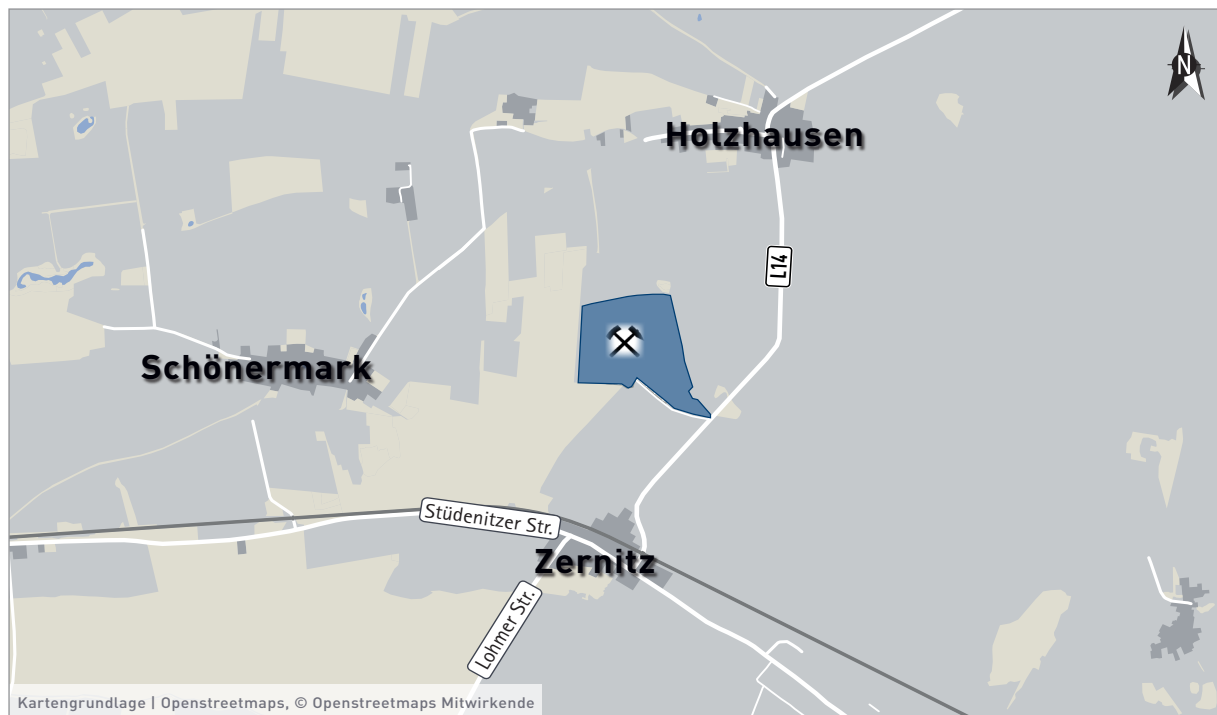




Verkehrstechnische Untersuchung

für die geplante Deponie in Holzhausen





zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

Titel **Verkehrstechnische Untersuchung**
für die geplante Deponie in Holzhausen

Auftraggeber **Vierte Garbe Immobilien GmbH**
Wiesendamm 32
13597 Berlin

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam **Stephanie Scheffler (Projektmanagerin)**
Emel Yilmaz

Ort | Datum **Berlin | 20. Mai 2020**

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Analyse der bestehenden Verkehrssituation	2
2.1	Beschreibung des Plangebiets.....	2
2.2	Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr	2
2.2.1	Ergebnis der Verkehrserhebung.....	2
2.2.2	Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen - Ist-Zustand	3
2.2.3	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde	4
3	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens	7
3.1	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen im Planfall	7
3.1.1	Deponiebetrieb.....	7
3.1.2	Kiesabbau	8
3.2	Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens.....	9
3.2.1	Tageszeitliche Verteilung	9
3.2.2	Räumliche Verteilung.....	10
3.3	Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg	10
3.4	Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen	11
3.4.1	Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen - Analyse-Planfall.....	12
4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	14
4.1	Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit.....	14
4.2	Qualität des Verkehrsablaufs.....	15
5	Zusammenfassung	17
	Anlagen	19

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1	Lage des Plangebiets	2
Abbildung 2-2	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr Ist-Zustand	4
Abbildung 2-3	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde am Vormittag Ist-Zustand	5
Abbildung 2-4	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde am Nachmittag Ist-Zustand	6
Abbildung 3-1	Tageszeitliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	10
Abbildung 3-2	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde Analyse-Planfall	12
Abbildung 3-3	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr Analyse-Planfall	13
Abbildung 4-1	HBS-Bewertung in der Spitzenstunde am Vormittag Analyse-Planfall	15
Abbildung 4-2	HBS-Bewertung in der Spitzenstunde am Nachmittag Analyse-Planfall	16

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1	Berechnung des Lkw-Aufkommens infolge der Deponieverfüllung	8
Tabelle 3-2	Berechnung des Lkw-Aufkommens infolge des Kiesabbaus	8

1 Aufgabenstellung

Die Vierte Garbe Immobilien GmbH beabsichtigt die Erweiterung des bestehenden Tagebaus in Holzhausen um rund 15 ha. Geplant ist eine Rohstoffgewinnung mit einer Leistung von 300.000 t pro Jahr über 10 Jahre. Außerdem ist die Verlagerung des Kiessandtagebaus in noch abbaufähige Bereiche auf dem Betriebsgrundstück angedacht. Zudem soll eine Nachnutzung der ursprünglichen Kiessandgrube als Deponie der Deponieklasse 1 erfolgen. Die Erschließung des Vorhabengebiets erfolgt über die Landesstraße L14.

Im Zuge der Planungen ist eine verkehrstechnische Untersuchung durchzuführen. Ziel ist es, eine Aussage zur Erschließung des Plangebiets zu treffen und die Auswirkungen des erzeugten Verkehrsaufkommens auf das umliegende Straßennetz abzuschätzen.

Im Rahmen der Untersuchung wird zunächst die vorhandene Verkehrssituation (Ist-Zustand) im unmittelbar anliegenden Straßenraum des Plangebiets analysiert. Dazu wird u. a. eine Querschnittserhebung an der L14 bei der geplanten Zufahrt zum Plangebiet sowie eine Verkehrserhebung am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße durchgeführt. Das Ziel der Erhebung ist es, die bestehenden Verkehrsbelastungen und die Verkehrsbeziehungen, insbesondere in den Spitzenstunden, sowie die vorhandene Qualität des Verkehrsablaufs zu erfassen.

Danach wird der zusätzlich zu erwartende Verkehr abgeschätzt, der durch das geplante Vorhaben erzeugt wird. Anschließend wird die zeitliche und räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens vorgenommen. Durch die Überlagerung des zusätzlichen und des bestehenden Verkehrs wird das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen (Planfall) abgeschätzt. Die Vorgehensweise zielt darauf ab, das zukünftige Verkehrsaufkommen möglichst umfassend abzudecken, um qualitative Aussagen zum zukünftigen Verkehrsablauf sicher ableiten zu können.

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wird die zu erwartende Leistungsfähigkeit für die geplante Ein- und Ausfahrt des Plangebiets berechnet. Hierbei wird die ermittelte Verkehrsqualität für die zukünftige Verkehrssituation (Planfall) bewertet.¹ Ziel ist es, zu prüfen, ob unter Berücksichtigung des zusätzlich erzeugten Verkehrs ein stabiler Verkehrsablauf und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet werden kann. Sollten die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung Einschränkungen aufzeigen, werden dementsprechend Empfehlungen bzw. Lösungsansätze zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung abgeleitet.

¹ Da der Tagebau derzeit nicht in Betrieb ist, erübrigt sich eine Betrachtung der Leistungsfähigkeit im Bestandsfall für die Zufahrt zum Plangebiet.

2 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

Der folgende Abschnitt beschreibt die räumliche Lage sowie die derzeitige Erschließung des Plangebiets und stellt darüber hinaus die aktuelle verkehrliche Situation (Ist-Zustand) dar.

2.1 Beschreibung des Plangebiets

Die unmittelbare Erschließung des Grundstücks durch den Kfz-Verkehr erfolgt über die westlich gelegene Ein- und Ausfahrt an der L14. Das Plangebiet befindet sich zwischen den Gemeinden Holzhausen und Zernitz. Begrenzt wird das Gebiet von landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Die nachfolgende Abbildung 2-1 stellt die Lage und das Umfeld des Plangebiets dar.

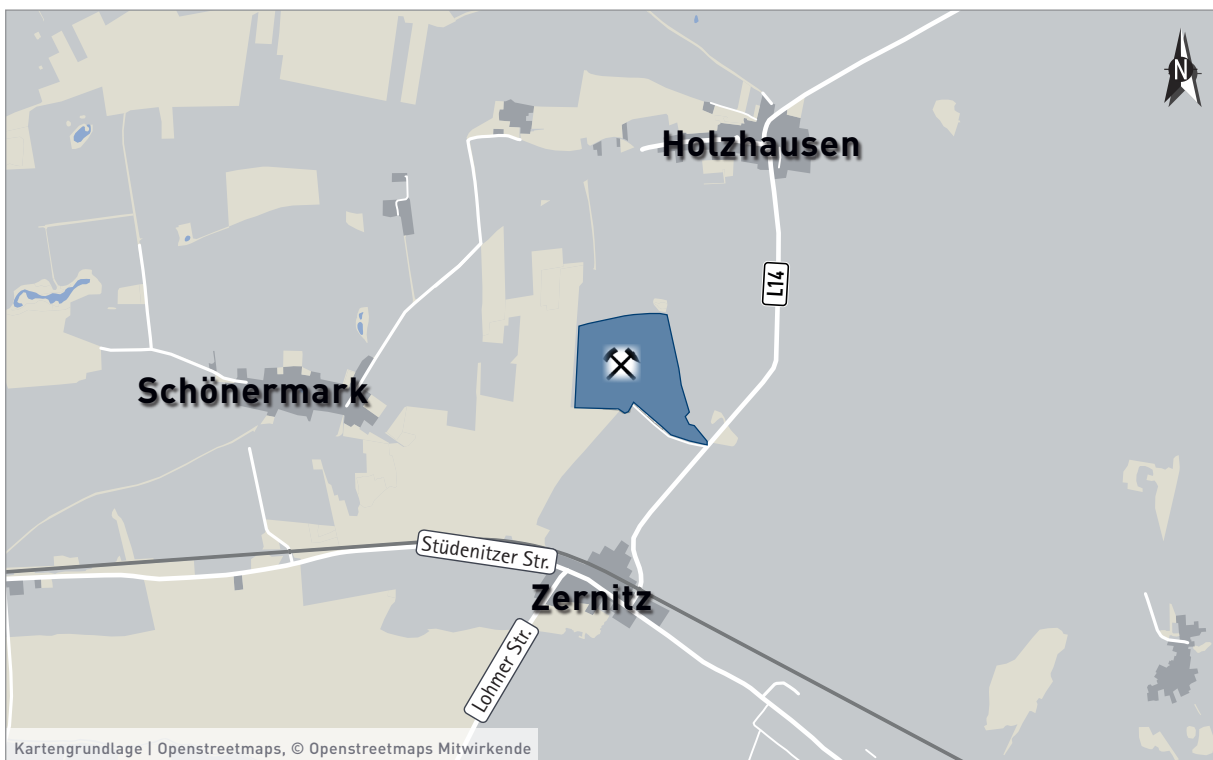


Abbildung 2-1 Lage des Plangebiets

2.2 Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr

2.2.1 Ergebnis der Verkehrserhebung

Die Grundlage für die Ermittlung des aktuellen Verkehrsaufkommens bilden die Zählergebnisse einer Verkehrserhebung, die mithilfe von Videoerfassung im Bereich der Ein- und Ausfahrt zum

