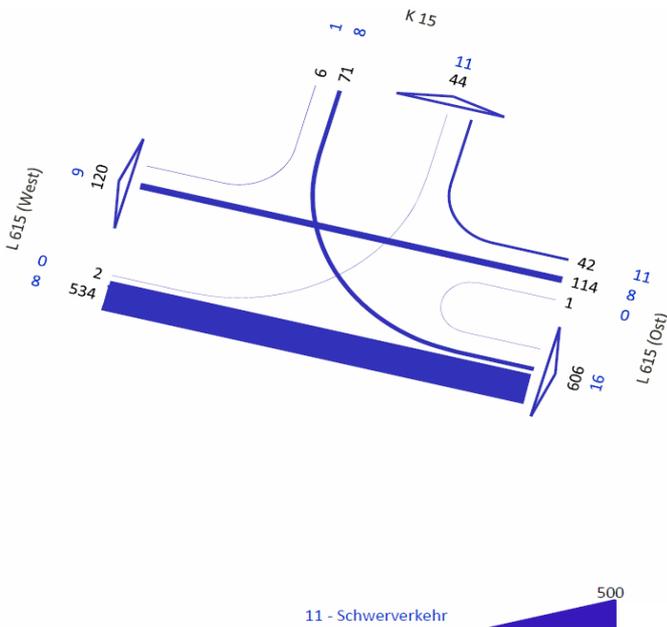
Zählstelle 4: Knotenpunkt L 615 / K 15



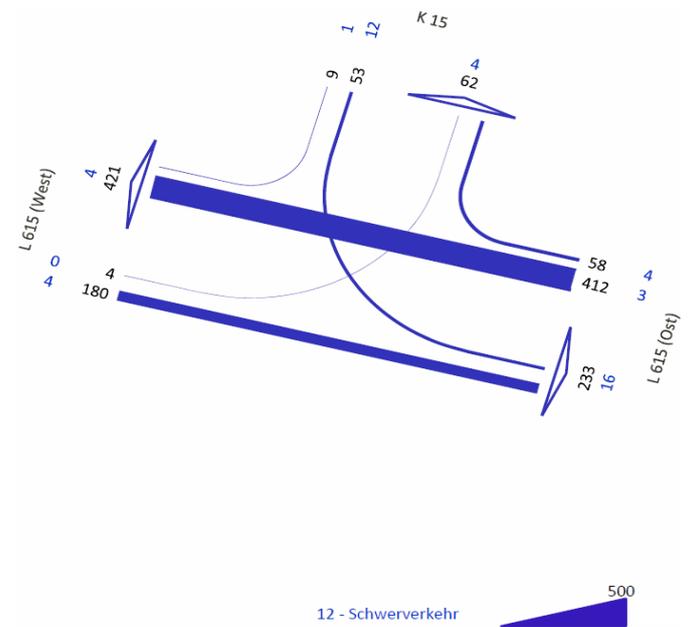
Luftbild (google)



Zählergebnisse [Kfz/8 Std.]



Spitzenbelastung am Morgen [Kfz/Std.]
7:00 - 8:00 Uhr



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/Std.]
15:45 - 16:45 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 14.09.2017
Zählzeit von 6:00 - 10:00 und 14:00 - 18:00 Uhr
Belastungsangaben in Kfz/8 Std. bzw. Kfz/Std. am Werktag

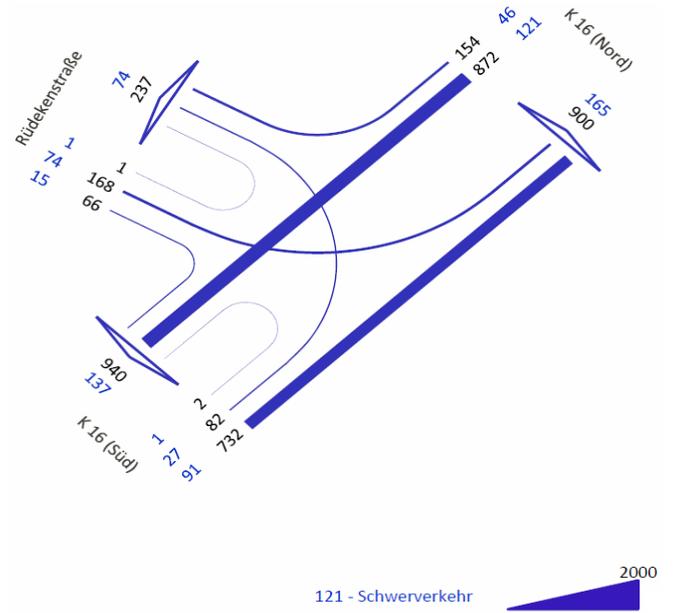
24.10.2017



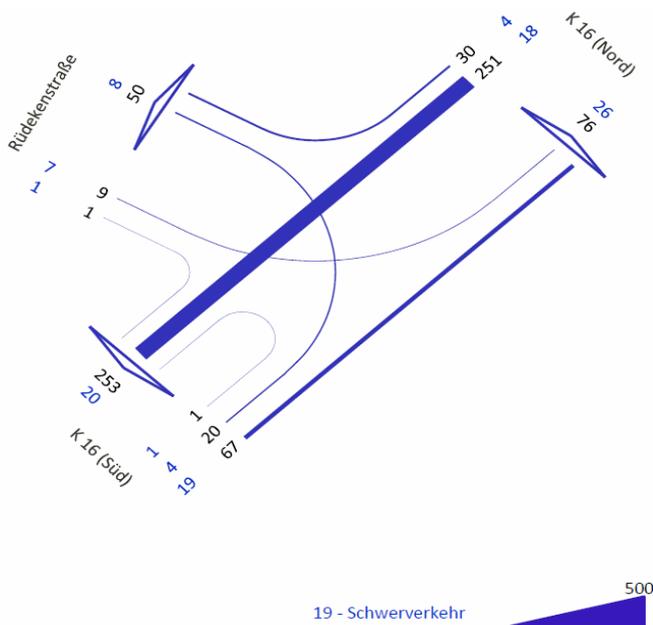
Zählstelle 5: Knotenpunkt K 16 / Rüdekenstraße



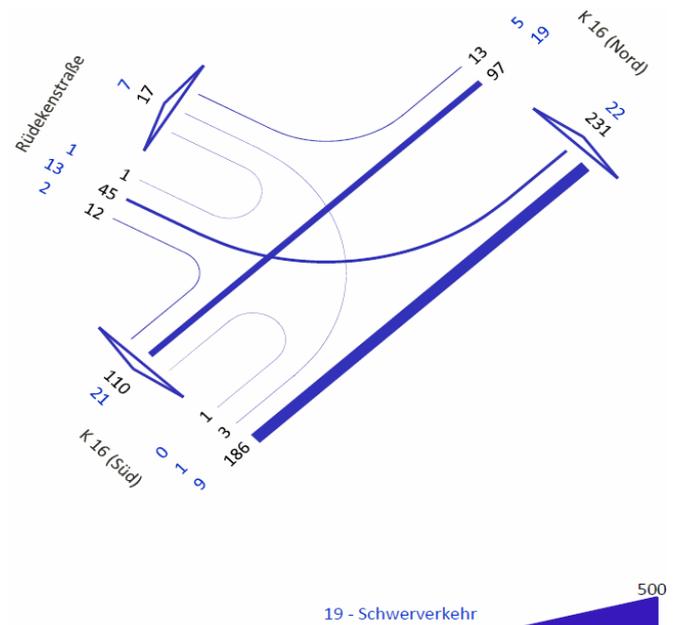
Luftbild (google)



Zählergebnisse [Kfz/8 Std.]



Spitzenbelastung am Morgen [Kfz/Std.]
7:00 - 8:00 Uhr



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/Std.]
15:45 - 16:45 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 14.09.2017
Zählzeit von 6:00 - 10:00 und 14:00 - 18:00 Uhr
Belastungsangaben in Kfz/8 Std. bzw. Kfz/Std. am Werktag

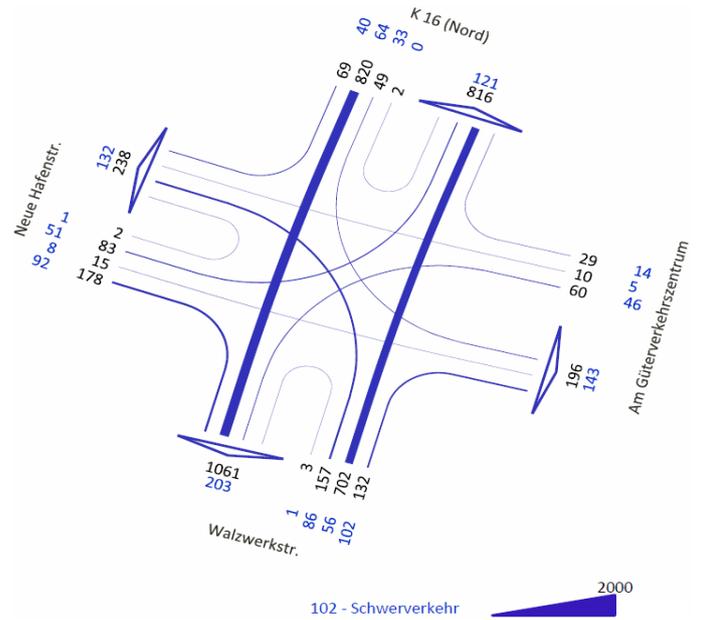
24.10.2017



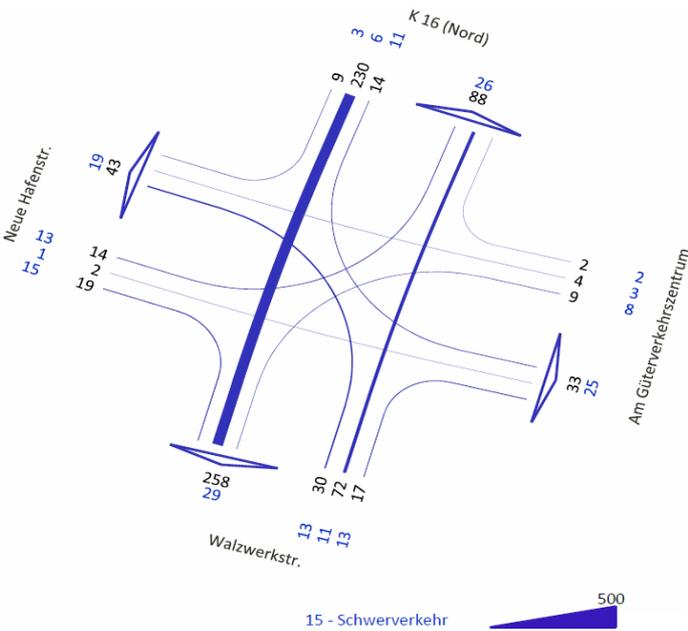
Zählstelle 6: Knotenpunkt K 16 / Neue Hafenstr. / Walzwerkstr. / Am Güterverkehrszentrum



Luftbild (google)

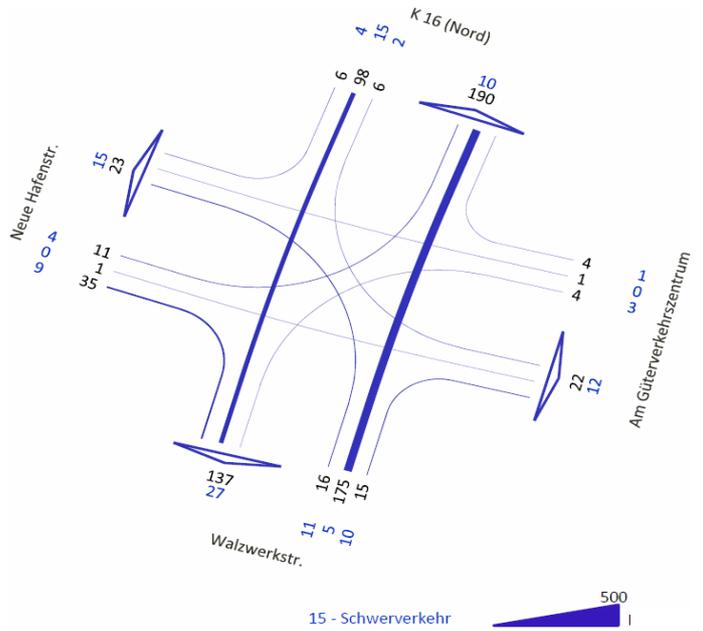


Zählergebnisse [Kfz/8 Std.]



Spitzenbelastung am Morgen [Kfz/Std.]

7:00 - 8:00 Uhr



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/Std.]

15:45 - 16:45 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 14.09.2017

Zählzeit von 6:00 - 10:00 und 14:00 - 18:00 Uhr

Belastungsangaben in Kfz/8 Std. bzw. Kfz/Std. am Werktag

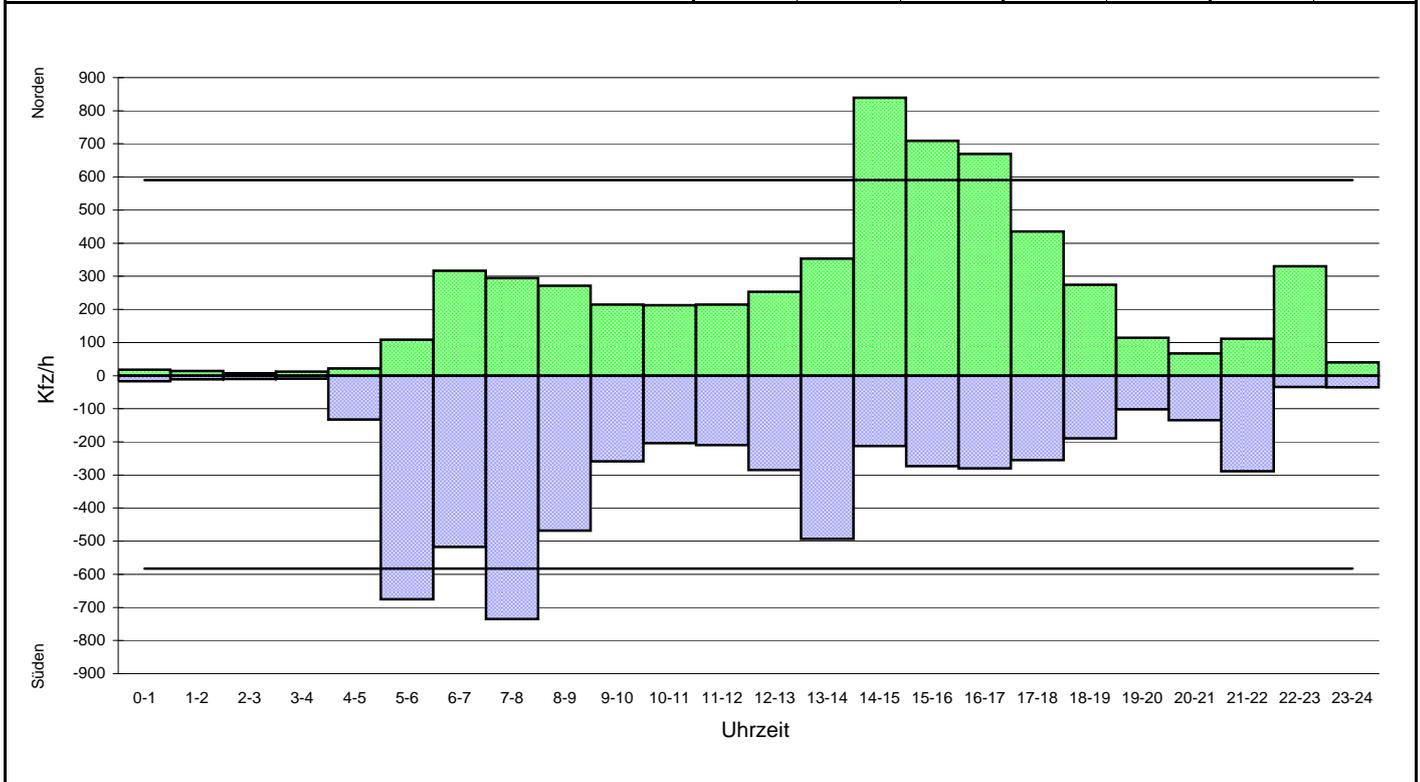
24.10.2017



Tagesganglinie Eisenhüttenstraße



Eisenhüttenstraße	Tagesbelastung			Spitzenstunde			
				morgens		nachmittags	
Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	07:00 - 08:00 Uhr		14:00 - 15:00 Uhr	
Norden	5.903	515	8,7 %	295	5,0 %	839	14,2 %
Süden	5.832	521	8,9 %	735	12,6 %	213	3,7 %
Querschnitt	11.736	1.036	8,8 %	1.030	8,8 %	1.052	9,0 %

