

Machbarkeitsstudie zum Bebauungsplan Nr. 02/17 „Gewerbegebiet Lehrte-Nord 3 - Erweiterung“ in Lehrte-Aligse

Aktualisierung der Analyse und der Prognosen

Auftraggeber: Aldi Immobilienverwaltung GmbH & Co. KG, Lehrte

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert

Limmerstraße 41

30451 Hannover

Tel: 0511 / 571079

Fax: 0511 / 571070

info@ig-schubert.de

www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, im Juni 2020



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung, Grundlagen und Rückblick.....	2
1.1 Aufgabenstellung und Grundlagen.....	2
1.2 Rückblick.....	3
2. Analysebelastungen	4
2.1 Zählergebnisse.....	4
2.2 Verkehrsanalyse.....	7
3. Prognosebelastungen.....	7
3.1 Planungsnullfall	7
3.2 Verkehrsaufkommen des B-Plangebiets	8
3.3 Prognosebelastungen im Straßennetz mit B-Plangebiet.....	10
4. Ausbau der Verkehrsanlagen	11
4.1 Anschlussknoten Westtangente / Planstraße.....	11
4.2 Knotenpunkt Westtangente / Anschlussrampe.....	12
5. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Berechnungsergebnisse.....	14
6. Grundlagen für die lärmtechnischen Berechnungen	15
7. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen.....	17

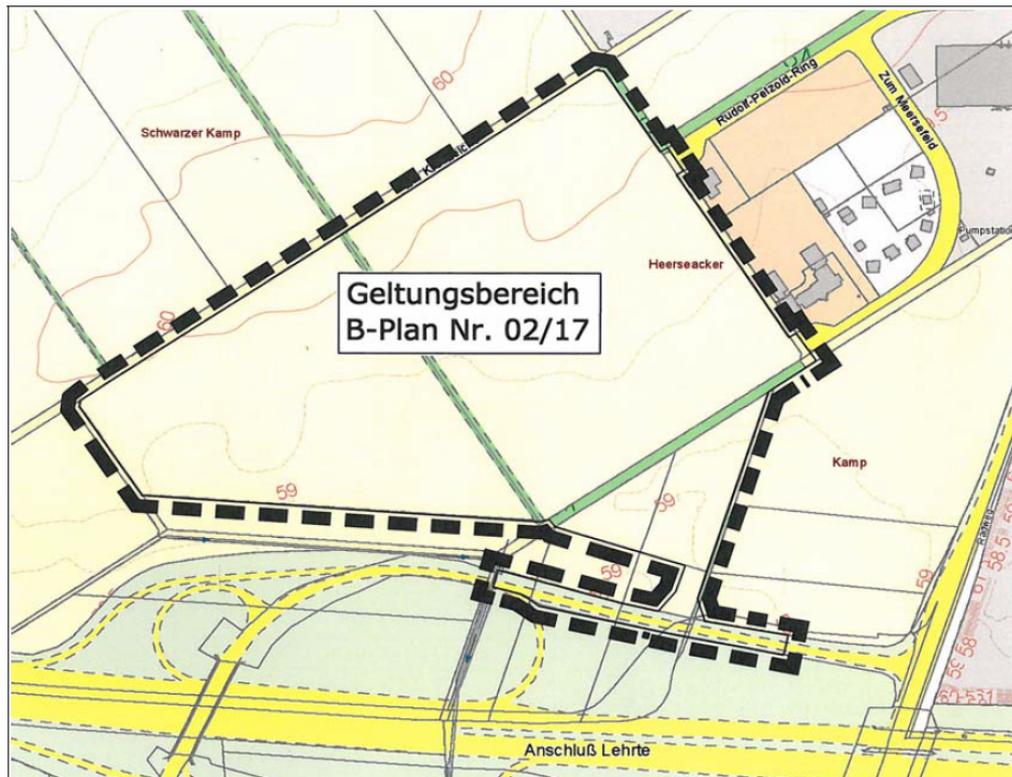
Anlagenverzeichnis

- 1 Zählergebnisse Oktober 2019
- 2 Analysebelastungen 2019 im vorhandenen Straßennetz
- 3 Prognosebelastungen 2030
- 4 Gestaltung der Verkehrsanlagen
- 5 Knotenstrombelastungen und Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS

1. Aufgabenstellung, Grundlagen und Rückblick

1.1 Aufgabenstellung und Grundlagen

In Lehrte-Aligse ist an der Anschlussstelle "Lehrte-Nord" die Erschließung und Entwicklung eines Sondergebiets für ein Logistikzentrum geplant. Die Stadt Lehrte stellt dazu den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 02/17 "Gewerbegebiet Lehrte-Nord 3 - Erweiterung" auf. Die Lage des B-Plangebiets nördlich der A 2 ist Bild 1 zu entnehmen.



Kartengrundlage: Amtliche Karte AK5, Maßstab M 1 : 5.000 (verkleinert) © 2015 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung – Katasteramt Hannover bereitgestellt durch das Vermessungsbüro Drecoll, Wielitzek & Tamms, Hannover

Bild 1: Lage des B-Plangebiets

Die Erschließung des B-Plangebiets soll über eine Anbindung an die Westtangente Lehrte erfolgen. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie sind die zu erwartenden Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz und an den Knotenpunkten ermittelt worden. Für den Anschlussknoten an der Westtangente und die benachbarten Knotenpunkte im Zuge der Westtangente und der B 443 wurden die Auswirkungen auf den Verkehrsablauf untersucht. Darüber hinaus sind die verkehrlichen Grundlagen für die schalltechnischen Berechnungen zusammengestellt worden.

Grundlage der Untersuchungen sind aktuelle Zählergebnisse vom Oktober 2019 an den Knotenpunkten im Zuge der Westtangente und der B 443.

1.2 Rückblick

Die erste Fassung der Machbarkeitsstudie wurde bereits im Juli 2015 erarbeitet. Hier ging es zunächst um die Frage, ob ein Logistikzentrum der Fa. Aldi an die Westtangente angebunden werden kann und welche Ausbaumaßnahmen dafür erforderlich sind. Als Grundlage wurde eine Querschnittszählung auf der Westtangente durchgeführt.

In einem zweiten Schritt ist der Untersuchungsraum auf die angrenzenden Straßenabschnitte und Knotenpunkte ausgeweitet worden. Die Fassung vom März 2017 beinhaltet zusätzliche Aussagen zur Leistungsfähigkeit der angrenzenden Knotenpunkte. Darüber hinaus wurde ein zweiter Planfall mit Anbindung der Planstraße an das Gewerbegebiet am Rudolf-Petzold-Ring untersucht. Als Grundlage der ergänzenden Untersuchungen dienten Verkehrszählungen an mehreren Knotenpunkten und Querschnitten im Umfeld des Bauvorhabens sowie detaillierte Angaben der Fa. Aldi zum Pkw- und Lkw-Verkehrsaufkommen und dessen Verteilung im angrenzenden Straßennetz.

In der ergänzenden Stellungnahme vom September 2017 ist für das B-Plangebiet das Verkehrsaufkommen mit allgemeinen Ansätzen aus der Literatur neu ermittelt worden. Auch wurde eine allgemein gültige Verteilung des Verkehrsaufkommens abgeschätzt. Mit den allgemein gültigen Annahmen für einen Logistikstandort sind die Prognosebelastungen für den Planfall neu berechnet worden. Dabei wurde nur noch der Planfall ohne Anbindung der Planstraße an das Gewerbegebiet am Rudolf-Petzold-Ring weiterverfolgt.

Die letzte Fassung der Machbarkeitsstudie vom April 2018 berücksichtigt allgemeine Ansätze zum Verkehrsaufkommen sowie eine Erschließung des B-Plangebiets ohne Anbindung an den Rudolf-Petzold-Ring. Darüber hinaus wurden Möglichkeiten geprüft, wie der Verkehr von der A 2 aus Richtung Hannover direkt über die Brücke im Zuge der Westtangente – und nicht über die Knotenpunkte an der B 443 – zum B-Plangebiet geführt werden kann. Z. Zt. ist das Linksabbiegen von der Anschlussrampe untersagt. Aufbauend auf einer neuen Vermessung der Verkehrsanlagen wurde festgestellt, dass es mit einem vergleichsweise geringen baulichen Aufwand möglich ist, diese Verkehrsbeziehung herzustellen. Auch die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Hannover hat als Straßenbaulastträger seine Zustimmung in Aussicht gestellt, so dass der Umbau in den Prognosen berücksichtigt werden konnte. Weiterhin wurde der Untersuchungsraum in Richtung Norden erweitert, um auch die planbedingte, verkehrliche Mehrbelastung im weiteren Verlauf der B 443 ermitteln zu können. Als Grundlage wurden weitere Zählungen in Aligse und Röddensen durchgeführt und für den Planfall 2030 hochgerechnet.

Die Aktualisierung der Analyse und der Prognosen baut auf den Ergebnissen aktueller Zählungen vom Oktober 2019 im Untersuchungsbereich auf.

2. Analysebelastungen

2.1 Zählergebnisse

Zur Aktualisierung der Verkehrsdaten sind die Verkehrsströme am 22. Oktober 2019, einem normalen Werktag außerhalb der Ferien, mit Hilfe von Videokameras erfasst und für einen Zeitraum von 8 Stunden (6.00 bis 10.00 Uhr und 15.00 bis 19.00 Uhr) ausgewertet worden. Die Ergebnisse der Verkehrsstromzählungen an den Knotenpunkten

- B 443 / Peiner Heerstraße (Aligse)
- B 443 / Westtangente (nördlich A 2)
- B 443 / Westtangente / Ulmenallee (südlich A 2) und
- Westtangente / BAB-Abfahrt aus Richtung Hannover

über den Zählzeitraum von 8 Stunden sowie in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sind in **Anlage 1** dargestellt. Während der Erhebungen war ein störungsfreier Verkehrsablauf auf der A 2 gegeben, so dass keine Verlagerungen ins nachgeordnete Straßennetz stattgefunden haben.

Die auf Tageswerte [Kfz/24h] hochgerechneten Zählergebnisse an den vier Knotenpunkten sind Bild 2 zu entnehmen. Die Hochrechnungsfaktoren konnten aus den vorliegenden Tagesganglinien von der B 443 und der Westtangente gewonnen werden. Als Vergleichswerte sind die Zählergebnisse aus den Jahren 2015 bis 2018 angegeben, die bisher als Grundlage der Verkehrsanalyse dienen.

Die Westtangente nimmt in Höhe der geplanten Anbindung des B-Plangebiets rd. 7.400 Kfz/Werktag auf. In Höhe der Autobahnbrücke wird sie von rd. 5.500 Kfz/Werktag befahren. Südlich des Knotenpunktes mit der BAB-Abfahrt aus Richtung Hannover steigt die Verkehrsbelastung der Westtangente auf rd. 10.100 Kfz/Werktag an. Der südlich der A 2 gelegene Abschnitt der Westtangente, an dem die BAB-Auffahrt in Richtung Berlin liegt, nimmt rd. 7.700 bzw. rd. 8.300 Kfz/Werktag auf.

Die B 443 weist nördlich der A 2 eine Verkehrsbelastung von rd. 13.400 Kfz/Werktag auf. Im weiteren Verlauf in Richtung Norden sinken die Belastungen deutlich ab. In Aligse wurden südlich der Peiner Heerstraße Belastungen von rd. 10.600 Kfz/Werktag ermittelt. Nördlich der Peiner Heerstraße ist noch eine Verkehrsmenge von rd. 7.400 Kfz/Werktag erhoben worden. Die Peiner Heerstraße wird von rd. 4.400 Kfz/Werktag befahren.

Südlich der Westtangente wurde auf der B 443 (Burgdorfer Straße) eine Verkehrsbelastung von rd. 15.900 Kfz/Werktag ermittelt. Der Abschnitt unterhalb der Autobahn wird von rd. 12.300 Kfz/Werktag befahren.