Plangebiet sowie am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße durchgeführt wurde. Die Verkehrserhebung fand am Dienstag, den 05.06.2018 zwischen 06:00 – 10:00 Uhr und zwischen 15:00 – 19:00 Uhr statt. Außerdem wurden Querschnittserhebungen über 24 Stunden an der L14 im Bereich der geplanten Zufahrt zum Plangebiet, an der Lohmer Straße und an der Stüdenitzer Straße westlich und östlich des o. g. Knotenpunkts durchgeführt. Dabei wurden Pkw², Lkw (> 3,5t) und Busse erfasst.

Mit Hilfe der Erhebungsdaten wird zum einen der durchschnittliche werktägliche Verkehr (DTV_w) für die umliegenden Straßen bestimmt. Zum anderen werden Rückschlüsse auf die tageszeitliche und räumliche Verteilung des Verkehrs im Ist-Zustand gezogen. Die Ergebnisse der Zählungen sind in Anlage 1 bis Anlage 5 tabellarisch dargestellt. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrserhebung erläutert, die u. a. als Grundlage für die spätere Leistungsfähigkeitsuntersuchung dienen.

2.2.2 Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen – Ist-Zustand

Die Ableitung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens erfolgt mit Hilfe des Hochrechnungsverfahrens vom Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung³.

Dabei wird auf Grundlage des gezählten Verkehrsaufkommens der betreffenden Straßenabschnitte (hier Querschnitt über 24 Stunden) mithilfe eines Saisonfaktors, der den Zählzeitraum im Jahr berücksichtigt, das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen (DTV_w) ermittelt.

Die hierbei berücksichtigte Kfz-Wochenfaktor in der 23. Kalenderwoche (Zählung der Querschnitte am Dienstag, den 05.06.2018) zur Ermittlung des DTV_w beträgt 0,98 für den Kfz-Verkehr und 0,95 für den Schwerverkehr (SV).

In der nachfolgenden Abbildung 2-2 wird das Ergebnis der Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr (DTV_w) sowie der entsprechende Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) dargestellt.

² In der Gruppe Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw < 3,5 t) und Krafträder (Krad) zusammengefasst.

³ Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Heft 1007 | Bonn | 2008.

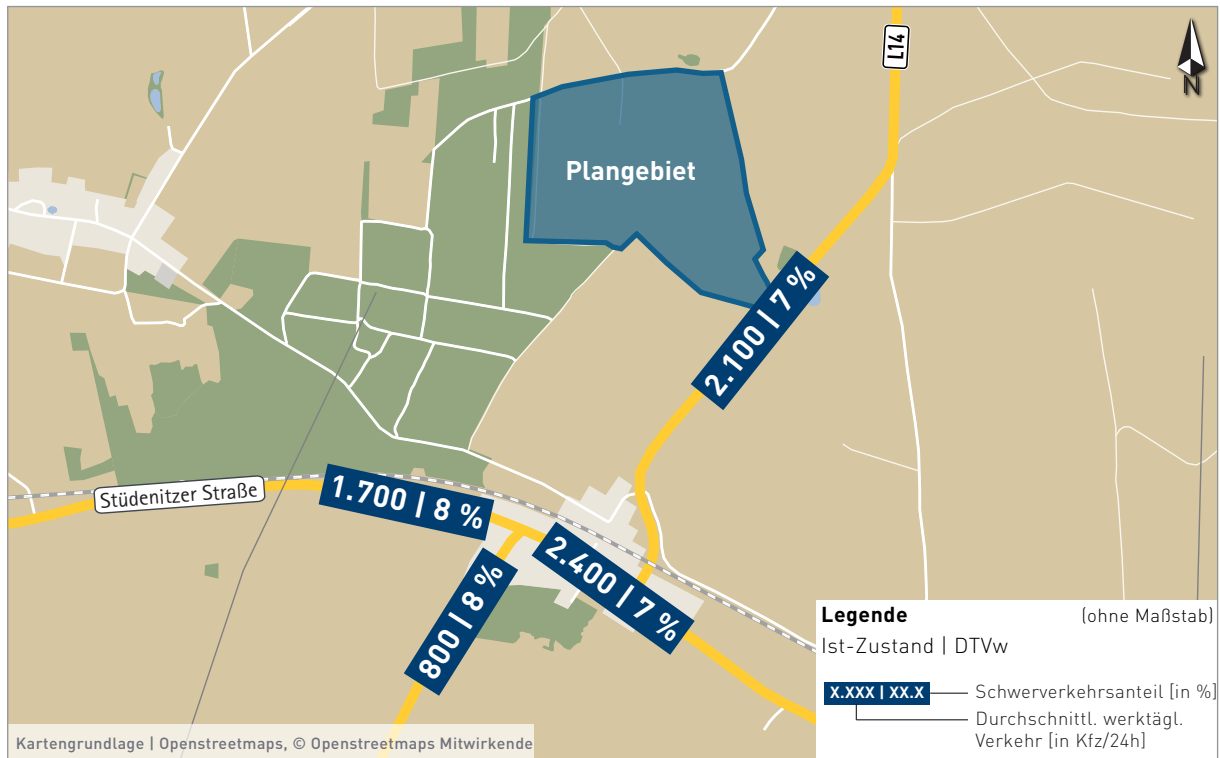


Abbildung 2-2 Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr | Ist-Zustand

Demnach ergibt sich auf der L14 ein DTV_w von 2.100 Kfz/24h. Auf dem relevanten Abschnitt der angrenzenden Stüdenitzer Straße beträgt der DTV_w zwischen 1.700 Kfz/24h und 2.400 Kfz/24h. Entlang der Lohmer Straße wird ein Verkehrsaufkommen von 800 Kfz/24h ermittelt. Die Schwerverkehrsanteile liegen bei 7 % bis 8 %.

Anschließend erfolgt die Umrechnung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens (DTV_w) auf das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) anhand von bereitgestellten Umrechnungsfaktoren, welche über den Abgleich von Langzeitählungen ermittelt wurden.

Die detaillierten Hochrechnungen des DTV_w sowie des DTV für die maßgebenden Querschnitte sind der Anlage 6 bis Anlage 9 zu entnehmen.

2.2.3 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde

Im Hinblick auf die spätere Leistungsfähigkeitsbetrachtung ist die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (Spitzenstunde) erforderlich. Die Auswertung der Verkehrserhebungen kommt zu dem Ergebnis, dass die Spitzenstunde am Vormittag (»Frühspitze«) zwischen 08:00 und 09:00 Uhr liegt. Für den Nachmittag ergab die Verkehrserhebung, dass die Spitzenstunde am Nachmittag (»Spätspitze«) zwischen 16:00 und 17:00 Uhr liegt.

Spitzenstunde am Vormittag

Zur Spitzenstunde am Vormittag sind am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße insgesamt 173 Kfz/h und am Querschnitt L14 der geplanten Zufahrt zum Plangebiet rund 160 Kfz/h erfasst worden. Die folgende Abbildung 2-3 stellt die ermittelte Verkehrsbelastung am untersuchten Querschnitt sowie Knotenpunkt für die Spitzenstunde am Vormittag dar.

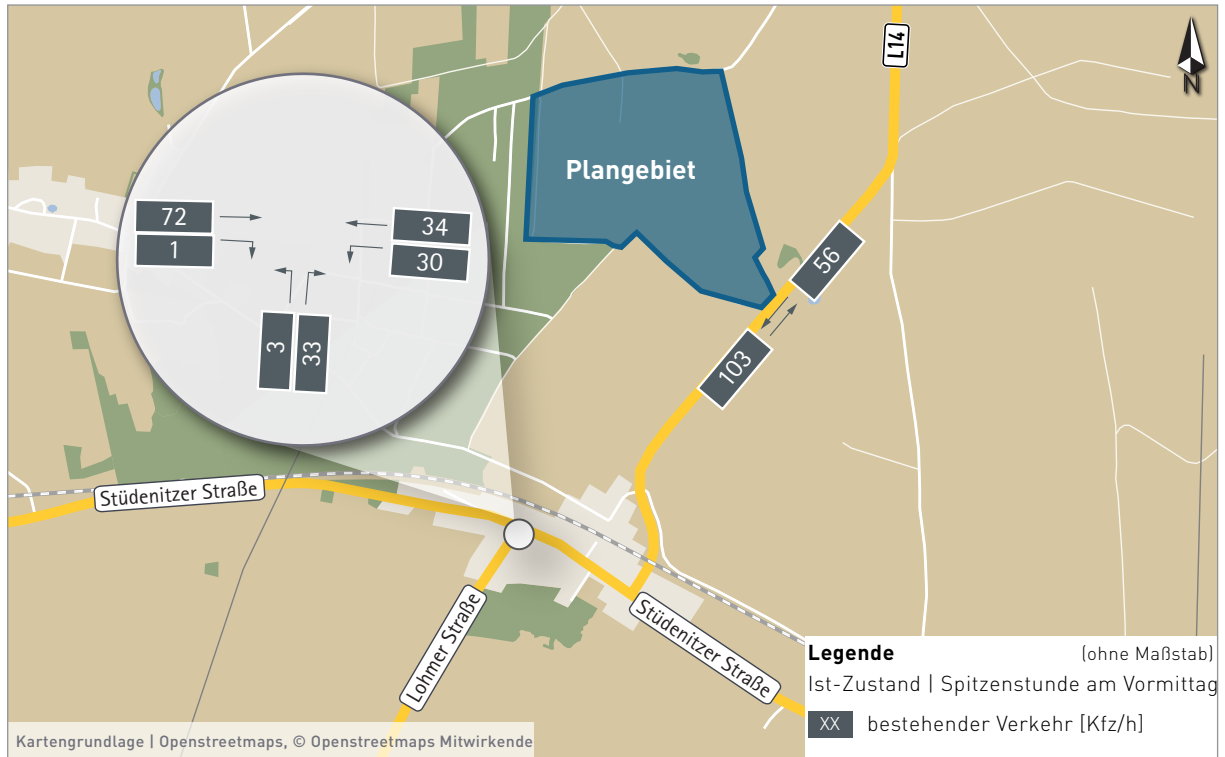


Abbildung 2-3 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde am Vormittag | Ist-Zustand

Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde am Nachmittag

In der Spitzenstunde am Nachmittag wurden am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße insgesamt 218 Kfz/h sowie am Querschnitt L14 im Bereich der geplanten Zufahrt zum Plangebiet insgesamt 200 Kfz/h erfasst. Die Abbildung 2-4 stellt die Verkehrsbelastung zur Spitzenstunde am Nachmittag dar.

