

Verkehrsgutachten

für das »Einzelhandelszentrum Große Straße 56-78« in Jüterbog



IMPRESSUM

Titel..... **Verkehrsgutachten**
für das »Einzelhandelszentrum Große Straße 56-78« in Jüterbog

Auftraggeber..... **Mario Felgentreu**
Neuheim 14
14913 Jüterbog OT Neuheim

Bearbeitung..... **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Bundesallee 13 - 14
10719 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam..... Matthias Jakob (Projektmanager)
Tom Malchow

Ort | Datum..... **Berlin | 23. Juni 2016**



INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Analyse der bestehenden Verkehrssituation.....	3
2.1	Beschreibung des Plangebiets.....	3
2.2	Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds.....	4
2.2.1	Erschließung für den Fuß- und Radverkehr	4
2.2.2	Erschließung durch den Öffentlichen Personennahverkehr	7
2.3	Verkehrsaufkommen im Motorisierten Individualverkehr.....	8
2.3.1	Erschließung durch den Motorisierten Individualverkehr	8
2.3.2	Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr.....	10
2.3.3	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Bestand)	12
3	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens.....	14
3.1	Vorgehensweise zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens	14
3.2	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen	15
3.2.1	Aufkommen im Kundenverkehr.....	16
3.2.2	Aufkommen im Beschäftigtenverkehr	17
3.2.3	Aufkommen im Wirtschaftsverkehr.....	17
3.2.4	Gesamtes zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen.....	18
3.3	Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens.....	19
3.3.1	Tageszeitliche Verteilung	19
3.3.2	Räumliche Verteilung.....	19
3.4	Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen	21
3.4.1	Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2025 (Prognose-Nullfall).....	21
3.4.2	Zukünftiges Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Prognose-Planfall).....	23
4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung.....	25
4.1	Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit.....	25
4.2	Qualität des Verkehrsablaufs.....	26
4.2.1	Leistungsfähigkeit im Bestand	26
4.2.2	Leistungsfähigkeit im Planfall Szenario 1	27
4.2.3	Leistungsfähigkeit im Planfall Szenario 2	28
4.2.4	Fazit der Leistungsfähigkeitsbetrachtung	29
4.2.5	Hinweise zur Erschließung des Plangebiets.....	30
5	Zusammenfassung.....	31
	Anlagen.....	33

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1	Lage und Umfeld des Plangebiets	3
Abbildung 2-2	Gehweg entlang der Großen Straße (Blickrichtung Westen)	4
Abbildung 2-3	Gehweg entlang der Großen Straße (Blickrichtung Westen)	5
Abbildung 2-4	Gehweg im Bereich der Ein- und Ausfahrt (Blickrichtung Osten)	5
Abbildung 2-5	Signalisierte Fußgängerfurt (Blickrichtung Südwesten)	6
Abbildung 2-6	Gehweg bzw. Durchgang neben der Ein- und Ausfahrt (Blickrichtung Norden)	6
Abbildung 2-7	Erschließung des Plangebiets durch den öffentlichen Personennahverkehr	7
Abbildung 2-8	Angrenzendes übergeordnetes Straßennetz	8
Abbildung 2-9	Lage der Baustelle im Untersuchungszeitraum	9
Abbildung 2-10	Durchschnittliches werktätliches Verkehrsaufkommen (Bestand)	11
Abbildung 2-11	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag (Bestand)	12
Abbildung 2-12	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag (Bestand)	13
Abbildung 3-1	Bebauungskonzept für den geplanten Einzelhandelsstandort	15
Abbildung 3-2	Räumliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Quell- und Zielverkehrs	20
Abbildung 3-3	Zukünftiges werktätliches Verkehrsaufkommen Prognose-Nullfall	22
Abbildung 3-4	Verkehrsaufkommen maßgebende Spitzenstunde (Prognose-Planfall 1)	23
Abbildung 3-5	Verkehrsaufkommen maßgebende Spitzenstunde (Prognose-Planfall 2)	24
Abbildung 4-1	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag (Bestand)	26
Abbildung 4-2	HBS-Bewertung maßgebende Spitzenstunde (Prognose-Planfall 1)	27
Abbildung 4-3	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag (Prognose-Planfall 2)	28
Abbildung 4-4	Verbesserung der Sichtbeziehung im Ein- und Ausfahrbereich durch geplanten Straßenausbau	30

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1	Übersicht Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen.....	18
Tabelle 3-2	Bevölkerungsentwicklung im Umfeld des Plangebiets.....	21
Tabelle 4-1	Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung.....	29

1 Aufgabenstellung

In der Altstadt von Jüterbog soll der bestehende Einzelhandelsstandort an der Großen Straße revitalisiert werden. Dabei ist neben einer Neuordnung der vorhandenen Einrichtungen und Stellplatzflächen auch eine Vergrößerung der Verkaufsflächen um 2.000 m² geplant, die für die Errichtung eines Lebensmittelmarkts vorgesehen sind. Die Stadt Jüterbog beabsichtigt diesbezüglich die Aufstellung eines Bebauungsplans.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine Verkehrsuntersuchung durchzuführen. Ziel ist es, eine Aussage zur Machbarkeit der Erschließung des Vorhabens zu treffen und die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf den bestehenden Verkehrsablauf abzuschätzen. Die primäre Fragestellung lautet, ob das Vorhaben über die bereits vorhandene Infrastruktur bzw. Ein- und Ausfahrt abgewickelt werden kann. Die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung dienen auch als Grundlage für die schalltechnische Untersuchung.

Zunächst wird die bestehende Verkehrssituation im unmittelbar anliegenden Straßenraum des Plangebiets analysiert. Dazu wird u. a. eine Verkehrszählung an dem zur Erschließung des Plangebiets betroffenen Ein- und Ausfahrbereich an der Großen Straße durchgeführt. Ziel ist vor allem, das bestehende Verkehrsaufkommen und die maßgebenden Verkehrsbeziehungen zur Hauptverkehrszeit zu erfassen, um den Verkehrsablauf im unmittelbar angrenzende Straßenraum bewerten zu können. Aufgrund der im Rahmen des Straßenausbaus noch laufenden Baumaßnahmen auf der Großen Straße können zum einen nur Teilergebnisse der Verkehrszählung verwendet werden. Zum anderen beschränkt sich die Untersuchung bzgl. der verkehrlichen Auswirkung – in Abstimmung mit der Stadt Jüterbog – auf den unmittelbar anliegenden Straßenabschnitt.

Danach wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen, das durch die vorgesehene Erweiterung des Standorts erzeugt wird, ermittelt. Der entstehende Quell- und Zielverkehr wird anschließend tageseitlich und räumlich auf den anliegenden Straßenraum verteilt. Durch die Überlagerung des bestehenden und des zusätzlichen Verkehrs wird das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Daraus werden die für die anschließende Leistungsfähigkeitsuntersuchung erforderlichen Bemessungsverkehrsstärken für die Spitzenstunden an einem Werktag abgeleitet. Die Vorgehensweise zielt darauf ab, das zukünftige Verkehrsaufkommen möglichst umfassend abzudecken, um qualitative Aussagen zum zukünftigen Verkehrsablauf sicher ableiten zu können.

Im darauf folgenden Schritt wird – aufbauend auf den zuvor gewonnenen Erkenntnissen – die zu erwartende Leistungsfähigkeit an der Ein- und Ausfahrt untersucht und die Verkehrsqualität beurteilt. Ziel der Untersuchung ist es zu prüfen, ob unter Berücksichtigung des zusätzlich erzeugten Verkehrs ein stabiler Verkehrsablauf im anliegenden Straßenraum sowie eine leistungsfähige Erschließung des Geländes gewährleistet sind. Sollten die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung maßgebliche Einschränkungen aufzeigen, werden dementsprechend Empfehlungen bzw. Lösungsansätze zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung abgeleitet.

2 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

Im folgenden Kapitel werden die räumliche Lage sowie die derzeitige Erschließung des Plangebiets beschrieben und die bestehende Verkehrssituation dargestellt.

2.1 Beschreibung des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich im Altstadtbereich der Stadt Jüterbog im Land Brandenburg in unmittelbarer Nähe des Marktplatzes. Es umfasst die Grundstücke des bereits ansässigen Handelsstandorts (Große Straße 56 – 64) und die direkt östlich angrenzenden Flächen (Große Straße 68 – 78). Die Anbindung des Plangebiets an das innerstädtische Straßennetz von Jüterbog erfolgt über die Große Straße (B 102).

Das umliegende Quartier ist geprägt von einer dichten, mehrgeschossigen Bebauung mit überwiegender Wohn- und Gewerbenutzung (meist im Erdgeschoss). Das aktuelle Einzelhandelszentrum umfasst einen Lebensmittelmarkt (REWE), einen Drogeriemarkt (ROSSMANN) und einen Fachmarkt für Textilien (KiK Textilien). Die folgende Abbildung 2-1 gibt einen Überblick zur Lage und Umfeld des Plangebiets.



Abbildung 2-1 Lage und Umfeld des Plangebiets

2.2 Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds

Unter dem Begriff »Umweltverbund« werden der Fuß- und Radverkehr sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) zusammengefasst. Aufgrund der Lage des Plangebiets in einem eher kleinstädtischen, ländlich geprägten Raum in Brandenburg spielt der ÖPNV eine untergeordnete Rolle, auch wenn durch die innerstädtische Lage die Erschließung grundsätzlich durch alle Verkehrsmittel möglich ist. Der maßgebende Anteil am (Kunden-)verkehr wird jedoch vor allem durch den Fußgängerverkehr und insbesondere vom motorisierten Individualverkehr (MIV) erbracht. Zur Vervollständigung der Übersicht über die bestehende Verkehrssituation werden nachfolgend die wesentlichen Merkmale für die Verkehrsmittel des Umweltverbunds aufgeführt.

2.2.1 Erschließung für den Fuß- und Radverkehr

Die Erschließung des Plangebiets für den Fuß- und Radverkehr erfolgt über die vorhandenen Verkehrsanlagen. Der Fußgängerverkehr wird über die beidseitig straßenbegleitenden Gehwege geführt. An der Große Straße befindet sich rund 100 m westlich des Plangebiets eine lichtsignalisierte Querung. Rund 150 m östlich befindet sich ein Fußgängerüberweg. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr abgewickelt. Im Allgemeinen werden jedoch auch die vorhandenen Gehwege mitbenutzt. Im Zuge des Straßenausbaus der Große Straße werden im betreffenden Straßenabschnitt beidseitig separate Radwege angelegt (siehe dazu auch Kapitel 2.3.1). Nachfolgend wird die bestehende Verkehrssituation bzw. die Gestaltung der Verkehrsanlagen für den Fuß- und Radverkehr beispielhaft dargestellt.



Abbildung 2-2 Gehweg entlang der Großen Straße (Blickrichtung Westen)



Abbildung 2-3 Gehweg entlang der Großen Straße (Blickrichtung Westen)



Abbildung 2-4 Gehweg im Bereich der Ein- und Ausfahrt (Blickrichtung Osten)



Abbildung 2-5 Signalisierte Fußgängerfurt (Blickrichtung Südwesten)



Abbildung 2-6 Gehweg bzw. Durchgang neben der Ein- und Ausfahrt (Blickrichtung Norden)

2.2.2 Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr

Auf der Große Straße verkehrt zum einen die innerstädtische Buslinie 758 der Verkehrsgesellschaft Teltow-Fläming mbH, die von Montag bis Freitag auf zwei leicht voneinander abweichenden Routen das Stadtzentrum (Busbahnhof) mit dem Bahnhof im 30-Minuten-Takt verbindet.

Zum anderen verkehren mehrere überregionale Buslinien, die Jüterbog mit den umliegenden Gemeinden verbinden. Die Linie 753 (Jüterbog – Luckenwalde), die Linie 759 (Jüterbog – Treuenbrietzen) und die Linie 768 (Jüterbog – Lindow) verkehren werktags in der Regel im 1-Stunden-Takt. Die übrigen überregionalen Buslinien (Linie 754, 761, 763, 765 und 774 J) werden durch bedarfsorientierte Rufbusse bedient.

Ein Rufbus befährt die Strecke oder die Haltestelle nur dann, wenn eine Bedarfsanmeldung (Buchung durch den Fahrgast) erfolgt ist. Im Allgemeinen verkehren die Busse nur am frühen Vormittag (05:00 – 08:00 Uhr), über die Mittagszeit (11:00 – 14:00 Uhr, hier insbesondere im Schülerverkehr) und am Nachmittag (15:00 – 18:00 Uhr) – meist einmal pro Stunde.¹ In der nachfolgenden Abbildung 2-7 sind die Bushaltestellen im Umfeld des Plangebiets dargestellt.



Abbildung 2-7 Erschließung des Plangebiets durch den öffentlichen Personennahverkehr

¹ Die Angaben zu den ÖPNV-Linien sind der Internetseite der Verkehrsgesellschaft Teltow-Fläming mbH (VTF) entnommen. Internet: <http://www.vtf-online.de/fahrplaene.html> [Zugriff: 22.06.2016].

2.3 Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr

2.3.1 Erschließung durch den Motorisierten Individualverkehr

Es ist vorgesehen, das Plangebiet über die bereits bestehende Ein- und Ausfahrt (Gehwegüberfahrt) an die Große Straße anzuschließen. Bei der Große Straße handelt es sich um eine angebaute Hauptverkehrsstraße (HS)² mit einem einbahnigen, zweistreifigen Fahrbahnquerschnitt. Sie stellt ein innerörtliches Teilstück der Bundesstraße B 102 dar und erfüllt neben der Erschließungsfunktion für die anliegende Bebauung sowohl eine nähräumige als auch regionale Verbindungsfunktion insbesondere für den übergeordneten Ost-West-Verkehr. Die folgende Abbildung 2-8 stellt das umliegende und übergeordnete Straßennetz im Umfeld des Plangebiets grafisch dar.

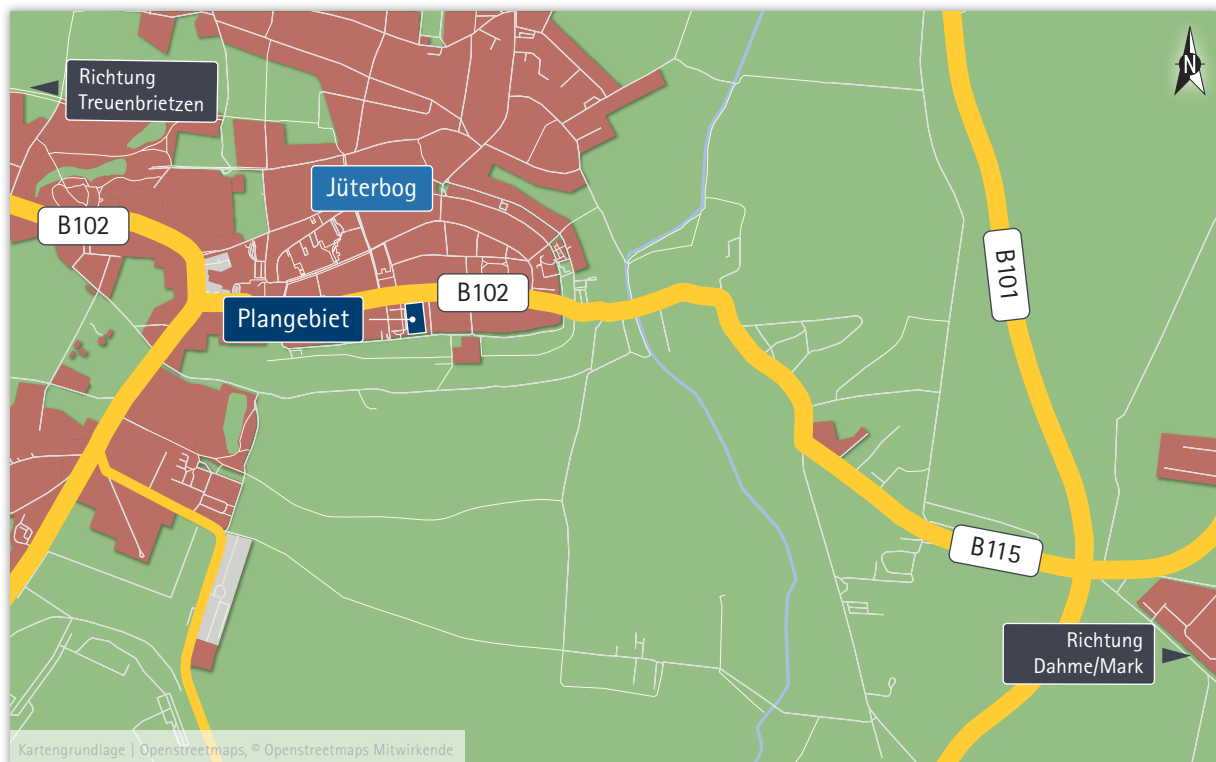


Abbildung 2-8 Angrenzendes übergeordnetes Straßennetz

² **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.):** Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) | Ausgabe 2015 | ISBN 978-3-939715-79-5 | FGSV-Verlag | Köln, 2008.