Die aktuellen Zählergebnisse bestätigen für die B 443 in Höhe der A 2 in etwa die Zählergebnisse von 2016. Dagegen liegen die Zählergebnisse in Aligse um bis zu 10 % über den Zählwerten von 2018. Auch für die Westtange wurden höhere Verkehrsbelastungen ermittelt. Hier wird u. a. ein Zusammenhang mit den Bautätigkeiten am Mega-Hub vermutet.



Bild 2: Zählergebnisse 2019 und 2015 bis 2018: Tagesbelastung [Kfz/Werktag]

Das Schwerverkehrsaufkommen an den vier Knotenpunkten im Untersuchungsbereich ist in Bild 3 dargestellt. Auch hier sind die Zählergebnisse aus den Jahren 2015 bis 2018 als Vergleichswerte angegeben.

Die Westtangente nimmt nördlich der A 2 im Anschluss an die B 443 rd. 550 SV-Kfz/Werktag auf. In Höhe der Autobahnbrücke wurden rd. 840 SV-Kfz/Werktag gezählt. Südlich des Knotenpunktes mit der BAB-Abfahrt aus Richtung Hannover steigt die Schwerverkehrsbelastung der Westtangente auf rd. 1.740 SV-Kfz/Werktag an. Zwischen der BAB-Abfahrt aus Richtung Hannover und der Ulmenallee nimmt die Westtangente rd. 500 bzw. rd. 850 SV-Kfz/Werktag auf.

Für die B 443 wurde nördlich der A 2 eine Schwerverkehrsbelastung von rd. 690 SV-Kfz/ Werktag ermittelt. In Aligse lag die Belastung südlich der Peiner Heerstraße bei rd. 530 SV-Kfz/Werktag und nördlich der Peiner Heerstraße bei rd. 290 SV-Kfz/Werktag. Die Peiner Heerstraße wird von rd. 320 SV-Kfz/Werktag befahren. Südlich der Westtangente wurden auf der B 443 (Burgdorfer Straße) rd. 740 SV-Kfz/Werktag und unterhalb der Autobahn rd. 570 SV-Kfz/Werktag gezählt.

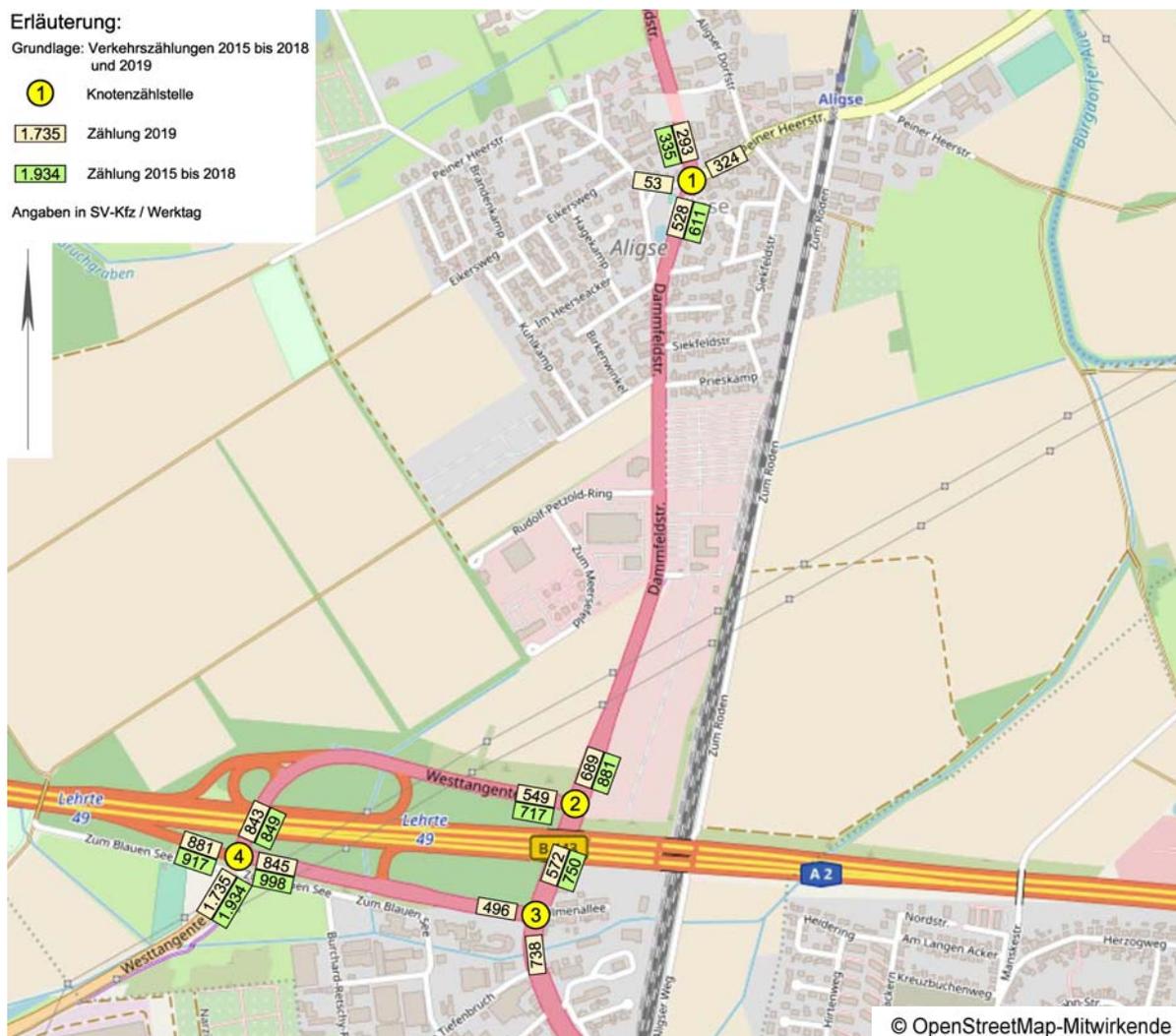


Bild 3: Zählergebnisse 2019 und 2015 bis 2018: Tagesbelastung Schwerverkehr [SV-Kfz/Werktag]

Die Zählergebnisse von 2019 zeigen für den Schwerverkehr etwas geringere Werte als in den Erhebungen von 2015 bis 2018. Zum Einen unterliegt der Lkw-Verkehr grundsätzlich stärkeren Schwankungen, die z. B. durch Bautätigkeiten entstehen können. Zum Anderen ist mit den 2019 durchgeführten Videoerhebungen eine genauere Zuordnung der einzelnen Kfz in die Fahrzeugklassen möglich als mit Radargeräten, wo die Zuordnung über die Fahrzeuglänge erfolgt.

2.2 Verkehrsanalyse

Aufbauend auf den Ergebnissen der Verkehrszählungen vom Oktober 2019 ist das Analyseverkehrsmodell der Stadt Lehrte im Untersuchungsbereich erweitert und aktualisiert worden. So wurden u. a. die wesentlichen Straßenabschnitte in Aligse in das Modell eingearbeitet.

Dem Belastungsbild in **Anlage 2** ist zu entnehmen, dass die B 443 an Werktagen zwischen 7.400 Kfz/24h im Norden von Aligse und 15.850 Kfz/24h südlich der Westtangente aufnimmt. Zwischen der Peiner Heerstraße und der Westtangente steigen die Belastungen von 10.700 Kfz/Werktag auf rd. 13.400 Kfz/Werktag an.

Die Westtangente wird nördlich und südlich der Autobahn von 6.050 bis 9.450 Kfz/Werktag befahren. In/aus Richtung Autohof ist für die Westtangente ein Belastungswert von 10.200 Kfz/Werktag angegeben. Die Anschlussrampen an der A 2 nehmen in/aus Richtung Hannover jeweils rd. 6.700 Kfz/Werktag auf, wobei sich der Verkehr in Richtung Hannover auf zwei Rampen verteilt. Die Rampen in/aus Richtung Berlin weisen jeweils eine Verkehrsbelastung von rd. 3.200 Kfz/Werktag auf.

3. Prognosebelastungen

3.1 Planungsnullfall

Aufbauend auf den Analysebelastungen 2019 ist die Verkehrsprognose 2030 für den Planungsnullfall aktualisiert worden. Zur Berücksichtigung der weiteren Verkehrsentwicklung wurde die Verkehrsmatrix im Modell zunächst pauschal um 5 % erhöht. Zusätzlich wurden für den im Sommer 2020 in Betrieb genommenen Mega-Hub und den vorhandenen Autohof weitere Verkehrszuwächse angesetzt.

Die in **Anlage 3.1** dargestellten Prognosebelastungen im Planungsnullfall weisen für die Westtangente in Höhe der geplanten Anbindung des B-Plangebiets einen Belastungswert von 7.700 Kfz/Werktag auf. In/aus Richtung Mega-Hub und Autohof werden für die Westtangente 11.800 Kfz/Werktag prognostiziert. Die Anschlussrampen in/aus Richtung Hannover nehmen jeweils rd. 7.300 Kfz/Werktag auf. Die Belastung der Anschlussrampen in/aus Richtung Berlin steigen auf rd. 3.600 Kfz/Werktag an.

Die Prognosebelastungen weisen für die B 443 nördlich der A 2 rd. einen Wert von 14.100 Kfz/Werktag aus. Für den Abschnitt südlich der Peiner Heerstraße sind 11.250 Kfz/Werktag angegeben. Nördlich der Peiner Heerstraße sinken die Belastungen auf rd. 7.800 Kfz/Werktag ab. Die Prognosebelastungen im Planungsnullfall dienen als Vergleichsfall für den Planfall mit dem Verkehrsaufkommen des B-Plangebiets.

3.2 Verkehrsaufkommen des B-Plangebiets

Das Verkehrsaufkommen des B-Plangebiets kann mit Hilfe des Programms VER_BAU¹ abgeschätzt werden. Darüber hinaus wurden die Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen² berücksichtigt.

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens erfolgt über einen Ansatz für die Anzahl der Beschäftigten, deren Dichte von der Größe des Gebiets und der Art der Nutzung abhängig ist. Das Gebiet soll als Sondergebiet Logistik ausgewiesen werden.

Dem Programm VER_BAU können Ansätze für die Anzahl der Beschäftigten entnommen werden. Den Hinweisen in der Datei „Gewerbliche Nutzung: Beschäftigte je ha (Netto-Beschäftigtendichte)³ ist folgendes zu entnehmen: *„Bei Logistik-Einrichtungen weist die Beschäftigtenzahl eine hohe Bandbreite auf. Daher sollten Investorenangaben oder die für die vorliegende Einrichtung passenden Einzelwerte aus den Dateien „G_Logistik“ bzw. „G_Logistik_2“ verwendet werden“.*

Die Datei „G_Logistik“ beinhaltet diverse Daten zu rd. 200 Logistikeinrichtungen. Für 67 Betriebe sind Brutto- bzw. Nettobaulandflächen angegeben, so dass sich eine Beschäftigtendichte pro ha Nettobaulandfläche errechnen lässt. Für diese Logistikeinrichtungen mit einer Größe zwischen 0,7 und 132 ha ergibt sich ein Mittelwert von 48 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche. Die Logistikeinrichtungen mit einer ähnlichen Größenordnung wie im Bebauungsplan 02/17 in Lehrte-Aligse zwischen 8,0 und 20 ha Nettobaulandfläche weisen einen Mittelwert von 39 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche auf.