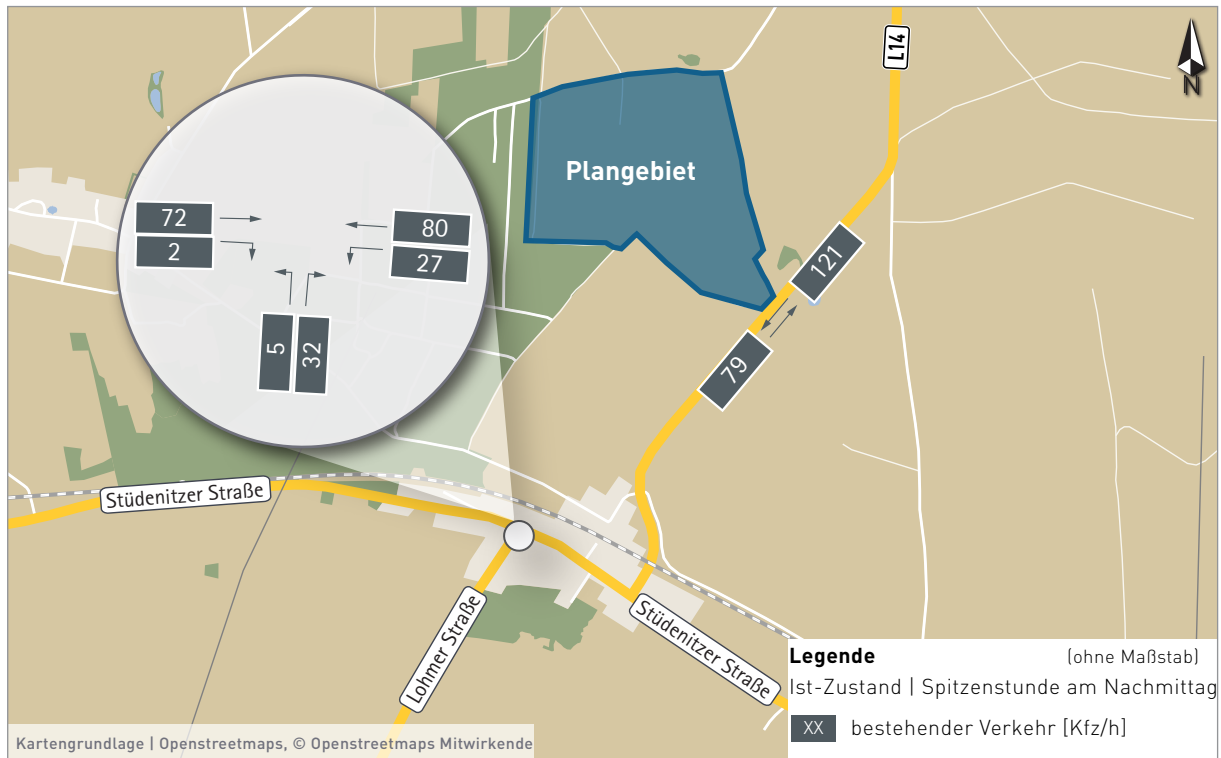


Abbildung 2-4 Verkehrsauftkommen in der Spitzenstunde am Nachmittag | Ist-Zustand

Zwischenfazit zum bestehenden Kfz-Verkehr

Bei Gegenüberstellung des ermittelten Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden zeigt sich, dass das Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Nachmittag leicht überwiegt. Die Lastrichtung entlang der L14 verläuft am Vormittag von Südwest nach Nordost und am Nachmittag jeweils in entgegengesetzter Richtung. Die Verkehrserhebung am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße zeigt, dass der Süd-West Verkehr bzw. Geradeausverkehr auf der Stüdenitzer Straße die maßgebende Verkehrsbeziehung darstellt.

3 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Im folgenden Kapitel wird die Ermittlung der zukünftigen Verkehrssituation (Planfall) erläutert. Die Grundlagen dazu bilden die vom Auftraggeber zu übergebenden aktuellen Planunterlagen und Nutzungsangaben⁴. Mithilfe nutzungsspezifischer Parameter wird das Aufkommen für den zusätzlichen Verkehr ermittelt und mit dem bestehenden Verkehrsaufkommen im öffentlichen Straßenraum für den Planfall überlagert. Die in der Abschätzung ermittelten Verkehrsaufkommen ergeben sich rein rechnerisch und sind als durchschnittliche Werte zu verstehen. Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung der allgemein üblichen Schwankungen im Tages- und Wochengeschehen.

3.1 Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen im Planfall

Die Vierte Garbe Immobilien GmbH beabsichtigt die Erweiterung des bestehenden Tagebaus in Holzhausen um rund 15 ha. Außerdem ist die Verlagerung des Kiessandtagebaus in noch abbaufähige Bereiche auf dem Betriebsgrundstück angedacht. Zudem soll eine Nachnutzung der ursprünglichen Kiessandgrube als Deponie der Deponieklasse 1 erfolgen. Zur Ermittlung des vorhabenbezogenen Verkehrsaufkommens sind die Fahrzeugbewegungen folgender Betriebszustände zu ermitteln:

- Deponiebetrieb
- Kiesabbau

Für die unterschiedlichen Nutzungen werden, ausgehend von den umzuschlagenden Jahresmengen, die werktäglichen Lkw-Bewegungen berechnet. Aufgrund des geringen Pkw-Aufkommens im Zuge des Betriebs (lediglich 3 Mitarbeiter) ist das Pkw-Aufkommen vernachlässigbar. Somit beschränkt sich die Verkehrszunahme auf das zusätzliche Lkw-Aufkommen.

3.1.1 Deponiebetrieb

- Für die Verfüllung der Deponie wird jährlich rund 350.000 m³ Material angefahren. Bei einem durchschnittlichen Transportvolumen von 17 m³/Lkw und 230 Arbeitstagen pro Jahr ergeben sich hieraus 90 Lkw pro Tag und somit 180 Lkw-Fahrten pro Tag (Summe des Quell- und Zielverkehrs).

⁴ E-Mail von Herrn Böhme (Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg) am 20. August 2019 sowie E-Mail von Herrn Müller (HORN & MÜLLER Ingenieurgesellschaft mbH) am 23. April 2020

Tabelle 3-1 Berechnung des Lkw-Aufkommens infolge der Deponieverfüllung

Verfüllung	350.000	m ³ /Jahr
Transportvolumen	17	m ³ /Lkw
Arbeitstage	230	
Arbeitsstunden	12	h/Tag
Anzahl Lkw pro Stunde	7-8	Lkw/h
Anzahl Lkw pro Tag	90	Lkw/Tag
Lkw-Fahrten	180	Lkw-Fahrten/Tag

3.1.2 Kiesabbau

- Durchschnittlich soll im Quarz- und Quarzittagebau eine Gesamtfördermenge von ca. 300.000 t pro Jahr gewonnen werden. Daraus folgt, dass ein Lkw-Verkehrsaufkommen von 48 Lkw pro Tag und somit 96 Lkw-Fahrten pro Tag als Summe des Quell- und Zielverkehrs auftritt.

Tabelle 3-2 Berechnung des Lkw-Aufkommens infolge des Kiesabbaus

Kiesabbau	300.000	t/Jahr
Lkw-Beladung	30	t/Lkw
Arbeitstage	220 - 230	
Arbeitsstunden	12	h/Tag
Anzahl Lkw pro Stunde	~ 4	Lkw/h
Anzahl Lkw pro Tag	48	Lkw/Tag
Lkw-Fahrten	96	Lkw-Fahrten/Tag

Zusätzliches Gesamtverkehrsaufkommen

Insgesamt ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 276 Lkw-Fahrten/24h. Zur Optimierung der Betriebsabläufe und zur Vermeidung von Leerfahrten ist eine Nutzungsverknüpfung geplant, wobei Lkw, welche Material zur Deponie bringen, auf der Rückfahrt mit Kies beladen das Betriebsgelände verlassen. Unter der Annahme eines solchen Synergieeffektes von 25 % werden 69 Lkw-Fahrten/Tag eingespart. Für einen Parallelbetrieb aus Kiesabbau und Deponie ergeben sich somit rund 208 Lkw-Fahrten/Tag.

3.2 Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

Die tageszeitliche und auch die räumliche Verteilung für den Planfall wird anhand der Ergebnisse der Verkehrserhebung – d. h. anhand der bestehenden Verkehrsverteilung – und anhand des geplanten Erschließungskonzepts abgeleitet. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich das ermittelte Verkehrsaufkommen rein rechnerisch ergibt und als durchschnittlicher Wert zu verstehen ist.

3.2.1 Tageszeitliche Verteilung

Mit Blick auf eine sichere Betrachtung der Leistungsfähigkeit ist insbesondere der Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (Spitzenstunde) relevant. Liegt in der Spitzenstunde ein stabiler Verkehrsablauf vor, kann davon ausgegangen werden, dass dieser auch in den übrigen Tagesstunden gewährleistet ist. Aus diesem Grund zielt die Untersuchung auf die Ermittlung des höchsten zusätzlichen Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde ab.

Im Allgemeinen liegt der Anteil der Spitzenstunde im Vergleich zum Tagesverkehr zwischen 8 % und 10 %.⁵ Das gilt werktags sowohl für den Vormittag als auch für den Nachmittag.

In der folgenden Abbildung ist die Ganglinie (Summe des ein- und ausfahrenden Lkw-Verkehrs) dargestellt.

⁵ Die zeitliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens erfolgt auf Basis der Ganglinie des übergeordneten Verkehrs.