Vorhandene Baustelle im Umfeld des geplanten Bauvorhabens

Während des Untersuchungszeitraums zum vorliegenden Verkehrsgutachten war die Große Straße aufgrund einer Baumaßnahme östlich des Plangebiets (zwischen Nuthebrücke/Neumarkttor und Anschluss Planeberg) vollgesperrt. Die Baumaßnahme findet im Rahmen des Straßenausbaus der B 102 statt³. Die ungefähre Lage der Baustelle ist in der nachfolgenden Abbildung 2-9 dargestellt.

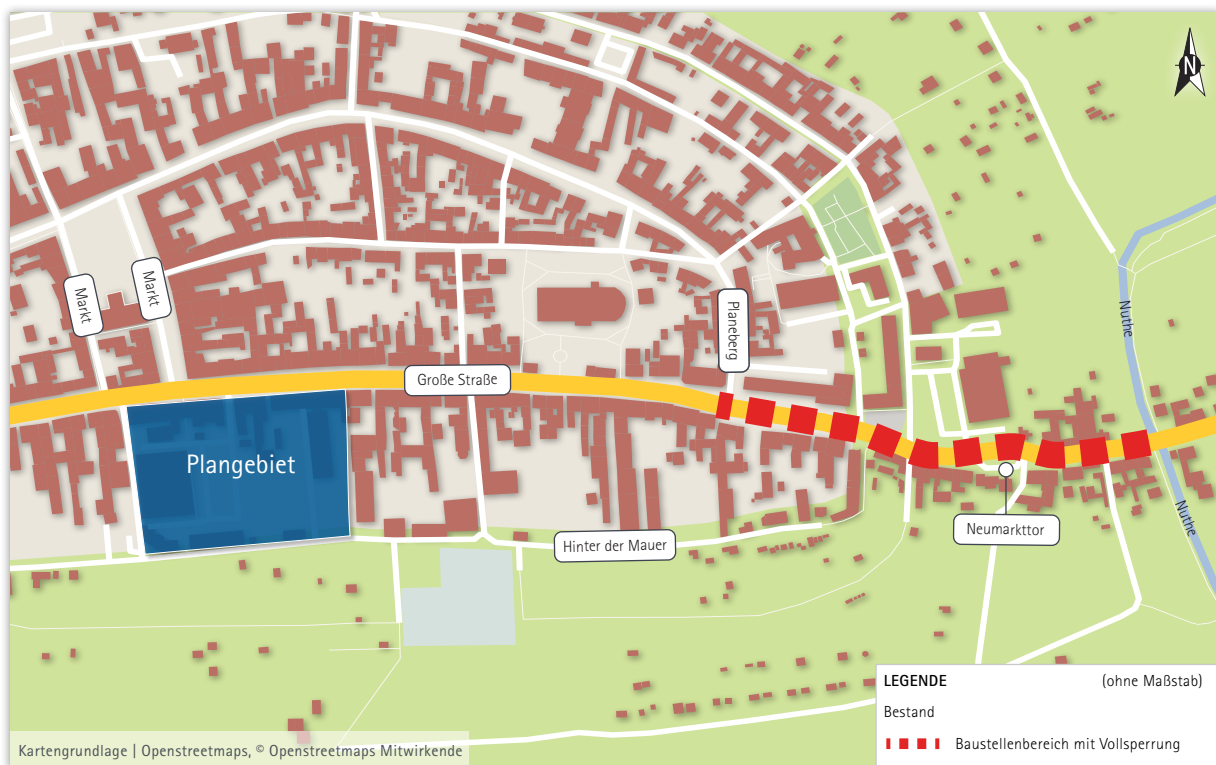


Abbildung 2-9 Lage der Baustelle im Untersuchungszeitraum

Die Folge ist, dass die im Rahmen der Verkehrszählungen erhobenen Daten nicht den »normalen« Werktag repräsentieren. Es ist davon auszugehen, dass im Regelfall ein höheres Verkehrsaufkommen auf der Großen Straße – insbesondere im östlich des Plangebiets liegenden Straßenabschnitt – besteht als gezählt wurde. Ziel der Verkehrserhebung war es daher vor allem, den bestehenden Kundenverkehr des Handelsstandorts zu erfassen, um eine sichere Grundlage für die Ermittlung des zusätzlich durch das Vorhaben erzeugten Verkehrs zu erhalten (siehe Kapitel 3.2). Ergänzend dazu sollten Erkenntnisse zur bestehenden tageszeitlichen Verteilung der Verkehrs (»Tagesganglinie«), insbesondere zur maßgebenden Hauptverkehrszeit, gewonnen werden. Das bedeutet, dass das allgemeine Verkehrsaufkommen auf der Große Straße (unberücksichtigt des ein- und ausfahrenden Kundenverkehrs) zunächst »konstruiert« werden muss.

³ 1. Teilabschnitt - Ausbau der B102 in der Jüterboger Innenstadt mit Vollsperrung der B 102 zwischen Nuthebrücke/Neumarkttor und Anschluss Planeberg. Internet: <https://www.jueterbog.eu/seite/198989/baustellen.html>.

2.3.2 Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr

Vorgehensweise zur Hochrechnung des durchschnittlichen Verkehrsaufkommens

Zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens wurde am 16.02.2016 eine Knotenstromerhebung am Knotenpunkt Große Straße / Ein- und Ausfahrt Einzelhandelsstandort durchgeführt. Dabei wurden Krafträder (Krad), Personenkraftwagen (Pkw), Lastkraftwagen (Lkw) und Busse über einen Zeitraum von 24 Stunden erfasst. Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind in Anlage 1 tabellarisch und grafisch dargestellt.

Der durchschnittliche (werk-)tägliche Verkehr (DTV_w) wird normalerweise mittels des im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁴ beschriebenen Verfahrens zur Hochrechnung des Verkehrsaufkommens abgeleitet. Dabei wird das gezählte Verkehrsaufkommen des betreffenden Straßenabschnitts mithilfe von Faktoren, die unter anderem die Lage des Zählstandorts und den Zählzeitraum im Jahr berücksichtigen, das durchschnittliche Verkehrsaufkommen ermittelt. Das Vorgehen wird zunächst getrennt für die Fahrzeuggruppen Pkw, Lfw und Krad sowie Lkw und Busse (Schwerverkehr) durchgeführt und anschließend zum DTV_w zusammengefasst. In diesem Fall ist aber zu beachten, dass die ermittelte Verkehrsmenge, die derzeit bestehende Verkehrssituation während der laufenden Baumaßnahme wiedergibt. Daher können Abweichungen vom Normalfall auftreten.

4 **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.):** Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) | Ausgabe 2015 | ISBN 978-3-86446-103-3 | FGSV-Verlag | Köln 2015.

Hinweis: Das HBS liegt bereits in der aktuellen Fassung von 2015 vor. In dieser Fassung ist das Hochrechnungsverfahren nicht mehr explizit ausgewiesen. Allerdings sind die im HBS 2009 beschriebene Berechnung und zugrunde liegende Kennwerte weiterhin gültig und eignen sich daher für die Verwendung..

Ergebnis der Hochrechnung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs

In der nachfolgenden Abbildung 2-10 ist das Ergebnis der Hochrechnung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs (DTV_w) sowie des darin enthaltenen Schwerverkehrsanteils (SV-Anteil) für den betreffenden Abschnitt der Großen Straße dargestellt.

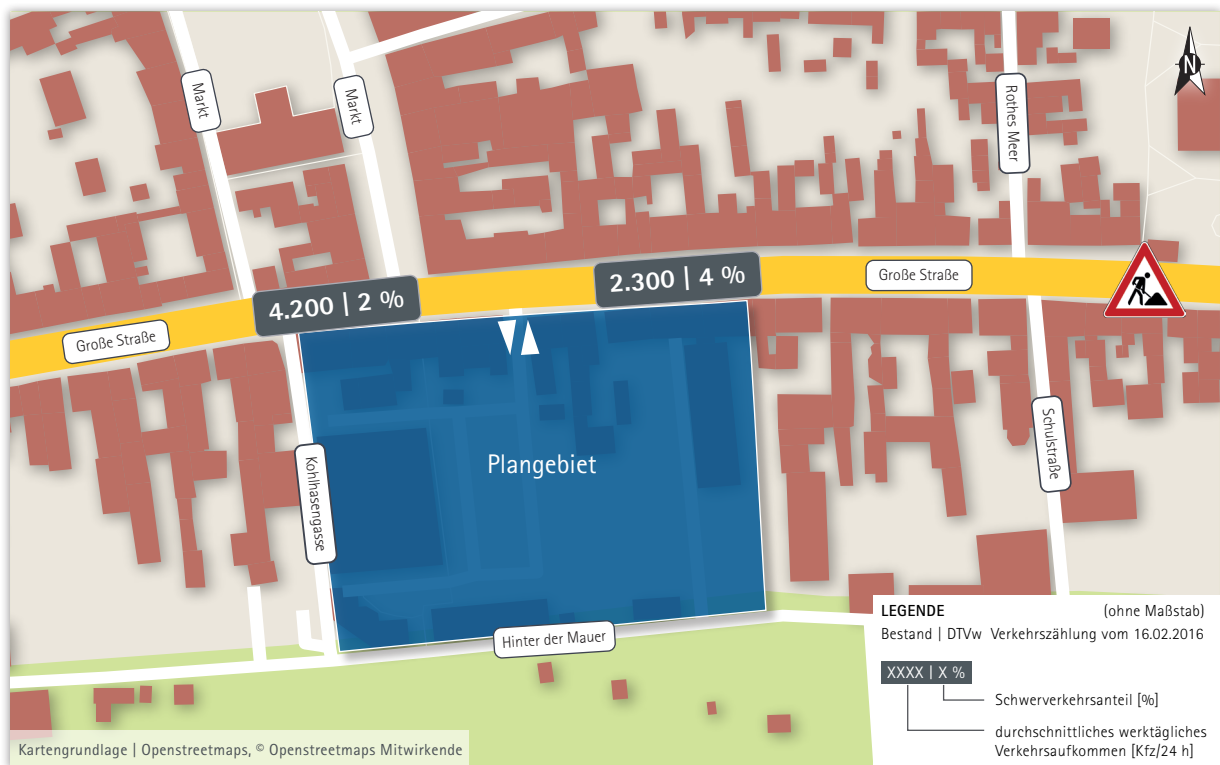


Abbildung 2-10 Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen (Bestand)

Auf der Grundlage der Verkehrserhebung ergibt sich ein DTV_w von rund 2.300 Kfz/24 h auf der Großen Straße östlich des Plangebiets mit einem SV-Anteil von rund 4 %. Westlich der Ein- und Ausfahrt zum Handelsstandort beträgt der DTV_w rund 4.200 Kfz/24 h. Der Schwerverkehrsanteil liegt hier bei rund 2 %. Die detaillierte Hochrechnung des DTV_w auf den Straßen ist der Anlage 2 zu entnehmen. Für die Ein- und Ausfahrt wurden im gesamten Zählzeitraum rund 2.200 Kfz erfasst. Der SV-Anteil lag bei rund 1 %.⁵

Eine ergänzende Hochrechnung auf Basis einer vorliegenden Verkehrszählung aus dem Jahr 2013, die am benachbarten Knotenpunkt Große Straße / Planeberg durchgeführt wurde, weist für den Straßenabschnitt der Großen Straßen westlich des Knotenpunkts einen DTV_w von rund 4.200 Kfz/24 h auf. Es zeigt sich also, dass die Baumaßnahme einen deutlichen Einfluss auf das Verkehrsgeschehen in der Großen Straße hat.

⁵ Für die Ein- und Ausfahrt des Handelsstandorts ist aufgrund der Öffnungszeiten der Einzelhandelseinrichtungen und dem typischen Kundenverhalten (abweichend vom Tagesgang des Berufsverkehrs) die Hochrechnung auf einen durchschnittlichen werktäglichen 24 h-Wert nicht anwendbar. In diesem Fall gelten die Zählraten.

2.3.3 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Bestand)

Im Hinblick auf die spätere Leistungsfähigkeitsuntersuchung ist die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (die sogenannte »Spitzenstunde«) erforderlich.

Die **Spitzenstunde am Vormittag** (»Frühspitze«) liegt für den Querschnitt Große Straße zwischen 09:00 und 10:00 Uhr. Insgesamt wurden 374 Kfz/h (Summe aller Knotenpunktzufahrten) in diesem Zeitraum erfasst. Der prozentuale Anteil am gesamten Tagesverkehr lag somit bei rund 9 %. Normalerweise liegt die Spitzenstunde innerhalb der Hauptverkehrszeit zwischen 06:00 und 08:00 Uhr, geprägt durch den Berufsalltag. In vorliegenden Fall wird der Verkehr auf der Große Straße jedoch vor allem durch den Kundenverkehr bestimmt, sodass die ermittelte Spitzenstunde der Frühspitze des Verkehrsaufkommens für den Einzelhandel entspricht. Im Bereich der Ein- und Ausfahrt des bestehenden Handelsstandort wurden zur allgemeinen Frühspitze des gesamten Knotenpunkts insgesamt 89 Kfz/h gezählt. Damit ergibt sich bezogen auf den reinen ein- und ausfahrenden (Kunden-)Verkehr ein prozentualer Spitzenstundenanteil von rund 4 %.

Die Abbildung 2-11 stellt die Verkehrsbelastung in der Frühspitze grafisch dar.

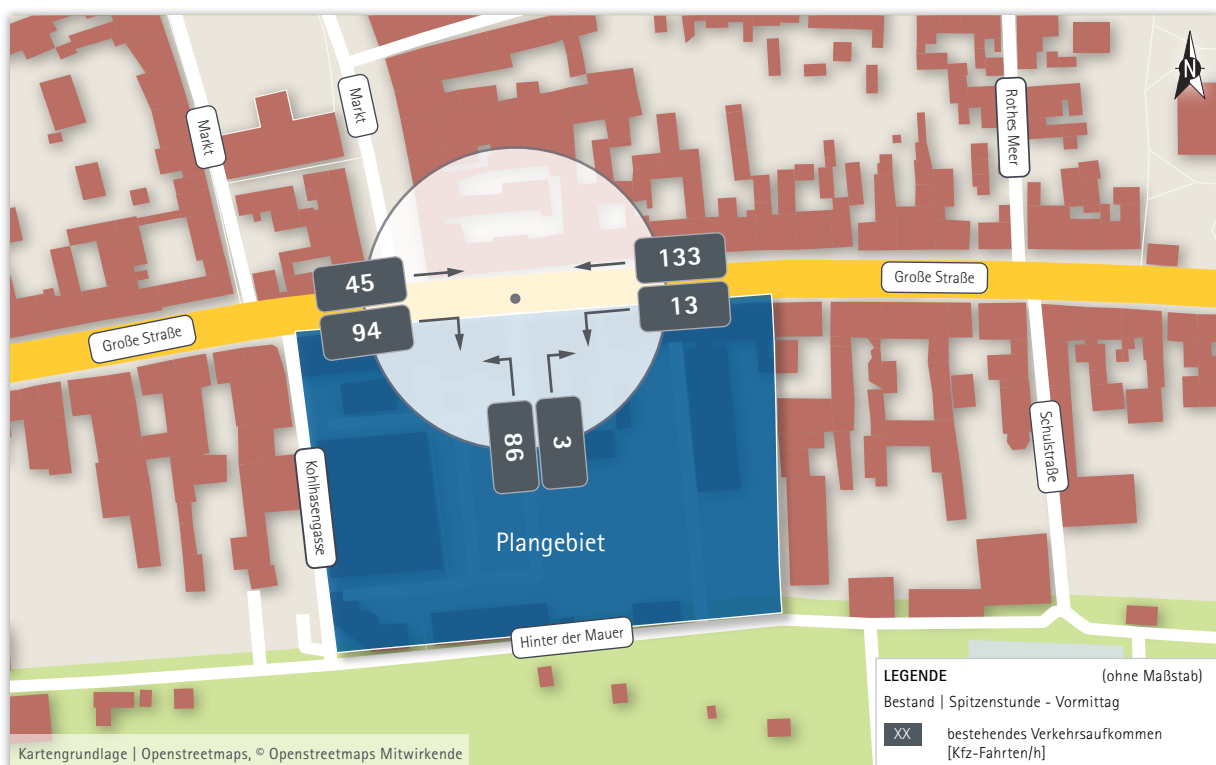


Abbildung 2-11 Verkehrsaufkommen | Spitzenstunde am Vormittag (Bestand)

Die **Spitzenstunde am Nachmittag** (»Spätspitze«) liegt im Bestand im Zeitraum zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Insgesamt wurden 413 Kfz/h (Summe aller Knotenpunktzufahrten) in der Spätspitze erfasst. Der prozentuale Anteil am gesamten Verkehrsaufkommen lag damit bei rund 10 %. Im Bereich der Ein- und Ausfahrt wurden insgesamt 221 Kfz/h gezählt. Das entspricht ebenfalls einem prozentualen Anteil von rund 10 % am gesamten ein- und ausfahrenden (Kunden-)verkehr. Es zeigt sich auch hier, dass der Kundenverkehr einen wesentlichen Anteil am Verkehr auf der Große Straße hat.