Die Datei „G_Logistik_2“ beinhaltet die Ergebnisse einer Befragung von 40 Logistikbetrieben in der Metropolregion Hamburg im Sommer 2007. Als Mittelwert aller Betriebe mit einer Nettobaulandfläche zwischen 0,25 und 15 ha ist ein Wert von 53 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche angegeben. Der Tabelle ist zu entnehmen, dass die Beschäftigtendichte mit zunehmender Größe deutlich absinkt. So weisen die 10 größten Betriebe mit einer Nettobaulandfläche zwischen 4,5 und 15 ha einen Mittelwert von 23 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche auf. Für die 20 größten Betriebe mit einer Nettobaulandfläche zwischen 1,5 und 15 ha errechnet sich ein Mittelwert von 37 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche. Auch die in den letzten Jahren entstandenen Logistikbetriebe liegen mit den Beschäftigtenzahlen i. d. R. im genannten Spektrum bzw. nur unwesentlich darüber. So sind die Logistikzentren von Amazon in Koblenz und Pforzheim mit 54 bzw. 59 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche angegeben.

¹ Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff, 2018

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

³ Prorammm VER_Bau, Datei: G_Beschäftigte je ha Netto.docx

Aufgrund der Größe des Gebiets wird ein Wert von 50 Beschäftigten je ha gewählt. Bei einer Nettobaulandgröße von ca. 12 ha errechnet sich mit diesem Ansatz eine Anzahl von 600 Beschäftigten. Nach Angaben des Investors wird die aktuell geplante Beschäftigtenanzahl deutlich unter diesem Wert liegen.

In der Logistikbranche entstehen viele Arbeitsplätze im Niedriglohnssektor. Eine gute ÖPNV-Anbindung, auch für einen möglichen Schichtbetrieb, ist daher von großer Bedeutung. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) am Modal-Split ist geringer als bei anderen Nutzungen und wird mit 75 % angesetzt. Der Pkw-Besetzungsgrad wird mit 1,2 Beschäftigten je Pkw berücksichtigt. Mit den gewählten Ansätzen errechnet sich ein Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr von rd. 750 Kfz-Fahrten/Tag.

Auch das Lkw-Verkehrsaufkommen kann mit VER_BAU abgeschätzt werden. Entsprechende Daten sind der Datei „G_Logistik_2“ zu entnehmen. Der Verfasser gibt dazu folgenden Hinweis: *„Die Unsicherheiten bei der Abschätzung des Lkw-Aufkommens durch gewerbliche Nutzung können erheblich sein. Falls vorhanden oder beschaffbar, sollten zusätzliche Information über das zu erwartende Verkehrsaufkommen in die Abschätzung einfließen (z. B. Lkw-Aufkommen von vergleichbaren Einrichtungen an anderen Standorten)“*.

Die Datei „G_Logistik_2“ gibt als Mittelwert der 40 erfassten Betriebe mit einer Nettobaulandfläche zwischen 0,25 und 15 ha einen Wert von 87 Lkw-Fahrten pro Tag je ha Nettobaulandfläche an. Auch hier ist jedoch eine starke Abhängigkeit zwischen der Größe und der Anzahl der Lkw-Fahrten je ha zu erkennen. So weisen die 10 größten Betriebe mit einer Nettobaulandfläche zwischen 4,5 und 15 ha einen Mittelwert von 39 Lkw-Fahrten pro Tag je ha Nettobaulandfläche auf. Für die 20 größten Betriebe mit einer Nettobaulandfläche zwischen 1,5 und 15 ha errechnet sich ein Mittelwert von 61 Lkw-Fahrten pro Tag je ha Nettobaulandfläche.

Unter Berücksichtigung der in Lehrte-Aligse geplanten Größenordnung von 12 ha Nettobauland wird ein Lkw-Verkehrsaufkommen von 60 Lkw-Fahrten pro Tag je ha gewählt. Damit errechnet sich ein Lkw-Verkehrsaufkommen von 720 Lkw-Fahrten pro Tag.

Aus der Summe der Verkehre errechnet sich für das B-Plangebiet unter Berücksichtigung geringer Besucherverkehre etc. ein Verkehrsaufkommen von **1.500 Kfz-Fahrten/Tag**.

Die Verteilung der Beschäftigtenverkehre im Straßennetz erfolgt analog zu den Verkehren aus dem Gewerbegebiet am Rudolf-Petzold-Ring. In Richtung Norden (Aligse) ergibt sich eine zusätzliche Belastung von rd. 150 Pkw-Fahrten/Tag.

Für den Lkw-Verkehr werden 90 % des Verkehrs in/aus Richtung Autobahn angesetzt, da die A 2 das ausschlaggebende Kriterium für den Standort ist. Nur 10 % des Lkw-Verkehrs verteilen sich auf das Bundes- und Landesstraßennetz. In Richtung Norden (Aligse) wird eine zusätzliche Belastung von rd. 35 Lkw-Fahrten/Tag erwartet. In der Summe entsteht somit auf der B 443 in Richtung Norden eine Mehrbelastung von rd. 200 Kfz-Fahrten/Tag.

Die maximalen Verkehrsbelastungen am Anschlussknoten an der Westtangente werden in der Spitzenstunde am Nachmittag erwartet, wo der allgemeine Verkehr sowie der Quellverkehr des B-Plangebiets die höchsten Werte erreichen. Es wird ein Ansatz von 15 % des Tagesverkehrs für den zufließenden Verkehr und von 20 % des Tagesverkehrs für den abfließenden Verkehr gewählt.

3.3 Prognosebelastungen im Straßennetz mit B-Plangebiet

Das Verkehrsaufkommen des B-Plangebiets ist mit der angesetzten Verteilung im Straßennetz in das Verkehrsmodell eingearbeitet worden. Die Prognosebelastungen in der **Anlage 3.2** zeigen das Verkehrsaufkommen von 1.500 Kfz/Werktag auf der geplanten Anbindung. Für die Westtangente wird in diesem Bereich eine Belastung von rd. 9.000 bzw. 9.400 Kfz/Werktag prognostiziert. Die Brücke über die Autobahn wird durch den geplanten Knotenumbau, wo das Linksabbiegen ermöglicht wird, stärker belastet als heute und nimmt rd. 8.200 Kfz/Werktag auf.

In Aligse steigen die Belastungen südlich der Peiner Heerstraße auf 11.450 Kfz/Werktag, nördlich der Peiner Heerstraße auf 8.000 Kfz/Werktag und in Röddensen auf rd. 7.800 Kfz/Werktag an.

Die Mehrbelastungen im Straßennetz (rot) und die Entlastungen (grün) im Vergleich zum Planungsnullfall sind **Anlage 3.3** zu entnehmen. Die Westtangente nimmt bis zu 1.700 Kfz/Werktag zusätzlich auf, da sich durch den Knotenumbau an der Anschlussrampe auch andere Verkehre in Richtung Aligse auf diesen Straßenabschnitt verlagern. Der südlich der A 2 verlaufende Straßenabschnitt der Westtangente sowie die B 443 in Höhe der Autobahn werden um bis zu 650 Kfz/Werktag entlastet.

Außerhalb der Anschlussstelle weist die B 443 in Richtung Norden durch das Verkehrsaufkommen des B-Plangebiets eine Mehrbelastung von rd. 200 Kfz/Werktag auf. Diese Mehrbelastung ist auch für die Ortsdurchfahrt Röddensen anzunehmen.

In/aus Richtung Lehrte fließen rd. 300 Kfz/Werktag zusätzlich über die B 443 und rd. 150 Kfz/Werktag über die Westtangente in/aus Richtung Ahlten.

4. Ausbau der Verkehrsanlagen

4.1 Anschlussknoten Westtangente / Planstraße

Die Verknüpfungsart zweier Straßen wird außerorts abhängig von der Funktion der Straßen im Netz bestimmt. Die Westtangente kann gemäß RIN⁴ als Regionalstraße der Straßenkategorie LS III zugeordnet werden, für die im Regelfall die Entwurfsklasse (EKL) 3 nach den RAL⁵ vorzusehen ist. Die Prüfung einer höherrangigen Entwurfsklasse ist nach RAL bei einem DTV⁶ im Querschnitt von mehr als 13.000 Kfz/24 h erforderlich.

Die Verknüpfung der Westtangente mit der untergeordneten Zufahrt der Planstraße kann höhengleich mit Linksabbiegestreifen im Zuge der Westtangente ausgebildet werden. An Knotenpunkten von Straßen der EKL 3 mit gleich- oder niederrangigen Straßen können Einmündungen ohne Signalregelung zum Einsatz kommen. Zur Führung der Linksabieger wird der Linksabbiegetyp LA2 empfohlen, der aus einer Aufstellstrecke I_A , einer Verzögerungsstrecke I_V und einer Verziehungsstrecke I_Z besteht.

Es wird vorgeschlagen, die Fahrbahn der Westtangente für den Linksabbiegestreifen einseitig nach Süden aufzuweiten. Die Verziehungsstrecke I_Z beträgt 70 m und die Verzögerungsstrecke I_V 20 m. Für die Aufstellstrecke I_A wird eine Länge von 30 m gewählt. Der Linksabbiegestreifen wird mit einer Sperrfläche eingeleitet. Auch die Rückverziehung östlich der Planstraße wird auf 70 m Länge vorgenommen.

Für die Rechtsabieger kann an Straßen der EKL 3 der Rechtsabbiegetyp RA3 verwendet werden, wenn keine Querungen für den Fuß- und Radverkehr erforderlich sind. Für den Verkehr aus Richtung Osten in die Planstraße wird daher der Ausbau eines Ausfahrkeils mit Dreiecksinsel vorgeschlagen.

In der zweistreifigen Anbindung der Planstraße wird ein großer Tropfen angeordnet. Vor der Hauptzufahrt wird eine Wendemöglichkeit für Lkw geschaffen. Diese kann bei Bedarf zu einem Kreisverkehrsplatz mit einem Durchmesser von 40 m ausgebaut werden, falls die östlich angrenzenden Flächen eine Erschließung benötigen. Weitere Einzelheiten sind dem Lageplan in **Anlage 4** zu entnehmen.

⁴ Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

⁵ Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012, FGSV, Köln

⁶ DTV= Durchschnittlicher Tagesverkehr

4.2 Knotenpunkt Westtangente / Anschlussrampe

Zur Realisierung kurzer Wege soll am Knotenpunkt Westtangente / BAB-Abfahrt aus Richtung Hannover zukünftig das Linksabbiegen ermöglicht werden. Mit Hilfe der Schleppkurve eines Sattelzugs ist ermittelt worden, welche Fläche im nördlich angrenzenden Seitenraum zusätzlich ausgebaut werden muss. Dabei handelt es sich nur um eine vergleichsweise kleine Fläche, da für das Linksabbiegen ein relativ kleiner Radius ausreicht.

Die geplanten Maßnahmen am Knotenpunkt Westtangente / Anschlussrampe können der **Anlage 4** entnommen werden. Neben den baulichen Maßnahmen sind kleinere Markierungsarbeiten erforderlich. So sollte u. a. die Haltelinie des Linksabbiegers auf der Westtangente etwas zurückversetzt werden.

Änderungen an der Signalanlage oder an der Signalschaltung ergeben sich nicht, da sich das Verkehrsaufkommen auf dem linken Fahrstreifen der Anschlussrampe in der Summe nicht verändern wird. Ein Teil des Verkehrs wird – anstatt geradeaus zu fahren – zukünftig nach links abbiegen.

5. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen

5.1 Allgemeines

Für wesentliche Knotenpunkte im Umfeld des B-Plangebiets werden Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS⁷ durchgeführt. Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden an Knotenpunkten ohne LSA die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. An Knotenpunkten mit LSA 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.

Es wird die Qualität des Verkehrsablaufs jedes Fahrstreifens getrennt berechnet. Die schlechteste Qualität ist bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation an einem Knotenpunkt maßgebend. Als Zielvorgabe wird für alle Knotenpunkte die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden (Knoten ohne LSA) bzw. maximal 70 Sekunden (Knoten mit LSA) entspricht.

⁷ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2001, Fassung 2009, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln

Tabelle 1: 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.
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.

Als Grundlage der Berechnungen werden die Verkehrsströme an den Knotenpunkten dem Verkehrsmodell im Planfall entnommen. Die prognostizierten Knotenstrombelastungen sind in der **Anlage 5.1** dargestellt.