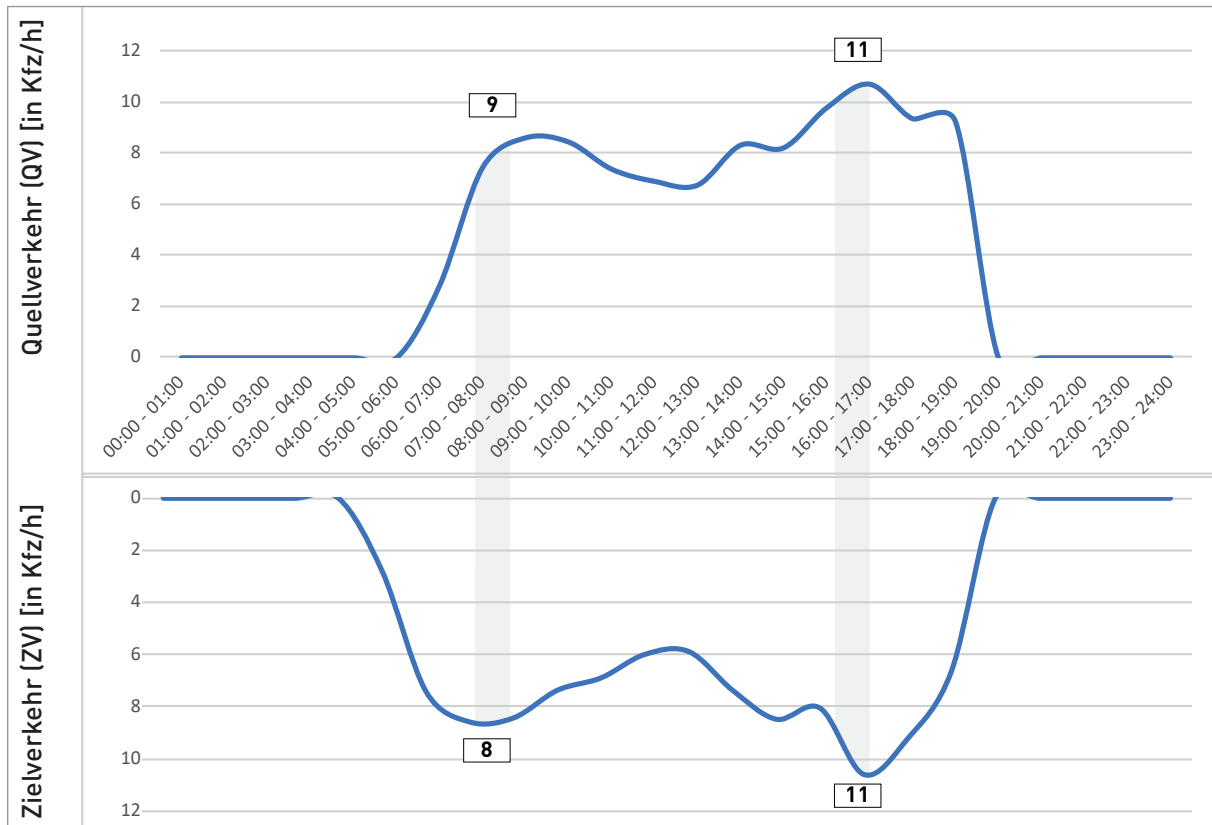


Abbildung 3-1 Tageszeitliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

3.2.2 Räumliche Verteilung

Es ist zu beachten, dass grundsätzlich eine Vielzahl an Szenarien mit unterschiedlichen Verkehrsverteilungen möglich ist. Jedoch kann die Plausibilität und die Eintrittswahrscheinlichkeit der Szenarien im Rahmen der Untersuchung nicht eindeutig nachgewiesen werden. Auf Grundlage des erhobenen Verkehrsaufkommens am Querschnitt L14 wird vereinfacht angenommen, dass sich 50 % des zusätzlichen Lkw-Verkehrs nach Norden entlang der Zernitzer Straße/L14 in Richtung Holzhausen und 50 % nach Süden entlang der Zernitzer Straße/L14, der Stüdenitzer Straße (zwischen L14 und Lohmer Straße) verteilen.

3.3 Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg

Mit Blick auf die zukünftige Verkehrsentwicklung im Umfeld des Plangebiets wird neben dem bestehenden auch das prognostizierte Verkehrsaufkommen berücksichtigt. Die Basis hierfür bildet die Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg.⁶ Demnach wird für die Landesstraße L14 (in Höhe des hier betrachteten Plangebiets) ein DTVw von rund 2.000 Kfz/24h prognostiziert. Das Ergebnis der Hochrechnung der Zählergebnisse ergab einen DTVw von rund 2.100 Kfz/24h für die

⁶ Landesbetrieb Straßenwesen des Landes Brandenburg: Anlage 6 zur Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg, Stand 2011.

L14. Das gegenwärtige Verkehrsaufkommen ist somit höher, als das Prognoseverkehrsaufkommen. Den maßgebenden Fall für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung, also den Fall mit der höchsten zu erwartenden Verkehrsbelastung, stellt daher das bestehende Verkehrsaufkommen dar.

3.4 Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen

Im Hinblick auf die anschließende Leistungsfähigkeitsbetrachtung wird der Ansatz verfolgt, bei dem jeweils die Zeiträume mit der höchsten Verkehrsbelastung des allgemeinen und des zusätzlichen Verkehrs überlagert werden.

Die Grundlage für diese Spitzenstunde bilden die Ergebnisse:

- der Erhebung im Ist-Zustand (siehe Kapitel 2.2.1) sowie
- die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens (siehe Kapitel 3.2).

Die resultierenden Knotenpunktbelastungen dienen als Bemessungsgrundlage für die anschließende Leistungsfähigkeitsbetrachtung und die Bewertung der zu erwartenden Verkehrsqualität im Analyse-Planfall.

Unter Berücksichtigung der angesetzten räumlichen Verteilung ergibt sich das in der Abbildung 3-2 dargestellte zusätzliche Verkehrsaufkommen im allgemeinen Straßennetz für die Spitzenstunde am Vor- und Nachmittag.

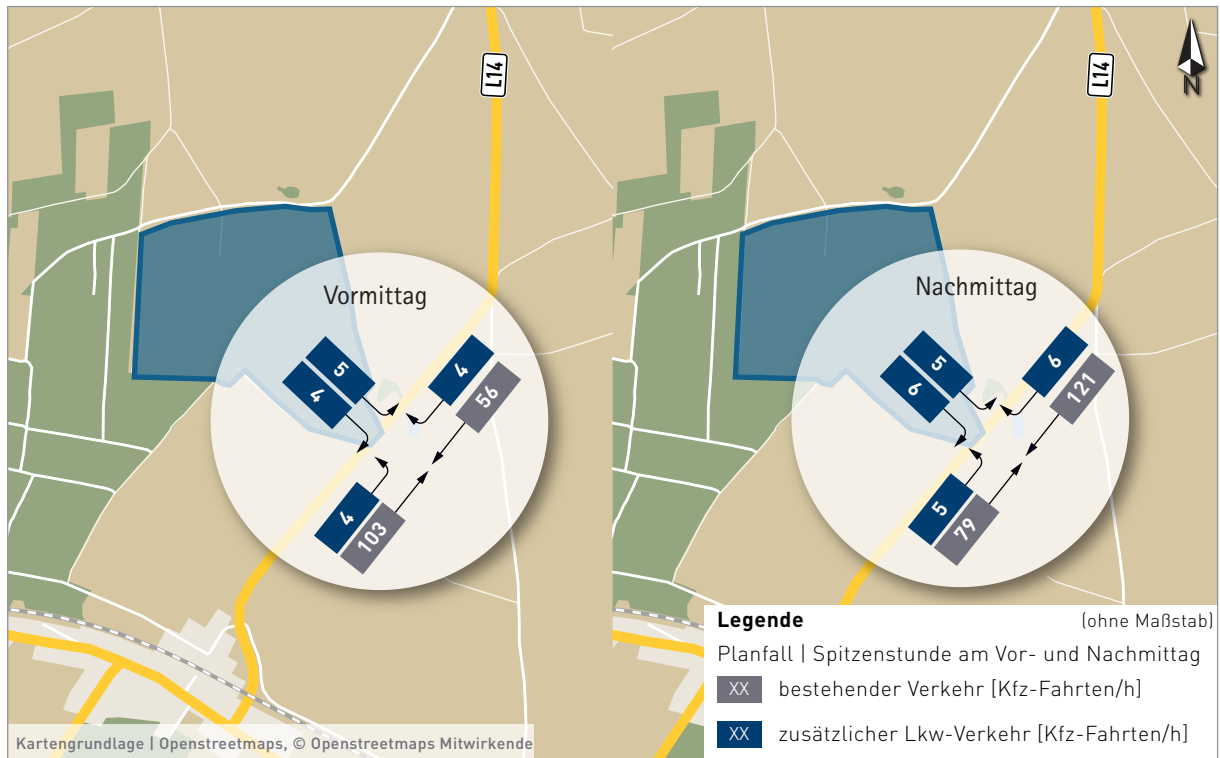


Abbildung 3-2 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde | Analyse-Planfall

3.4.1 Durchschnittliches werktätiges Verkehrsaufkommen – Analyse-Planfall

Nach Überlagerung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens mit dem Verkehrsaufkommen des Ist-Zustands (Bestand) im umliegenden öffentlichen Straßenraum ergibt sich auf den betrachteten Streckenabschnitten das in der Abbildung 3-3 dargestellte durchschnittliche werktätige Verkehrsaufkommen (DTV_w) für den Planfall.