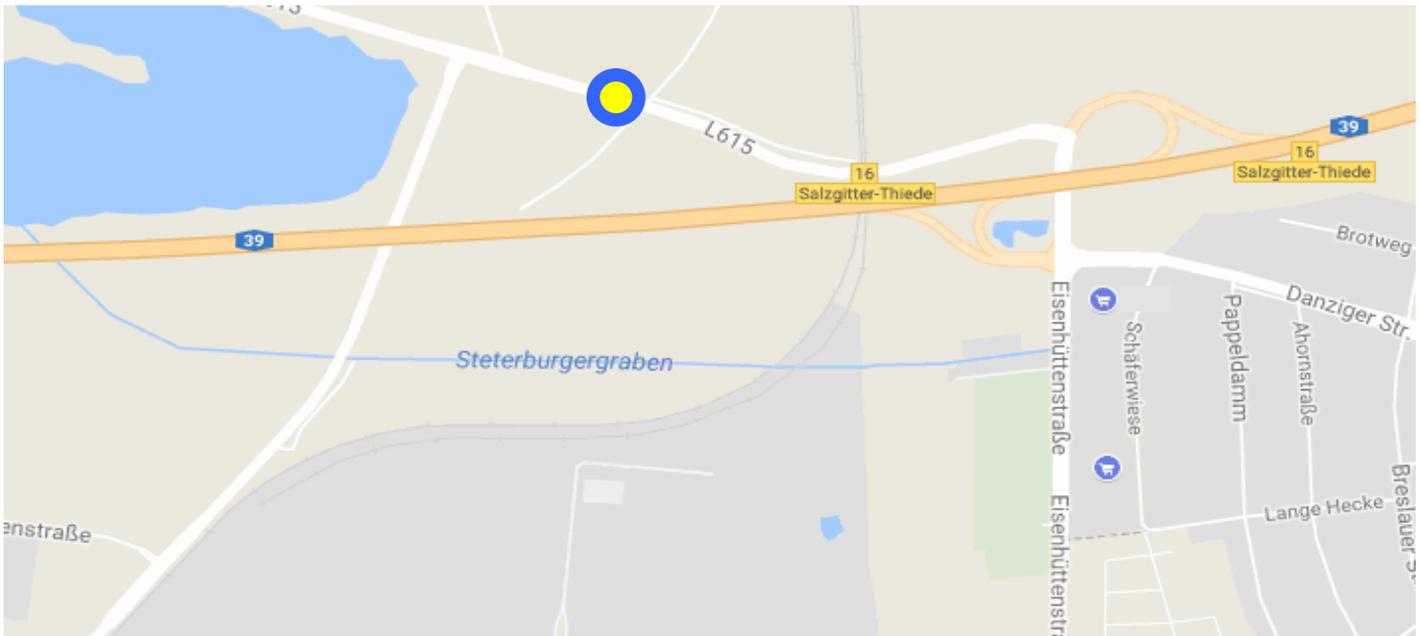


Erläuterung:

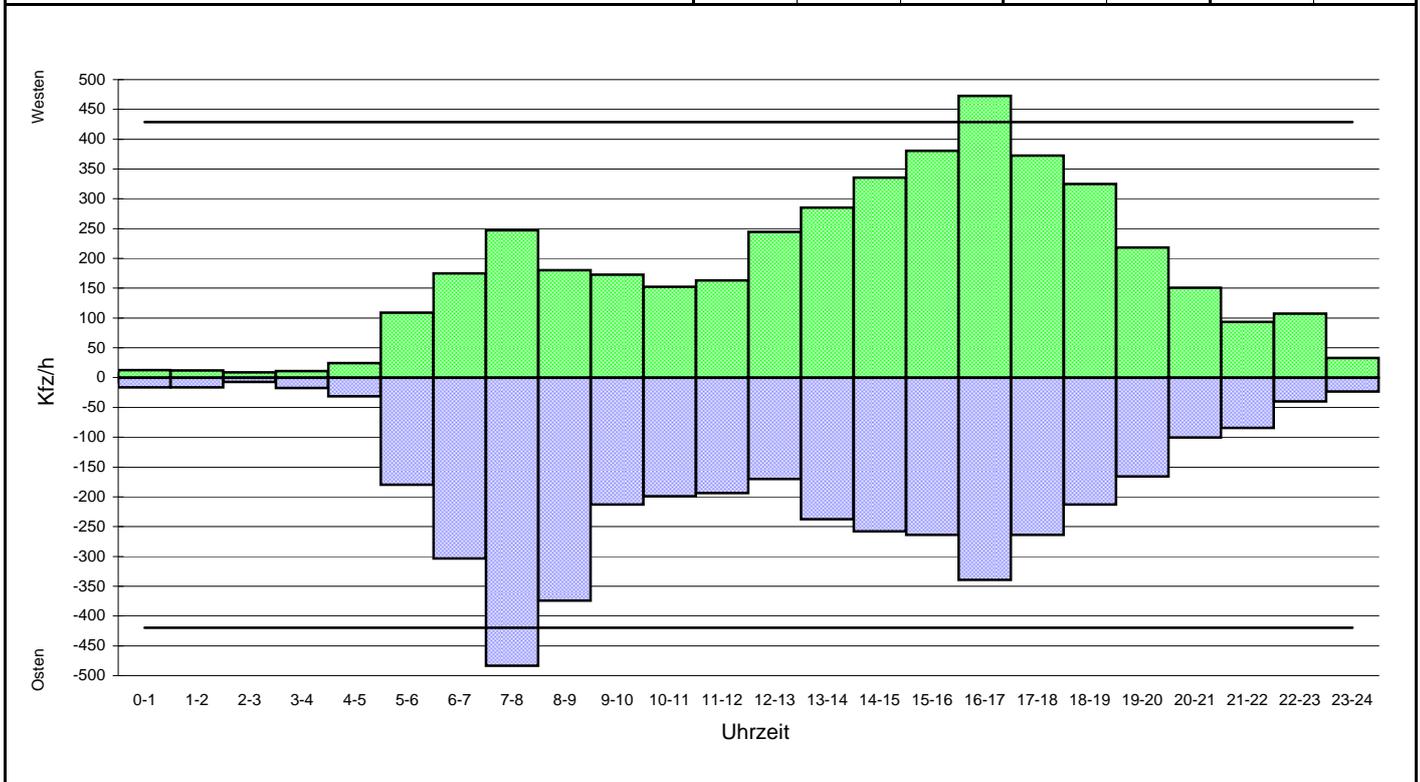
Grundlage: Verkehrszählung vom 14.09.2017

———— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Tagesganglinie L 615



L 615	Tagesbelastung			Spitzenstunde				
	Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	morgens		nachmittags	
					07:00 - 08:00 Uhr		16:00 - 17:00 Uhr	
Westen	4.287	364	8,5 %	247	5,8 %	473	11,0 %	
Osten	4.194	356	8,5 %	483	11,5 %	340	8,1 %	
Querschnitt	8.482	720	8,5 %	730	8,6 %	813	9,6 %	



Erläuterung:

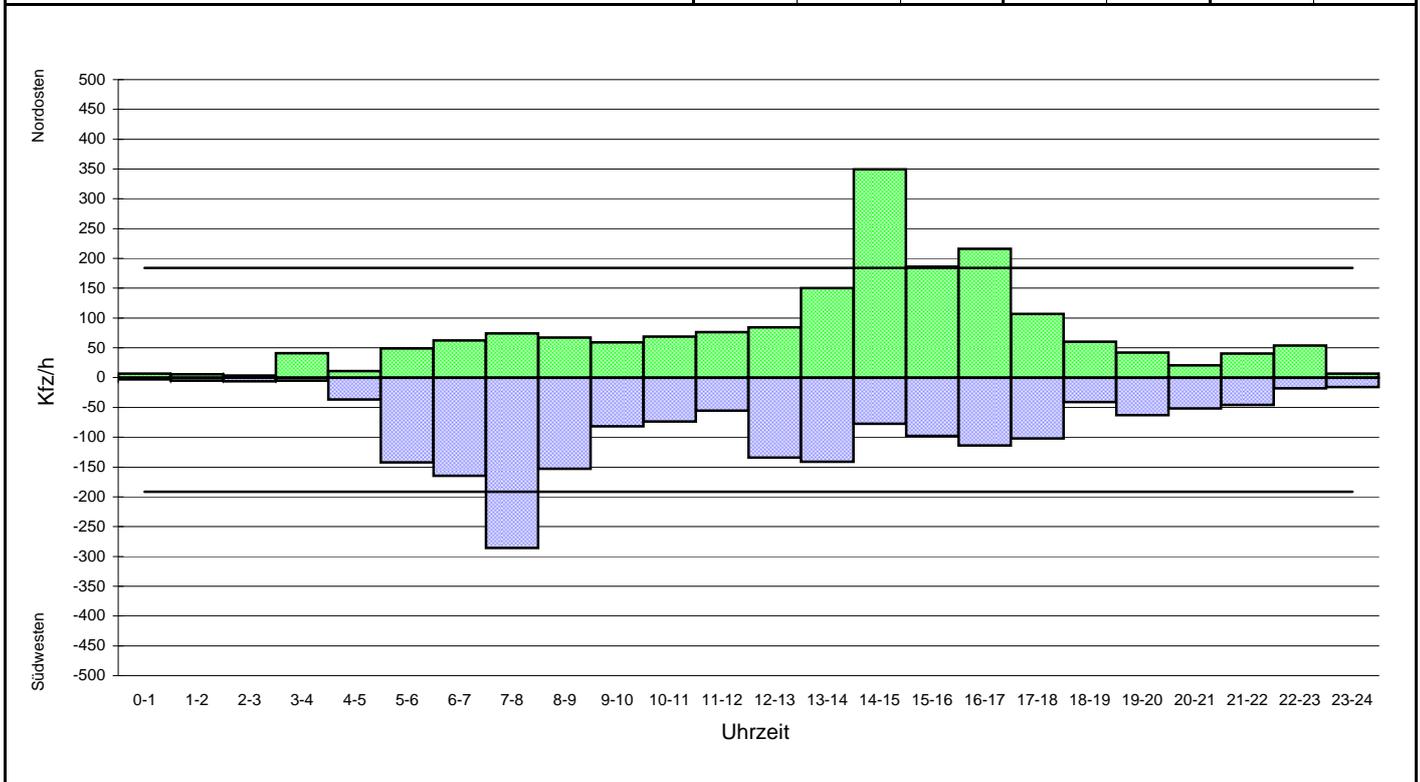
Grundlage: Verkehrszählung vom 14.09.2017

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

Tagesganglinie K 16



K 16	Tagesbelastung			Spitzenstunde				
	Richtung	Kfz	Lkw/Bus	Anteil	morgens		nachmittags	
					07:00 - 08:00 Uhr		14:00 - 15:00 Uhr	
Nordosten	1.841	312	16,9 %	74	4,0 %	349	19,0 %	
Südwesten	1.914	320	16,7 %	286	14,9 %	77	4,0 %	
Querschnitt	3.755	632	16,8 %	360	9,6 %	426	11,3 %	



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählung vom 14.09.2017

— 10%-Wert vom Tagesverkehr

04.10.2017

Ganglinie K 16.xls



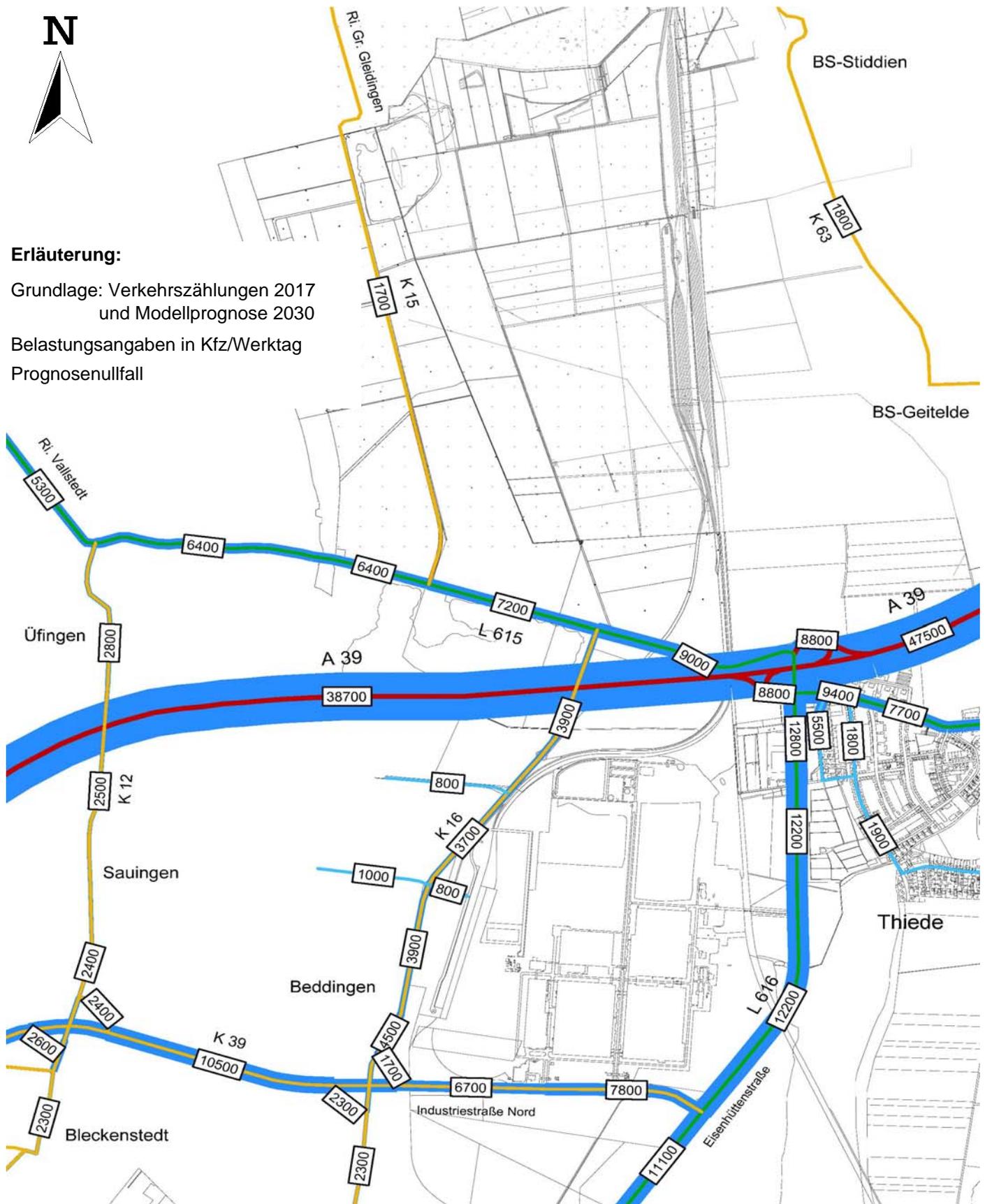
Prognosebelastungen 2030 im Planungsnullfall