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit erfolgt für die Belastungen in der Spitzenstunde am Nachmittag, da zu dieser Zeit die maßgebenden Verkehrsströme die höchsten Belastungen aufweisen. Die Spitzenstundenanteile für die einzelnen Verkehrsströme werden aus den Zählergebnissen übernommen. Für die Anbindung des B-Plangebiets werden die gewählten Spitzenstundenanteile angesetzt.

5.2 Berechnungsergebnisse

Knotenpunkt Burgdorfer Straße (B 443) / Westtangente:

Die signalgeregelte Einmündung im Zuge der B 443 ist großzügig ausgebaut. Dem Geradeausverkehr stehen zwei Fahrstreifen zur Verfügung. Zusätzlich sind Abbiegestreifen vorhanden. Der Rechtsabbieger aus Richtung Norden wird unsignalisiert geführt.

Den Berechnungen in **Anlage 5.2** ist zu entnehmen, dass der Verkehrsablauf mit der Qualitätsstufe „**B**“ bewertet werden kann.

Knotenpunkt Burgdorfer Straße (B 443) / Westtangente / Ulmenallee:

Die signalgeregelte Kreuzung südlich der A 2 ist mit zwei Geradeausfahrstreifen im Zuge der B 443 in Richtung Norden ausgebaut. In Richtung Süden ist der rechte Fahrstreifen als Rechtsabbiegestreifen ausgewiesen. Der Rechtseinbieger aus Richtung Westen wird unsignalisiert geführt.

Die Berechnungen in **Anlage 5.3** weisen für den Knotenpunkt einen Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ aus.

Knotenpunkt Westtangente / BAB-Abfahrt A 2:

Die Kreuzung an der Westtangente südlich der A 2 ist signalgeregelt. In jeder Knotenzufahrt sind zwei Fahrstreifen vorhanden. Der Rechtseinbieger aus Richtung Osten wird unsignalisiert geführt. Zukünftig ist auch das Linksabbiegen von der BAB-Abfahrt aus Richtung Hannover auf die Westtangente in Richtung Norden möglich.

Die Berechnungen in **Anlage 5.4** zeigen, dass für den Knotenpunkt ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „**B**“ nachgewiesen werden kann.

Knotenpunkt Westtangente / Planstraße:

Der geplante Knotenpunkt an der Westtangente wird gemäß dem Ausbauvorschlag als unsignalisierte Einmündung mit Linksabbiegestreifen auf der Westtangente und Ausfahrkeil für Rechtsabbieger betrachtet.

Die Berechnungsergebnisse sind der **Anlage 5.5** zu entnehmen. Für die Spitzenstunde am Nachmittag kann ein Verkehrsablauf der Qualitätsstufe **B** nachgewiesen werden. Für die Linksabbieger von der Westtangente sind mittlere Wartezeiten von weniger als 10 Sekunden zu erwarten. Für die einbiegenden Ströme aus der Planstraße errechnen sich mittlere Wartezeiten von bis zu 15 Sekunden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Planfall mit B-Plangebiet von den angrenzenden Knotenpunkten mit einer guten Leistungsfähigkeit aufgenommen werden kann. An allen Knotenpunkten stehen ausreichende Leistungsreserven zur Verfügung.

6. Grundlagen für die lärmtechnischen Berechnungen

Die verkehrlichen Grundlagen für die lärmtechnischen Berechnungen sind in Anlehnung an die RLS-90⁸ 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 ermittelt. Die Tag- und Nachtverteilung des Schwerverkehrs konnte den Tagesganglinien entnommen werden.

Tabelle 2: Berechnungsgrundlagen Analyse

Straßenabschnitt		DTV _w (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M tags	M nachts	p > 2,8 t tags	p > 2,8 t nachts
Bez.	von - bis	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
B 443	nördl. Peiner Heerstraße	7.400	290	3,9	6.916	236	3,4	415	76	4,8	7,5
B 443	südl. Peiner Heerstraße	10.700	530	5,0	10.000	431	4,3	600	110	6,0	9,5
B 443	nördl. R.-Petzhold-Ring	12.300	550	4,5	11.495	447	3,9	690	126	5,4	8,6
B 443	südl. R.-Petzhold-Ring	13.150	610	4,6	12.290	496	4,0	737	135	5,6	8,9
B 443	nördl. Westtangente	13.400	690	5,1	12.523	561	4,5	751	138	6,3	9,9
B 443	BAB-Unterführung	12.850	570	4,4	12.009	463	3,9	721	132	5,4	7,5
B 443	südl. Ulmenstraße	15.850	740	4,7	14.813	602	4,1	889	163	5,7	6,9
Westtangente	südw. BAB	10.200	1.740	17,1	9.533	1.415	14,8	572	105	20,8	32,6
Westtangente	BAB-Überführung	6.050	840	13,9	5.654	683	12,1	339	62	16,9	26,6
Westtangente	zwischen den Rampen	4.800	470	9,8	4.486	382	8,5	269	49	11,9	18,7
Westtangente	zwischen den Rampen	9.450	950	10,1	8.832	772	8,7	530	97	12,2	19,2
Westtangente	westl. B 443	7.400	550	7,4	6.916	447	6,5	415	76	9,1	14,2
Verbindung südl. A2	östl. Westtangente	8.350	850	10,2	7.804	691	8,9	468	86	12,4	19,5
Verbindung südl. A2	westl. B 443	7.500	500	6,7	7.009	407	5,8	421	77	8,1	11,3
Rampe Nordwest	nach Hannover	4.600	480	10,4	4.299	390	9,1	258	47	12,7	20,0
Rampe Nordwest II	von Berlin	3.150	450	14,3	2.944	366	12,4	177	32	17,4	27,3
Rampe Südwest	von Hannover	6.700	880	13,1	6.262	715	11,4	376	69	16,0	25,1
Rampe Nordost	nach Hannover	2.050	400	19,5	1.916	325	17,0	115	21	23,8	37,3
Rampe Südost	nach Berlin	3.200	450	14,1	2.991	366	12,2	179	33	17,1	26,9

- 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]

⁸ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr

- 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 [%]

Tabelle 3: Berechnungsgrundlagen Planungsnullfall

Straßenabschnitt		DTVw (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M tags	M nachts	p > 2,8 t tags	p > 2,8 t nachts
Bez.	von - bis	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
B 443	nördl. Peiner Heerstraße	7.800	320	4,1	7.290	260	3,6	437	80	5,0	7,9
B 443	südl. Peiner Heerstraße	11.250	580	5,2	10.514	472	4,5	631	116	6,3	9,9
B 443	nördl. R.-Petzhold-Ring	12.950	605	4,7	12.103	492	4,1	726	133	5,7	8,9
B 443	südl. R.-Petzhold-Ring	13.850	670	4,8	12.944	545	4,2	777	142	5,9	9,3
B 443	nördl. Westtangente	14.100	760	5,4	13.178	618	4,7	791	145	6,6	10,3
B 443	BAB-Unterführung	13.550	630	4,6	12.664	512	4,0	760	139	5,7	7,9
B 443	südl. Ulmenstraße	16.650	810	4,9	15.561	659	4,2	934	171	5,9	7,2
Westtangente	südw. BAB	11.800	2.140	18,1	11.028	1.740	15,8	662	121	22,1	34,7
Westtangente	BAB-Überführung	6.850	1.040	15,2	6.402	846	13,2	384	70	18,5	29,1
Westtangente	zwischen den Rampen	5.300	570	10,8	4.953	463	9,4	297	54	13,1	20,6
Westtangente	zwischen den Rampen	10.150	1.100	10,8	9.486	894	9,4	569	104	13,2	20,7
Westtangente	westl. B 443	7.700	600	7,8	7.196	488	6,8	432	79	9,5	14,9
Verbindung südl. A2	östl. Westtangente	9.150	1.000	10,9	8.551	813	9,5	513	94	13,3	20,9
Verbindung südl. A2	westl. B 443	8.050	550	6,8	7.523	447	5,9	451	83	8,3	11,6
Rampe Nordwest	nach Hannover	4.850	530	10,9	4.533	431	9,5	272	50	13,3	20,9
Rampe Nordwest II	von Berlin	3.600	550	15,3	3.364	447	13,3	202	37	18,6	29,2
Rampe Südwest	von Hannover	7.350	1.030	14,0	6.869	837	12,2	412	76	17,1	26,8
Rampe Nordost	nach Hannover	2.450	500	20,4	2.290	407	17,8	137	25	24,9	39,1
Rampe Südost	nach Berlin	3.650	550	15,1	3.411	447	13,1	205	38	18,4	28,8

Tabelle 4: Berechnungsgrundlagen Planfall

Straßenabschnitt		DTVw (Mo-Fr)		SV-Anteil	DTV (Mo-So)		SV-Anteil	M tags	M nachts	p > 2,8 t tags	p > 2,8 t nachts
Bez.	von - bis	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/24 h]	[SV/24 h]	[%]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[%]
B 443	nördl. Peiner Heerstraße	8.000	355	4,4	7.477	289	3,9	449	82	5,3	8,4
B 443	südl. Peiner Heerstraße	11.450	615	5,4	10.701	500	4,7	642	118	6,4	10,2
B 443	nördl. R.-Petzhold-Ring	13.150	640	4,9	12.290	520	4,2	737	135	5,8	9,3
B 443	südl. R.-Petzhold-Ring	14.050	705	5,0	13.131	573	4,4	788	144	6,0	9,6
B 443	nördl. Westtangente	14.300	795	5,6	13.364	646	4,8	802	147	6,7	10,6
B 443	BAB-Unterführung	13.050	615	4,7	12.196	500	4,1	732	134	5,8	8,0
B 443	südl. Ulmenstraße	17.050	845	5,0	15.935	687	4,3	956	175	6,0	7,3
Westtangente	südw. BAB	11.950	2.180	18,2	11.168	1.772	15,9	670	123	22,1	34,9
Westtangente	BAB-Überführung	8.200	1.450	17,7	7.664	1.179	15,4	460	84	19,8	33,0
Westtangente	zwischen den Rampen	6.750	1.140	16,9	6.308	927	14,7	379	69	17,6	30,9
Westtangente	zwischen den Rampen	11.850	1.830	15,4	11.075	1.488	13,4	664	122	16,7	28,5
Westtangente	Rampe - GE-Zufahrt	9.400	1.330	14,1	8.785	1.081	12,3	527	97	16,4	26,7
Westtangente	westl. B 443	8.950	800	8,9	8.364	650	7,8	502	92	10,1	16,7
Verbindung südl. A2	östl. Westtangente	8.700	1.030	11,8	8.131	837	10,3	488	89	14,3	22,6
Verbindung südl. A2	westl. B 443	7.400	500	6,8	6.916	407	5,9	415	76	8,5	11,6
Rampe Nordwest	nach Hannover	5.050	690	13,7	4.720	561	11,9	283	52	15,5	25,6
Rampe Nordwest II	von Berlin	3.800	710	18,7	3.551	577	16,3	213	39	21,3	35,0
Rampe Südwest	von Hannover	7.550	1.190	15,8	7.056	967	13,7	423	78	18,5	29,8
Rampe Nordost	nach Hannover	2.450	500	20,4	2.290	407	17,8	137	25	24,9	39,1
Rampe Südost	nach Berlin	3.850	710	18,4	3.598	577	16,0	216	40	21,0	34,6

7. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

Ausgehend von den Planungen zur Ausweisung eines Sondergebiets für ein Logistikzentrum in Lehrte-Aligse nahe der Anschlussstelle „Lehrte-Nord“ an der Autobahn A 2 sind im Rahmen der Machbarkeitsstudie die verkehrlichen Wirkungen untersucht worden. Aufbauend auf aktuellen Verkehrserhebungen wurde die Verkehrsanalyse aktualisiert und eine neue Verkehrsprognose erstellt. Für das B-Plangebiet ist das zu erwartende Verkehrsaufkommen für eine Logistiktutzung abgeschätzt worden. Für den Planfall mit B-Plangebiet wurden die zu erwartenden Verkehrsbelastungen im angrenzenden Straßennetz und an den Knotenpunkten ermittelt.

Zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten im Zuge der B 443 ist im Planfall eine Linksabbiegemöglichkeit von der Abfahrtsrampe aus Richtung Hannover auf die Westtangente berücksichtigt worden. Die Linksabbiegemöglichkeit kann mit vergleichsweise geringem baulichen Aufwand hergestellt werden. Abstimmungen mit dem Straßenbaulastträger, der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr, Geschäftsbereich Hannover, sind bereits erfolgt.

Für die Knotenpunkte im Umfeld der Anschlussstelle sowie den geplanten Anschlussknoten des B-Plangebiets an der Westtangente wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt. Darüber hinaus wurden die Entwurfsparameter für den Anschlussknoten ermittelt und Vorschläge zum Ausbau der Knotenpunkte an der Westtangente und an der Abfahrtsrampe aus Richtung Hannover im Lageplan ausgearbeitet.

Als Ergebnis der Untersuchungen ist festzuhalten, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen des B-Plangebiets vom Straßennetz und von den Knotenpunkten ohne Weiteres aufgenommen werden kann. Der überwiegende Anteil des Verkehrs wird die nahe gelegene Anschlussstelle „Lehrte Nord“ und die A 2 nutzen, so dass die zusätzlichen Belastungen im angrenzenden Straßennetz vergleichsweise gering ausfallen werden. Für die B 443 werden in Richtung Aligse rd. 200 Kfz/Werhtag und für die Westtangente in Richtung Südwesten rd. 150 Kfz/Werhtag erwartet.

Verkehrsstörungen auf der A 2 sind in den letzten Jahren in erster Linie durch verschiedene Baumaßnahmen hervorgerufen worden. Baulichen Maßnahmen stellen eine Ausnahme-situation dar und können nicht Grundlage einer Beurteilung sein. Hier sind die „normalen“ bzw. regelmäßig vorhandenen Verkehrssituationen zu Grunde zu legen.

Der Anschlussknoten für die Planstraße an der Westtangente ist mit einem Linksabbiegestreifen auszubauen. Des Weiteren wird die Anlage eines Ausfahrkeils mit Dreiecksinsel

empfohlen. Die Zufahrt der Planstraße ist mit großem Tropfen zu gestalten. Eine Signalregelung ist nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die vorgesehene Anbindung des Sondergebiets für ein Logistikzentrum in Lehrte-Aligse an die Westtangente ohne Weiteres möglich ist. Der Verkehrsfluss im Zuge der übergeordneten Straße wird durch den Anschlussknoten nicht wesentlich beeinflusst. Auch auf den anderen Straßenabschnitten im Umfeld des B-Plangebiets ist weiterhin ein zufrieden stellender Verkehrsablauf zu erwarten.

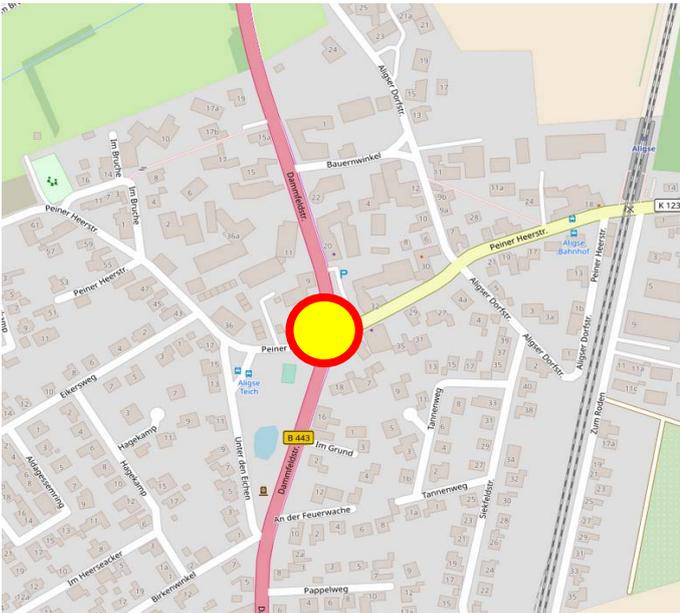
Hannover, im Juni 2020

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert

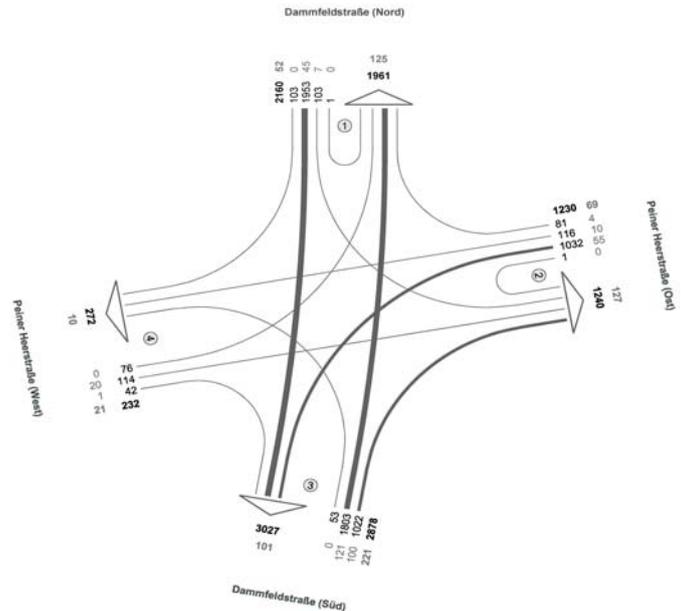


(Dipl.-Ing. Th. Müller)

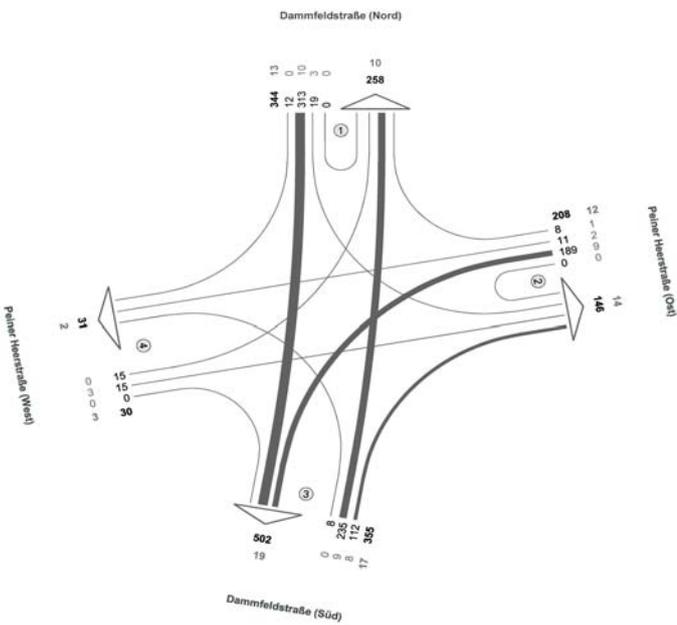
Zählergebnisse am Knotenpunkt B 443 (Dammfeldstraße) / Peiner Heerstraße



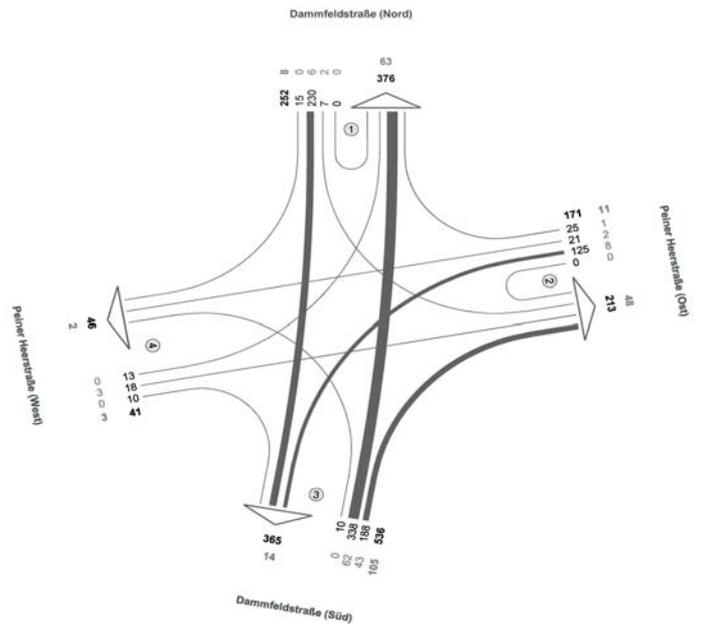
Lageplan



Zählergebnisse [Kfz/8h]



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



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/h]
16:30 - 17:30 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 22.10.2019

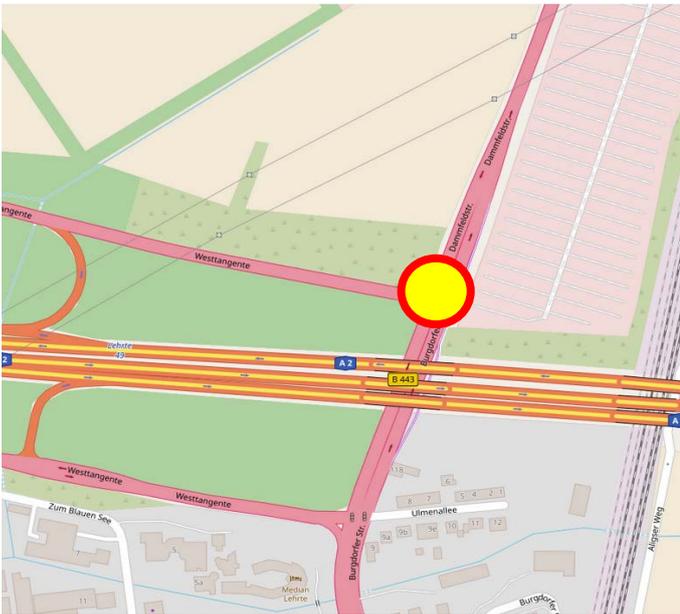
Zählzeit von 6:00 - 10:00 Uhr und von 15:00 - 19:00 Uhr

Belastungsangaben in Kfz/8h und SV-Kfz/8h bzw. Kfz/h und SV-Kfz/h am Werktag

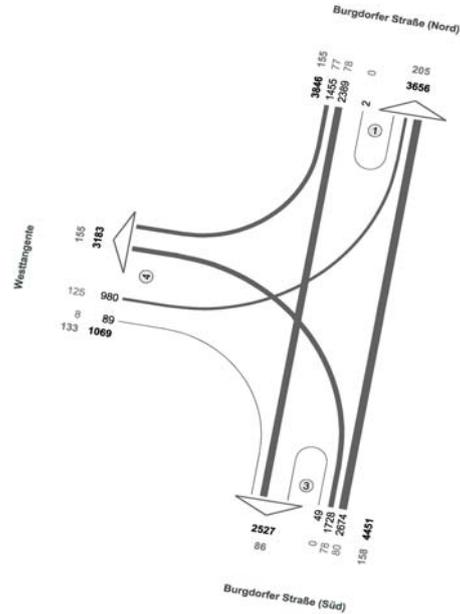
28.05.2020



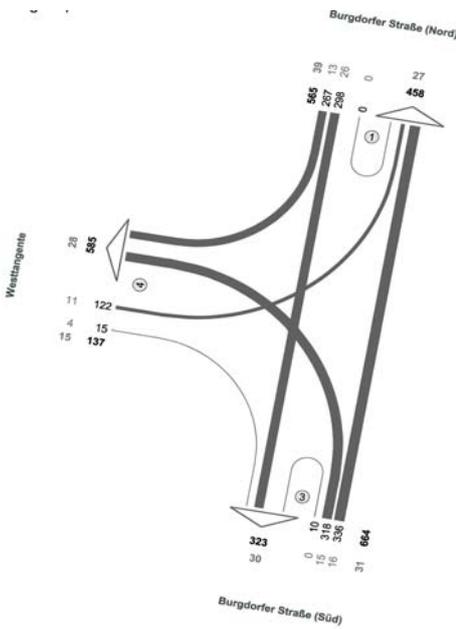
Zählergebnisse am Knotenpunkt B 443 (Burgdorfer Straße) / Westtangente