In der nachfolgenden Abbildung 2-12 sind die Verkehrsbelastungen der einzelnen Knotenströme zur Spitzenstunde am Nachmittag dargestellt.

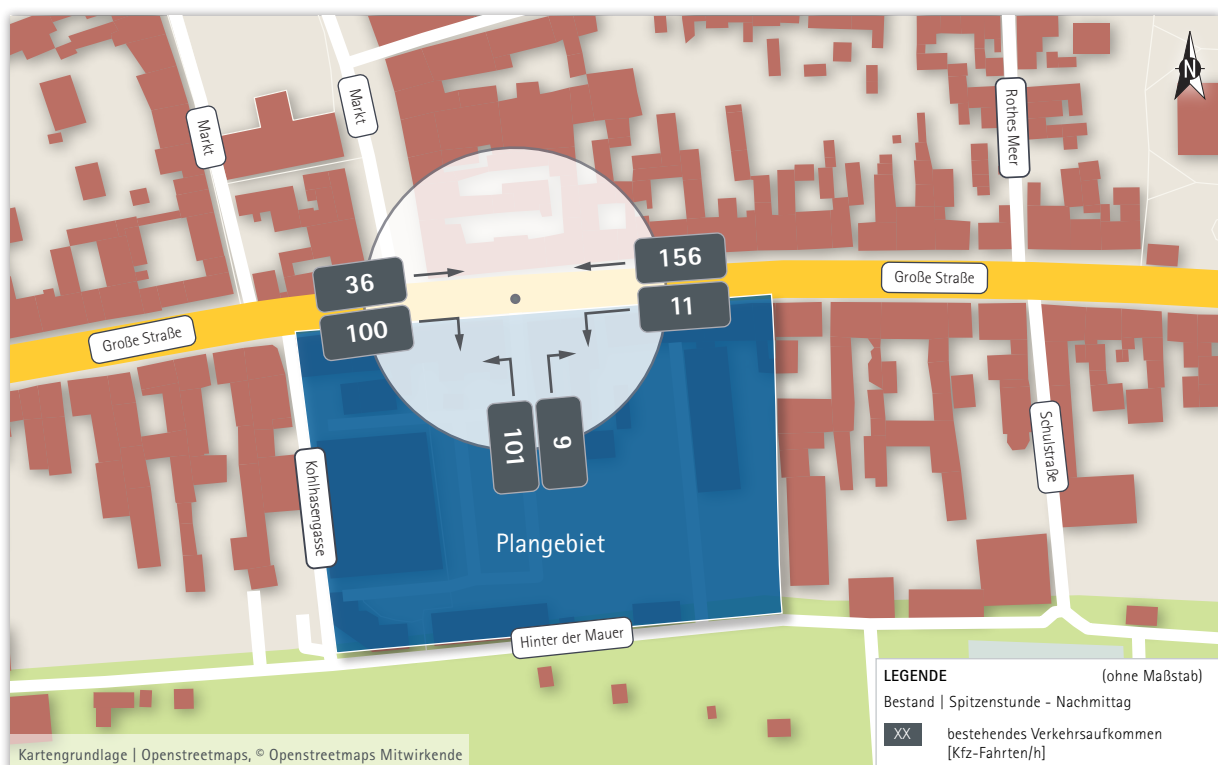


Abbildung 2-12 Verkehrsaufkommen | Spitzenstunde am Nachmittag (Bestand)

Bei Gegenüberstellung der beiden Spitzenstunden zeigt sich, dass die Verkehrsbelastung zur Spitzenstunde am Nachmittag bezogen auf den Gesamtverkehr etwa 1 % höher ist als am Vormittag. In Bezug auf die Verkehrsmenge des ein- und ausfahrenden Kundenverkehrs ist das Aufkommen zur Spätspitze um 10 % höher als das der Frühschpitze. Die für die anschließende Leistungsfähigkeitsuntersuchung relevanten Angaben (hier: tageszeitliche Verteilung) werden also anhand der Spitzenstunde am Nachmittag abgeleitet. Die im Regelfall maßgebende Verkehrsbeziehung des Geradeausverkehrs auf der Große Straße wird mithilfe eines pauschalen Ansatzes ermittelt (siehe Kapitel 3.4.1).

3 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Im folgenden Kapitel wird die Ermittlung der zukünftigen Verkehrssituation (Planfall) erläutert. Es wird zunächst das durch das geplante Bauvorhaben zusätzlich erzeugte Verkehrsaufkommen abgeschätzt und sowohl tageszeitlich als auch räumlich verteilt. Anschließend wird der zusätzliche Verkehr mit dem bestehenden Verkehr und dem Verkehr der Verkehrsprognose 2025 überlagert. Für die Beurteilung der zukünftigen Verkehrsqualität wird in der Aufkommensermittlung ein allgemein anerkannter Ansatz hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens verfolgt.

3.1 Vorgehensweise zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens basiert im Wesentlichen auf den methodischen Ansätzen der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen¹. Des Weiteren werden allgemeine Mobilitätskennwerte für das Land Brandenburg² sowie eigene Erfahrungswerte aus vergleichbaren Untersuchungen herangezogen. Die Ermittlung der Verkehrsbelastung gliedert sich in drei Schritte:

Im ersten Schritt erfolgt eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens entsprechend der geplanten Nutzungen im Plangebiet (Verkehrserzeugung). Mithilfe nutzungsspezifischer Parameter wie beispielsweise der geplanten Verkaufsflächen (VF), der Wegehäufigkeit und dem MIV-Anteil wird das Aufkommen für den Kunden-, den Mitarbeiter- und den Wirtschaftsverkehr ermittelt.

Dabei wird das Verkehrsaufkommen im Hinblick auf die sichere Leistungsfähigkeitsuntersuchung für eine ungünstige Verkehrssituation ohne Berücksichtigung von *Mitnahmeeffekten* betrachtet. Bei Mitnahmeeffekten wird davon ausgegangen, dass ein Teil des ermittelten Verkehrsaufkommens, insbesondere bei angebundenen Hauptverkehrsstraßen (hier: Große Straße), bereits im bestehenden Verkehr vorhanden ist. Das heißt, die geplanten Einrichtungen werden dann lediglich „nebenbei“ besucht (zum Beispiel: der Einkauf auf dem Heimweg) wodurch kein neuer Verkehr induziert wird. Grundsätzlich kann unter Berücksichtigung der Lage des Plangebiets durchaus von einem Mitnahmeeffekt ausgegangen werden.

Für den zusätzlich geplanten Lebensmittelmarkt wird aber ein *Verbundeffekt* berücksichtigt. Das heißt, dass aufgrund dessen Lage an einem gemeinsamen Standort mit weiteren Einzelhandelseinrichtungen Synergien (Zusammenwirkung im Sinne gegenseitiger Förderung) zu erwarten sind.

1 **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.):** Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen | Ausgabe 2006 | ISBN 3-939715-06-9 | FGSV-Verlag | Köln 2006.

2 **Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MIL | Hrsg.):** Mobilität in Brandenburg und Berlin Integrierte Auswertung MiD und SrV 2008 | Dezember 2010.

Im zweiten Schritt erfolgt – anhand von normierten Tagesganglinien – eine zeitabhängige Aufteilung der zuvor ermittelten Belastungswerte. Dabei werden die in der Bestandsanalyse ermittelten Spitzenstunden als maßgebend herangezogen, um für das geplante Vorhaben die Zeiträume mit dem höchsten Verkehrsaufkommen ableiten zu können. Anschließend wird im dritten Schritt eine räumliche Verteilung des Verkehrs auf den umliegenden Straßenraum bzw. auf die Ein- und Ausfahrt aus dem Grundstück vorgenommen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich das in der Abschätzung ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen rein rechnerisch ergibt und als durchschnittlicher Wert zu verstehen ist. »Grundsätzlich ist die (gesuchte) Verkehrsmenge eine Zufallsgröße, die eine natürliche Schwankungsbreite [aufgrund des allgemein üblichen Tages- und Wochengeschehens] aufweist.«³ Bei der Interpretation der Werte ist entsprechend zu berücksichtigen, dass aufgrund dessen eine exakte Abbildung der Realität nicht möglich ist.

3.2 Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

Die Aufkommensermittlung beruht grundsätzlich auf dem geplanten Baukonzept des zu entwickelnden Einzelhandelsstandorts. In Abbildung 3-1 ist das Konzept mit Stand vom 06.10.2014 schematisch dargestellt.

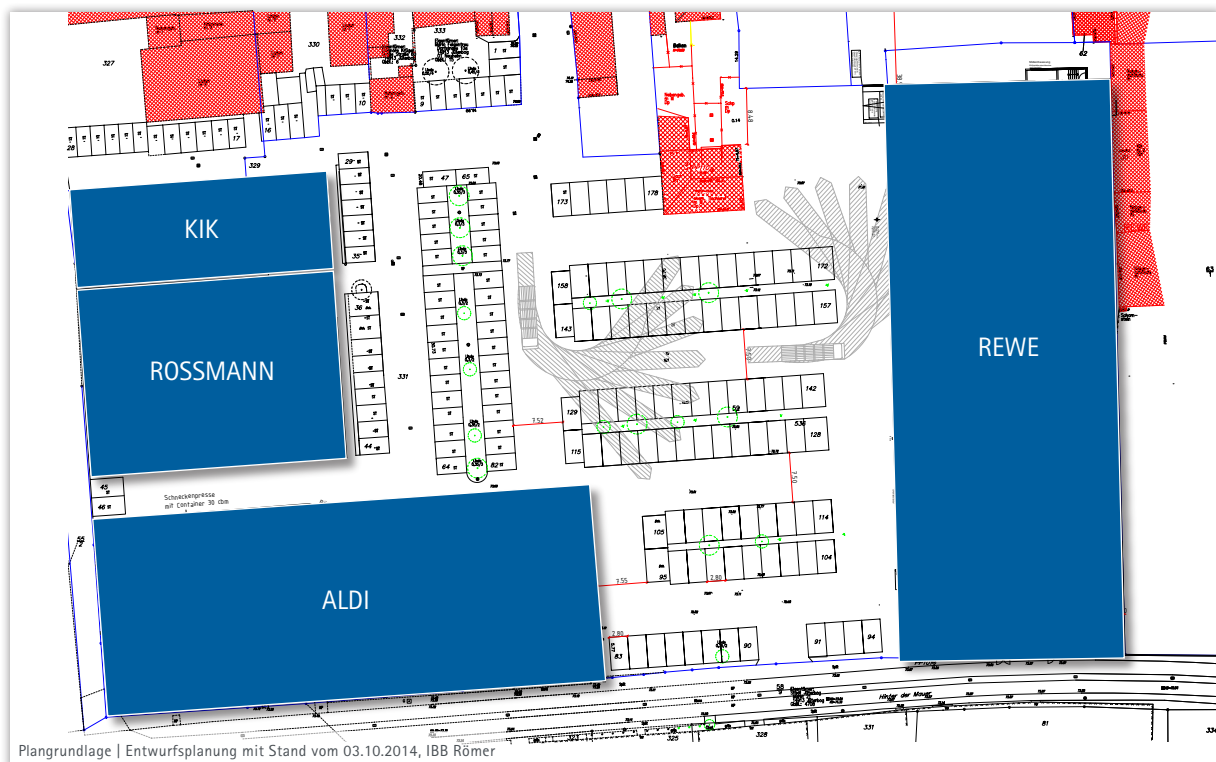


Abbildung 3-1 Bebauungskonzept für den geplanten Einzelhandelsstandort

³ **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.):** Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen | Ausgabe 2006 | ISBN 3-939715-06-9 | FGSV-Verlag | Köln 2006.

Für die Aufkommensermittlung wird zum einen die zu erwartende Attraktivitätssteigerung durch die Revitalisierung und Neuordnung des gesamten Einzelhandelsstandorts mit den bereits bestehenden Fachmärkten berücksichtigt. Zum anderen geht die geplante Erweiterung des Angebots durch die Errichtung eines weiteren Lebensmitteldiscounters (ALDI) mit einer Verkaufsfläche von 2.200 m² in die Berechnungen ein.

3.2.1 Aufkommen im Kundenverkehr

Zusätzliches Kundenaufkommen durch Attraktivitätssteigerung

Aus Untersuchungen zu vergleichbaren Vorhaben und eigenen Erhebungsdaten geht hervor, dass Lebensmittelmärkte ein Kundenaufkommen von rund 700 bis 1.200 Kunden pro Tag erzeugen. Ein hohes Aufkommen von rund 1.500 Kunden wird nur an vereinzelten etablierten Standorten erreicht. Dazu zählen zum Beispiele Standorte in innerstädtischen, dicht besiedelten Stadtquartieren mit hoher fußläufiger Erreichbarkeit und/oder mit hoher Stellplatzkapazität. Der ebenfalls angesiedelte Einzelhandel – wie in diesem Fall ein Drogerie- und ein Textilmarkt – generiert in der Regel nur einen geringen eigenen Kundenverkehr. Vielmehr sind es die Kunden, die beim Lebensmittelmarkt einkaufen und anschließend (oder vorher) die anderen Nutzungen dieses Verbunds an Fachmärkten besuchen.

Das Ergebnis der Verkehrszählung zeigt, dass derzeit rund 1.100 Kunden mit dem Pkw den Handelsstandort besuchen (2.200 Kfz-Fahrten am Tag). Ausgehend von einer Attraktivitätssteigerung von 10 %, die durch die Erweiterung des Handelsstandorts zu erwarten ist, wird zunächst für die dort bereits bestehenden Nutzungen ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von rund

- $2.200 \text{ Kfz}/24 \text{ h} \times 10 \% = \underline{220 \text{ Kfz-Fahrten am Tag}}$ angesetzt.⁴

Zusätzliches Kundenaufkommen des geplanten Lebensmitteldiscounters

Für den geplanten ALDI-Markt wird anhand vorliegender Kenndaten aus vergleichbaren Untersuchungen ein durchschnittliches werktägliches Kundenaufkommen von insgesamt 1.000 Kunden pro Tag angenommen. Unter Berücksichtigung der üblichen zwei Wege pro Kunde (Hin- und Rückfahrt), eines Verbundeffekts von 40 %⁵ sowie eines Pkw-Nutzungsgrads (oder auch MIV-Anteil) von rund 70 % ergibt sich ein zusätzliches Kundenaufkommen von:

4 Eine Kfz-Fahrt bezieht sich entweder auf eine Hinfahrt (Zielverkehr) oder auf eine Rückfahrt (Quellverkehr) eines Fahrzeugs. Unter Berücksichtigung der üblichen Nutzung kann angenommen werden, dass ein Fahrzeug (bzw. ein Nutzer) im Allgemeinen eine Hinfahrt (in das Gelände einfahrend) und eine Rückfahrt (vom Gelände ausfahrend) und damit zwei Fahrten zurücklegt. Die Einheit dient hier der Verdeutlichung des Quell- und Zielverkehrsaufkommens.