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählungen 2017
und Modellprognose 2030

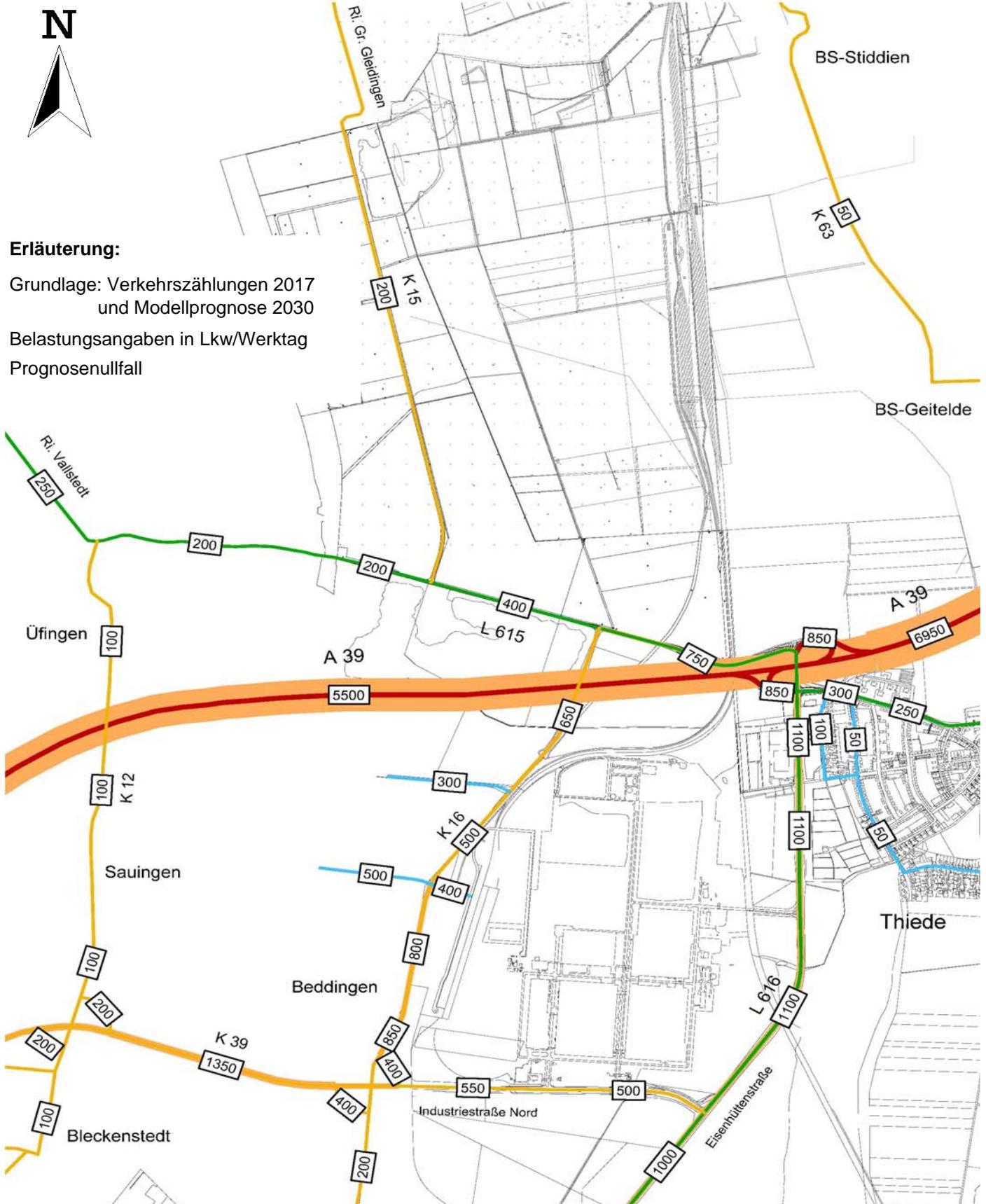
Belastungsangaben in Kfz/Werkgtag
Prognosenufall



10.01.2018



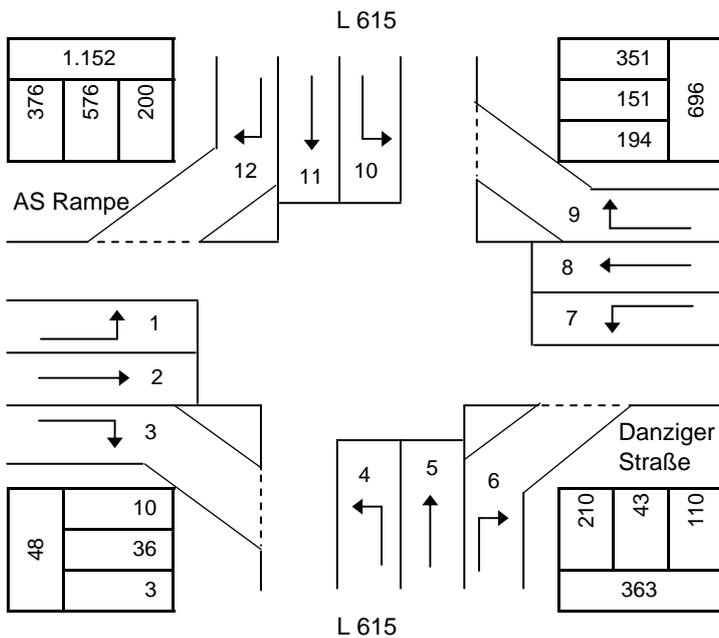
Lkw-Prognosebelastungen 2030 im Planungsnullfall



10.01.2018



Formblatt 2a: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / Danziger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Morgenspitze

Planung Analyse

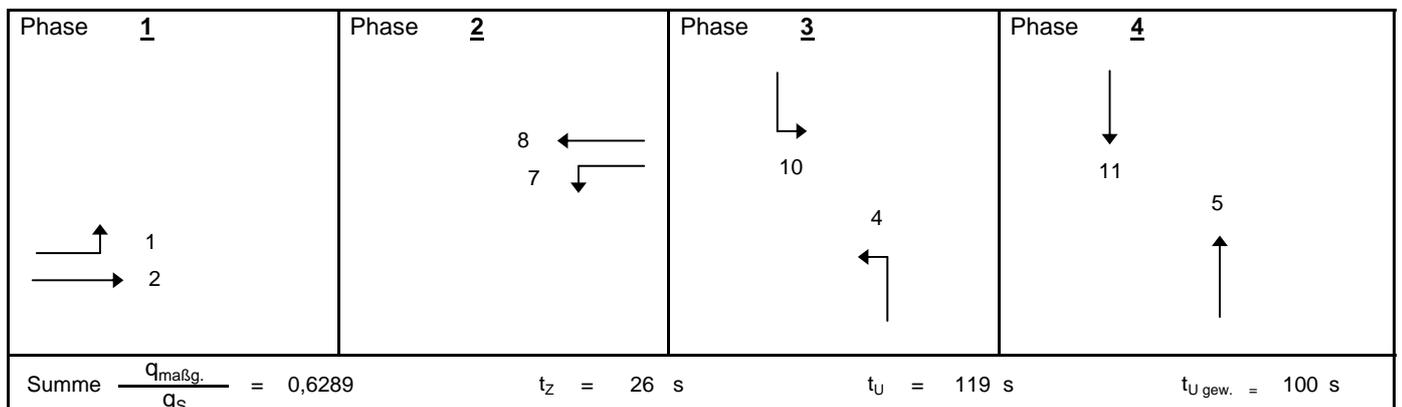
Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: D

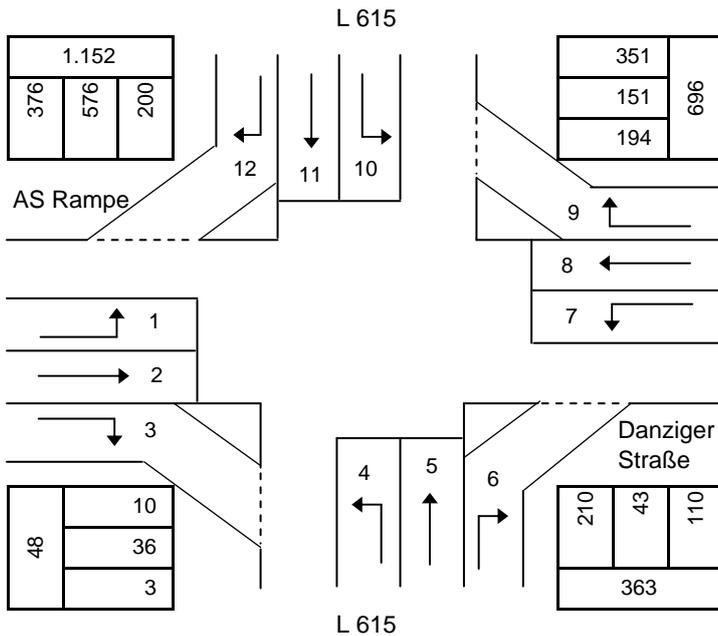
Fahstreifen

Nr.	Bez. / Symbol	q _{maßg.} [Fz/h]	q _{S,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _S [Fz/h]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{q_S}$	q _{gew} [-]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{g \times q_S}$	x ₁	x ₂	Bemerk. maßg. Ph.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	1	10	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,0070					
2	2	36	2000	3,0	0,984	SV	1	R	1969	0,0181					1
3	4	210	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,1446					3
4	5	43	2000	15,0	0,806	SV	1	R	1613	0,0267					
5	7	194	2000	2,0	0,987	SV	0,9	R	1777	0,1091					2
6	8	151	2000	2,0	0,987	SV	1	R	1975	0,0765					
7	10	200	2000	3,0	0,984	SV	0,9	R	1772	0,1127					
8	11	576	2000	15,0	0,806	SV	1	R	1613	0,3571					4
9															
10															
11															
12															
13															

Phasenablauf



Formblatt 2b: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / Danziger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Morgenspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Berechnung der Freigabezeiten im Kraftfahrzeugverkehr

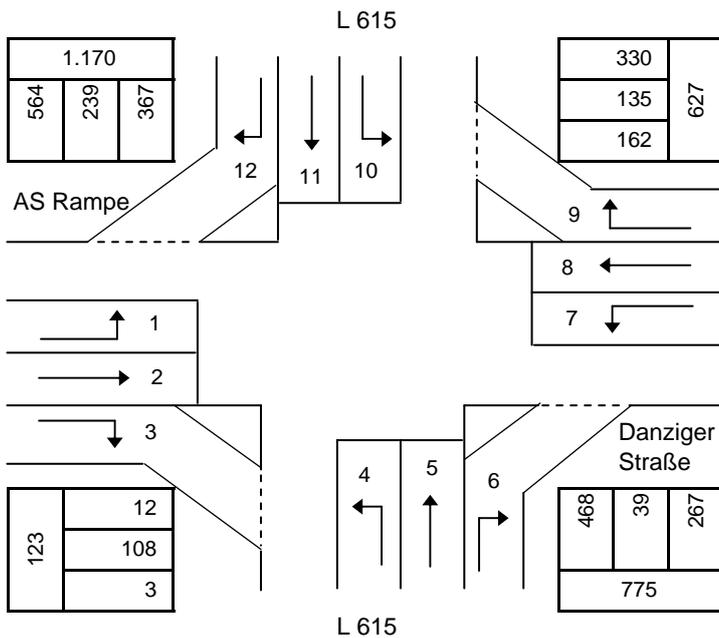
$t_u = 100 \text{ s}$ $t_z = 26 \text{ s}$ $B = 0,6289$												
Nr.	Bez.	maßg. in Ph.:	$q_{\text{maßg.}}$ [Fz/h]	m [Fz]	q_s [Fz/h]	t_B [s/Fz]	$b_{\text{maßg}}$ [-]	$g_{\text{gew.}}$ [-]	$t_F \text{ erf.}$ [s]	t_F [s]	$t_F \text{ gew.}$ [s]	Bemerkung
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
1	1		10	0,3	1.451	2,48			0,7		6	
2	2	1	36	1,0	1.969	1,83	0,0181		1,8	2,1	6	
3	4	3	210	5,8	1.451	2,48	0,1446		14,5	17,0	16	
4	5		43	1,2	1.613	2,23			2,7		39	
5	7	2	194	5,4	1.777	2,03	0,1091		10,9	12,8	13	
6	8		151	4,2	1.975	1,82			7,6		13	
7	10		200	5,5	1.772	2,03			11,3		16	
8	11	4	576	16,0	1.613	2,23	0,3571		35,7	42,0	39	
9												

Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

$t_u = 100 \text{ s}$ $t_z = 26 \text{ s}$															
Nr.	Bez.	t_F [s]	f [-]	t_S [s]	n_C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N_{GE} [Fz]	n_H [Fz]	h [%]	S [%]	N_{RE} [Fz]	l_{Stau} [m]	w [s]	QSV
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)
1	1	6	0,060	94	2,4	87	0,117	0,0	0,3	95	90	1	6	44,5	C
2	2	6	0,060	94	3,3	118	0,301	0,0	0,9	96	90	2	14	45,0	C
3	4	16	0,160	84	6,5	232	0,904	3,6	5,8	100	90	13	75	96,6	E
4	5	39	0,390	61	17,5	629	0,068	0,0	0,7	63	90	2	12	19,1	A
5	7	13	0,130	87	6,4	231	0,839	2,6	5,4	100	90	11	66	79,3	E
6	8	13	0,130	87	7,1	257	0,588	0,0	4,0	94	90	6	38	41,0	C
7	10	16	0,160	84	7,9	284	0,704	0,7	5,3	96	90	9	52	49,1	C
8	11	39	0,390	61	17,5	629	0,916	5,6	16,0	100	90	21	125	60,8	D
9															
$q_K = 1.419 \text{ Fz/h}$ $C_K = 2.467 \text{ Fz/h}$ erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}															E



Formblatt 2a: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / Danziger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

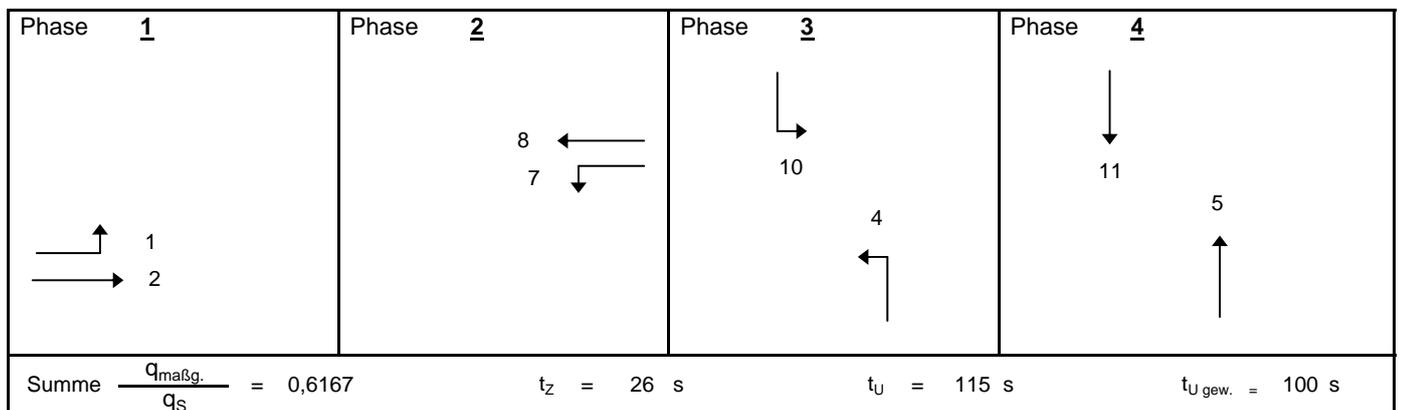
Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: D