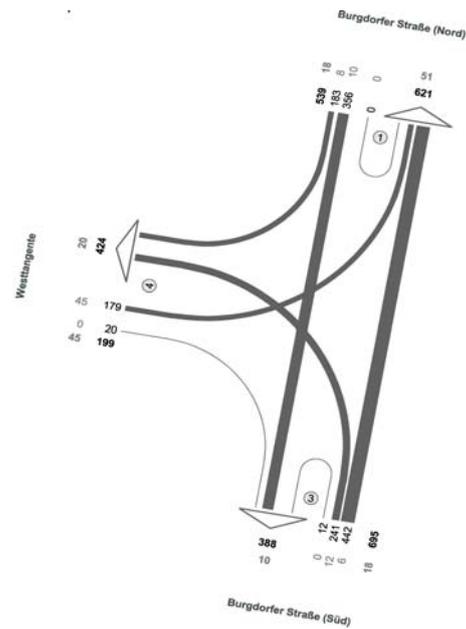
Lageplan



Zählergebnisse [Kfz/8h]



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



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/h]
16:30 - 17:30 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 22.10.2019

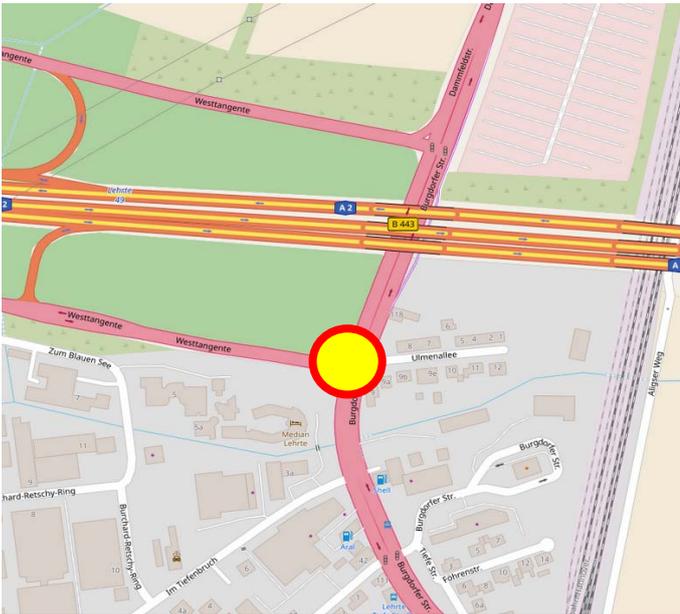
Zählzeit von 6:00 - 10:00 Uhr und von 15:00 - 19:00 Uhr

Belastungsangaben in Kfz/8h und SV-Kfz/8h bzw. Kfz/h und SV-Kfz/h am Werktag

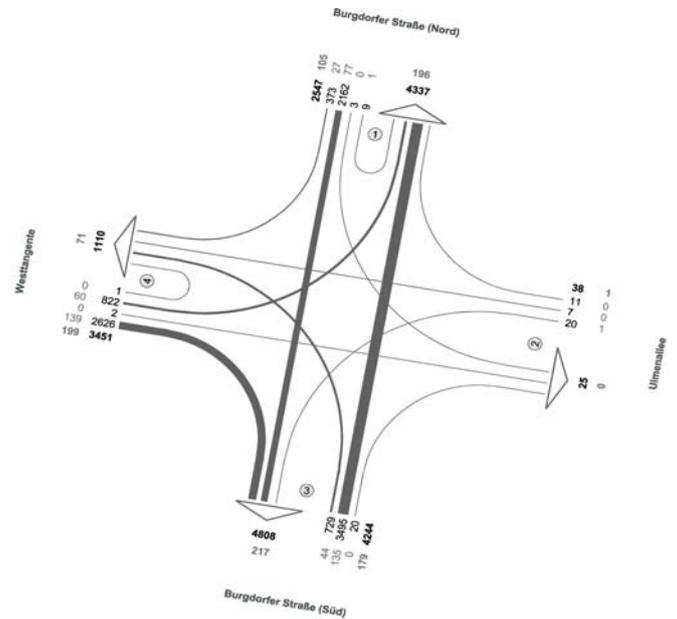
28.05.2020



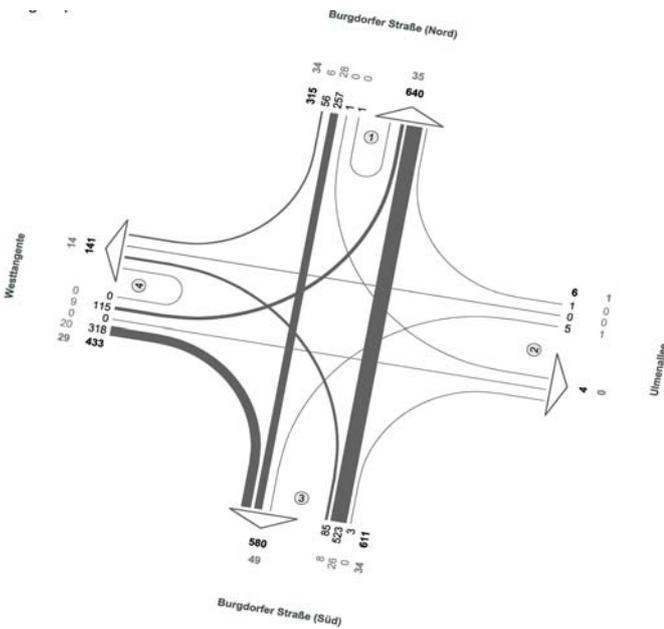
Zählergebnisse am Knotenpunkt B 443 (Burgdorfer Straße) / Westtangente / Ulmenallee



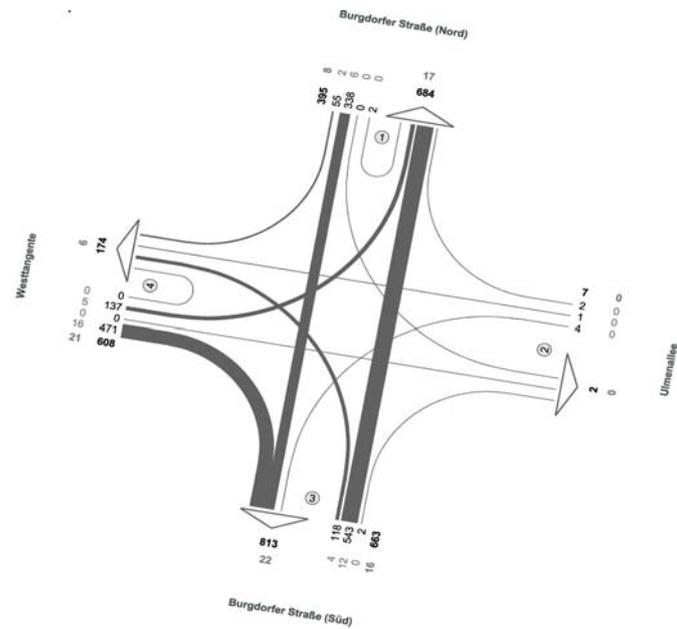
Lageplan



Zählergebnisse [Kfz/8h]



Spitzenbelastung am Morgen [Kfz/h]
6:45 - 7:45 Uhr



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/h]
16:30 - 17:30 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 22.10.2019

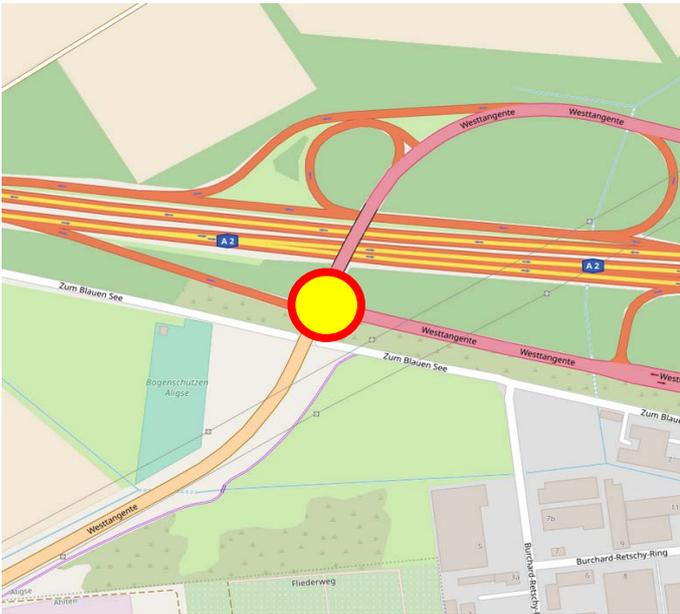
Zählzeit von 6:00 - 10:00 Uhr und von 15:00 - 19:00 Uhr

Belastungsangaben in Kfz/8h und SV-Kfz/8h bzw. Kfz/h und SV-Kfz/h am Werktag

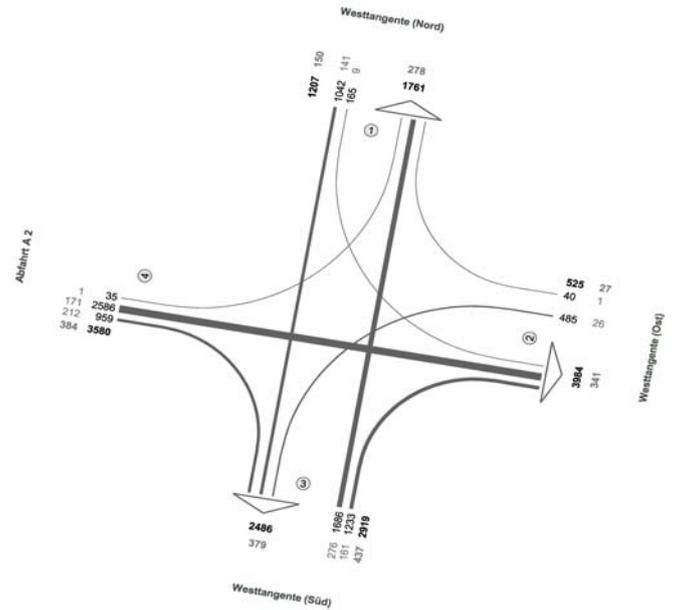
28.05.2020



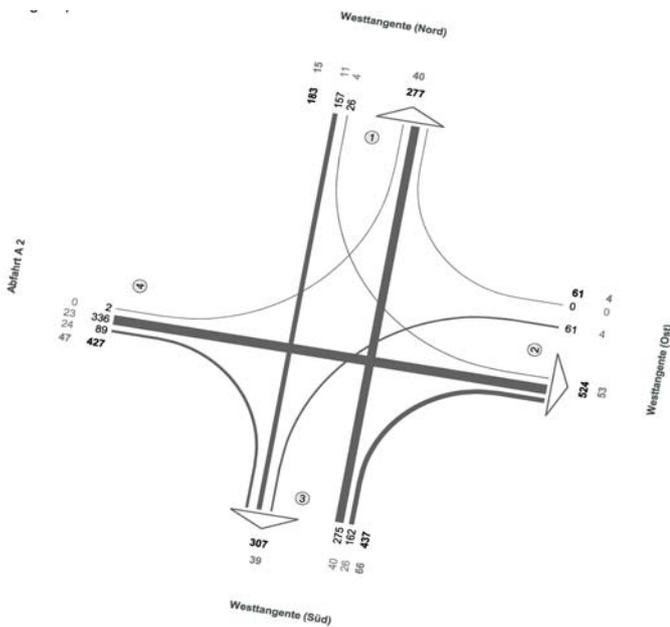
Zählergebnisse am Knotenpunkt Westtangente / BAB-Abfahrt v. Hannover