5 Bei mehreren räumlich zusammenliegenden Einzelhandelseinrichtungen wird ein Teil der Kunden mehrere Einkaufsmöglichkeiten (hier: REWE, ROSSMANN oder KIK) nutzen. Das bedeutet, dass ein Teil der Kunden bereits vorhanden ist und daher auch kein neuer Verkehr erzeugt wird. Der Anteil der Neukunden beträgt demnach in diesem Fall lediglich 60 %.

- $1.000 \text{ Kfz-Farten} \times 2 \text{ Wege} \times 0,6 \text{ (Neukundenanteil)} \times 0,7 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} =$
840 Kfz-Fahrten am Tag.

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass der MIV-Anteil in Mittelzentren im Allgemeinen bei rund 40 % und im ländlichen Raum bei rund 50 % liegt. Allerdings ist die Verkehrsmittelwahl auch abhängig vom Fahrtzweck. So beträgt beispielsweise der MIV-Anteil bei Wegen zur Arbeit rund 65 % im Mittelzentren bzw. 68 % im ländlichen Raum. Da jedoch ein wesentlicher Teil der Kunden den Einkauf auf dem Heimweg erledigt, wird in diesem Fall ein MIV-Anteil von 70 % angesetzt.⁶

3.2.2 Aufkommen im Beschäftigtenverkehr

Durch die geplante Erweiterung ergibt sich vor allem ein zusätzlicher Beschäftigtenverkehr durch den geplanten Lebensmitteldiscounter. In diesem Fall wird ein zusätzliches Aufkommen von pauschal 20 Kfz-Fahrten pro Tag angesetzt. Es wird also angenommen, dass 10 weitere Beschäftigte mit dem Pkw zur Arbeit fahren.

3.2.3 Aufkommen im Wirtschaftsverkehr

Der Wert für die Anzahl der Wirtschaftsfahrten berücksichtigt neben dem Lieferverkehr auch Fahrten durch Abfallentsorgung, Kurier-, Express- und Paketdienste sowie Handwerker. Dabei gilt es zu beachten, dass sowohl die bestehenden Nutzungen auf dem Gelände als auch das Umfeld des Plangebiets bereits durch Wirtschaftsfahrten wie Müllentsorgung oder Postzustellung bedient werden. Der wesentliche Teil des Wirtschaftsverkehrs ist demnach schon im Bestand vorhanden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass lediglich der Lebensmitteldiscounter zusätzlichen Lieferverkehr erzeugen wird. Es wird hierbei ein pauschaler Wert von durchschnittlich 5 Lkw-Anlieferungen pro Tag – d. h. 10 Lieferfahrten pro Tag – angesetzt. In der Regel erfolgt davon eine Anlieferung mit einer schweren Fahrzeugkombination wie einem Sattelzug oder einem Lastzug. Der übrige Lieferverkehr setzt sich aus Fahrten mit leichten Nutzfahrzeugen (Lieferwagen, Kleintransporter sowie Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von bis zu 7,5 t) zusammen.

⁶ Diese Angaben sind dem o. g. Bericht zur Mobilität in Brandenburg und Berlin entnommen worden. Die Datengrundlagen beruhen auf Studien aus dem Jahr 2008. Im Rahmen der Recherche sind allerdings keine neuen bzw. aktualisierten Kennwerte zum Mobilitätsverhalten für den hier betreffenden Siedlungsraum ermittelt worden.

3.2.4 Gesamtes zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

In der folgenden Tabelle 3-1 ist das Ergebnis der Aufkommensabschätzung aufgelistet.

Tabelle 3-1 Übersicht | Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

Nutzergruppe	Zusätzliches Verkehrsaufkommen [Kfz-Fahrten/24 h]	Prozentualer Anteil
Kundenverkehr durch Attraktivitätsgewinn	220	20 %
Kundenverkehr durch geplanten Lebensmitteldiscounter	840	77 %
Beschäftigte durch geplanten Lebensmitteldiscounter	20	2 %
Wirtschaftsverkehr durch geplanten Lebensmitteldiscounter	10	1 %
1.090 ≈ 1.100		

Demnach wird durch die Erweiterung des Einzelhandelsstandorts ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von rund 1.100 Kfz-Fahrten am Tag erzeugt. Der Kundenverkehr hat mit rund 96 % den größten Anteil am zusätzlich erzeugten Verkehr und damit den maßgebenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des zu betrachtenden Straßenraums. Der zusätzliche Wirtschafts- und Beschäftigtenverkehr ist äußerst gering und hat demnach keine wesentliche Bedeutung für den Verkehrsablauf in der Spitzenstunde.

Das bedeutet, dass mit dem hier verfolgten Ansatz unter Berücksichtigung

- des bestehenden Verkehrsaufkommens von 2.200 Kfz-Fahrten am Tag und
- des zusätzlichen Verkehrsaufkommens von 1.100 Kfz-Fahrten am Tag

insgesamt rund 3.300 Kfz-Fahrten am Tag an der bestehenden Ein- und Ausfahrt des Plangebiets abzuwickeln sind.

3.3 Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

3.3.1 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 wird. Aus diesem Grund ist zunächst der Anteil des zusätzlichen Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde zu ermitteln.

Das Ergebnis der Verkehrserhebung und Erfahrungswerte aus vergleichbaren Untersuchungen haben gezeigt, dass das höchste Kundenverkehrsaufkommen im Allgemeinen an Werktagen (hier: Montag bis Freitag) am Nachmittag zwischen 16:00 und 19:00 Uhr auftritt. In diesen Zeiträumen findet üblicherweise kein Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr statt. Das Aufkommen wird also maßgebend durch den Kundenverkehr bestimmt. Der Kundenverkehr hat dabei einen Spitzenstundenanteil am Gesamtverkehrsaufkommen zwischen 9 % und 12 %. Der Zeitraum des höchsten stündlichen Kundenverkehrsaufkommens liegt im vorliegenden Fall zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Der prozentuale Anteil liegt bei rund 10 %. Demnach ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde ein zusätzliches stündliches Verkehrsaufkommen von insgesamt (Summe des Quell- und Zielverkehrs)

- $3.300 \text{ Kfz-Fahrten/24h} \times 10 \% = \underline{330 \text{ Kfz-Fahrten/h.}}$

Mit dem Ansatz einer annähernd gleichmäßigen zeitlichen Verteilung des ein- und ausfahrenden Verkehrs (in der Spitzenstunde) teilen sich die 330 Kfz-Fahrten zu je 165 Kfz-Fahrten im Quell- und im Zielverkehr auf.

3.3.2 Räumliche Verteilung

Die Erschließung des Grundstücks soll über die bereits bestehende Ein- und Ausfahrt mit Anschluss an die Große Straße erfolgen. Aufgrund der Baustellensituation kann die räumliche Verteilung nicht anhand des bestehenden Verkehrsverhaltens abgeleitet werden. Die Zentralität des Plangebiets lässt aber vermuten, dass durchaus eine gleichmäßige räumliche Verteilung angenommen werden kann. Daher wird im Folgenden davon ausgegangen, dass je 50 % des Quell- und Zielverkehrs aus Richtung Ost einfahren bzw. in Richtung Osten ausfahren. Die übrigen 50 % fahren aus Richtung Westen ein bzw. verlassen das Gelände in Richtung Westen.

Damit ergibt sich für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag ein zusätzliches Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr von jeweils

- $165 \text{ Kfz-Fahrten/h} \times 50 \% = 82,5 \text{ Kfz-Fahrten/h} \approx 82 \text{ Kfz-Fahrten/h}$
(bedingt durch die Rundung werden 82 Kfz-Fahrten/h und 83 Kfz-Fahrten/h angesetzt)

In der folgenden Abbildung 3-2 ist der Ansatz zur räumlichen Verteilung in der Spitzenstunde grafisch dargestellt.

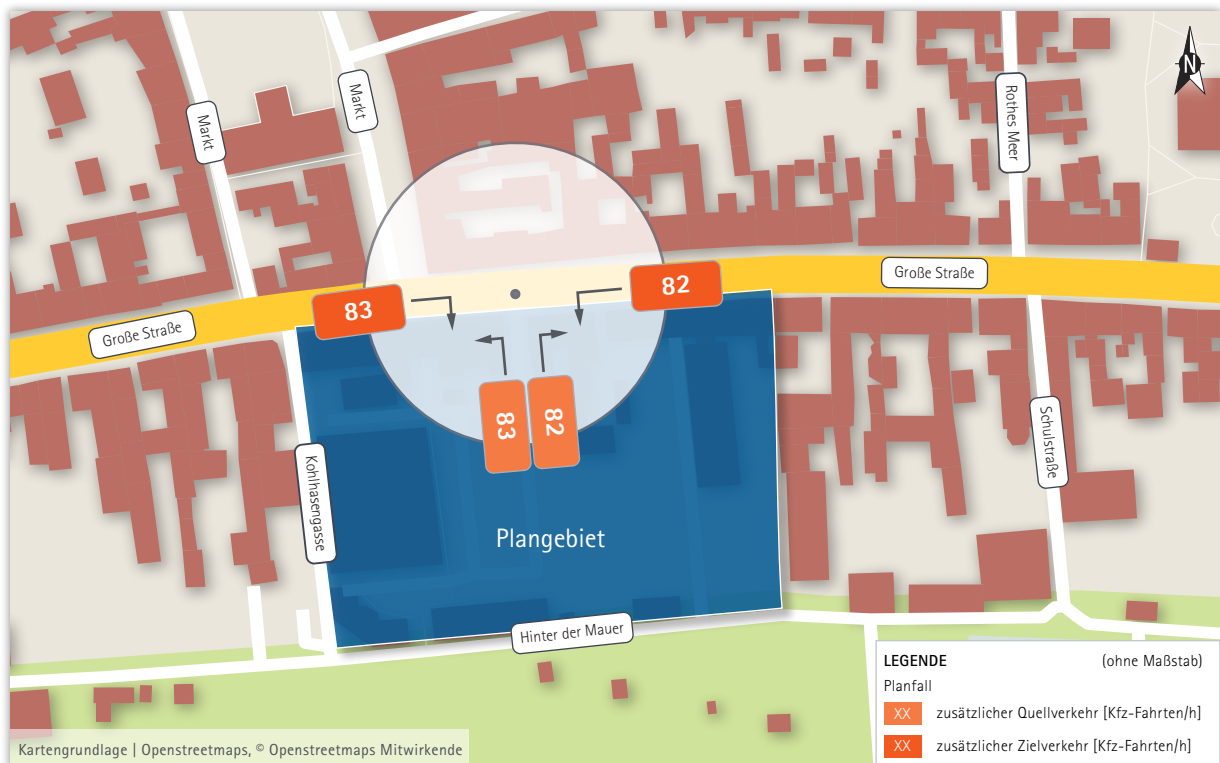


Abbildung 3-2 Räumliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Quell- und Zielverkehrs

Ergänzend wird darauf hingewiesen, dass im Zuge der Leistungsfähigkeitsuntersuchung geprüft wird, ob auch Kapazitätsreserven für eine andere Verteilung zur Verfügung stehen.

3.4 Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen

3.4.1 Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2025 (Prognose-Nullfall)

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Prognosejahr 2025 wird auf das Prognosenetzmodell 2025 des Landes Brandenburg für das Untersuchungsgebiet zurückgegriffen. Danach wird für den betreffenden Straßenabschnitt ein DTW_w von 11.000 Kfz/24 h prognostiziert.⁷ Dabei ist allerdings zu beachten, dass in dem Umlegungsmodell zur Ermittlung der Straßenverkehrsprognose 2025 die Stadt Jüterbog mit nur einem »Verkehrsbezirk« berücksichtigt ist. Die innerstädtischen Verkehrsströme werden demnach im Modell nicht vollständig abgebildet. Die Verkehrsprognose dient ausschließlich für die Darstellung der Verkehrsentwicklung auf dem übergeordneten Straßennetz (mit vorwiegend regionaler Verbindungsfunktion). In der Darstellung »springt« die Verkehrsprognose daher an der Grenze des Verkehrsbezirks von 7.000 Kfz/24 h auf 11.000 Kfz/24 h. Das bedeutet, dass zu diesem Zeitpunkt gegenüber der heutigen Verkehrssituation von einer Verdopplung bzw. beinahe Verdreifachung der Verkehrsbelastung ausgegangen wurde.

Da Verkehrsprognosen zu einem wesentlichen Anteil unter Berücksichtigung der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung abgeleitet werden, wird im Folgendem der aktuelle Erkenntnisstand zur Bevölkerungsentwicklung dargestellt.⁸ Es gilt zu beachten, dass die Datengrundlagen für die o. g. Verkehrsprognose auf zeitlich weit zurückliegenden Angaben (rund 10 Jahre) beruhen.

In der folgenden Tabelle 3-2 ist die Bevölkerungsentwicklung für relevante Siedlungsräume im Umfeld des Plangebiets bzw. die Stadt Jüterbog dargestellt.

Tabelle 3-2 Bevölkerungsentwicklung im Umfeld des Plangebiets

Gemeinde / Amt	Bevölkerung [Stand 2011, gerundete Werte]	Bevölkerungsentwicklung [gerundete Werte]	
		2020	2030
Jüterbog	12.600 Pers.	- 9 %	- 21 %
Dahme	6.500 Pers.	- 15 %	- 30 %
Niederer Fläming	3.200 Pers.	- 14 %	- 26 %
Niedergörsdorf	6.200 Pers.	- 9 %	- 19 %

⁷ Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung: Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg | Anlage 4 | Stand: 08.04.2011.

⁸ Landesamt für Bauen und Verkehr (Hrsg.): Mittelbereichsprofil Jüterbog 2013 | Gebietsstand: Dezember 2012.

Landesamt für Bauen und Verkehr (Hrsg.): Kreisprofil Teltow-Fläming 2015 | Gebietsstand: Dezember 2013.

Unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung kann von einem Rückgang der verkehrserzeugenden Potenziale und damit von einer Abnahme des allgemeinen Verkehrsaufkommens ausgegangen werden. Diese Schlussfolgerungen widersprechen allerdings den Angaben der Straßenverkehrsprognose.

Mit Bezug auf den Runderlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft vom 01.06.2011 (Abschnitt Projektprognose) wird daher folgendes Vorgehen gewählt, um die zukünftige Verkehrsentwicklung ausreichend zu berücksichtigen. Für die Straßenverkehrsprognose 2025, d.h. für die Verkehrsentwicklung auf der übergeordneten Großen Straße ohne Berücksichtigung des Vorhabens, werden zwei Szenarien untersucht:

- im Szenario 1 wird von einem DTV_w von 7.000 Kfz/24 h und
- im Szenario 2 wird von einem DTV_w von 11.000 Kfz/24 h ausgegangen.

In der Abbildung 3-3 ist der Ansatz für das zukünftige werktägliche Verkehrsaufkommen auf der Großen Straße noch einmal grafisch dargestellt.