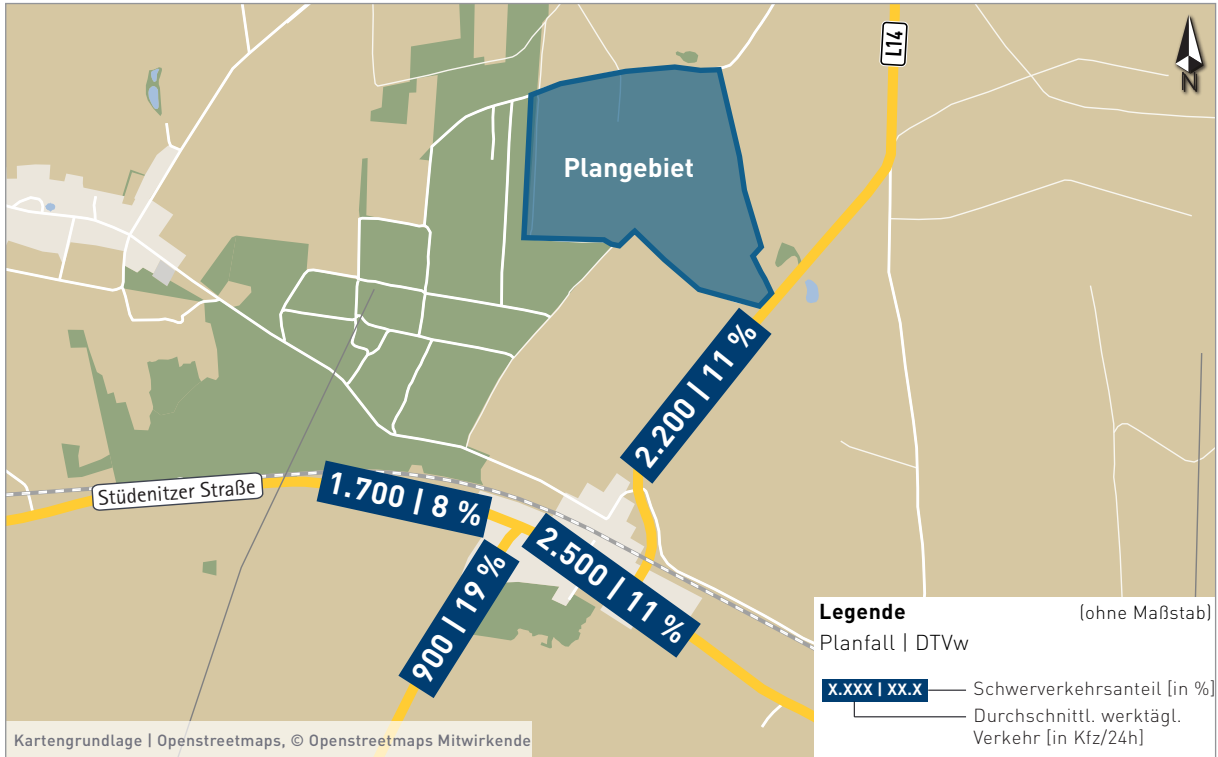


Abbildung 3-3 Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr | Analyse-Planfall

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Im folgenden Abschnitt wird die Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt L 14 / Zufahrt des Plangebiets untersucht. Es wird geprüft, ob eine stabile Verkehrsabwicklung und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet ist.

4.1 Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit

Da an Knotenpunkten eine gleichzeitige Abwicklung kreuzender Verkehrsströme nicht möglich ist, muss zunächst untersucht werden, wie hoch die (theoretisch) verfügbare Kapazität der einzelnen Knotenpunktströme ist. Anschließend wird die verfügbare Kapazität dem tatsächlich abzuwickelnden Verkehrsaufkommen gegenübergestellt und die daraus resultierende Kapazität bzw. Leistungsfähigkeit bewertet. Das Berechnungsverfahren und die Bewertung werden nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁷ durchgeführt. Das im HBS angegebene Verfahren zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung entspricht aktuell den allgemein anerkannten Regeln der Technik, um den Verkehrsablauf objektiv beurteilen zu können. Es handelt sich dabei um ein standardisiertes Verfahren zur hinreichend genauen Beschreibung und Ermittlung der Leistungsfähigkeit.

Als wesentliche Bewertungsgröße nach dem HBS werden die Kapazitätsreserve und die daraus abgeleitete mittlere Wartezeit verwendet und nach den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) eingeteilt. Die QSV beschreiben zusammenfassend die Qualität des Verkehrsflusses aus Sicht des Verkehrsteilnehmers. Eine Übersicht zu den Definitionen der Qualitätsstufen für einen nichtsignalisierten Knotenpunkt ist in der Anlage 10 aufgeführt. Unter Verwendung der zuvor ermittelten Verkehrsbelastung in den maßgebenden Bemessungsstunden (siehe Kapitel 2.2.3) werden die einzelnen Zufahrtsströme bezüglich der vorhandenen Kapazitäten an dem o.g. Knotenpunkt und den geplanten Ein- und Ausfahrten untersucht.

Das HBS-Verfahren dient hier als Instrument, mit dessen Hilfe die verkehrstechnische Auswirkung bzgl. des Auslastungsgrades und der verfügbaren Kapazitätsreserven einer Verkehrsanlage objektiv und deterministisch ermittelt werden kann. Das Verfahren dient dazu, die jeweiligen kapazitiven Kenngrößen im Vorher-Nacher-Fall zu ermitteln und dann auf Grundlage der Differenz eine Bewertung der verkehrlichen Auswirkung vorzunehmen – insbesondere inwiefern eine zusätzliche Beeinträchtigung des bestehenden Verkehrs besteht.

⁷ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln, 2015.

4.2 Qualität des Verkehrsablaufs

Die Bewertung der Verkehrsqualität wird im Folgenden getrennt für die Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag vorgenommen. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung des Planfalls sind in Anlage 11 bis Anlage 14 grafisch und tabellarisch dargestellt.

Leistungsfähigkeit zu den Spitzenstunden im Planfall

Die folgende Abbildung 4-1 und Abbildung 4-2 zeigt das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für die jeweiligen Spitzenstunden im Planfall.

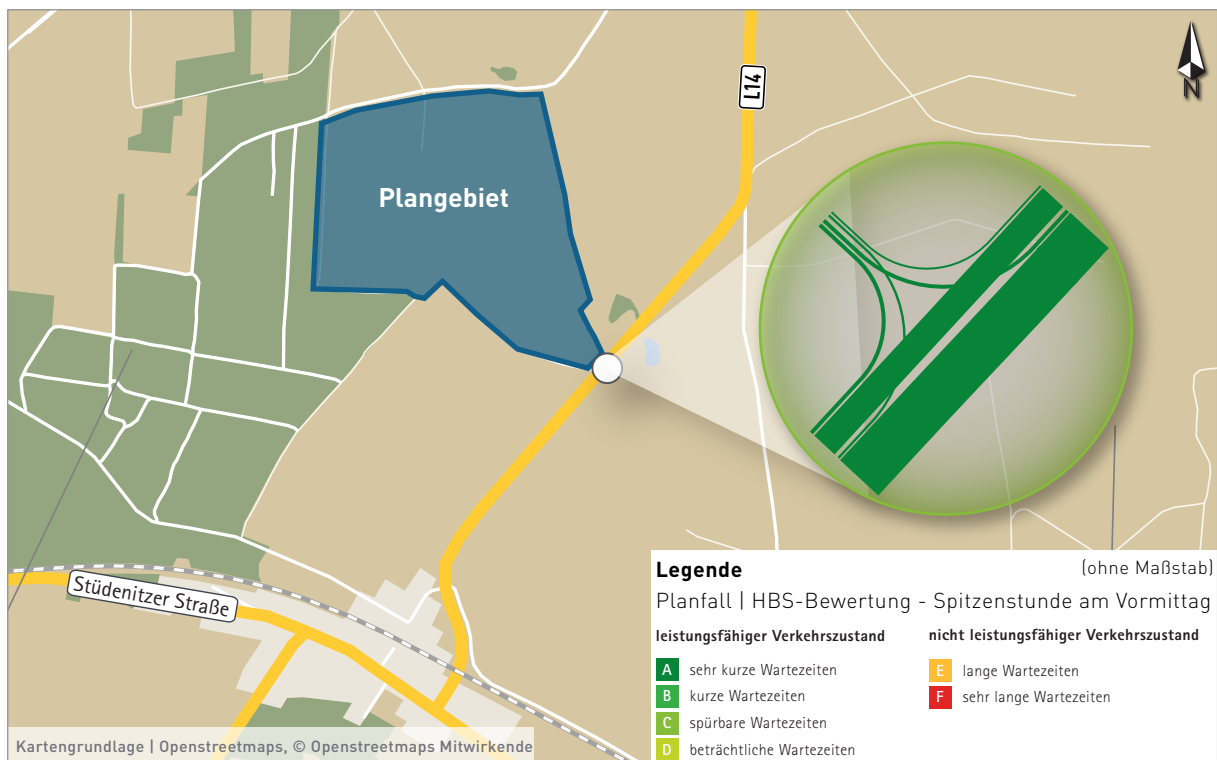


Abbildung 4-1 HBS-Bewertung in der Spitzenstunde am Vormittag | Analyse-Planfall



Abbildung 4-2 HBS-Bewertung in der Spitzenstunde am Nachmittag | Analyse-Planfall

Mit dem zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommen ergibt sich sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde für den jeweiligen Knotenpunkt keine nennenswerte Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit. Für alle Verkehrsströme ergibt sich ein leistungsfähiger Verkehrsablauf der Qualitätsstufe A. Für die Verkehrsteilnehmer sind daher nur sehr kurze Wartezeiten zu verzeichnen. In den Spitzenstunden liegt ein stabiler Verkehrszustand vor und es bestehen darüber hinaus noch deutliche Kapazitätsreserven.

Die Ergebnisse der HBS-Bewertung und die zugrunde liegenden Verkehrsbelastungen sind für den jeweiligen Knotenpunkt in Anlage 11 bis Anlage 14 grafisch und tabellarisch dargestellt.

5 Zusammenfassung

Die Vierte Garbe Immobilien GmbH beabsichtigt die Erweiterung des bestehenden Tagebaus in Holzhausen um rund 15 ha. Geplant ist eine Rohstoffgewinnung mit einer Leistung von 300.000 t pro Jahr über 10 Jahre. Außerdem ist die Verlagerung des Kiessandtagebaus in noch abbaufähige Bereiche auf dem Betriebsgrundstück angedacht. Zudem soll eine Nachnutzung der ursprünglichen Kiessandgrube als Deponie der Deponieklasse 1 erfolgen. Die Erschließung des Vorhabengebiets erfolgt über die L14.

Im Zuge der Planungen ist eine verkehrstechnische Untersuchung durchzuführen. Ziel ist es, eine Aussage zur Erschließung des Plangebiets zu treffen und die Auswirkungen des erzeugten Verkehrsaufkommens auf das umliegende Straßennetz abzuschätzen.