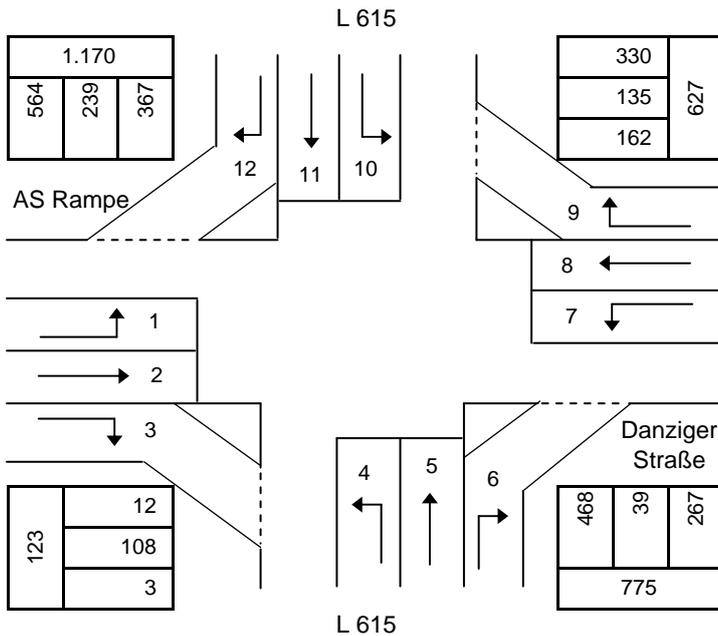
Fahrstreifen

Nr.	Bez. / Symbol	q _{maßg.} [Fz/h]	q _{S,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _S [Fz/h]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{q_S}$	q _{gew} [-]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{g \times q_S}$	x ₁	x ₂	Bemerk. maßg. Ph.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	1	12	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,0086					
2	2	108	2000	3,0	0,984	SV	1	R	1969	0,0550					1
3	4	468	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,3227					3
4	5	39	2000	15,0	0,806	SV	1	R	1613	0,0244					
5	7	162	2000	2,0	0,987	SV	0,9	R	1777	0,0911					2
6	8	135	2000	2,0	0,987	SV	1	R	1975	0,0684					
7	10	367	2000	3,0	0,984	SV	0,9	R	1772	0,2072					
8	11	239	2000	15,0	0,806	SV	1	R	1613	0,1480					4
9															
10															
11															
12															
13															

Phasenablauf



Formblatt 2b: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / Danziger Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Berechnung der Freigabezeiten im Kraftfahrzeugverkehr

t _u = 100 s t _z = 26 s B = 0,6167												
Nr.	Bez.	maßg. in Ph.:	q _{maßg.} [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	b _{maßg} [-]	g _{gew.} [-]	t _{F erf.} [s]	t _F [s]	t _{F gew.} [s]	Bemerkung
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
1	1		12	0,3	1.451	2,48			0,9		8	
2	2	1	108	3,0	1.969	1,83	0,0550		5,5	6,6	8	
3	4	3	468	13,0	1.451	2,48	0,3227		32,3	38,7	36	
4	5		39	1,1	1.613	2,23			2,4		18	
5	7	2	162	4,5	1.777	2,03	0,0911		9,1	10,9	12	
6	8		135	3,8	1.975	1,82			6,8		12	
7	10		367	10,2	1.772	2,03			20,7		36	
8	11	4	239	6,6	1.613	2,23	0,1480		14,8	17,8	18	
9												

Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

t _u = 100 s t _z = 26 s															
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	I _{Stau} [m]	w [s]	QSV
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)
1	1	8	0,080	92	3,2	116	0,107	0,0	0,3	93	90	1	7	42,7	C
2	2	8	0,080	92	4,4	158	0,687	0,5	3,0	98	90	6	35	57,0	D
3	4	36	0,360	64	14,5	522	0,896	2,8	13,0	100	90	16	95	49,8	C
4	5	18	0,180	82	8,1	290	0,136	0,0	0,9	84	90	2	13	34,5	B
5	7	12	0,120	88	5,9	213	0,759	1,5	4,5	100	90	9	53	67,9	D
6	8	12	0,120	88	6,6	237	0,570	0,0	3,5	94	90	6	35	41,6	C
7	10	36	0,360	64	17,7	638	0,576	0,0	8,2	81	90	10	61	25,8	B
8	11	18	0,180	82	8,1	290	0,822	2,3	6,6	100	90	12	70	67,6	D
9															
q _K = 1.531 Fz/h C _K = 2.465 Fz/h erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}															D



Knotenpunkt L 615 / AS-Rampe Nord - "Planfall 99" - Morgenspitze
Beurteilung der Verkehrsqualität nach HBS 2015

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: L 615_AS-Rampe M.krs
Projekt: VTU GE Braunschweig/Salzgitter
Projekt-Nummer:
Knoten: L 615 / AS-Rampe A 39
Stunde: Spitzenstunde am Morgen

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L 615-West	1	1	753	10	621	0,02	611	5,9	A
1	Bypass	1			608	1500	0,41	892	4,0	A
2	L 615-Süd	1	1	10	321	1233	0,26	912	4,4	A
3	AS-Rampe	1	1	178	753	1083	0,70	330	12,1	B
3	Bypass	1			723	1500	0,48	777	5,2	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L 615-West	1	1	753	10	621	0,0	0	0	A
1	Bypass	1			608	1500	-	-	-	A
2	L 615-Süd	1	1	10	321	1233	0,2	1	2	A
3	AS-Rampe	1	1	178	753	1083	1,6	7	10	B
3	Bypass	1			723	1500	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

	Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	: 2415	1084	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 2145	965	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 7,2	2,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 12,1	9,2	s pro Fz
Berechnungsverfahren :			
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5		
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991)	mit T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997		
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)		

Knotenpunkt L 615 / AS-Rampe Nord - "Planfall 99" - Nachmittagsspitze
Beurteilung der Verkehrsqualität nach HBS 2015

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: L 615_AS-Rampe N.krs
Projekt: VTU GE Braunschweig/Salzgitter
Projekt-Nummer:
Knoten: L 615 / AS-Rampe A 39
Stunde: Spitzenstunde am Nachmittag

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	L 615-West	1	1	393	10	902	0,01	892	4,0	A
1	Bypass	1			1010	1500	0,67	490	7,3	A
2	L 615-Süd	1	1	10	386	1233	0,31	847	4,8	A
3	AS-Rampe	1	1	128	393	1127	0,35	734	5,5	A
3	Bypass	1			388	1500	0,26	1112	3,6	A

Staulängen

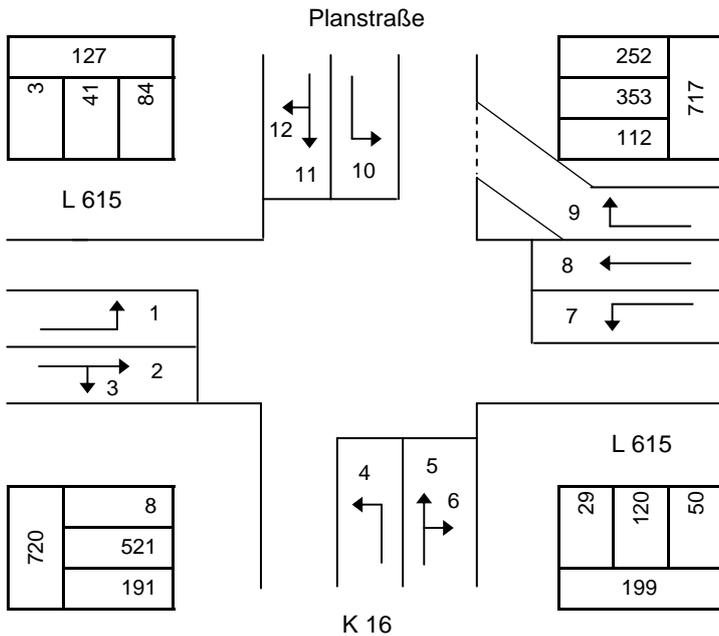
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	L 615-West	1	1	393	10	902	0,0	0	0	A
1	Bypass	1			1010	1500	-	-	-	A
2	L 615-Süd	1	1	10	386	1233	0,3	1	2	A
3	AS-Rampe	1	1	128	393	1127	0,4	2	2	A
3	Bypass	1			388	1500	-	-	-	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

		Gesamter Verkehr mit Bypass	Verkehr im Kreis ohne Bypass	
Zufluss über alle Zufahrten	:	2187	789	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1950	705	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	4,7	0,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,7	3,6	s pro Fz

Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Formblatt 2a: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / K 16 / Planstraße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Morgenspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: D

Fahrstreifen

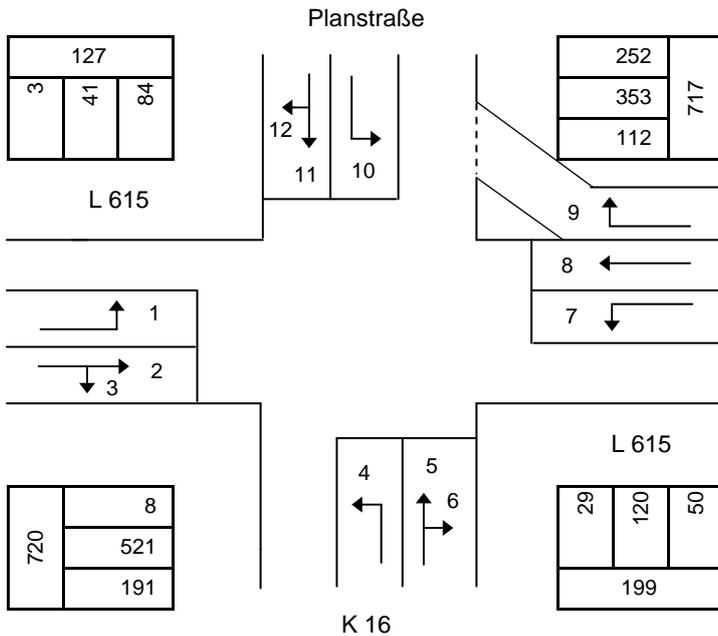
Nr.	Bez. / Symbol	q _{maßg.} [Fz/h]	q _{S,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _S [Fz/h]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{q_S}$	g _{gew} [-]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{g \times q_S}$	x ₁	x ₂	Bemerk. maßg. Ph.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	1	8	2000	5,0	0,976	SV	0,9	R	1757	0,0043					
2	2/3	712	2000	10,0	0,932	SV	1	R	1864	0,3819					1
3	4	29	2000	5,0	0,976	SV	0,9	R	1757	0,0167					
4	5/6	170	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,1171					3
5	7	112	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,0771					2
6	8	353	2000	10,0	0,932	SV	1	R	1864	0,1892					
7	10	84	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,0579					4
8	11/12	43	2000	15,0	0,806	SV	1	R	1613	0,0267					
9															
10															
11															
12															
13															

Phasenablauf

Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Summe $\frac{q_{\text{maßg.}}}{q_S} = 0,6340$			
$t_z = 20 \text{ s}$		$t_U = 96 \text{ s}$	
$t_{U \text{ gew.}} = 100 \text{ s}$			



Formblatt 2b: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / K 16 / Planstraße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Morgenspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Berechnung der Freigabezeiten im Kraftfahrzeugverkehr

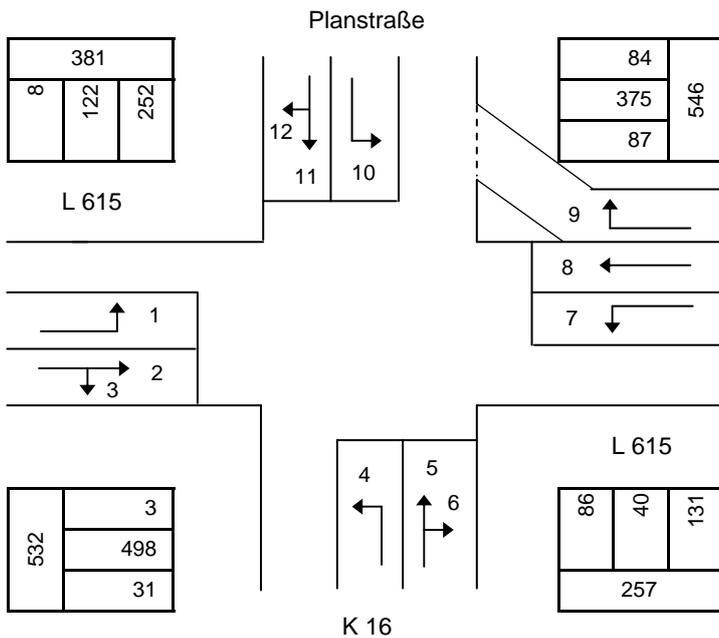
t _u = 100 s t _z = 20 s B = 0,6340												
Nr.	Bez.	maßg. in Ph.:	q _{maßg.} [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	b _{maßg.} [-]	g _{gew.} [-]	t _{F erf.} [s]	t _F [s]	t _{F gew.} [s]	Bemerkung
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
1	1		8	0,2	1.757	2,05			0,4		42	durchsetzen
2	2/3	1	712	19,8	1.864	1,93	0,3819		38,2	48,2	42	
3	4		29	0,8	1.757	2,05			1,7		16	
4	5/6	3	170	4,7	1.451	2,48	0,1171		11,7	14,8	16	
5	7	2	112	3,1	1.451	2,48	0,0771		7,7	9,7	54	Nachlauf
6	8		353	9,8	1.864	1,93			18,9		54	
7	10	4	84	2,3	1.451	2,48	0,0579		5,8	7,3	10	
8	11/12		43	1,2	1.613	2,23			2,7		10	
9												

Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

t _u = 100 s t _z = 20 s															
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _s [s]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	l _{Stau} [m]	w [s]	QSV
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)
1	1	4	0,042	96	2,0	73	0,103	0,0	0,2	96	90	1	5	46,1	C
2	2/3	42	0,420	58	21,8	783	0,909	4,8	19,8	100	90	22	132	49,4	C
3	4	16	0,160	84	7,8	281	0,105	0,0	0,7	85	90	2	11	35,9	C
4	5/6	16	0,160	84	6,5	232	0,732	1,1	4,6	98	90	8	50	57,4	D
5	7	12	0,120	88	4,8	174	0,643	0,0	3,0	95	90	5	30	42,0	C
6	8	54	0,540	46	28,0	1.007	0,350	0,0	5,6	57	90	8	45	13,0	A
7	10	10	0,100	90	4,0	145	0,579	0,0	2,2	96	90	4	25	43,0	C
8	11/12	10	0,100	90	4,5	161	0,267	0,0	1,1	92	90	3	15	41,6	C
9															
q _K = 1.511 Fz/h C _K = 2.857 Fz/h erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}															D



Formblatt 2a: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / K 16 / Planstraße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: D