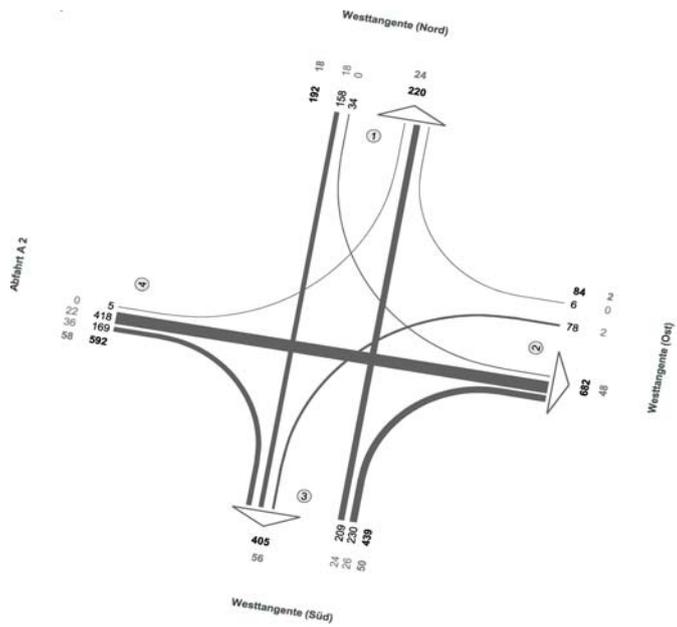
Lageplan



Zählergebnisse [Kfz/8h]



Spitzenbelastung am Morgen [Kfz/h]
6:45 - 7:45 Uhr



Spitzenbelastung am Nachmittag [Kfz/h]
16:30 - 17:30 Uhr

Erläuterung:

Verkehrszählung vom 22.10.2019

Zählzeit von 6:00 - 10:00 Uhr und von 15:00 - 19:00 Uhr

Belastungsangaben in Kfz/8h und SV-Kfz/8h bzw. Kfz/h und SV-Kfz/h am Werktag

28.05.2020



Analysebelastungen 2019 im vorhandenen Straßennetz



28.05.2020



Prognosebelastungen 2030 im Planungsnullfall



28.05.2020



Prognosebelastungen 2030 im Planfall mit Sondergebiet Logistikzentrum



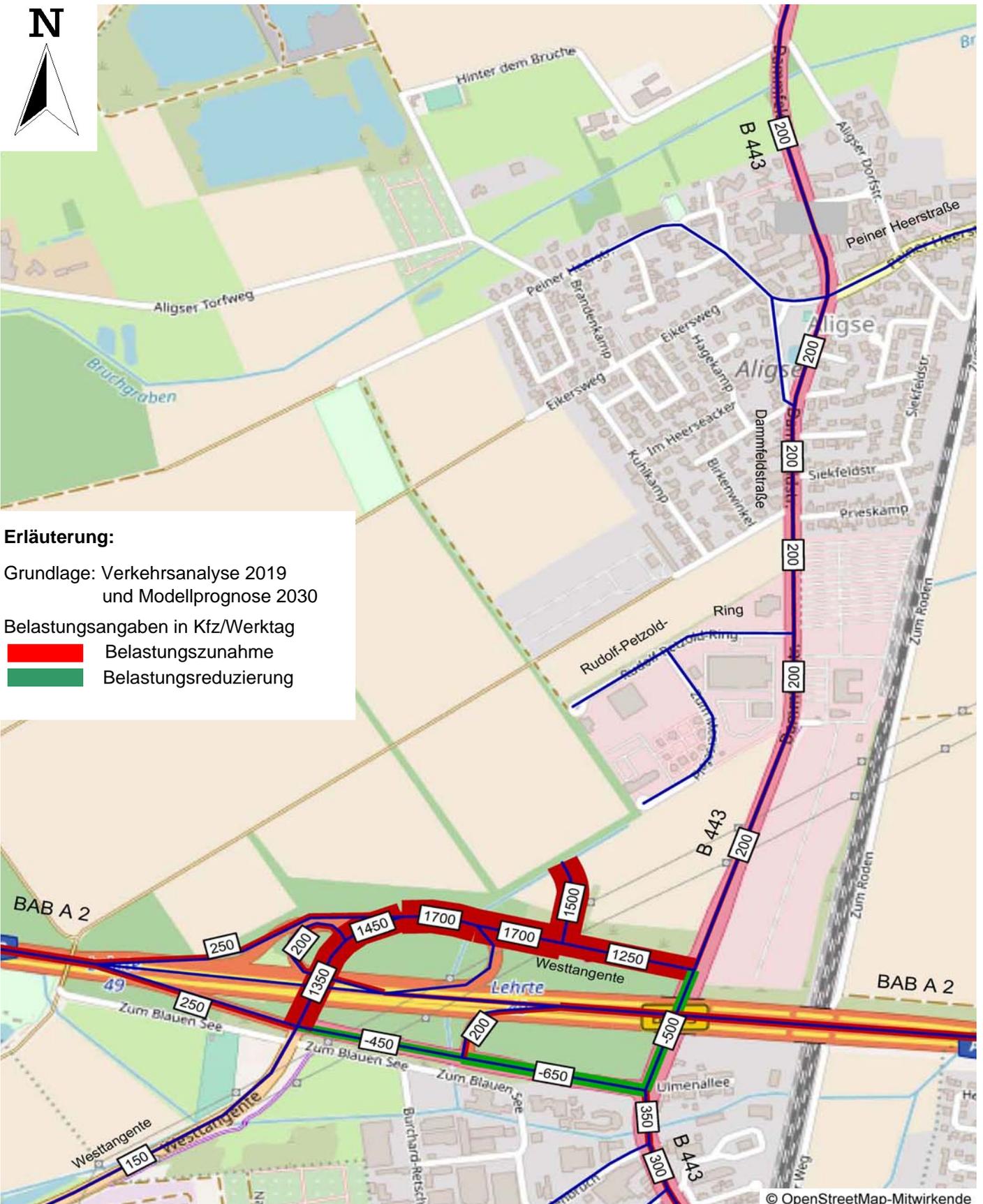
Erläuterung:

Grundlage: Verkehrsanalyse 2019
und Modellprognose 2030
Belastungsangaben in Kfz/Werktag
Planfall mit Sondergebiet Logistikzentrum

28.05.2020



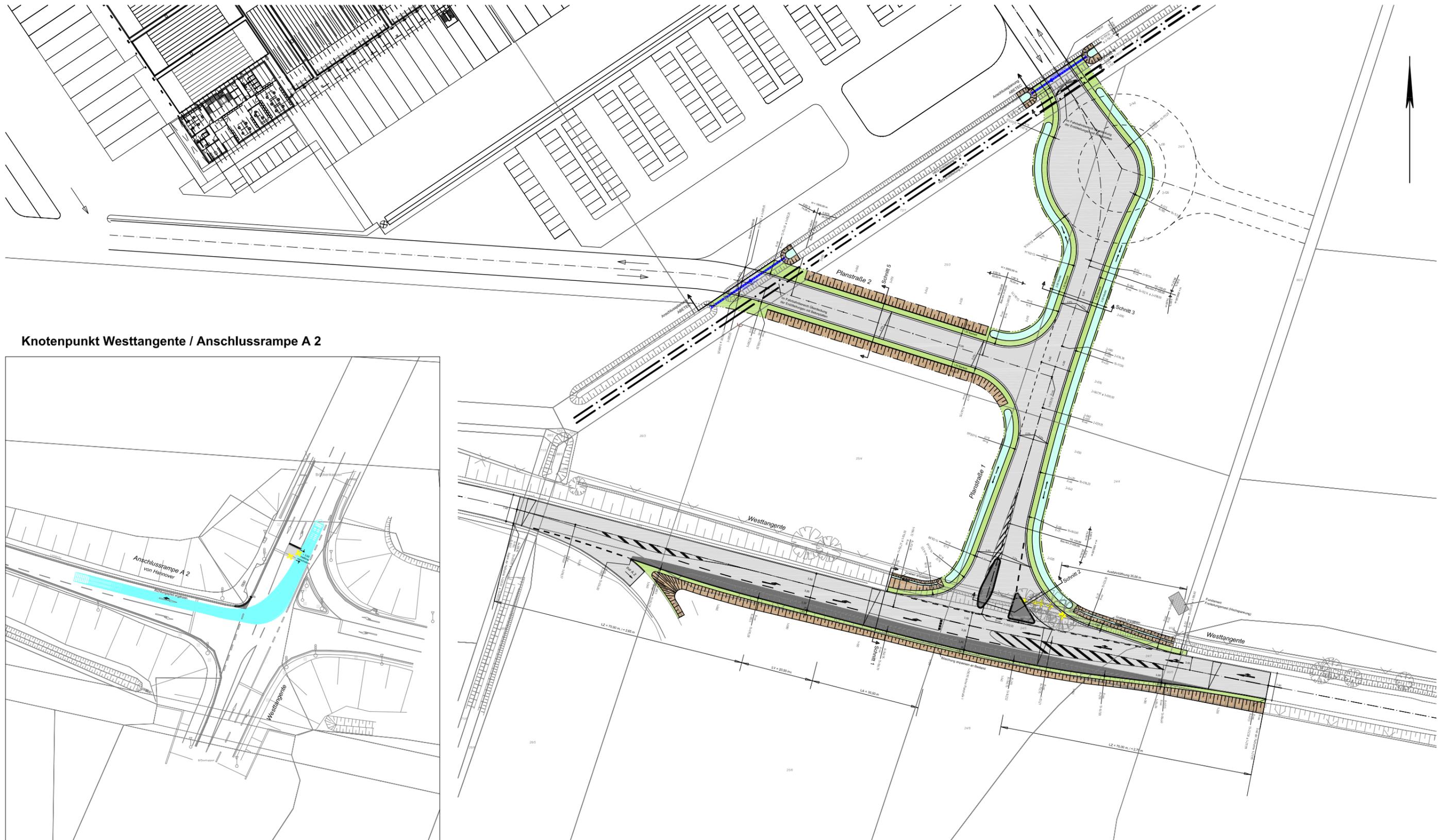
Belastungsdifferenzen zwischen Planfall und Planungsnullfall