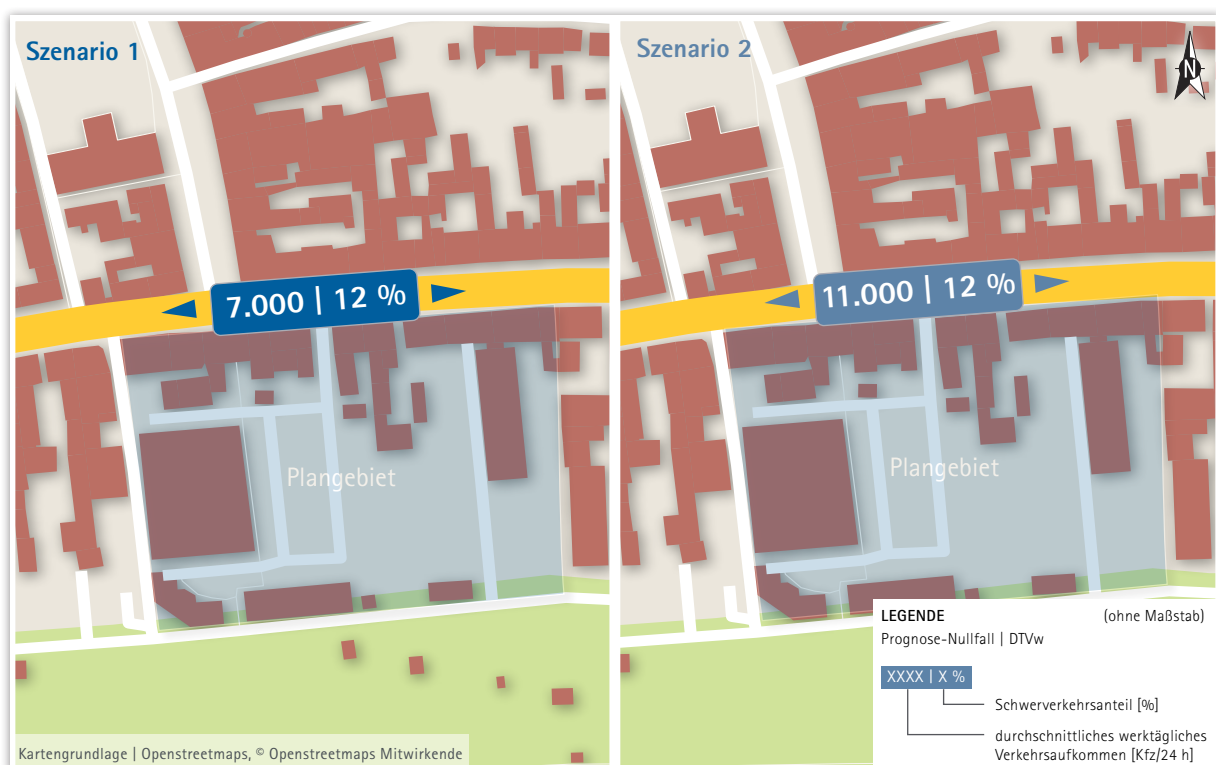


Abbildung 3-3 Zukünftiges werktägliches Verkehrsaufkommen | Prognose-Nullfall

In Anbetracht eines prognostizierten Bevölkerungsrückgangs stellt diese Herangehensweise eine zusätzliche Sicherheit bzgl. der Leistungsfähigkeitsbetrachtung dar. Nach derzeitigem Kenntnisstand wird von einem zukünftigen Verkehrsaufkommen von maximal 7.000 Kfz/24 h ausgegangen.

3.4.2 Zukünftiges Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Prognose-Planfall)

Im Hinblick auf die Leistungsfähigkeitsuntersuchung und Berücksichtigung einer ungünstigsten Verkehrssituation erfolgt bei der Ermittlung des zukünftigen Spitzenstundenaufkommens ein vereinfachter Ansatz, bei dem das jeweilige Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde mit der höchsten Verkehrsbelastung im Bestand mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen überlagert wird (Prognose-Planfall). Grundlage hierfür bilden:

- das zusätzliche Verkehrsaufkommen für den Zeitraum zwischen 16:00 und 17:00 Uhr unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung (siehe Kapitel 3.3.2) und
- das prognostizierte Verkehrsaufkommen für die Spitzenstunde im Prognose-Nullfall 2025 unter Berücksichtigung der beiden Szenarien (siehe Kapitel 3.4.1)

In Abbildung 3-4 ist die Überlagerung des resultierenden Verkehrsaufkommens für den zu untersuchenden Knotenpunkt für das Szenario 1 (Prognose-Planfall 1) grafisch dargestellt. Die Knotenpunktbelastung dient als Bemessungsgrundlage für die anschließende Leistungsfähigkeitsuntersuchung und für die Bewertung der zu erwartenden Verkehrsqualität.

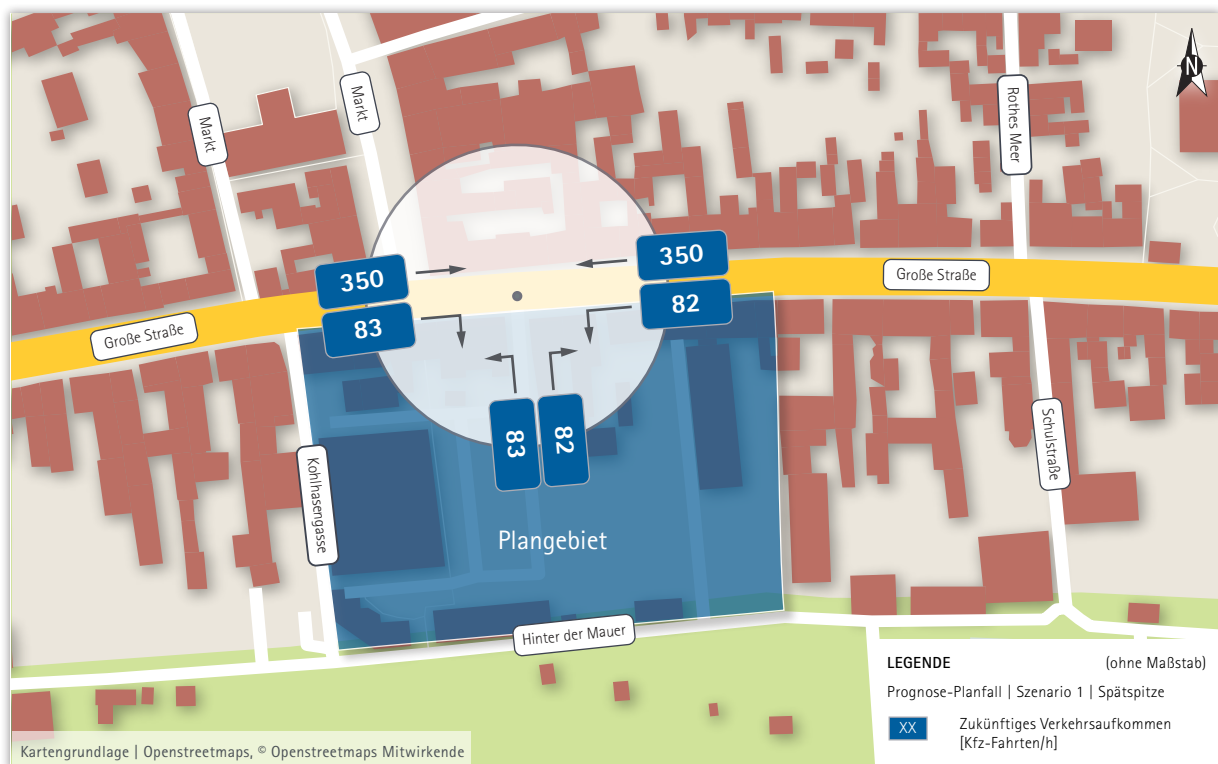


Abbildung 3-4 Verkehrsaufkommen | maßgebende Spitzenstunde (Prognose-Planfall 1)

In Abbildung 3-5 ist die Überlagerung des resultierenden Verkehrsaufkommens für den zu untersuchenden Knotenpunkt für das Szenario 2 (Prognose-Planfall 2) dargestellt.

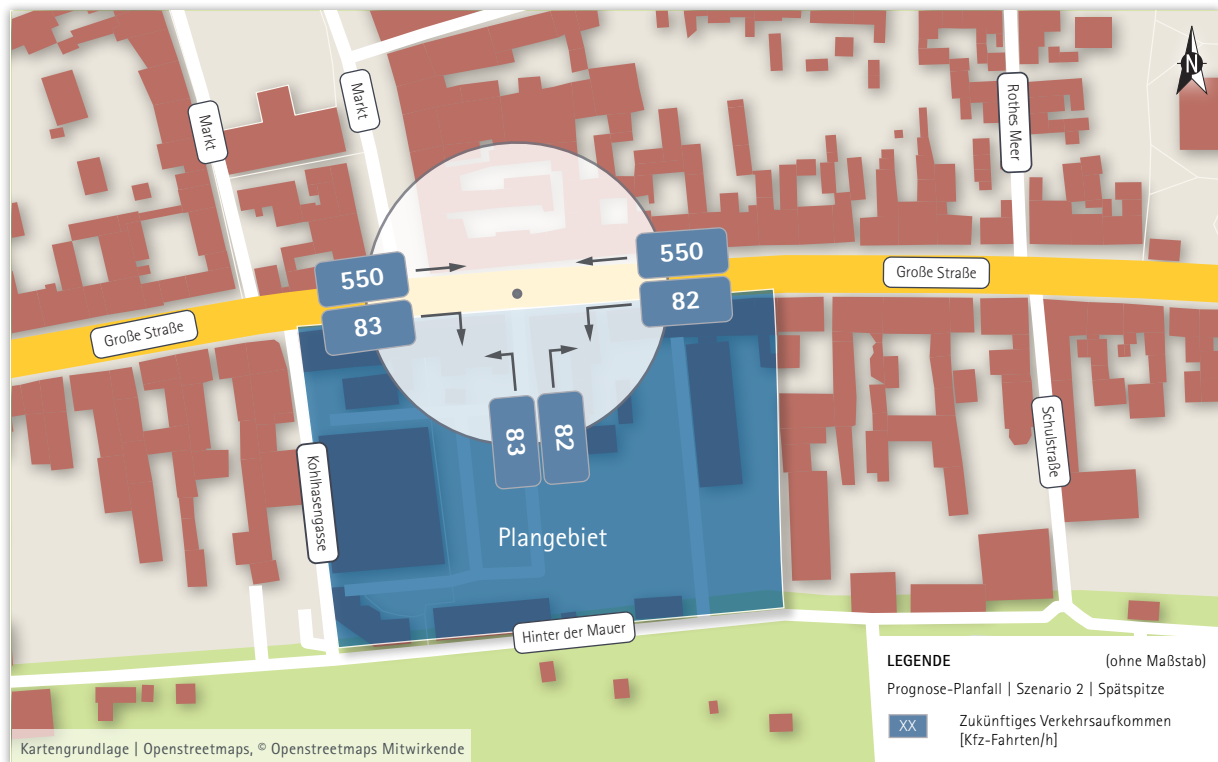


Abbildung 3-5 Verkehrsaufkommen | maßgebende Spitzenstunde (Prognose-Planfall 2)

Ergänzender Hinweis zum zukünftigen Verkehrsaufkommen

Das primäre Ziel der Leistungsfähigkeitsuntersuchung ist es, die Verkehrsqualität für den bestehenden, übergeordneten Verkehr der Großen Straße vor dem Hintergrund der Erschließung des Plangebiets über die bestehende Ein- und Ausfahrt weiterhin zu gewährleisten. Zu diesem Zweck zielt der hier gewählte Ansatz auf die Ermittlung einer ungünstigen Verkehrssituation ab. Es ist zu beachten, dass sich zukünftig für einen durchschnittlichen Werktag unter Berücksichtigung

- des Mitnahmeeffekts (hier vor allem: Einkaufen auf dem Heimweg) und
- der gegenüber der Prognose deutlich geringeren bestehenden und zukünftigen Verkehrsbelastung

ein besserer Verkehrsablauf einstellen wird, als in dieser Untersuchung durch die Betrachtung einer ungünstigen Verkehrssituation angenommen wurde.

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Im folgenden Abschnitt wird die Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt Große Straße / Ein- und Ausfahrt Einzelhandelsstandort untersucht. Es wird geprüft, ob eine stabile Verkehrsabwicklung – insbesondere auf der übergeordneten Straße – 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)⁹ 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. Eine Übersicht zu den Definitionen der Qualitätsstufen für einen nichtsignalisierten Knotenpunkt ist in der Anlage 7 aufgeführt. Unter Verwendung der zuvor ermittelten Verkehrsbelastung der maßgebenden Bemessungsstunde werden die einzelnen Zufahrtsströme bezüglich der vorhandenen Kapazitäten am Knotenpunkt Große Straße / Ein- und Ausfahrt Einzelhandelsstandort untersucht.

Es ist zu beachten, dass die mittlere Wartezeit einen Näherungswert darstellt und im realen Verkehrsablauf Abweichungen vom errechneten Wert möglich sind. Das Verfahren dient in diesem Fall dazu, die kapazitativen Kenngrößen des Vorher-Nachher-Fall zu ermitteln und damit eine Bewertung der Auswirkung auf den Verkehrsablauf vorzunehmen – insbesondere inwiefern eine zusätzliche Beeinträchtigung des bestehenden Verkehrs besteht.

⁹ **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV | Hrsg.):** Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) | Ausgabe 2015 | ISBN 978-3-86446-103-3 | FGSV-Verlag | Köln 2015

Das HBS in der Fassung aus dem Jahr 2009 wurde mittlerweile durch das neu erschienene HBS 2015 ersetzt. Die aktuelle Anwendungssoftware – u. a. zur Leistungsfähigkeitsberechnung – bezieht sich jedoch zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts noch auf das HBS 2009. In diesem Fall hat das (geringfügig) angepasste Berechnungsverfahren keinen wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis.

4.2 Qualität des Verkehrsablaufs

4.2.1 Leistungsfähigkeit im Bestand

Hierbei wird von einer Verkehrssituation unmittelbar vor bzw. nach der Baumaßnahme in der Großen Straße ausgegangen. Das Ergebnis stellt also sowohl die bestehende als auch die kurzfristig erwartete Verkehrsqualität dar. Sofern die Annahmen zur Verkehrsprognose 2025 nicht eintreffen, gelten die Ergebnisse auch für den mittel- bis langfristigen Zeitraum.

Grundlage für die Bemessungsverkehrsstärke bilden die Zählergebnisse für den ein- und ausfahrenden Kundenverkehr und der ermittelte DTV_w von 4.200 Kfz/24 h, an dem die Spitzenstunde vereinfacht mit einem Anteil von 10 % abgeleitet wird. Die folgende Abbildung 4-1 stellt das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen für die Spitzenstunde am Nachmittag dar.

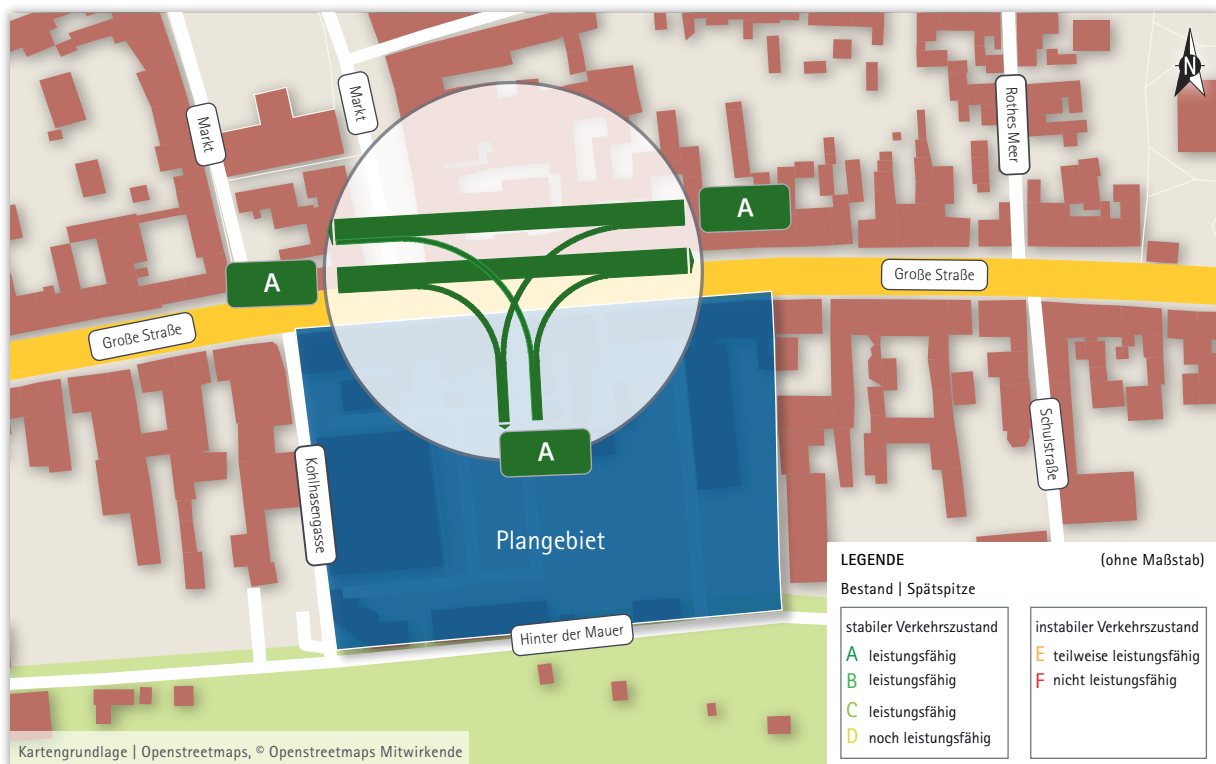


Abbildung 4-1 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Nachmittag (Bestand)

Für den übergeordneten Verkehr der Großen Straße entspricht der Verkehrsablauf der Qualitätsstufe A. Der Verkehrsablauf ist stabil und es bestehen wesentliche Kapazitätsreserven. Für den wartepflichtigen Verkehr (aus dem Plangebiet ausfahrend) bestehen lediglich sehr kurze Wartezeiten. Auch hier wird die Qualitätsstufe A des Verkehrsablaufs sowohl für den Links- als auch den Rechtseinbiegeverkehr erreicht.