Fahrstreifen

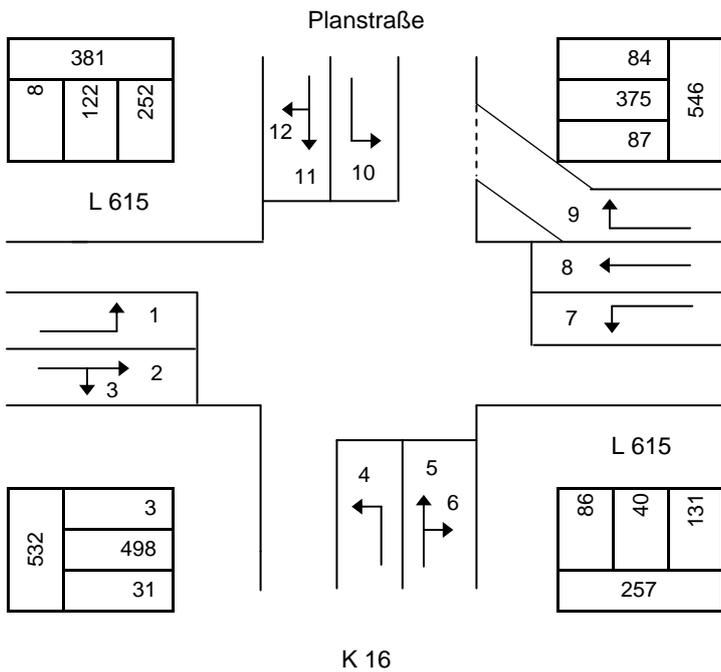
Nr.	Bez. / Symbol	q _{maßg.} [Fz/h]	q _{S,st} [Pkw/h]	SV [%]	f ₁ [-]	Bez.	f ₂ [-]	Bez.	q _S [Fz/h]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{q_S}$	g _{gew} [-]	$\frac{q_{\text{maßg.}}}{g \times q_S}$	x ₁	x ₂	Bemerk. maßg. Ph.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
1	1	3	2000	5,0	0,976	SV	0,9	R	1757	0,0014					
2	2/3	529	2000	10,0	0,932	SV	1	R	1864	0,2839					1
3	4	86	2000	5,0	0,976	SV	0,9	R	1757	0,0489					
4	5/6	171	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,1181					3
5	7	87	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,0600					2
6	8	375	2000	10,0	0,932	SV	1	R	1864	0,2011					
7	10	252	2000	15,0	0,806	SV	0,9	R	1451	0,1736					4
8	11/12	129	2000	15,0	0,806	SV	1	R	1613	0,0800					
9															
10															
11															
12															
13															

Phasenablauf

Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Summe $\frac{q_{\text{maßg.}}}{q_S} = 0,6356$			
$t_z = 20 \text{ s}$		$t_U = 96 \text{ s}$	
$t_{U \text{ gew.}} = 100 \text{ s}$			



Formblatt 2b: Beurteilung eines Knotenpunktes mit Lichtsignalanlage



Prognose 2030
"Planfall 99"

Knotenpunkt: L 615 / K 16 / Planstraße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose 2030
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Planung Analyse

Lage: innerorts außerorts

Zielvorgaben: Qualitätsstufe: **D**

Berechnung der Freigabezeiten im Kraftfahrzeugverkehr

t _u = 100 s t _z = 20 s B = 0,6356												
Nr.	Bez.	maßg. in Ph.:	q _{maßg.} [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _B [s/Fz]	b _{maßg} [-]	g _{gew.} [-]	t _{F erf.} [s]	t _F [s]	t _{F gew.} [s]	Bemerkung
	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)
1	1		3	0,1	1.757	2,05			0,1		32	durchsetzen
2	2/3	1	529	14,7	1.864	1,93	0,2839		28,4	35,7	32	
3	4		86	2,4	1.757	2,05			4,9		16	
4	5/6	3	171	4,8	1.451	2,48	0,1181		11,8	14,9	16	
5	7	2	87	2,4	1.451	2,48	0,0600		6,0	7,6	42	Nachlauf
6	8		375	10,4	1.864	1,93			20,1		42	
7	10	4	252	7,0	1.451	2,48	0,1736		17,4	21,9	22	
8	11/12		129	3,6	1.613	2,23			8,0		22	
9												

Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr

t _u = 100 s t _z = 20 s															
Nr.	Bez.	t _F [s]	f [-]	t _S [s]	n _C [Fz]	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	I _{Stau} [m]	w [s]	QSV
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)
1	1	4	0,042	96	2,0	73	0,034	0,0	0,1	96	90	0	3	46,0	C
2	2/3	32	0,320	68	16,6	597	0,887	2,6	14,7	100	90	18	106	48,3	C
3	4	16	0,160	84	7,8	281	0,306	0,0	2,1	88	90	4	24	37,1	C
4	5/6	16	0,160	84	6,5	232	0,738	1,2	4,7	99	90	8	51	58,8	D
5	7	10	0,100	90	4,0	145	0,600	0,0	2,3	96	90	4	26	43,1	C
6	8	42	0,420	58	21,8	783	0,479	0,0	7,6	73	90	10	57	21,1	B
7	10	22	0,220	78	8,9	319	0,789	1,8	7,0	100	90	11	66	57,3	D
8	11/12	22	0,220	78	9,9	355	0,364	0,0	3,0	85	90	5	31	33,1	B
9															
q _K = 1.632 Fz/h C _K = 2.785 Fz/h erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}															D



Knotenpunkt L 615 / K 15 - "Planfall 99" - Nachmittagsspitze
Beurteilung der Verkehrsqualität nach HBS 2015

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

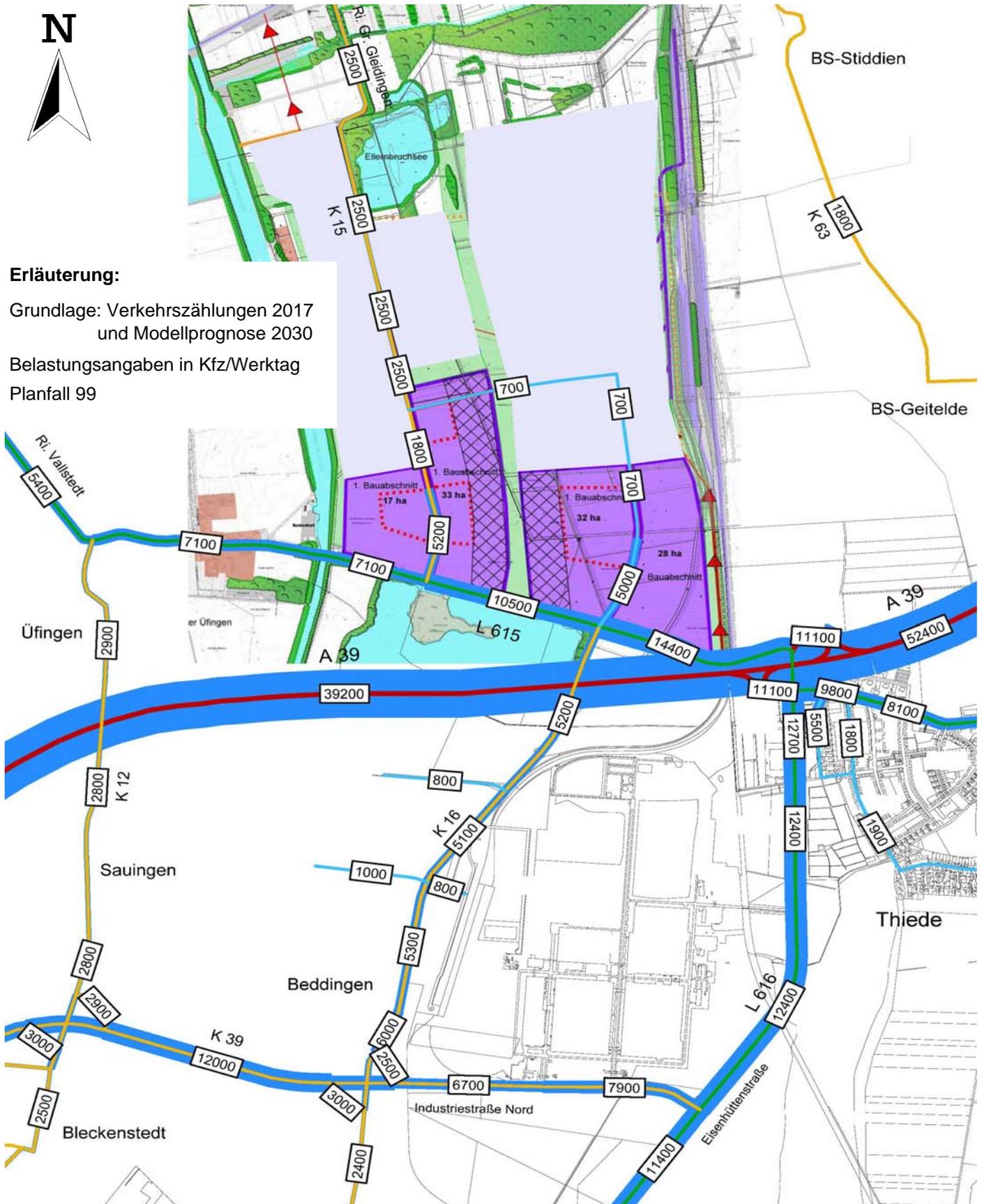
Projekt : VTU GE Braunschweig/Salzgitter
Knotenpunkt : L 615 / K 15
Stunde : Spitzenstunde am Nachmittag
Datei : L 615_K 15_N.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	470				1800					A
3	↘	125				1600					A
Misch-H		595				1754	2 + 3	3,4	2	3	A
4	↙	343	6,6	3,4	710	387		69,7	14	19	E
6	↗	83	6,5	3,1	495	588		7,9	1	1	A
Misch-N		426				475	4 + 6	63,0	15	21	E
8	←	205				1800					A
7	↖	28	5,5	2,6	550	729		5,8	1	1	A
Misch-H		233				1800	7 + 8	2,5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**
Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

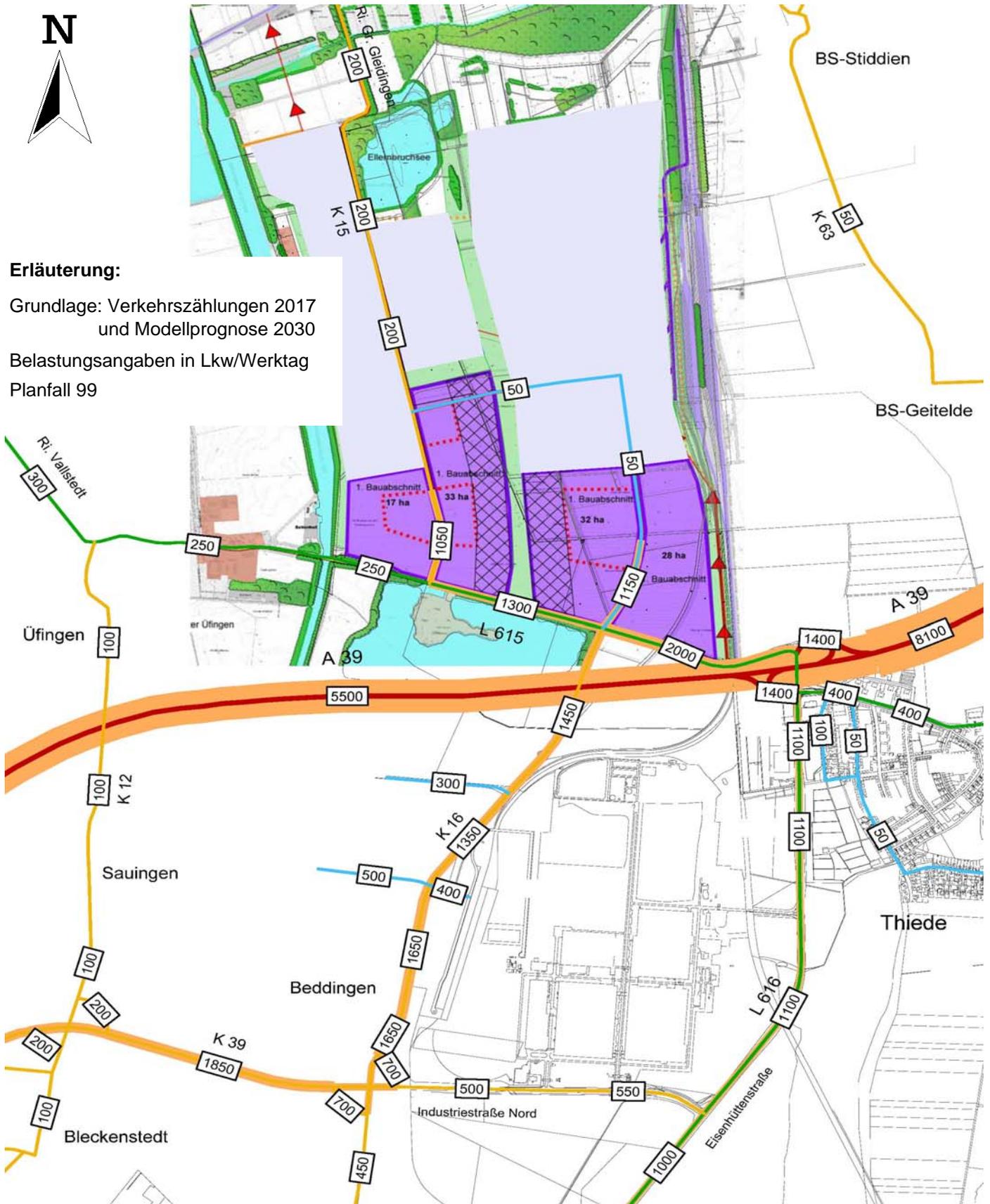
Prognosebelastungen 2030 im "Planfall 99" - Bauabschnitt 1



10.01.2018



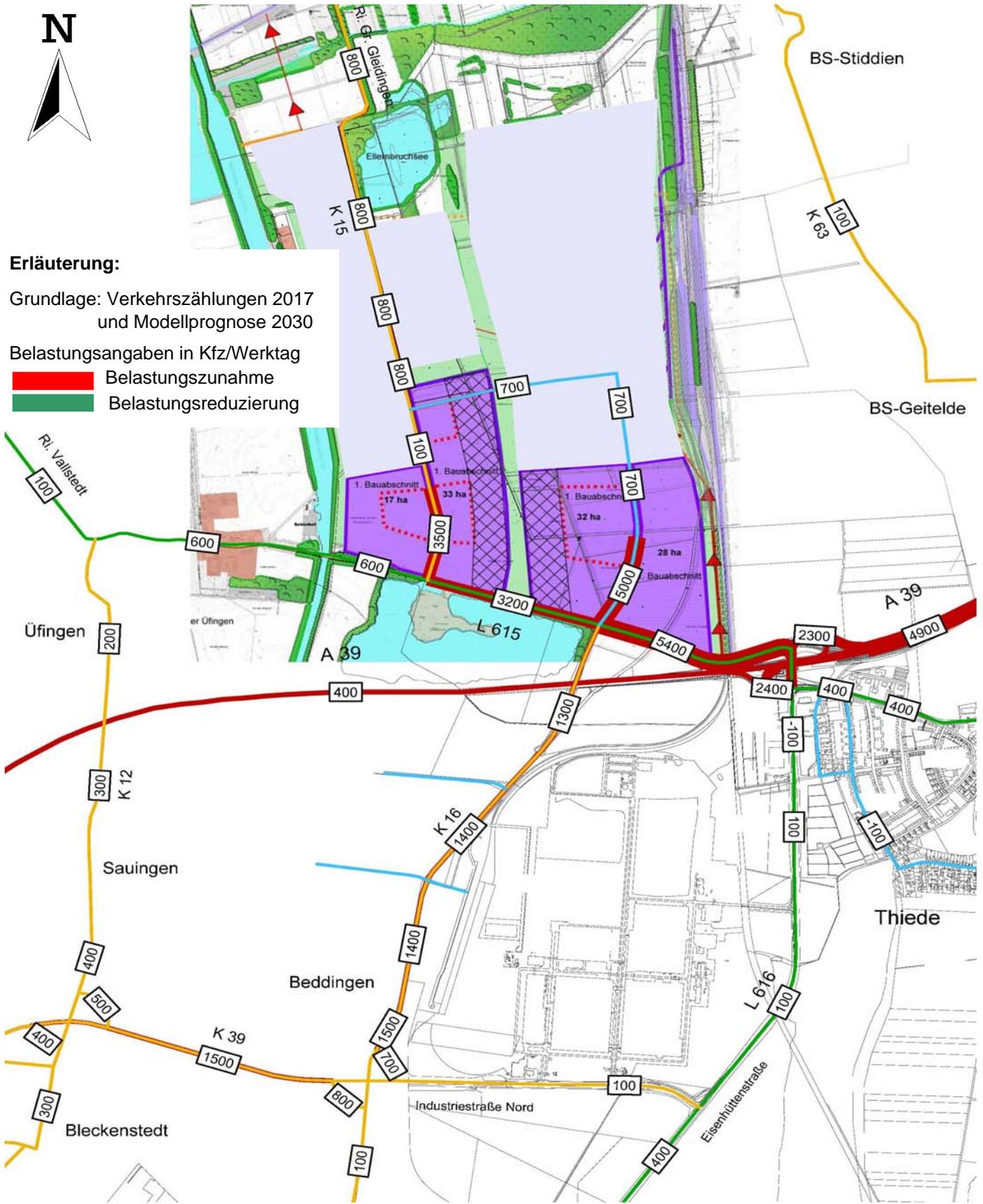
Lkw-Prognosebelastungen 2030 im "Planfall 99" - Bauabschnitt 1



Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählungen 2017
und Modellprognose 2030
Belastungsangaben in Lkw/Werktage
Planfall 99

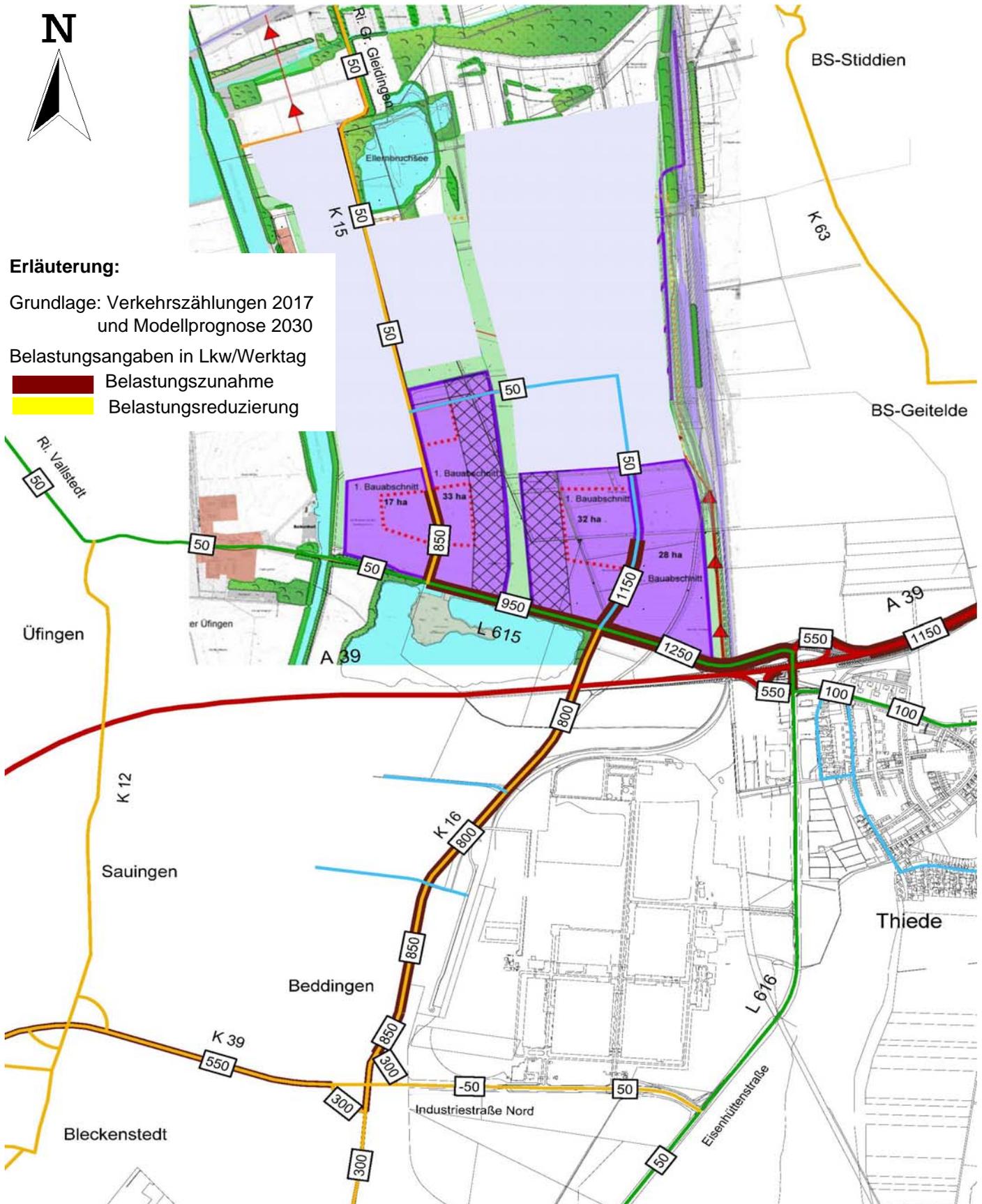
Belastungsdifferenzen zwischen "Planfall 99" und Planungsnullfall



10.01.2018



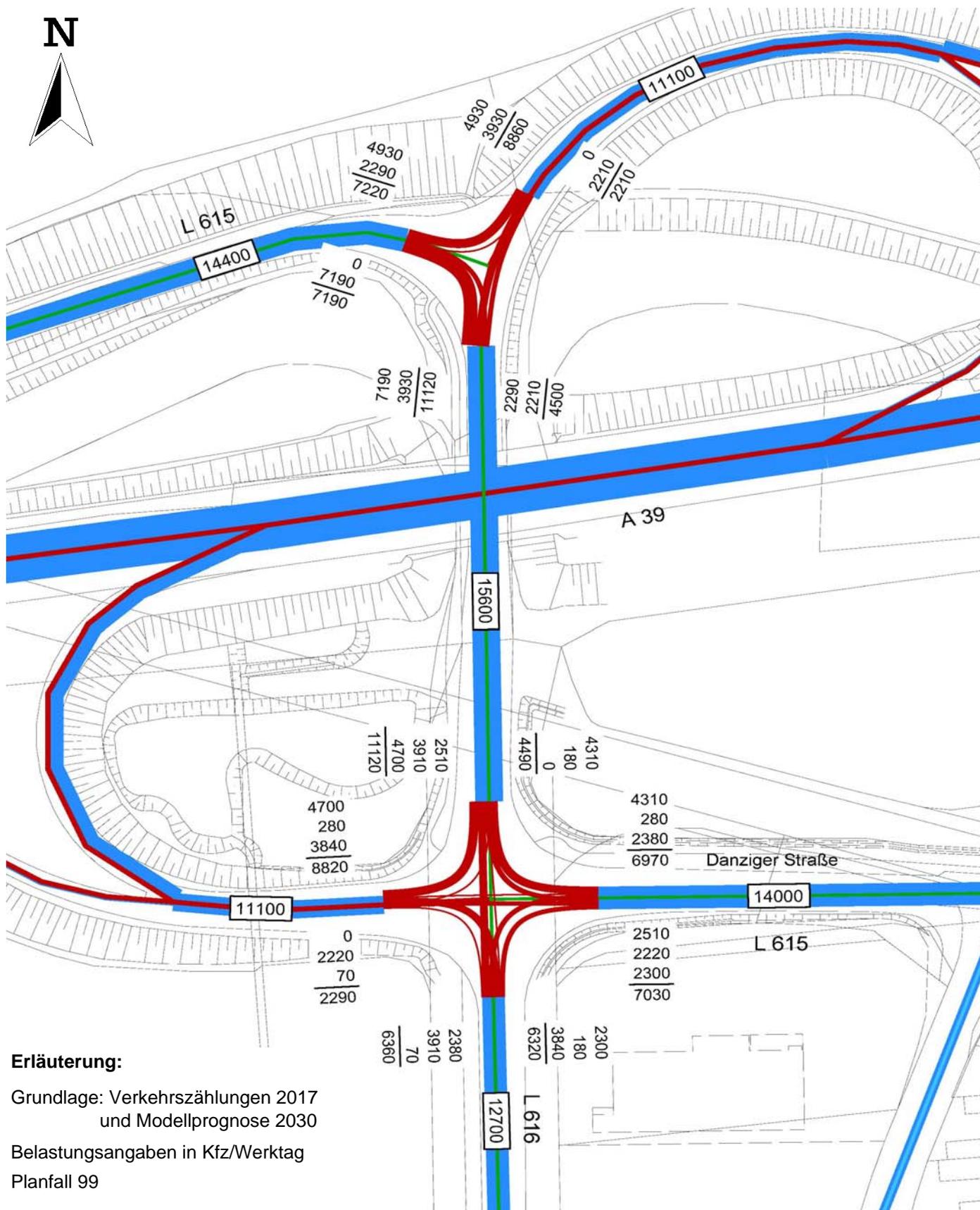
Lkw-Belastungsdifferenzen zwischen "Planfall 99" und Planungsnullfall



10.01.2018



Knotenströme 2030 im "Planfall 99" - Bauabschnitt 1



Erläuterung:

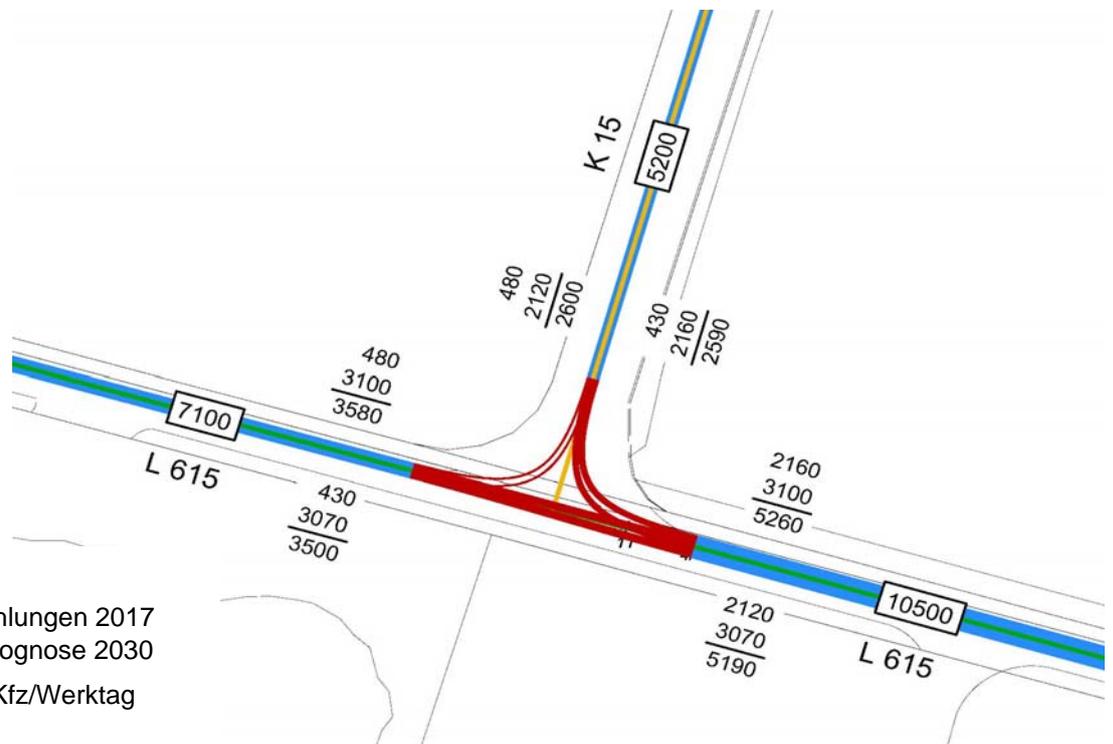
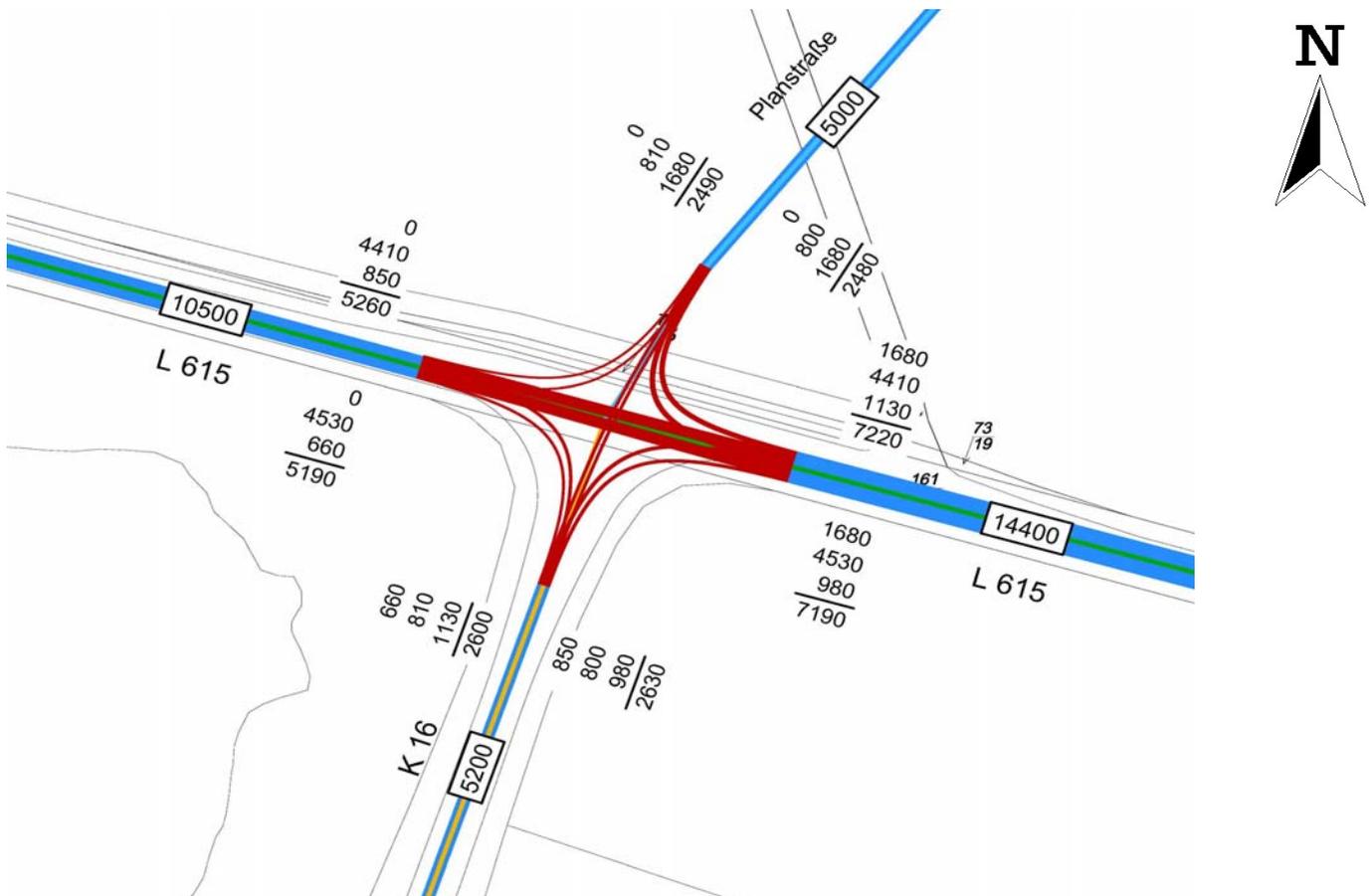
Grundlage: Verkehrszählungen 2017
und Modellprognose 2030

Belastungsangaben in Kfz/Werhtag
Planfall 99

10.01.2018



Knotenströme 2030 im "Planfall 99" - Bauabschnitt 1



Erläuterung:

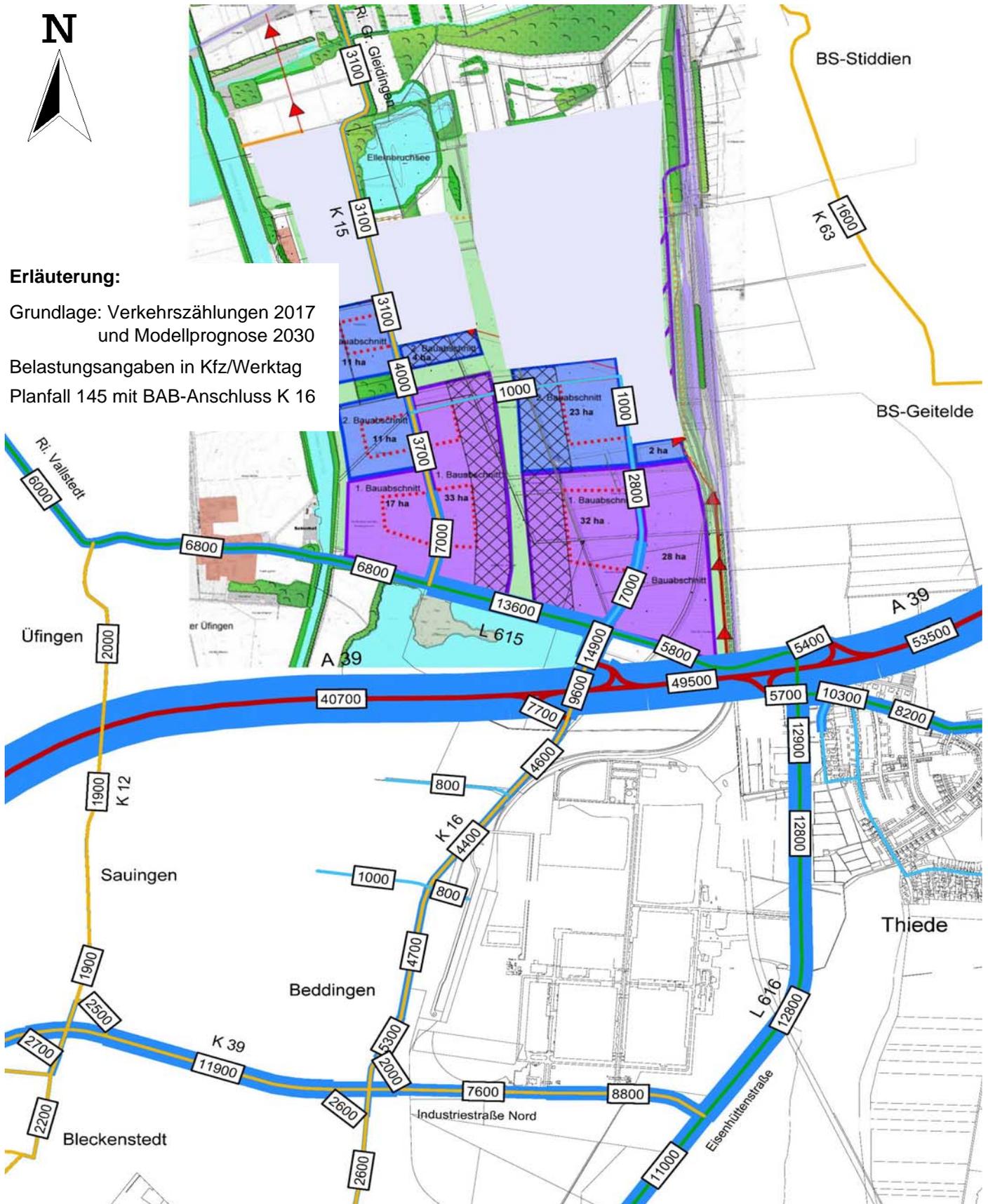
Grundlage: Verkehrszählungen 2017
und Modellprognose 2030

Belastungsangaben in Kfz/Werktag
Planfall 99

10.01.2018



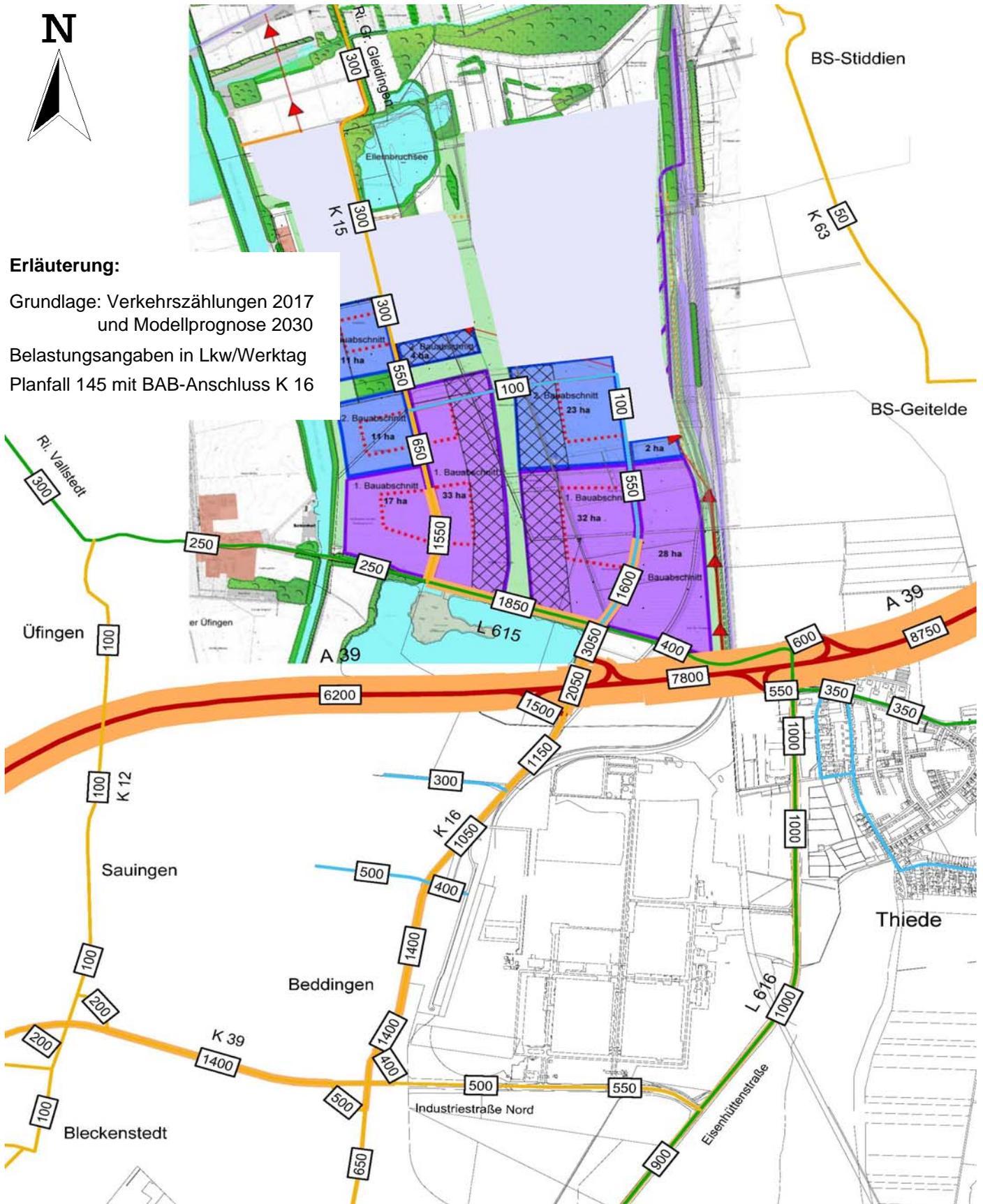
Prognosebelastungen 2030 im "Planfall 145 mit Autobahnanschluss K 16" - Bauabschnitte 1 und 2



20.04.2018



Lkw-Prognosebelastungen 2030 im "Planfall 145 mit Autobahnanschluss K 16" - Bauabschnitte 1 und 2



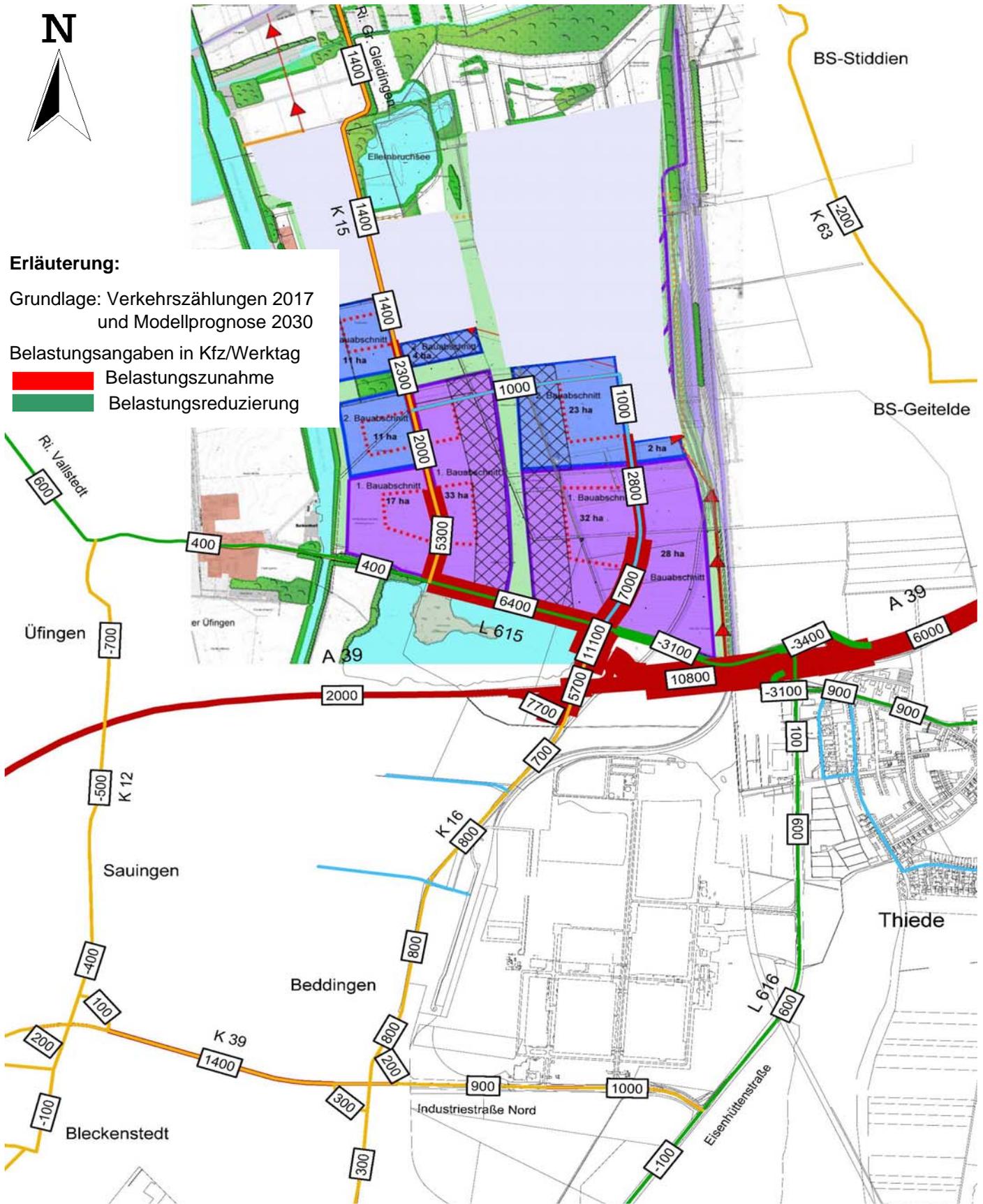
Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählungen 2017
und Modellprognose 2030
Belastungsangaben in Lkw/Werktag
Planfall 145 mit BAB-Anschluss K 16

20.04.2018



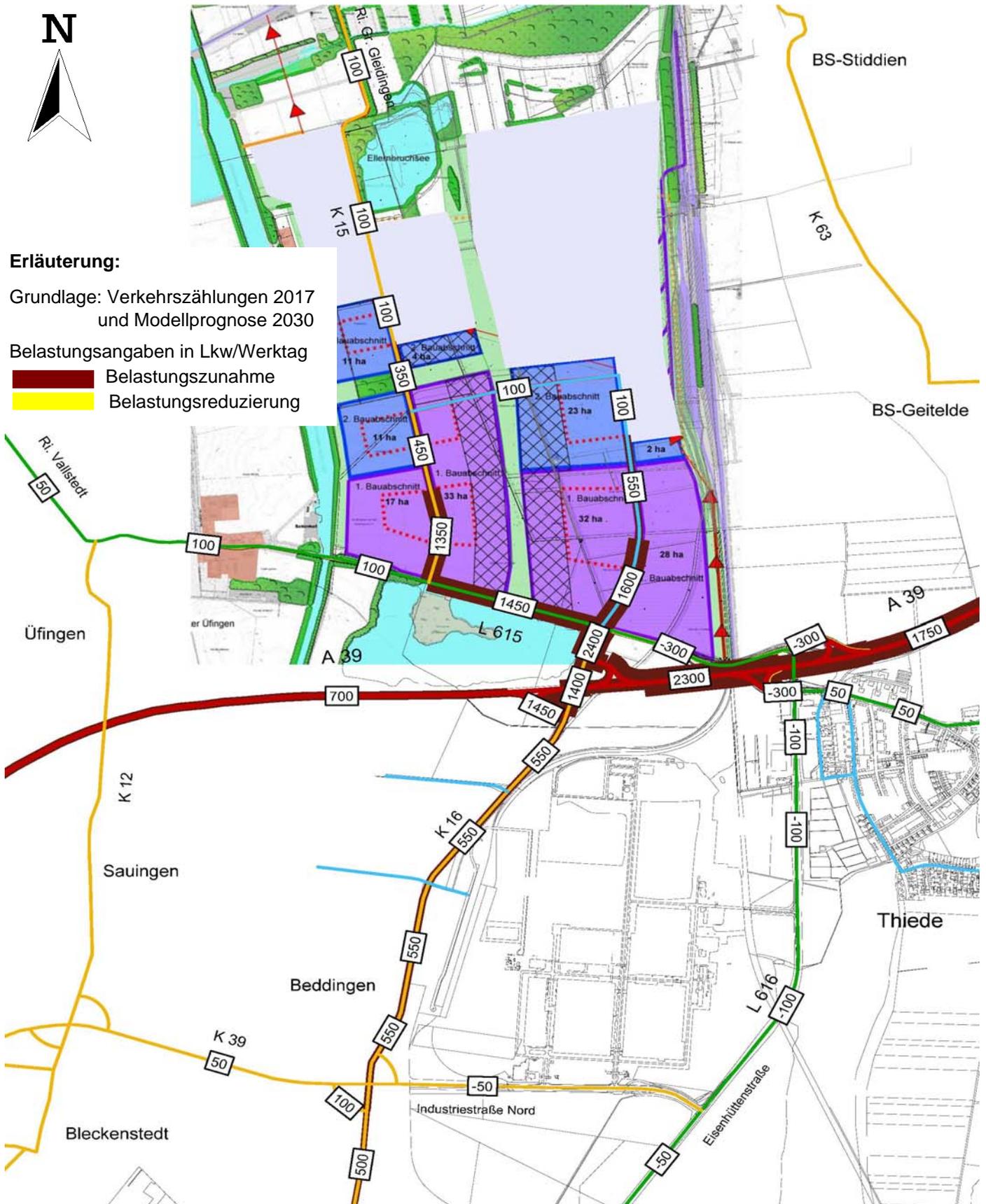
Belastungsdifferenzen zwischen "Planfall 145 mit Autobahnanschluss K 16" und Planungsnullfall