Grundlage für die Ermittlung der bestehenden Verkehrssituation dient die Verkehrserhebung am 05.06.2018 (Dienstag) am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße im Zeitraum von 06:00 - 10:00 Uhr und 15:00 - 19:00 Uhr. Außerdem wurden Querschnittserhebungen über 24 Stunden an der L14 im Bereich der geplanten Zufahrt zum Plangebiet, an der Lohmer Straße und an der Stüdenitzer Straße westlich und östlich des o. g. Knotenpunkts durchgeführt. Die Auswertung der Verkehrserhebungen kommt zu dem Ergebnis, dass die Spitzenstunde am Vormittag (»Frühspitze«) zwischen 08:00 und 09:00 Uhr liegt. Für den Nachmittag ergab die Auswertung der Verkehrserhebung eine Spitzenstunde (»Spätspitze«) zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Zur Spitzenstunde am Vormittag sind am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße insgesamt 173 Kfz/h und am Querschnitt L14 im Bereich der geplanten Zufahrt zum Plangebiet rund 160 Kfz/h erfasst worden. In der Spitzenstunde am Nachmittag wurden am Knotenpunkt Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße insgesamt 218 Kfz/h sowie am Querschnitt L14 im Bereich der geplanten Zufahrt zum Plangebiet insgesamt 200 Kfz/h erfasst. Bei Gegenüberstellung des ermittelten Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden zeigt sich, dass das Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Nachmittag leicht überwiegt. Die Lastrichtung entlang der L14 verläuft am Vormittag von Südwest nach Nordost und am Nachmittag jeweils in entgegengesetzter Richtung.

Für das Plangebiet wurde ein zusätzlicher Quell- und Zielverkehr von insgesamt rund 276 Lkw-Fahrten am Tag ermittelt. Unter der Annahme eines Synergieeffektes von 25 % werden 69 Lkw-Fahrten/Tag eingespart. Für einen Parallelbetrieb aus Kiesabbau und Deponie ergeben sich somit insgesamt 208 Lkw-Fahrten/Tag.

Mit dem zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommen ergibt sich sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde für den jeweiligen Knotenpunkt keine Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit. Es ergibt sich die Qualitätsstufen A für alle Verkehrsströme. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die

dabei entstehenden Wartezeiten sind kaum spürbar. Insgesamt liegt in der Spitzenstunde ein stabiler Verkehrszustand vor und es bestehen darüber hinaus noch deutliche Kapazitätsreserven.

Zusammenfassend hat die verkehrstechnische Untersuchung gezeigt, dass das zukünftige Verkehrsaufkommen im Bereich der Ein- und Ausfahrt zum Plangebiet leistungsfähig abgewickelt werden kann. Nach verkehrsqualitativen Aspekten sind durch das Vorhaben zukünftig keine zusätzlichen Einschränkungen im Verkehrsablauf des unmittelbar anliegenden Straßennetzes zu erwarten.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Verkehrsaufkommen Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße	21
Anlage 2	Verkehrsaufkommen Querschnitt Stüdenitzer Straße (westlich Lohmer Straße).....	24
Anlage 3	Verkehrsaufkommen Querschnitt Stüdenitzer Straße (östlich Lohmer Straße).....	25
Anlage 4	Verkehrsaufkommen Querschnitt Lohmer Straße (südlich Stüdenitzer Straße).....	26
Anlage 5	Verkehrsaufkommen Querschnitt L14 (bei der geplanten Zufahrt zum Plangebiet).....	27
Anlage 6	DTV _w -Hochrechnung L14.....	28
Anlage 7	DTV _w -Hochrechnung Lohmer Straße	29
Anlage 8	DTV _w -Hochrechnung Stüdenitzer Straße Ost.....	30
Anlage 9	DTV _w -Hochrechnung Stüdenitzer Straße West.....	31
Anlage 10	Qualitätsstufen nach dem HBS Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage	32
Anlage 11	Strombelastungsplan Spitzenstunde am Vormittag L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall).....	33
Anlage 12	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Vormittag L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall)	34
Anlage 13	Strombelastungsplan Spitzenstunde am Nachmittag L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall).....	35
Anlage 14	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall).....	36

Anlage 1 Verkehrsaufkommen | Stüdenitzer Straße / Lohmer Straße

Verkehrsaufkommen je Knotenpunktzufahrt

Gesamt	Stüdenitzer Straße Ost	Lohmer Straße	Stüdenitzer Straße West	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
06:00 - 07:00	53	28	77	158
07:00 - 08:00	66	40	64	170
08:00 - 09:00	64	36	73	173
09:00 - 10:00	60	37	59	156
15:00 - 16:00	98	25	51	174
16:00 - 17:00	107	37	74	218
17:00 - 18:00	107	15	38	160
18:00 - 19:00	62	7	38	107
Summe	617	225	474	1.316

Verkehrsaufkommen je Verkehrsbeziehung und Knotenpunktzufahrt

Stüdenitzer Straße Ost	Geradeausverkehr			Linksabbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw		
06:00 - 07:00	37	0	0	12	2	2	0	0	0	53	8%
07:00 - 08:00	41	0	0	17	4	4	0	0	0	66	12%
08:00 - 09:00	34	0	0	28	1	1	0	0	0	64	3%
09:00 - 10:00	39	0	0	21	0	0	0	0	0	60	0%
15:00 - 16:00	69	1	1	23	2	2	0	0	0	98	6%
16:00 - 17:00	80	0	0	27	0	0	0	0	0	107	0%
17:00 - 18:00	71	0	0	36	0	0	0	0	0	107	0%
18:00 - 19:00	45	0	0	17	0	0	0	0	0	62	0%
Summe	416	1	1	181	9	9	0	0	0		
Gesamt	418			199			0			617	3%

Lohmer Straße	Rechtsabbiegeverkehr			Linksabbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw		
06:00 - 07:00	25	0	0	3	0	0	0	0	0	28	0%
07:00 - 08:00	34	0	0	6	0	0	0	0	0	40	0%
08:00 - 09:00	33	0	0	3	0	0	0	0	0	36	0%
09:00 - 10:00	36	0	0	1	0	0	0	0	0	37	0%
15:00 - 16:00	21	2	2	0	0	0	0	0	0	25	16%
16:00 - 17:00	30	1	1	5	0	0	0	0	0	37	5%
17:00 - 18:00	14	0	0	1	0	0	0	0	0	15	0%
18:00 - 19:00	4	1	1	1	0	0	0	0	0	7	29%
Summe	197	4	4	20	0	0	0	0	0		
Gesamt	205			20			0			225	4%

Verkehrsaufkommen je Verkehrsbeziehung und Knotenpunktzufahrt

Stüdenitzer Straße West	Rechtsabbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw		
06:00 - 07:00	4	0	0	73	0	0	0	0	0	77	0%
07:00 - 08:00	2	0	0	62	0	0	0	0	0	64	0%
08:00 - 09:00	1	0	0	72	0	0	0	0	0	73	0%
09:00 - 10:00	3	0	0	56	0	0	0	0	0	59	0%
15:00 - 16:00	3	0	0	48	0	0	0	0	0	51	0%
16:00 - 17:00	2	0	0	72	0	0	0	0	0	74	0%
17:00 - 18:00	2	0	0	36	0	0	0	0	0	38	0%
18:00 - 19:00	4	0	0	34	0	0	0	0	0	38	0%
Summe	21	0	0	453	0	0	0	0	0		
Gesamt	21			453			0			474	0%

In der Gruppe der Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw, < 3,5t) und Krafträder (Krad) zusammengefasst.

Anlage 2 Verkehrsaufkommen | Querschnitt Stüdenitzer Straße (westlich Lohmer Straße)

Stüdenitzer- Straße	Fahrrichtung West				Summe	Fahrrichtung Ost				Summe	Gesamt	
	Zeit	Pkw	Lkw	Bus		Kfz	Pkw	Lkw	Bus		Kfz	Kfz
00:00 - 01:00	1	0	0	1	2	2	0	0	2	3	0%	
01:00 - 02:00	0	0	0	0	3	3	0	0	3	3	0%	
02:00 - 03:00	0	1	0	1	2	2	1	0	3	4	50%	
03:00 - 04:00	1	0	0	1	6	6	0	0	6	7	0%	
04:00 - 05:00	3	0	0	3	6	6	1	0	7	10	10%	
05:00 - 06:00	17	0	0	17	39	39	1	0	40	57	2%	
06:00 - 07:00	39	5	0	44	76	76	7	0	83	127	9%	
07:00 - 08:00	48	5	0	53	63	63	5	0	68	121	8%	
08:00 - 09:00	36	7	0	43	73	73	4	0	77	120	9%	
09:00 - 10:00	40	7	0	47	59	59	3	0	62	109	9%	
10:00 - 11:00	45	4	1	50	42	42	3	0	45	95	8%	
11:00 - 12:00	60	2	0	62	40	40	4	0	44	106	6%	
12:00 - 13:00	51	5	0	56	45	45	1	5	51	107	10%	
13:00 - 14:00	46	2	0	48	43	43	8	0	51	99	10%	
14:00 - 15:00	66	6	0	72	45	45	7	0	52	124	10%	
15:00 - 16:00	73	3	1	77	52	52	5	0	57	134	7%	
16:00 - 17:00	82	9	0	91	74	74	3	0	77	168	7%	
17:00 - 18:00	76	2	4	82	37	37	2	2	41	123	8%	
18:00 - 19:00	46	0	0	46	37	37	3	0	40	86	3%	
19:00 - 20:00	30	1	0	31	14	14	1	0	15	46	4%	
20:00 - 21:00	19	0	0	19	9	9	1	0	10	29	3%	
21:00 - 22:00	18	0	0	18	15	15	1	0	16	34	3%	
22:00 - 23:00	8	0	0	8	7	7	0	0	7	15	0%	
23:00 - 24:00	2	0	0	2	1	1	0	0	1	3	0%	
Summe	807	59	6	872	790	790	61	7	858	1.730	8%	

In der Gruppe der Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw, < 3,5t) und Krafräder (Krad) zusammengefasst.

Anlage 3 Verkehrsaufkommen | Querschnitt Stüdenitzer Straße (östlich Lohmer Straße)

Stüdenitzer- Straße	Fahrrichtung West				Summe	Fahrrichtung Ost				Summe	Gesamt	
	Zeit	Pkw	Lkw	Bus		Kfz	Pkw	Lkw	Bus		Kfz	Kfz
	00:00 - 01:00	1	0	0	1	2	0	0	2	3	0%	
	01:00 - 02:00	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0%	
	02:00 - 03:00	0	1	0	1	4	1	0	5	6	33%	
	03:00 - 04:00	2	0	0	2	9	0	0	9	11	0%	
	04:00 - 05:00	5	0	0	5	7	0	0	7	12	0%	
	05:00 - 06:00	19	0	1	20	48	3	0	51	71	6%	
	06:00 - 07:00	49	4	2	55	96	10	0	106	161	10%	
	07:00 - 08:00	58	8	4	70	96	6	0	102	172	10%	
	08:00 - 09:00	61	8	1	70	104	4	0	108	178	7%	
	09:00 - 10:00	61	7	0	68	94	6	0	100	168	8%	
	10:00 - 11:00	55	8	0	63	62	3	0	65	128	9%	
	11:00 - 12:00	75	2	0	77	52	4	0	56	133	5%	
	12:00 - 13:00	65	7	0	72	58	7	0	65	137	10%	
	13:00 - 14:00	65	8	0	73	60	11	0	71	144	13%	
	14:00 - 15:00	84	7	1	92	68	12	0	80	172	12%	
	15:00 - 16:00	93	4	3	100	68	6	2	76	176	9%	
	16:00 - 17:00	106	6	0	112	103	3	1	107	219	5%	
	17:00 - 18:00	111	2	0	113	50	3	0	53	166	3%	
	18:00 - 19:00	63	1	0	64	39	4	1	44	108	6%	
	19:00 - 20:00	47	1	0	48	14	2	0	16	64	5%	
	20:00 - 21:00	26	0	0	26	18	0	0	18	44	0%	
	21:00 - 22:00	24	1	0	25	22	0	0	22	47	2%	
	22:00 - 23:00	9	0	0	9	11	0	0	11	20	0%	
	23:00 - 24:00	4	0	0	4	2	0	0	2	6	0%	
	Summe	1.083	75	12	1.170	1.089	85	4	1.178	2.348	7%	

In der Gruppe der Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw, < 3,5t) und Krafträder (Krad) zusammengefasst.