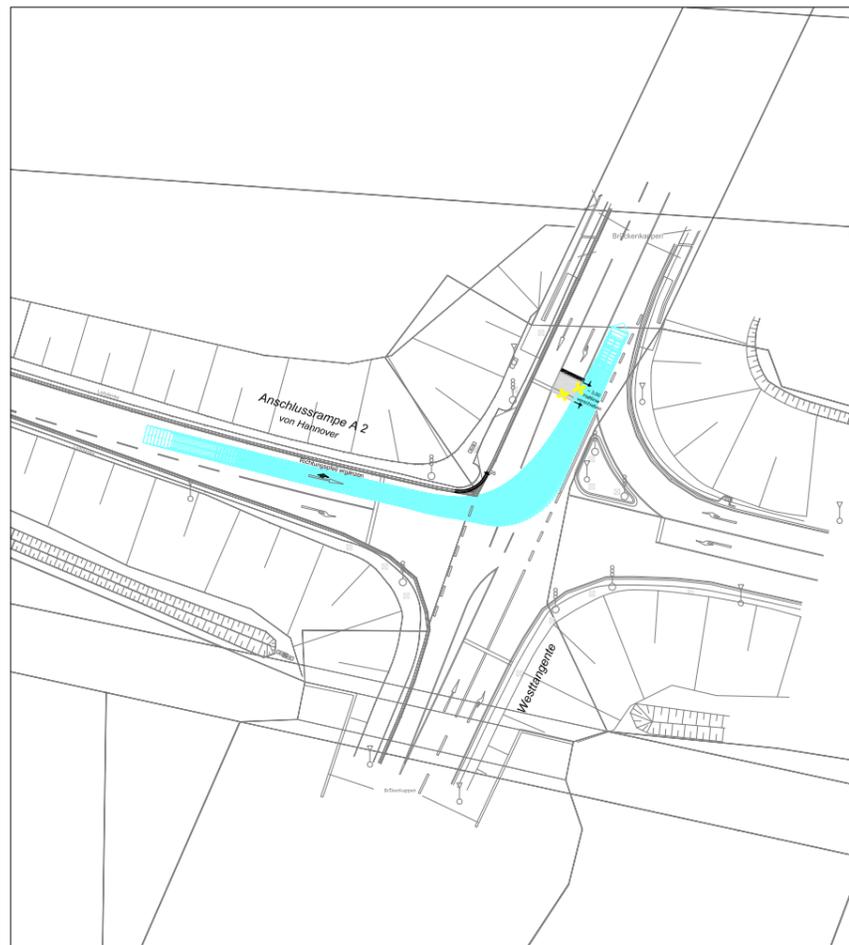
28.05.2020



Gestaltungsvorschlag M 1:1000



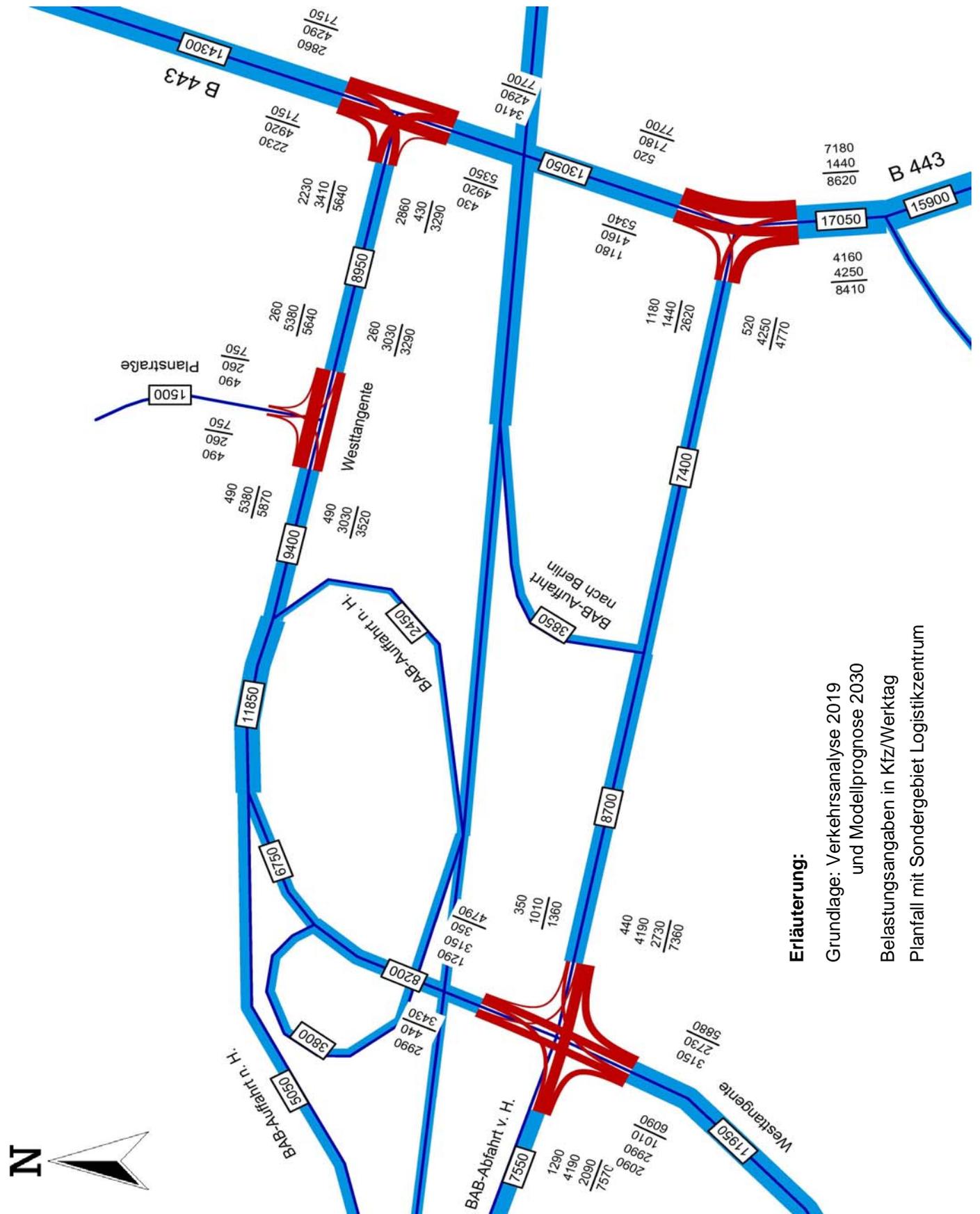
Knotenpunkt Westtangente / Anschlussrampe A 2



i:\lehrte\ald1_a2\ausführungsplanung\180802_ap_lp_lehrte-aligse_ald1_a2_lageplan



Knotenstrombelastungen Prognose 2030 im Planfall mit Sondergebiet Logistikzentrum



Erläuterung:
 Grundlage: Verkehrsanalyse 2019
 und Modellprognose 2030
 Belastungsangaben in Kfz/Werktag
 Planfall mit Sondergebiet Logistikzentrum

28.05.2020

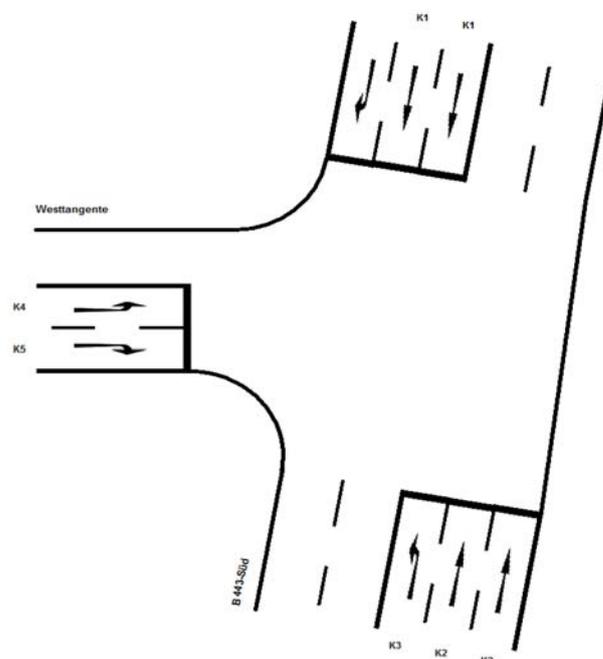


Beurteilung eines Knotenpunktes mit Signalanlage nach HBS 2015

Knotenpunkt B 443 / Westtangente im Planfall mit Sondergebiet Logistikzentrum

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: <u>Machbarkeitsstudie zum B-Plan 02/17 in Lehrte-Aligse (M635)</u>						Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>B 443 / Westtangente, Prognose 2030 - Planfall</u>						Datum: <u>28.05.2020</u>				
Zeitabschnitt: <u>Nachmittagsspitze</u>						Bearbeiter: <u>M</u>				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{90,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K5	3	33	0,035	0,53	0,020	0,347	7	8,4	A
12	K4	1	225	0,527	0,21	0,681	4,835	48	31,9	B
21	K2	5	224	0,187	0,60	0,129	2,231	26	7,1	A
22	K2	5	224	0,187	0,60	0,129	2,231	26	7,1	A
23	K3	4	214	0,535	0,20	0,705	4,699	47	33,2	B
41		12	0	0,000	1,00	0,000	0,000	0	0,0	
42	K1	11	232	0,348	0,33	0,309	3,953	41	20,5	B
43	K1	11	232	0,348	0,33	0,309	3,953	41	20,5	B
Gesamt			1384						19,7	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
									Gesamtbewertung:	B

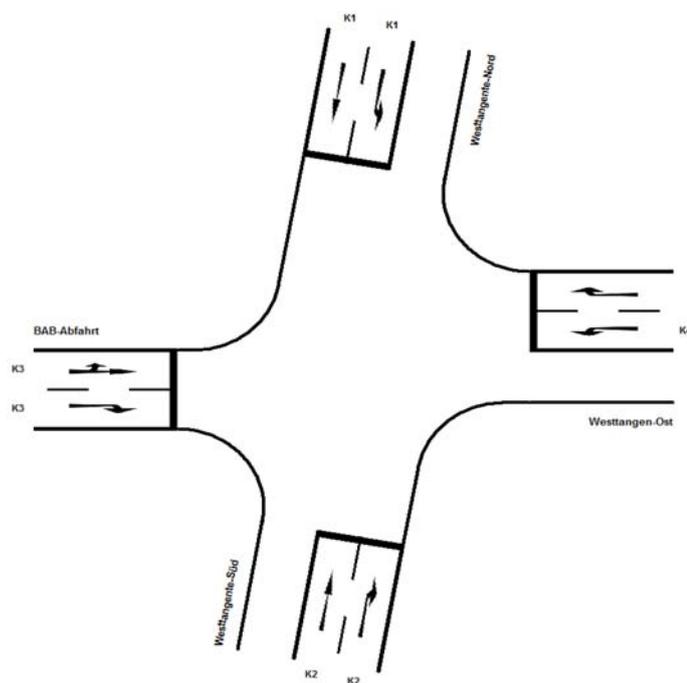


Beurteilung eines Knotenpunktes mit Signalanlage nach HBS 2015

Knotenpunkt Westtangente / BAB-Abfahrt im Planfall mit Sondergebiet Logistikzentrum

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: Machbarkeitsstudie zum B-Plan 02/17 in Lehrte-Aligse (M635)						Stadt: _____				
Knotenpunkt: Westtangente / BAB-Abfahrt v. H., Prognose 2030 - Planfall						Datum: 28.05.2020				
Zeitabschnitt: Nachmittagsspitze						Bearbeiter: M				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{90,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K3	3	202	0,326	0,35	0,279	3,380	36	19,7	A
12	K3	1, 2	458	0,661	0,35	1,301	9,388	82	27,5	B
21	K2	6	281	0,513	0,31	0,641	5,456	53	25,6	B
22	K2	5	240	0,392	0,31	0,377	4,317	43	22,7	B
31		9	0	0,000	1,01	0,000	0,000	0	0,0	
32	K4	7	117	0,399	0,15	0,388	2,598	29	33,8	B
41	K1	11	183	0,299	0,31	0,244	3,154	34	21,3	B
42	K1	10	67	0,109	0,31	0,068	1,070	15	19,1	A
Gesamt			1548						24,8	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
Gesamtbewertung:										B



Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015

Knotenpunkt Westtangente / Planstraße im Planfall mit Sondergebiet Logistikzentrum

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Machbarkeitsstudie B-Plan 02/17 in Lehrte-Aligse
 Knotenpunkt : Westtangente / Planstraße
 Stunde : Spitzenstunde am Nachmittag
 Datei : Westtangente_Planstraße.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		407				1800					A
3		49				1049					A
Misch-H											
4		62	6,6	3,4	724	350		14,9	1	1	B
6		118	6,5	3,1	377	692		7,6	1	1	A
Misch-N		180				517	4 + 6	12,8	2	2	B
8		298				1800					A
7		89	6,0	2,9	377	771		6,3	1	1	A
Misch-H											

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