20.04.2018



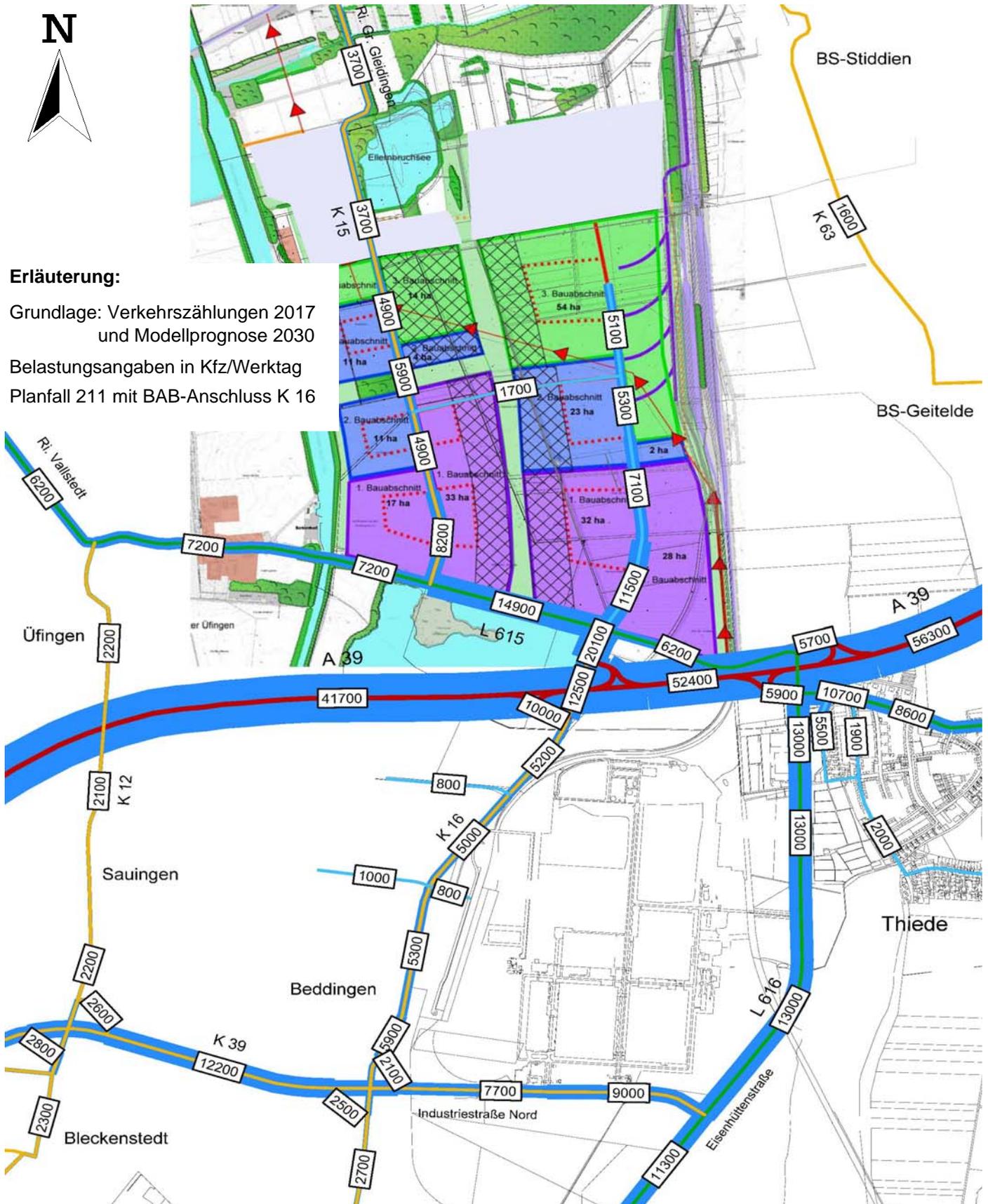
Lkw-Belastungsdifferenzen zwischen "Planfall 145 mit Autobahnanschluss K 16" und Planungsnullfall



20.04.2018



Prognosebelastungen 2030 im "Planfall 211 mit Autobahnanschluss K 16" - Bauabschnitte 1 bis 3



Erläuterung:

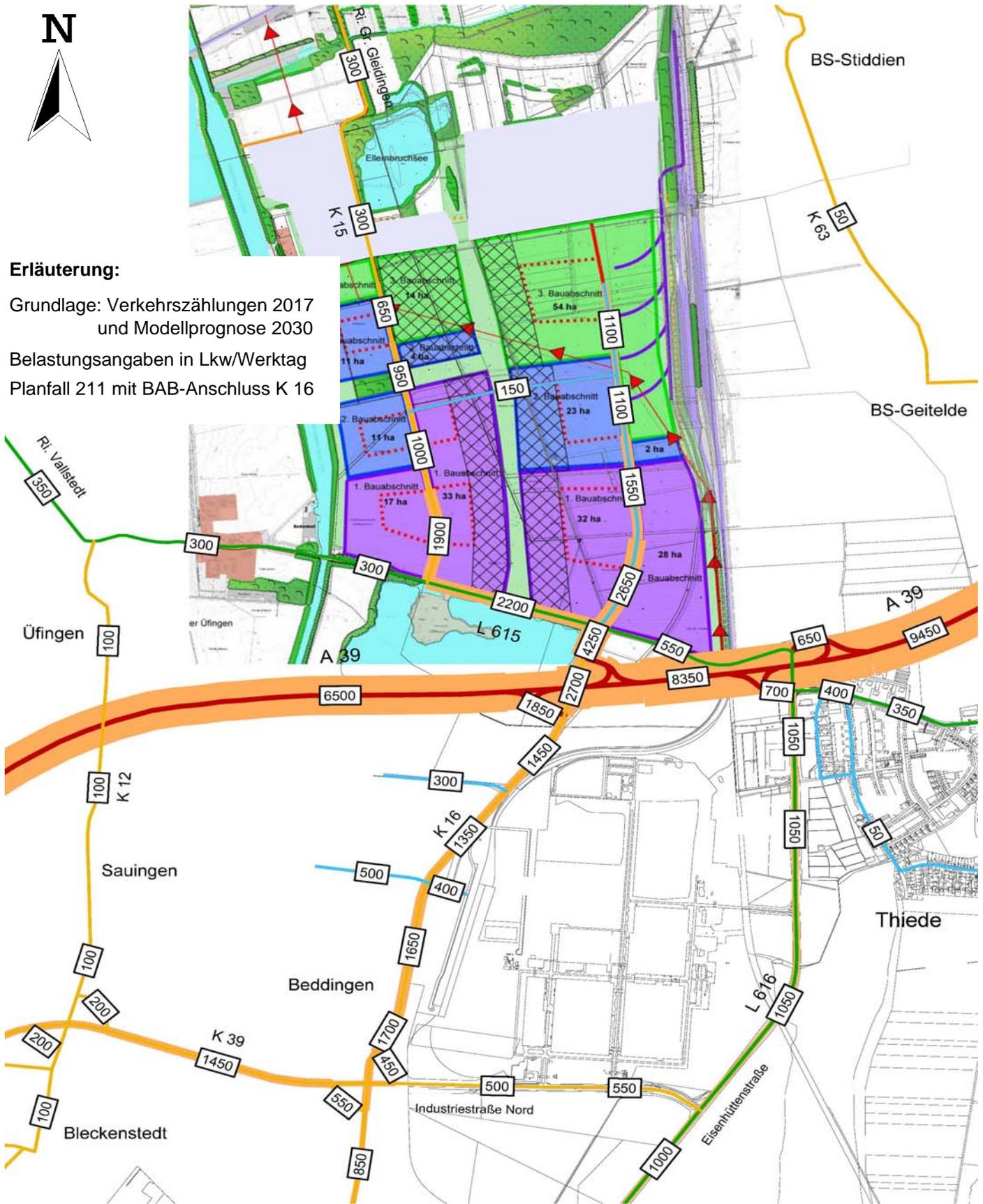
Grundlage: Verkehrszählungen 2017
und Modellprognose 2030

Belastungsangaben in Kfz/Werktag
Planfall 211 mit BAB-Anschluss K 16

20.04.2018



Lkw-Prognosebelastungen 2030 im "Planfall 211 mit Autobahnanschluss K 16" - Bauabschnitte 1 bis 3



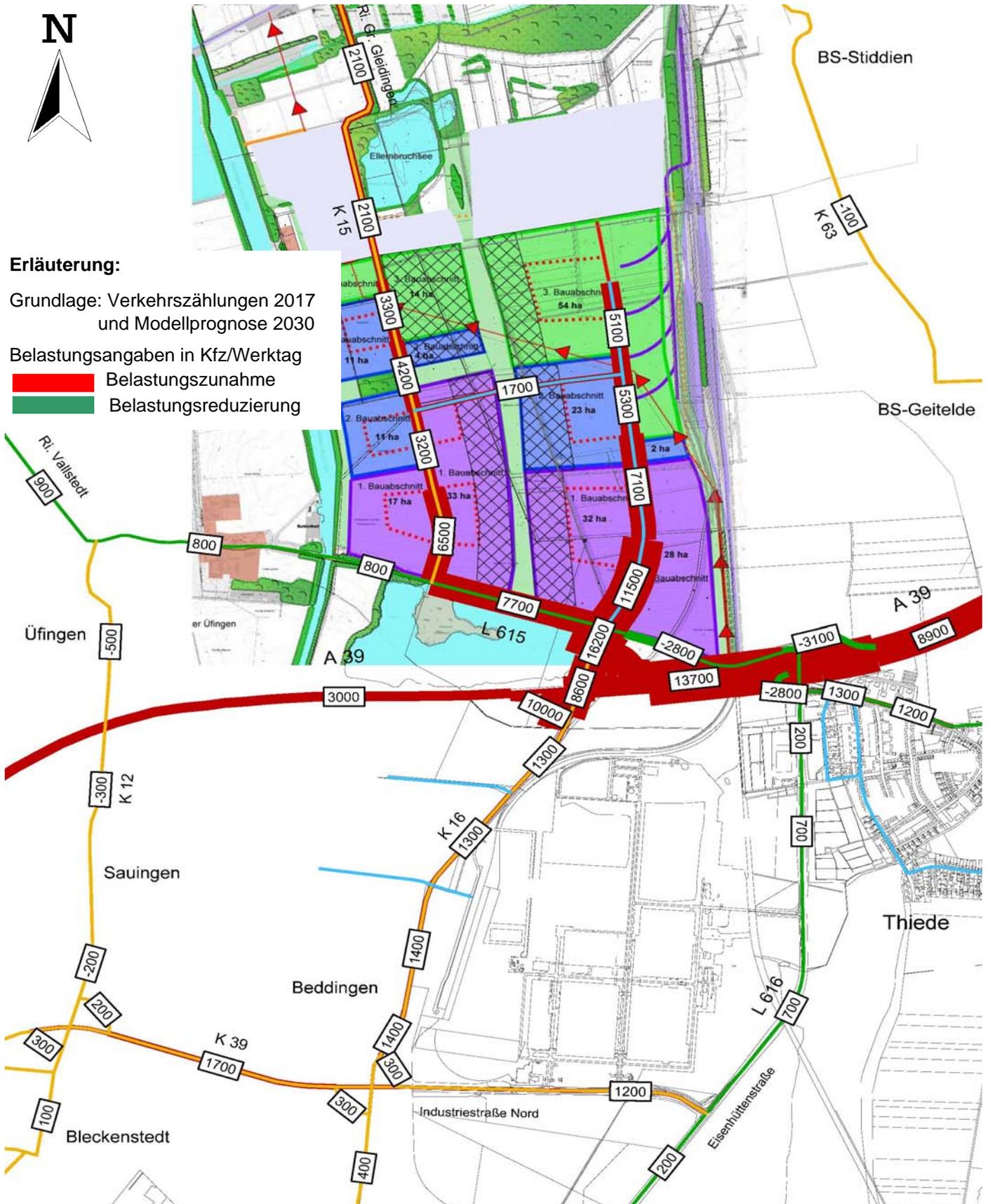
Erläuterung:

Grundlage: Verkehrszählungen 2017
und Modellprognose 2030
Belastungsangaben in Lkw/Werktag
Planfall 211 mit BAB-Anschluss K 16

20.04.2018



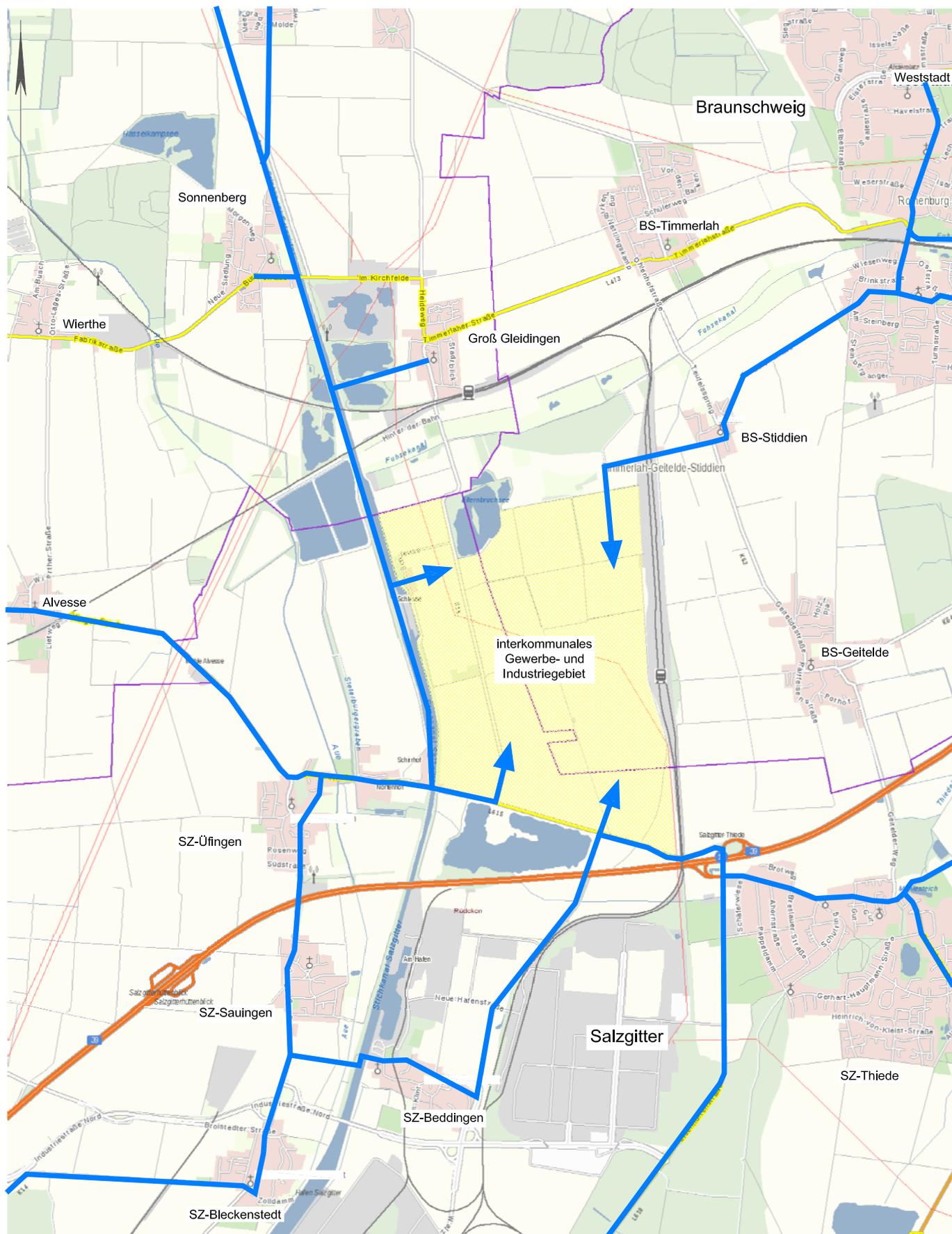
Belastungsdifferenzen zwischen "Planfall 211 mit Autobahnanschluss K 16" und Planungsnullfall



20.04.2018



Mögliche Radverkehrsrouen aus Richtung Braunschweig, Salzgitter und Landkreis Peine



i:\bs ge-gebiet\ta4_pläne