Anlage 4 Verkehrsaufkommen | Querschnitt Lohmer Straße (südlich Stüdenitzer Straße)

Lohmer Straße	Fahrtrichtung Süd				Summe	Fahrtrichtung Nord				Summe	Gesamt	SV-Anteil
	Zeit	Pkw	Lkw	Bus		Kfz	Pkw	Lkw	Bus			
00:00 - 01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
01:00 - 02:00	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0%
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	0%
03:00 - 04:00	1	0	0	1	1	3	0	0	3	3	4	0%
04:00 - 05:00	2	0	0	2	2	1	0	0	1	1	3	0%
05:00 - 06:00	4	1	1	6	6	10	1	0	11	11	17	18%
06:00 - 07:00	16	0	2	18	18	29	2	1	32	32	50	10%
07:00 - 08:00	20	2	4	26	26	40	1	0	41	41	67	10%
08:00 - 09:00	29	1	1	31	31	35	0	0	35	35	66	3%
09:00 - 10:00	24	0	0	24	24	37	2	0	39	39	63	3%
10:00 - 11:00	15	1	0	16	16	23	0	0	23	23	39	3%
11:00 - 12:00	20	0	0	20	20	15	1	0	16	16	36	3%
12:00 - 13:00	18	1	0	19	19	14	2	0	16	16	35	9%
13:00 - 14:00	22	6	0	28	28	18	3	0	21	21	49	18%
14:00 - 15:00	26	2	1	29	29	28	6	0	34	34	63	14%
15:00 - 16:00	27	2	2	31	31	22	2	2	26	26	57	14%
16:00 - 17:00	29	2	0	31	31	35	1	1	37	37	68	6%
17:00 - 18:00	40	0	0	40	40	15	0	0	15	15	55	0%
18:00 - 19:00	20	1	0	21	21	5	2	1	8	8	29	14%
19:00 - 20:00	20	0	0	20	20	4	1	0	5	5	25	4%
20:00 - 21:00	7	0	0	7	7	7	0	0	7	7	14	0%
21:00 - 22:00	8	0	0	8	8	6	0	0	6	6	14	0%
22:00 - 23:00	1	0	0	1	1	4	0	0	4	4	5	0%
23:00 - 24:00	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	2	0%
Summe	351	19	11	381	381	354	24	5	383	383	764	8%

In der Gruppe der Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw, < 3,5t) und Krafräder (Krad) zusammengefasst.

Anlage 5 Verkehrsaufkommen | Querschnitt L14 (bei der geplanten Zufahrt zum Plangebiet)

L14 Zeit	Fahrtrichtung Süd-West			Summe Kfz	Fahrtrichtung Nord-Ost			Summe Kfz	Gesamt	
	Pkw	Lkw	Bus		Pkw	Lkw	Bus		Kfz	%
00:00 - 01:00	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0%
01:00 - 02:00	1	0	0	1	3	0	0	3	4	0%
02:00 - 03:00	2	1	0	3	2	0	0	2	5	20%
03:00 - 04:00	2	0	0	2	3	0	0	3	5	0%
04:00 - 05:00	3	0	0	3	6	0	0	6	9	0%
05:00 - 06:00	5	1	2	8	39	5	1	45	53	17%
06:00 - 07:00	32	6	3	41	90	8	1	99	140	13%
07:00 - 08:00	44	7	1	52	100	8	2	110	162	11%
08:00 - 09:00	51	4	1	56	95	5	3	103	159	8%
09:00 - 10:00	52	6	0	58	79	2	0	81	139	6%
10:00 - 11:00	62	3	1	66	60	2	2	64	130	6%
11:00 - 12:00	62	1	0	63	48	2	0	50	113	3%
12:00 - 13:00	45	4	1	50	55	5	1	61	111	10%
13:00 - 14:00	70	6	4	80	53	5	1	59	139	12%
14:00 - 15:00	84	3	0	87	65	7	1	73	160	7%
15:00 - 16:00	93	0	2	95	50	2	5	57	152	6%
16:00 - 17:00	115	5	1	121	74	2	3	79	200	6%
17:00 - 18:00	121	2	1	124	49	0	1	50	174	2%
18:00 - 19:00	74	1	0	75	46	3	1	50	125	4%
19:00 - 20:00	38	1	0	39	20	1	0	21	60	3%
20:00 - 21:00	27	0	0	27	20	0	0	20	47	0%
21:00 - 22:00	12	0	0	12	12	0	0	12	24	0%
22:00 - 23:00	5	0	0	5	7	0	0	7	12	0%
23:00 - 24:00	8	0	0	8	0	0	0	0	8	0%
Summe	1.008	51	17	1.076	977	57	22	1.056	2.132	7%

In der Gruppe der Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw, < 3,5t) und Krafträder (Krad) zusammengefasst.

Anlage 6 DTV_w-Hochrechnung | L14

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Zernitz-Lohm

Straße..... L14

Zähldatum..... 05.06.2018

Zählmonat..... Juni

Stundengruppe..... 00:00 - 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	2.132	149
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	200	12

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich Hrf _{kfz}	00:00 - 24:00	1	1
---	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	2.132	149
[05] Saisonfaktor des DTV _{w5}	-	0,98	0,95
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV _{w5}	Kfz/24 h	2.089	142
[07] DTV_{w5} gerundet	Kfz/24 h	2.100	150
[08] SV-Anteil am DTV_{w5}	%	-	7

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,96	0,92
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	1.863	117
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	1.900	120
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	6

Hochrechnungsverfahren nach: Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Heft 1007 | Bonn | Dezember 2008.

Anlage 7 DTV_w-Hochrechnung | Lohmer Straße

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Zernitz-Lohm
 Straße..... Lohmer Straße / L14
 Zähldatum..... 05.06.2018
 Zählmonat..... Juni
 Stundengruppe..... 00:00 - 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung	Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz 764	61
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h 68	4

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich Hrf _{Kfz}	00:00 - 24:00	1	1
---	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werttäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	764	61
[05] Saisonfaktor des DTV _{w5}	-	0,98	0,95
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV _{w5}	Kfz/24 h	749	58
[07] DTV_{w5} gerundet	Kfz/24 h	800	60
[08] SV-Anteil am DTV_{w5}	%	-	8

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,96	0,92
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	667	48
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	700	48
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	7

Hochrechnungsverfahren nach: Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Heft 1007 | Bonn | Dezember 2008.

Anlage 8 DTV_w-Hochrechnung | Stüdenitzer Straße Ost

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Zernitz-Lohm
 Straße..... Stüdenitzer Straße Ost
 Zähldatum..... 05.06.2018
 Zählmonat..... Juni
 Stundengruppe..... 00:00 - 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	2.348	164
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	219	11

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich Hrf _{Kfz}	00:00 - 24:00	1	1
---	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	2.348	164
[05] Saisonfaktor des DTV _{w5}	-	0,98	0,95
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV _{w5}	Kfz/24 h	2.301	156
[07] DTV_{w5} gerundet	Kfz/24 h	2.400	160
[08] SV-Anteil am DTV_{w5}	%	-	7

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,96	0,92
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	2.051	129
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	2.100	130
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	6

Hochrechnungsverfahren nach: Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Heft 1007 | Bonn | Dezember 2008.

Anlage 9 DTV_w-Hochrechnung | Stüdenitzer Straße West

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Zernitz-Lohm
 Straße..... Stüdenitzer Straße West
 Zähldatum..... 05.06.2018
 Zählmonat..... Juni
 Stundengruppe..... 00:00 – 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	1.730	138
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	168	12

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich Hrf _{Kfz}	00:00 – 24:00	1	1
---	---------------	---	---

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	1.730	138
[05] Saisonfaktor des DTV _{w5}	-	0,98	0,95
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV _{w5}	Kfz/24 h	1.695	131
[07] DTV_{w5} gerundet	Kfz/24 h	1.700	140
[08] SV-Anteil am DTV_{w5}	%	-	8