Die zugrunde liegende Verkehrsbelastung und die Ergebnisse der HBS-Bewertung sind in der Anlage 4 und Anlage 8 grafisch und tabellarisch dargestellt.

4.2.2 Leistungsfähigkeit im Prognose-Planfall | Szenario 1

Die Abbildung 4-2 stellt das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag im Szenario 1 dar.

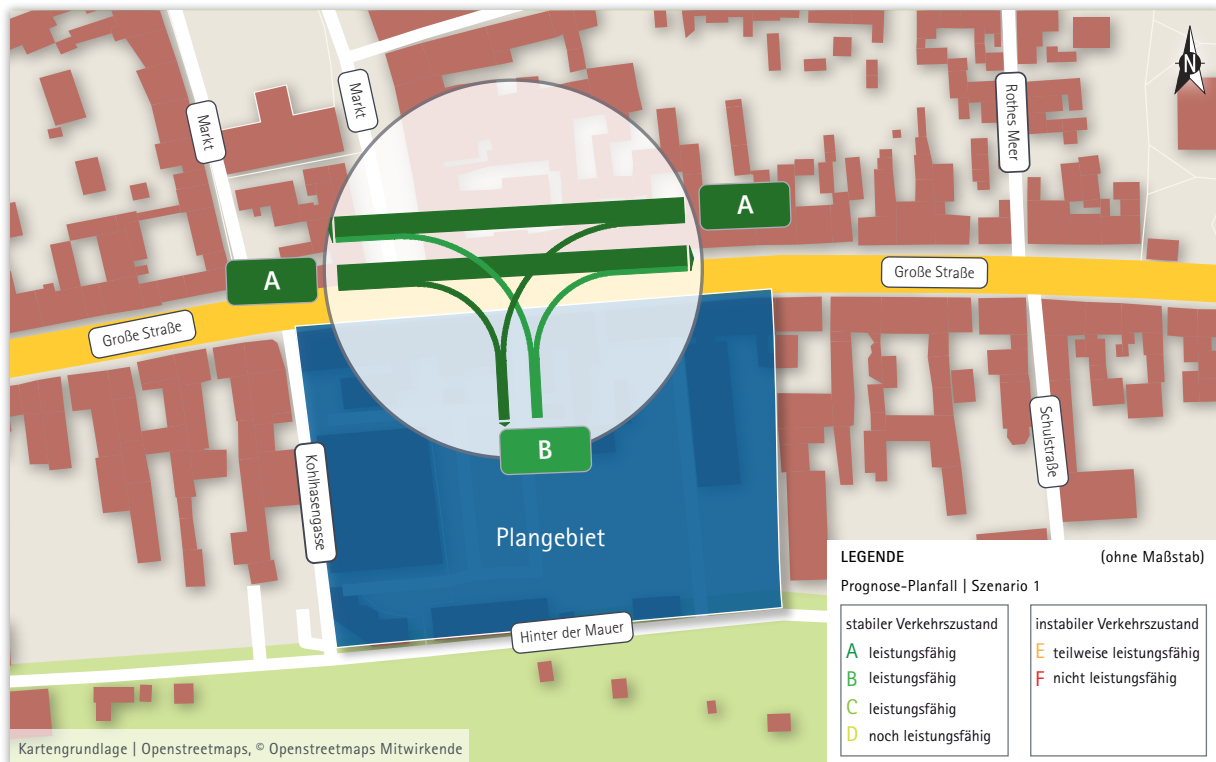


Abbildung 4-2 HBS-Bewertung | maßgebende Spitzenstunde (Prognose-Planfall 1)

Für den übergeordneten Verkehr der Großen Straße entspricht der Verkehrsablauf auch im Prognose-Planfall 1 der Qualitätsstufe A. Der Verkehrsablauf bleibt weiterhin stabil und hat darüber hinaus noch wesentliche Kapazitätsreserven. Für den wartepflichtigen Verkehr bestehen kurze Wartezeiten und es ist ein stabiler Verkehrszustand mit nahezu freiem Verkehrsfluss gewährleistet. Die Verkehrsqualität entspricht insgesamt der Qualitätsstufe B.

Es zeigt sich also, dass im Szenario 1 ein stabiler Verkehrsablauf erhalten bleibt. Die zugrunde liegende Verkehrsbelastung und die Ergebnisse der HBS-Bewertung sind in der Anlage 5 und Anlage 9 grafisch und tabellarisch dargestellt.

4.2.3 Leistungsfähigkeit im Prognose-Planfall | Szenario 2

In Abbildung 4-3 ist das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag im Szenario 2 dargestellt.

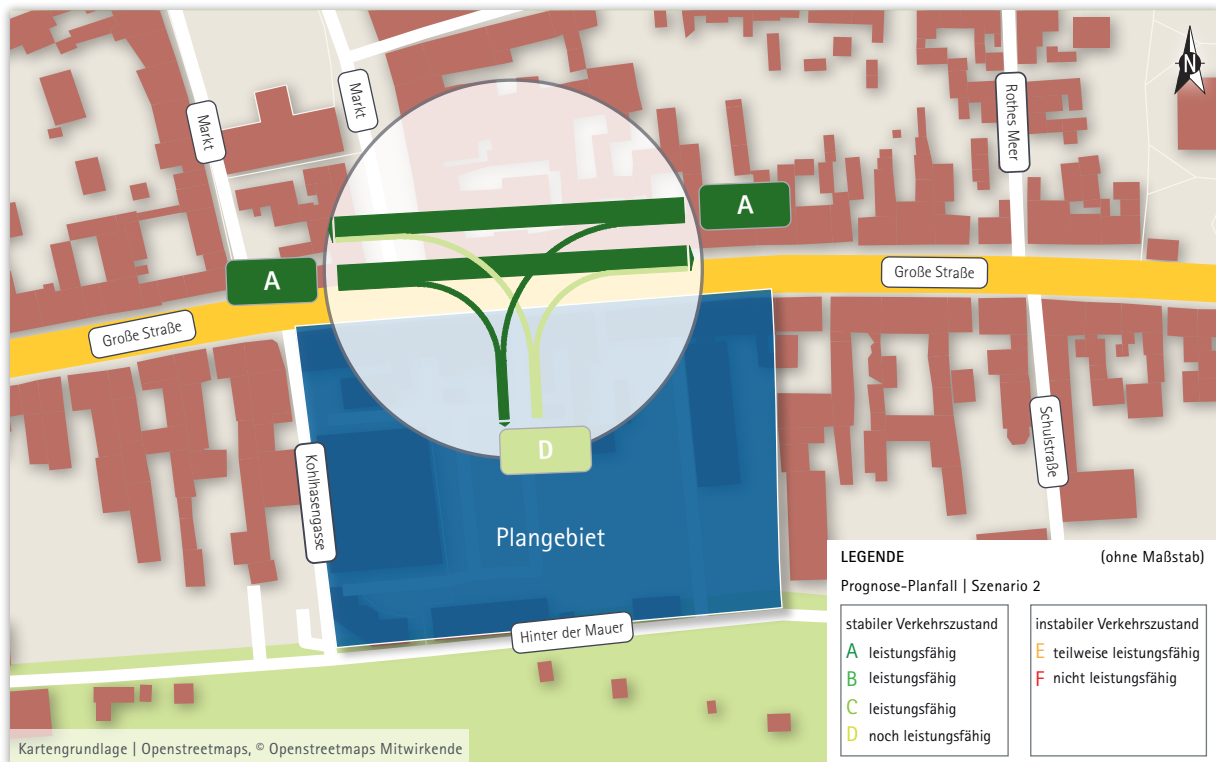


Abbildung 4-3 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Nachmittag (Prognose-Planfall 2)

Für den übergeordneten Verkehr der Großen Straße entspricht der Verkehrsablauf im Prognose-Planfall 2 der Qualitätsstufe A. Der Verkehrsablauf bleibt weiterhin stabil und hat darüber hinaus noch wesentliche Kapazitätsreserven. Für den wartepflichtigen Verkehr bestehen deutlich spürbare Wartezeiten, dennoch wird noch ein stabiler Verkehrszustand erhalten. Aufgrund der einstreifigen Ausfahrt beeinflusst der Linkseinbiegeverkehr auch den Rechtseinbiegeverkehr. Daher ist der Linkseinbiegeverkehr maßgebend für die Beurteilung des Verkehrsablaufs. Insgesamt wird für die Ein- und Ausfahrt die Qualitätsstufe D erreicht. Das bedeutet, dass der nachgelagerte Verkehrsablauf auf dem Gelände zwar beeinflusst wird, aber noch leistungsfähig abgewickelt werden kann.

Es zeigt sich also, dass auch im Szenario 2 – trotz der Berücksichtigung einer ungünstigen Verkehrssituation – noch ein stabiler Verkehrsablauf erhalten bleibt. Die zugrunde liegende Verkehrsbelastung und die Ergebnisse der HBS-Bewertung sind in der Anlage 6 und Anlage 10 grafisch und tabellarisch dargestellt.

4.2.4 Fazit der Leistungsfähigkeitsbetrachtung

In der folgenden Tabelle 4-1 sind die wesentlichen Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für den Bestand und den Prognose-Planfall zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4-1 Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

	Übergeordneter Verkehr (Große Straße)	Untergeordneter Verkehr (Ausfahrt Handelszentrum)
Bestand	A → leistungsfähig	A → leistungsfähig
Prognose-Planfall Szenario 1	A → leistungsfähig	B → leistungsfähig
Prognose-Planfall Szenario 1	A → leistungsfähig	D → noch leistungsfähig

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergibt, dass zukünftig ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf für beide Szenarien gewährleistet werden kann. Das betrifft sowohl

- den zukünftig übergeordneten und maßgebenden Verkehr entlang der Hauptverkehrsbeziehung (Große Straße) sowie
- den untergeordneten Verkehr der Ein- und Ausfahrt des Handelsstandorts.

Trotz der Annahme einer ungünstigen Verkehrssituation wird der bereits bestehende Verkehr und – sofern die Straßenverkehrsprognose 2025 eintrifft – der zukünftig vorhandene Verkehr auf der Großen Straße durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr nur geringfügig beeinflusst. Unter der Berücksichtigung der aktuellen Bevölkerungs- und Verkehrsentwicklung ist davon auszugehen, dass die Verkehrssituation im unmittelbar anliegenden Straßennetz unverändert bleibt. Die Verkehrsqualität wird weiterhin durch den bereits bestehenden Verkehr bestimmt.

Das Ergebnis zeigt zudem, dass auch im Fall der Verkehrszunahme noch Kapazitätsreserven im betreffenden Straßenraum vorhanden sind. Das heißt, dass auch bei einer hier abweichenden räumlichen Verteilung (Verhältnis zwischen den nach links bzw. nach rechts in die Große Straße einbiegenden Fahrzeuge) von einer leistungsfähigen Erschließung ausgegangen werden kann.

Es wird festgestellt, dass eine leistungsfähige Erschließung des Vorhabens über die vorhandene Ein- und Ausfahrt nach verkehrsqualitativen Aspekten gewährleistet wird.

5 Zusammenfassung

In der Altstadt von Jüterbog soll der bestehende Einzelhandelsstandort an der Großen Straße revitalisiert werden. Dabei ist neben einer Neuordnung der vorhandenen Einrichtungen und Stellplatzflächen auch eine Vergrößerung der Verkaufsflächen um 2.000 m² geplant, die für die Errichtung eines Lebensmittelmarkts vorgesehen sind. Die Stadt Jüterbog beabsichtigt diesbezüglich die Aufstellung eines Bebauungsplans.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine Verkehrsuntersuchung durchzuführen. Ziel ist es, eine Aussage zur Machbarkeit der Erschließung des Vorhabens zu treffen und die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf den bestehenden Verkehrsablauf abzuschätzen. Die primäre Fragestellung lautet, ob das Vorhaben über die bereits vorhandene Infrastruktur bzw. Ein- und Ausfahrt abgewickelt werden kann.

Als Grundlage zur Ermittlung der bestehenden Verkehrssituation auf der Großen Straße wurde am 16.02.2016 eine Verkehrserhebung im Knotenpunktbereich der Ein- und Ausfahrt des Handelszentrums durchgeführt. Allerdings finden derzeit im Zuge des Straßenausbaus der B102 Baumaßnahmen östlich des Plangebiets statt. Die erhobene Verkehrssituation spiegelt daher nicht den tatsächlichen Verkehrsablauf eines »normalen« Werktags wieder. Die gewonnenen Verkehrsdaten, insbesondere zum ein- und ausfahrenden Kundenverkehr und dessen Tagesgang, dienen daher vor allem als Grundlage für die Aufkommensermittlung. Ebenso bilden sie die Grundlage, um die zukünftige Verkehrssituation unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung zu »konstruieren«. Dabei wird ein »Maximalansatz« verfolgt, der von einer ungünstigen Verkehrssituation ausgeht. Es ist also bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten, dass sich tatsächlich ein besserer Verkehrsablauf einstellen wird, als in der Untersuchung ermittelt wurde.

Für die derzeitige Situation wurde ein durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen (DTV_w) von rund 2.300 Kfz/24 h für den von der Baustelle betroffenen östlichen Straßenabschnitt bis rund 4.200 Kfz/24 h für den unmittelbar westlich gelegenen Straßenabschnitt ermittelt. Der Vergleich gegenüber vorliegenden Verkehrszahlen aus dem Jahr 2013 zeigt, dass das Verkehrsaufkommen – außer auf dem von der Baustelle betroffenen Abschnitt – nahezu unverändert geblieben ist. An der Ein- und Ausfahrt des Handelszentrums wurden insgesamt rund 2.200 Kfz am Tag erfasst.

Die maßgebende Spitzenstunde wurde am Nachmittag im Zeitraum von 16:00 bis 17:00 Uhr ermittelt. Die gesamte Knotenpunktbelastung betrug 413 Kfz-Fahrten/h. Davon fanden 221 Kfz-Fahrten/h durch Kunden im Bereich der Ein- und Ausfahrt des Einzelhandelszentrums statt. Es wird festgestellt, dass damit der Kundenverkehr einen wesentlichen Bestandteil des gesamten Verkehrsaufkommens im betreffenden Straßenabschnitt ausmacht.

Unter Berücksichtigung des bereits bestehenden (Kunden-)verkehrs, der Attraktivitätssteigerung des Standorts und der Erweiterung der Verkaufsfläche durch die Errichtung eines weiteren Lebensmitteldiscounters wird ein zusätzliches Quell- und Zielverkehrsaufkommen von insgesamt 3.300 Kfz-Fahrten am Tag angesetzt. Mit Bezug auf den ermittelten Spitzenstundenanteil von rund 10 % ergibt sich für die Spitzenstunde ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von rund 330 Kfz-Fahrten/h. Der Kundenverkehr hat dabei mit rund 96 % den größten Anteil und damit den maßgebenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des zu betrachtenden Straßenraums. Der bestehende und zusätzliche Wirtschafts- und Beschäftigtenverkehr ist äußerst gering und hat keine wesentliche Bedeutung für die Qualität des Verkehrsablaufs in der Spitzenstunde.

Unter Berücksichtigung der Bevölkerungs- und Verkehrsentwicklung wird nach derzeitigem Kenntnisstand von einem Rückgang der verkehrserzeugenden Potenziale und damit von einem tendenziell abnehmenden oder gleichbleibenden Verkehr ausgegangen. Diese Schlussfolgerung widerspricht allerdings den Angaben der Straßenverkehrsprognose 2025. Um die prognostizierte Verkehrsentwicklung trotzdem zu berücksichtigen, werden zwei Szenarien untersucht. Im Szenario 1 wird von einem DTV_w von 7.000 Kfz/24 h und im Szenario 2 wird von einem DTV_w von 11.000 Kfz/24 h auf der Großen Straße ausgegangen. Im Sinne des Maximalansatzes wurde das prognostizierte Verkehrsaufkommen mit dem zusätzlichen Verkehr überlagert (Hinweis: Im Allgemeinen werden in einer Verkehrsprognose derartige Vorhaben im Umfeld bereits berücksichtigt und sind daher im Prognosewert enthalten).

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergibt, dass in beiden Szenarien ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet bleibt. Es wird auch festgestellt, dass – trotz der Annahme einer ungünstigen Verkehrssituation – der übergeordnete Verkehrsablauf durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr des Vorhabens nicht beeinträchtigt wird. Des Weiteren ergibt sich, dass auch die untergeordnete Ein- und Ausfahrt ausreichend Kapazität aufweist, um das zusätzliche Verkehrsaufkommen bewältigen zu können.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass eine leistungsfähige Erschließung des Vorhabens über die vorhandene Ein- und Ausfahrt unter Berücksichtigung der Straßenverkehrsprognose und des geplanten Straßenausbaus der Großen Straße gewährleistet wird. Die Erschließung des Plangebiets kann für alle Fahrbeziehungen leistungsfähig und sicher abgewickelt werden.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Ergebnis der Verkehrserhebung	35
Anlage 2	Durchschnittlicher (werk-) täglicher Verkehr Bestand	39
Anlage 3	Strombelastungsplan Spitzenstunde am Vormittag Knotenpunkt (Bestand)	41
Anlage 4	Strombelastungsplan Spitzenstunde am Nachmittag Knotenpunkt (Bestand)	42
Anlage 5	Strombelastungsplan maßgebende Spitzenstunde Szenario 1 (Prognose-Planfall 1)	43
Anlage 6	Strombelastungsplan maßgebende Spitzenstunde Szenario 2 (Prognose-Planfall 2)	44
Anlage 7	Qualitätsstufen nach HBS Nichtsignalisierter Knotenpunkt	45
Anlage 8	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag Bestand	46
Anlage 9	HBS-Bewertung maßgebende Spitzenstunde Szenario 1 (Prognose-Planfall 1)	47
Anlage 10	HBS-Bewertung maßgebende Spitzenstunde Szenario 2 (Prognose-Planfall 2)	48

Anlage 1 Ergebnis der Verkehrserhebung

Große Straße (0)	Geradeausverkehr			Linksabbiegeverkehr			/			Summe	SV-Anteil
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Kfz	%
00:00 - 01:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
01:00 - 02:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
02:00 - 03:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0%
03:00 - 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
04:00 - 05:00	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0%
05:00 - 06:00	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0%
06:00 - 07:00	45	1	0	0	0	0	0	0	0	46	2%
07:00 - 08:00	59	0	6	4	0	0	0	0	0	69	9%
08:00 - 09:00	92	2	4	6	0	0	0	0	0	104	6%
09:00 - 10:00	127	6	0	13	0	0	0	0	0	146	4%
10:00 - 11:00	124	5	0	11	0	0	0	0	0	140	4%
11:00 - 12:00	134	3	2	13	0	0	0	0	0	152	3%
12:00 - 13:00	120	4	6	11	0	0	0	0	0	141	7%
13:00 - 14:00	107	7	6	7	0	0	0	0	0	127	10%
14:00 - 15:00	149	3	9	7	0	0	0	0	0	168	7%
15:00 - 16:00	123	6	2	16	0	0	0	0	0	147	5%
16:00 - 17:00	154	2	0	10	1	0	0	0	0	167	2%
17:00 - 18:00	96	2	0	10	0	0	0	0	0	108	2%
18:00 - 19:00	77	1	0	6	0	0	0	0	0	84	1%
19:00 - 20:00	38	1	0	3	0	0	0	0	0	42	2%
20:00 - 21:00	29	0	0	3	0	0	0	0	0	32	0%
21:00 - 22:00	17	1	0	0	0	0	0	0	0	18	6%
22:00 - 23:00	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0%
23:00 - 24:00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0%
Summe	1.534	44	35	120	1	0	0	0	0		
Gesamt	1.613			121			0			1.734	5%

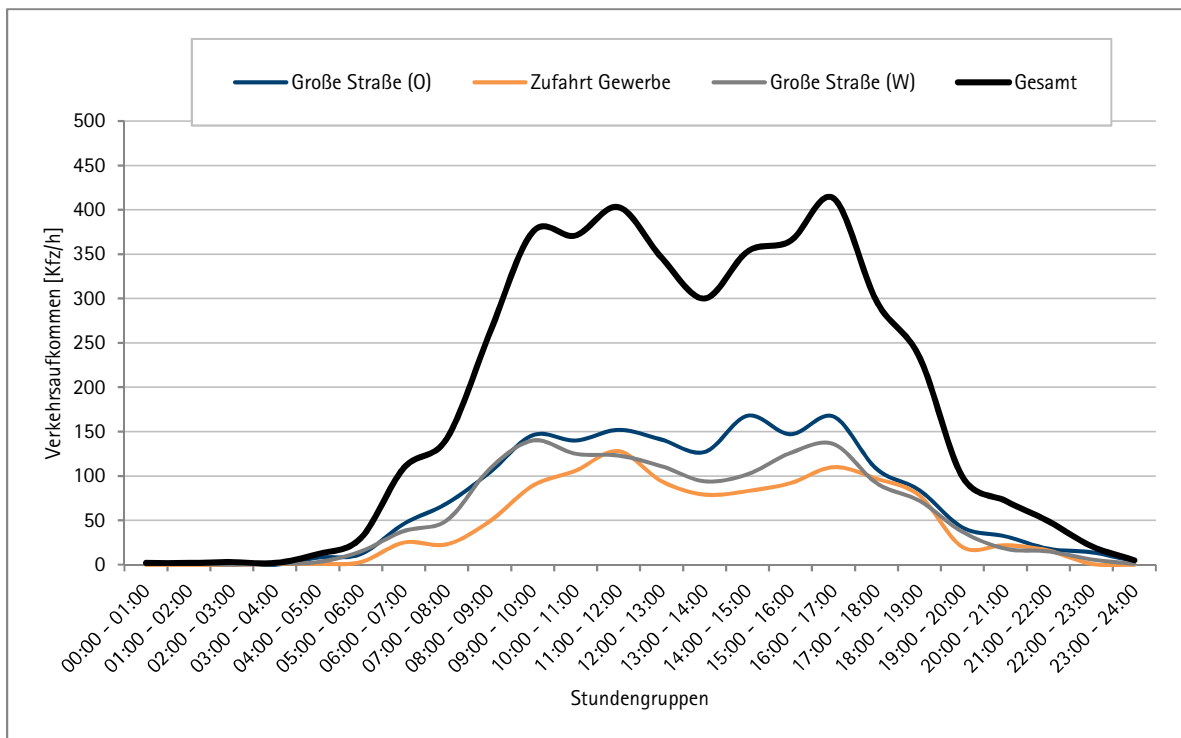
In der Gruppe der Pkw sind Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw, < 3,5t) und Kraftträder (Krad) zusammengefasst.

Zufahrt Gewerbe	Rechtseinbiegeverkehr			Linkseinbiegeverkehr			/			Summe	SV-Anteil
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Kfz	%
00:00 - 01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
01:00 - 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
03:00 - 04:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0%
04:00 - 05:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
05:00 - 06:00	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	67%
06:00 - 07:00	5	0	0	20	0	0	0	0	0	25	0%
07:00 - 08:00	2	0	0	21	0	0	0	0	0	23	0%
08:00 - 09:00	4	0	0	44	1	0	0	0	0	49	2%
09:00 - 10:00	3	0	0	86	0	0	0	0	0	89	0%
10:00 - 11:00	9	1	0	96	0	0	0	0	0	106	1%
11:00 - 12:00	10	0	0	117	1	0	0	0	0	128	1%
12:00 - 13:00	5	0	0	89	0	0	0	0	0	94	0%
13:00 - 14:00	6	0	0	73	0	0	0	0	0	79	0%
14:00 - 15:00	5	0	0	77	1	0	0	0	0	83	1%
15:00 - 16:00	9	0	0	83	0	0	0	0	0	92	0%
16:00 - 17:00	9	0	0	101	0	0	0	0	0	110	0%
17:00 - 18:00	4	0	0	92	1	0	0	0	0	97	1%
18:00 - 19:00	4	0	0	73	1	0	0	0	0	78	1%
19:00 - 20:00	1	0	0	19	0	0	0	0	0	20	0%
20:00 - 21:00	1	0	0	20	1	0	0	0	0	22	5%
21:00 - 22:00	0	0	0	16	0	0	0	0	0	16	0%
22:00 - 23:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0%
23:00 - 24:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
Summe	78	1	0	1.030	8	0	0	0	0		
Gesamt	79			1.038			0			1.117	1%

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

Große Straße (W)	Rechtsabbiegeverkehr			Geradeausverkehr			/			Summe	SV-Anteil
Zeit	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Kfz	%
00:00 - 01:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0%
01:00 - 02:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0%
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
03:00 - 04:00	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
04:00 - 05:00	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0%
05:00 - 06:00	10	2	0	3	0	0	0	0	0	15	13%
06:00 - 07:00	25	0	0	11	2	0	0	0	0	38	5%
07:00 - 08:00	26	1	0	23	0	0	0	0	0	50	2%
08:00 - 09:00	71	0	0	37	0	0	0	0	0	108	0%
09:00 - 10:00	94	0	0	43	2	0	1	0	0	140	1%
10:00 - 11:00	94	1	0	28	1	0	1	0	0	125	2%
11:00 - 12:00	88	2	0	31	1	0	1	0	0	123	2%
12:00 - 13:00	78	0	0	32	1	0	0	0	0	111	1%
13:00 - 14:00	68	0	0	25	0	0	1	0	0	94	0%
14:00 - 15:00	73	0	0	29	0	0	0	0	0	102	0%
15:00 - 16:00	90	0	0	35	1	0	0	0	0	126	1%
16:00 - 17:00	100	0	0	36	0	0	0	0	0	136	0%
17:00 - 18:00	66	1	0	25	0	0	0	0	0	92	1%
18:00 - 19:00	47	0	0	24	0	0	1	0	0	72	0%
19:00 - 20:00	17	1	0	18	1	0	0	0	0	37	5%
20:00 - 21:00	13	0	0	5	0	0	0	0	0	18	0%
21:00 - 22:00	13	0	0	2	0	0	0	0	0	15	0%
22:00 - 23:00	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	0%
23:00 - 24:00	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0%
Summe	976	8	0	417	9	0	5	0	0		
Gesamt	984			426			5			1.415	1%

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



Anlage 2 Durchschnittlicher (werk-) täglicher Verkehr | Bestand

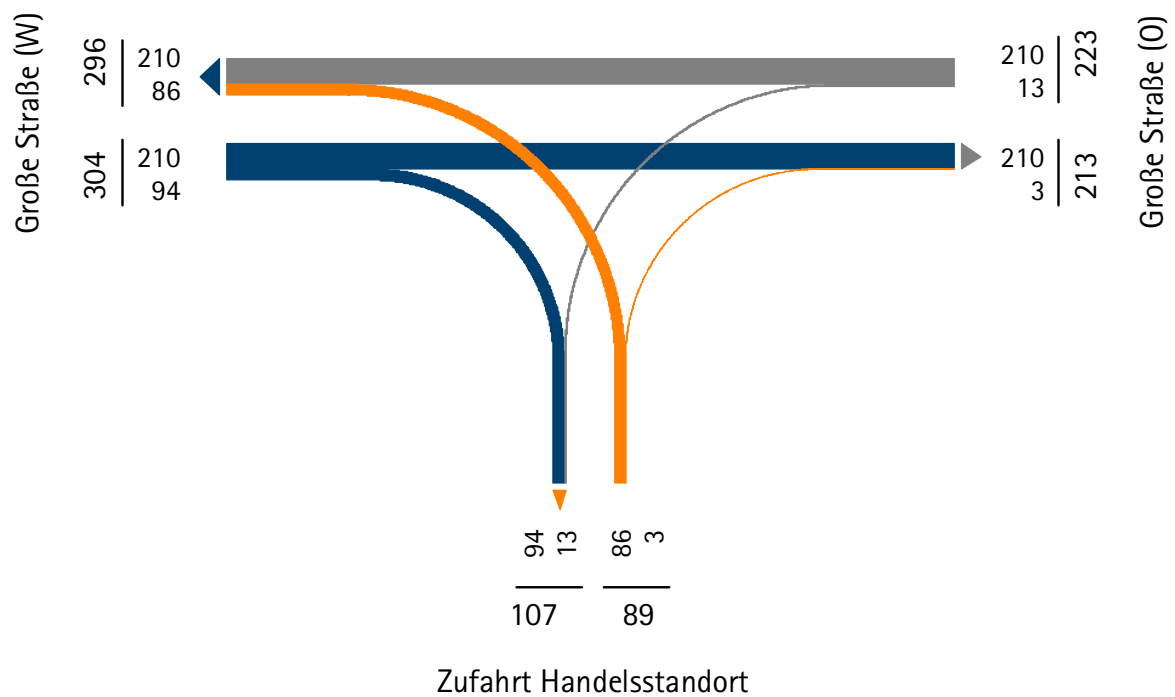
Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke (nach HBS, Formblatt 1)					
Ort	Jüterbog			Datum	16.02.2016
Straße	Große Straße (0)			Wochentag	Dienstag
Querschnitt	einbahnig, zweistreifig				
Typ	Übrige Straße			Stunden- gruppe	24h
1	Tagesganglinien-Kennwert q_{16-18}/q_{12-14}				
2	Tagesganglinien-Typ				TGW1 (Ost)
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten				
		Pkw		[Fz]	2149
		Krad		[Fz]	
		Bus		[Fz]	35
		Lkw		[Fz]	55
		Lz		[Fz]	
				Pkw	SV
4	gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe	q_h -Gruppe	[Fz Gruppe/ h-Gruppe]	2.149	90
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages	a_h -Gruppe	[%]	100,0	100,00
6	Tagesverkehr des Zähltages am Gesamtquerschnitt	q_z	[Fz-Gruppe/24h]	2.149	90
7	Sonntagsfaktor	b_{50}	[-]	0,5	0,50
8	Tag-/Woche-Faktor	t	[-]	0,91	0,74
9	Wochenmittel des Gesamtquerschnitts in der Zählwoche	W_z	[Fz-Gruppe/24h]	1.953	67
10	Halbmonatsfaktor	HM	[-]	0,976	0,93
11	Durchschnittlich täglicher Verkehr für alle Wochentage (DTV)	DTV	[Fz-Gruppe/24h]	2001	72
	DTV am Gesamtquerschnitt (gerundet)			2 100	
12	Umrechnungsfaktor	k_w	[-]	1,117	1,23
13	Durchschnittlich werktäglicher Verkehr (DTV _w)	DTV _w	[Fz-Gruppe/24h]	2235	89
14	DTV _w am Gesamtquerschnitt (gerundet)	DTV _w	[Kfz/24h]	2 300	
	maßgebende Richtung	$0,5 \cdot DTV_w$	[Kfz/24h]	1 150	
Anteil der 30. Stunde am Kfz-Werktagsverkehr					
15	Auslastung			mittel	
	Gesamtquerschnitt	$d_{30,w}$	[%]	8,5	
	maßgebende Richtung	$d_{30,w}$	[%]	9	
werktägliche Bemessungsverkehrsstärke (gerundet)					
16	Gesamtquerschnitt	MSV _w	[Kfz/h]	200	
	maßgebende Richtung	MSV _w	[Kfz/h]	100	
17	Lkw-Anteil an der werktäglichen Bemessungstunde	$p_{30,w}$	[%]	3	
				 HOFFMANN LEICHTER Ingenieurgesellschaft	