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

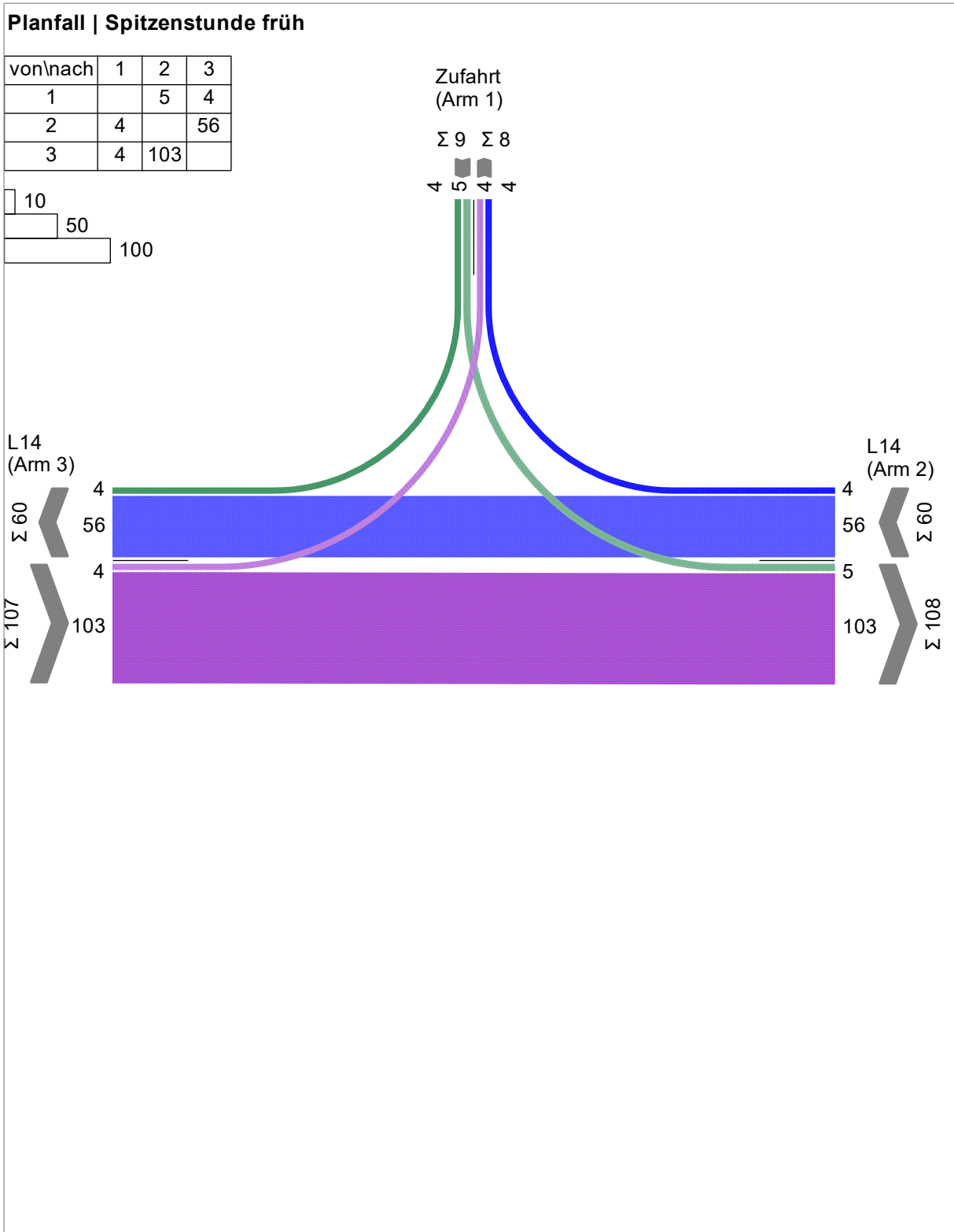
[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,96	0,92
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	1.511	108
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	1.600	110
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	7

Hochrechnungsverfahren nach: Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Heft 1007 | Bonn | Dezember 2008.

Anlage 10 Qualitätsstufen nach dem HBS | Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage

Nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage				
Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)				
QSV	Mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtsbeschilderung		Regelung »rechts vor links« Kraftfahrzeugverkehr	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kreuzung	Einmündung
A	≤ 10	≤ 5	≤ 10	≤ 10
B	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
C	≤ 30	≤ 15	≤ 15	≤ 15
D	≤ 45	≤ 25	≤ 20	≤ 15
E	≥ 45	≥ 35	≥ 25	≥ 20
F	_____ ¹⁾	> 35	$> 25^{2)}$	$> 20^{2)}$
¹⁾ Die Stufe ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt. ²⁾ In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart »rechts vor links« nicht mehr				
Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:				
Stufe A:	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.			
Stufe B:	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.			
Stufe C:	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmer achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.			
Stufe D:	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer 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.			
Stufe E:	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.			
Stufe F:	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.			

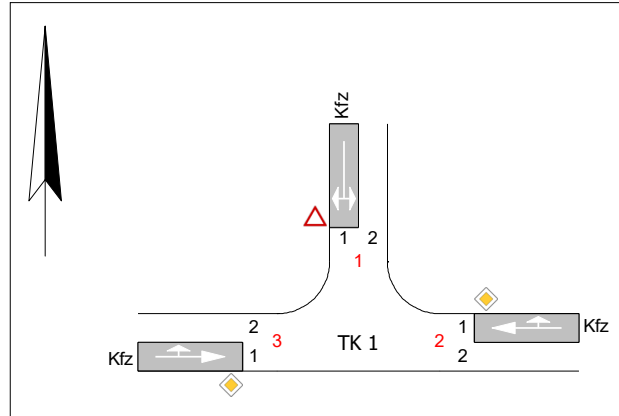
Anlage 11 Strombelastungsplan Spitzenstunde am Vormittag | L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall)



Anlage 12 HBS-Bewertung Spitzenstunde am Vormittag | L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall)

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Planfall | Spitzenstunde früh

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	B		4
			6
2	A		2
			3
3	C		7
			8



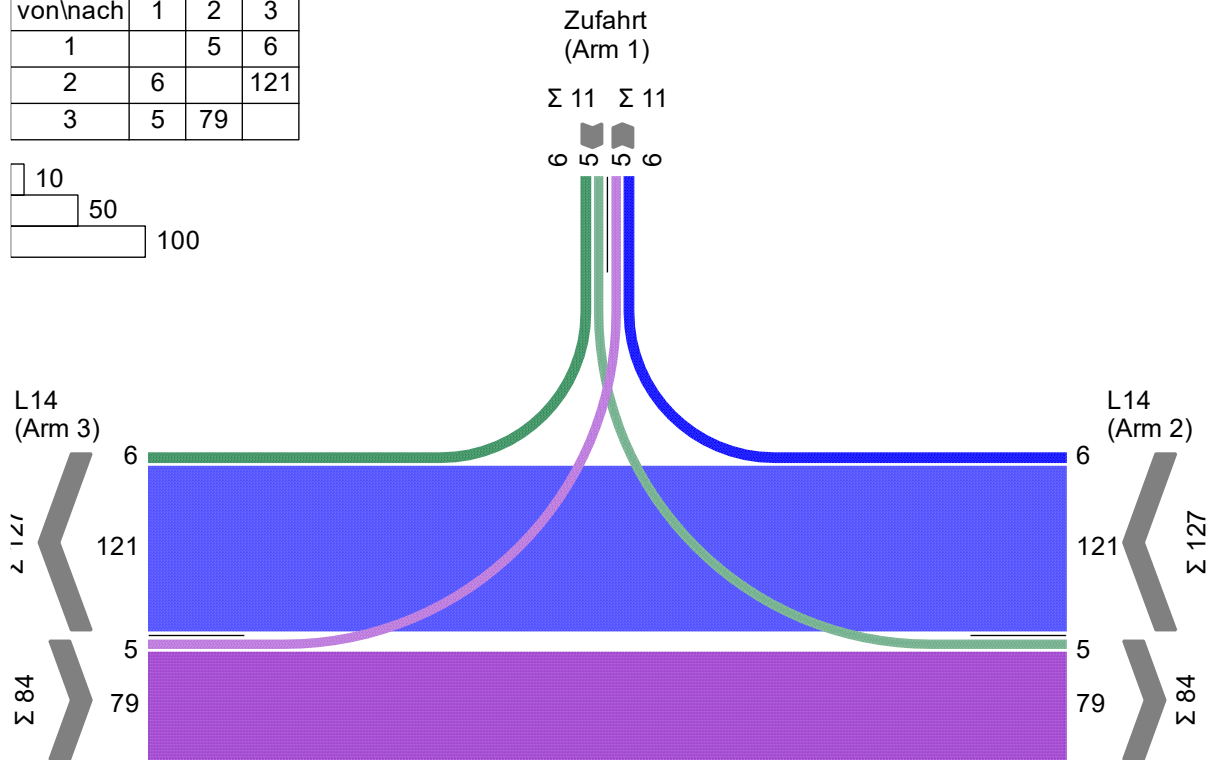
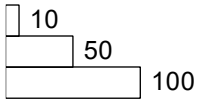
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	56,0	58,5	1.800,0	1.722,5	0,033	1.666,5	2,2	A
		2 → 1	3	4,0	6,0	1.600,0	1.066,5	0,004	1.062,5	3,4	A
1	B	1 → 2	4	5,0	7,5	894,0	596,0	0,008	591,0	6,1	A
		1 → 3	6	4,0	6,0	1.118,0	745,5	0,005	741,5	4,9	A
3	C	3 → 1	7	4,0	6,0	1.201,0	800,5	0,005	796,5	4,5	A
		3 → 2	8	103,0	107,0	1.800,0	1.732,5	0,059	1.629,5	2,2	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	9,0	13,5	1.038,5	692,5	0,013	683,5	5,3	A
3	C	-	7+8	107,0	113,0	1.800,0	1.704,5	0,063	1.597,5	2,3	A
Gesamt QSV											A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit

Anlage 13 Strombelastungsplan Spitzenstunde am Nachmittag | L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall)

Planfall | Spitzenstunde spät

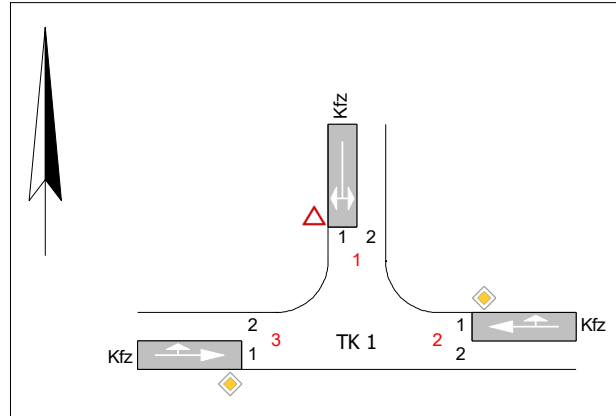
von\nach	1	2	3
1		5	6
2	6		121
3	5	79	



Anlage 14 HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag | L 14 / Zufahrt Betriebsgelände (Analyse-Planfall)

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Planfall | Spitzenstunde spät

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	B		4
			6
2	A		2
			3
3	C		7
			8



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	2	121,0	124,0	1.800,0	1.756,0	0,069	1.635,0	2,2	A
		2 → 1	3	6,0	9,0	1.600,0	1.066,5	0,006	1.060,5	3,4	A
1	B	1 → 2	4	5,0	7,5	841,5	561,0	0,009	556,0	6,5	A
		1 → 3	6	6,0	9,0	1.031,0	687,5	0,009	681,5	5,3	A
3	C	3 → 1	7	5,0	7,5	1.112,5	741,5	0,007	736,5	4,9	A
		3 → 2	8	79,0	81,5	1.800,0	1.744,0	0,045	1.665,0	2,2	A
Mischströme											
1	B	-	4+6	11,0	16,5	916,5	611,0	0,018	600,0	6,0	A
3	C	-	7+8	84,0	89,0	1.800,0	1.698,0	0,049	1.614,0	2,2	A
Gesamt QSV											A

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
t_w : Mittlere Wartezeit