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke (nach HBS, Formblatt 1)					
Ort	Jüterbog			Datum	16.02.2016
Straße	Große Straße (W)			Wochentag	Dienstag
Querschnitt	einbahnig, zweistreifig				
Typ	Übrige Straße			Stunden- gruppe	24h
1	Tagesganglinien-Kennwert q_{16-18}/q_{12-14}				
2	Tagesganglinien-Typ				TGW1 (Ost)
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten				
	Pkw		[Fz]	3957	
	Krad		[Fz]		
	Bus		[Fz]	35	
	Lkw		[Fz]	69	
	Lz		[Fz]		
				Pkw	SV
4	gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe	q_h -Gruppe	[Fz Gruppe/ h-Gruppe]	3.957	104
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages	a_h -Gruppe	[%]	100,0	100,00
6	Tagesverkehr des Zähltages am Gesamtquerschnitt	q_z	[Fz-Gruppe/24h]	3.957	104
7	Sonntagsfaktor	b_{s0}	[-]	0,5	0,50
8	Tag-/Woche-Faktor	t	[-]	0,91	0,74
9	Wochenmittel des Gesamtquerschnitts in der Zählwoche	W_z	[Fz-Gruppe/24h]	3.597	77
10	Halbmonatsfaktor	HM	[-]	0,976	0,93
11	Durchschnittlich täglicher Verkehr für alle Wochentage (DTV)	DTV	[Fz-Gruppe/24h]	3685	83
	DTV am Gesamtquerschnitt (gerundet)			3 800	
12	Umrechnungsfaktor	k_w	[-]	1,117	1,23
13	Durchschnittlich werktäglicher Verkehr (DTV _w)	DTV _w	[Fz-Gruppe/24h]	4116	102
14	DTV _w am Gesamtquerschnitt (gerundet)	DTV _w	[Kfz/24h]	4 200	
	maßgebende Richtung	$0,5 \cdot DTV_w$	[Kfz/24h]	2 100	
Anteil der 30. Stunde am Kfz-Werktagsverkehr					
15	Auslastung			mittel	
	Gesamtquerschnitt	$d_{30,W}$	[%]	8,5	
	maßgebende Richtung	$d_{30,W}$	[%]	9	
werktägliche Bemessungsverkehrsstärke (gerundet)					
16	Gesamtquerschnitt	MSV _w	[Kfz/h]	360	
	maßgebende Richtung	MSV _w	[Kfz/h]	190	
17	Lkw-Anteil an der werktäglichen Bemessungstunde	$p_{30,W}$	[%]	2	


**HOFFMANN
LEICHTER**
Ingenieurgesellschaft

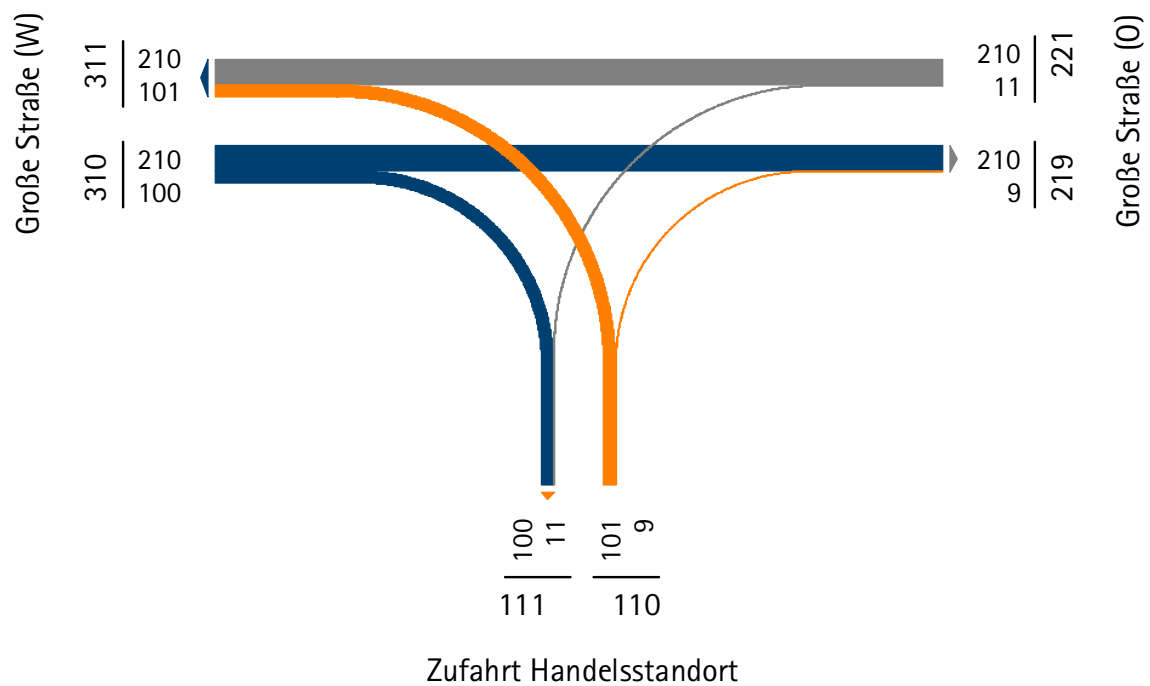
Anlage 3 Strombelastungsplan Spitzenstunde am Vormittag | Knotenpunkt (Bestand)

Bestand Frühspitze



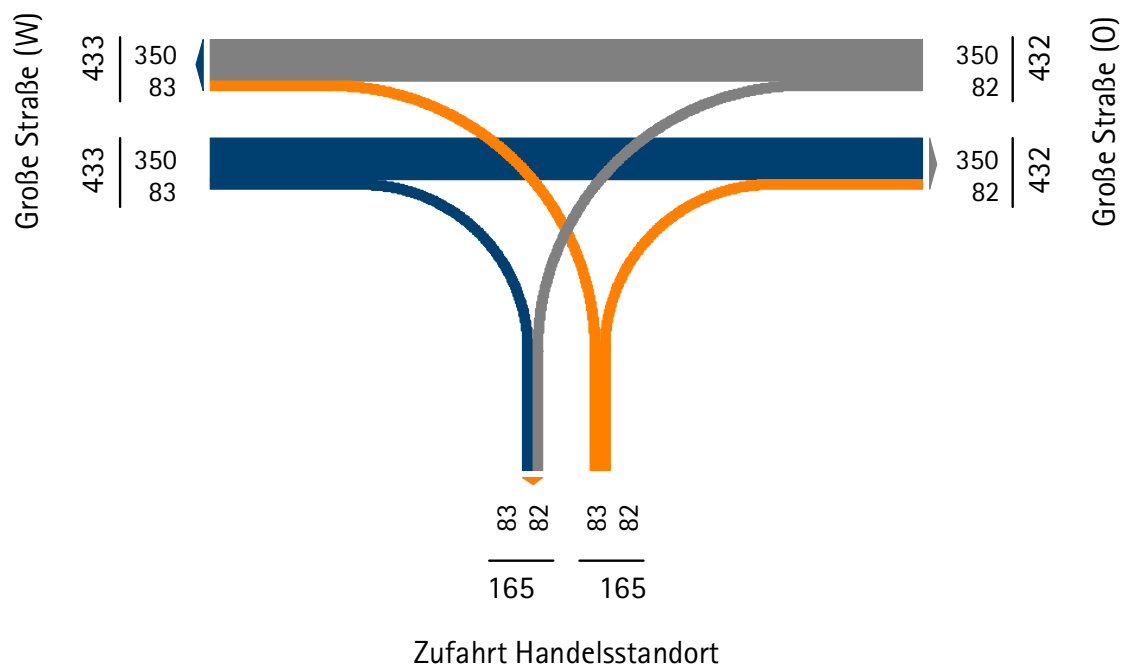
Anlage 4 Strombelastungsplan Spitzenstunde am Nachmittag | Knotenpunkt (Bestand)

Bestand Spätspitze



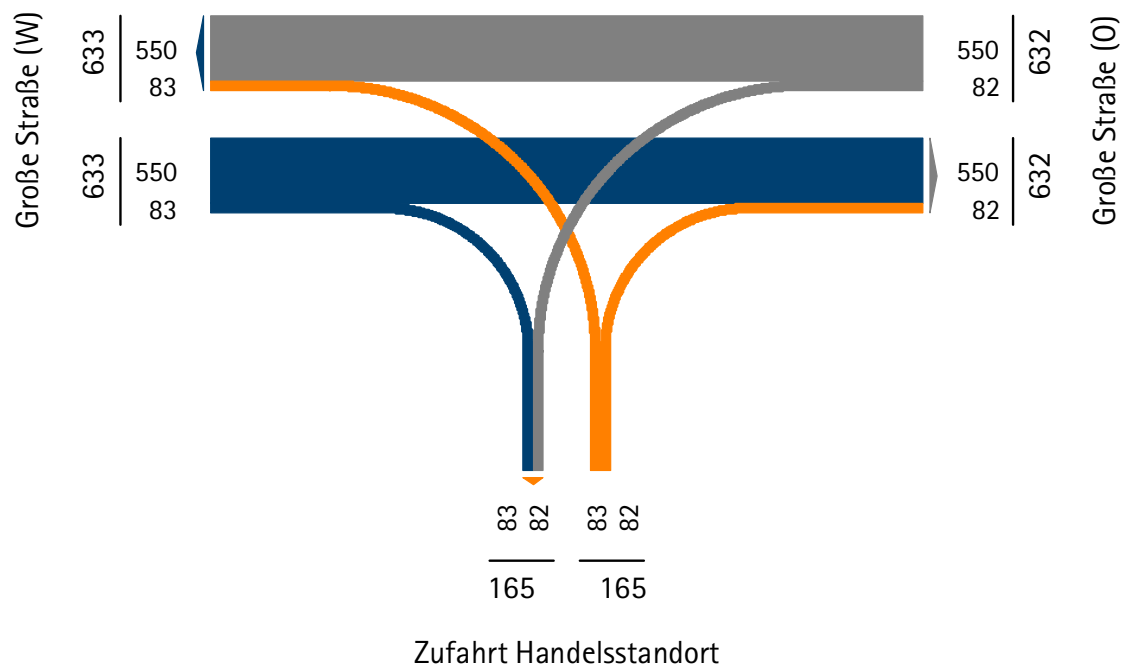
Anlage 5 Strombelastungsplan maßgebende Spitzenstunde| Szenario 1 (Prognose-Planfall 1)

Prognose-Planfall | Szenario 1



Anlage 6 Strombelastungsplan maßgebende Spitzenstunde| Szenario 2 (Prognose-Planfall 2)

Prognose-Planfall | Szenario 2



Anlage 7 Qualitätsstufen nach HBS | Nichtsignalisierter Knotenpunkt

Nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001) Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	≥ 45
F	_____ ¹⁾

¹⁾ Die Stufe ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist (vgl. Gleichung (7-3))

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

Stufe B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Stufe C: Die Fahrzeugführer 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 Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge 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 Fahrzeuge, 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.

Anlage 8 HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag| Bestand

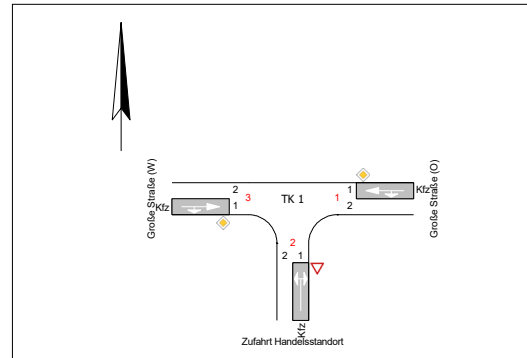
Bewertungsmethode : HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : Bestand Spätspitze (100 %)

Arm	Vorfahrtsregelung	Dreiecksinsel	Spurlänge		Aufweitung	
			Spur	Aufstellpl.	Typ	Aufstellpl.
1		Hauptstrasse	nein	1	~	-
2		Vorfahrt gewähren!	nein	1	~	keine
3		Hauptstrasse	nein	1	~	-



Strom	Rang	Belastung	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	Mittlere Wartezeit	QSV	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E	s	A..F	
3 » 1	1	212			2000	1788	0,11	1,000			0,0	A	2
3 » 2	1	101			1800	1699	0,06	1,000			0,0	A	3
2 » 3	3	111	481	506	499	388	0,22	0,778	1	1	9,3	A	4
2 » 1	2	10	260	695	695	685	0,01	0,986	0	0	5,3	A	6
1 » 2	2	12	310	964	964	952	0,01	0,986	0	0	3,8	A	7
1 » 3	1	212			2000	1788	0,11	1,000			0,0	A	8

Anlage 9 HBS-Bewertung maßgebende Spitzenstunde | Szenario 1 (Prognose-Planfall 1)

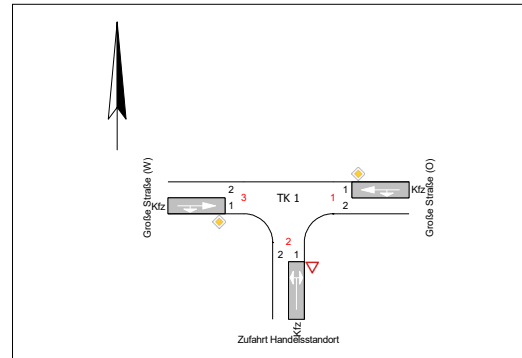
Bewertungsmethode : HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : Prognose-Planfall | Szenario 1 (100 %)

Arm	Vorfahrtsregelung	Dreiecksinsel	Spurlänge		Aufweitung	
			Spur	Aufstellpl.	Typ	Aufstellpl.
1		Hauptstrasse	nein	1	~	-
2		Vorfahrt gewähren!	nein	1	~	rechts 1
3		Hauptstrasse	nein	1	~	-



Strom	Rang	Belastung	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	Mittlere Wartezeit	QSV	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E	s	A..F	
3 » 1	1	385			2000	1615	0,19	1,000			0	A	2
3 » 2	1	91			1800	1709	0,05	1,000			0	A	3
2 » 3	3	91	824	323	280	189	0,33	0,675	1	2	19	B	4
2 » 1	2	90	392	586	586	496	0,15	0,846	1	1	7	A	6
1 » 2	2	90	433	835	835	745	0,11	0,867	0	1	5	A	7
1 » 3	1	385			2000	1615	0,19	1,000			0	A	8
3		476			1900	1424	0,25	-			0	A	2+3
2		181			504	323	0,36	-			11	B	4+6
1		475			1582	1107	0,30	-			3	A	7+8

Anlage 10 HBS-Bewertung maßgebende Spitzenstunde | Szenario 2 (Prognose-Planfall 2)

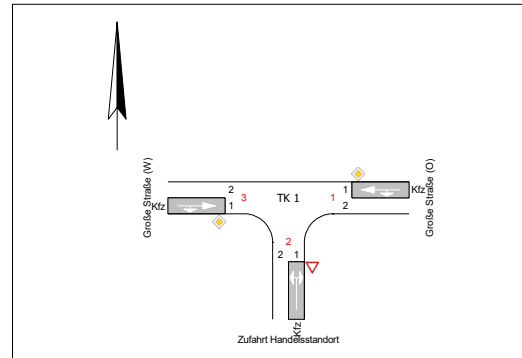
Bewertungsmethode : HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : Prognose-Planfall | Szenario 2 (100 %)

Arm	Vorfahrtsregelung	Dreiecksinsel	Spurlänge		Aufweitung	
			Spur	Aufstellpl.	Typ	Aufstellpl.
1		Hauptstrasse	nein	1	~	-
2		Vorfahrt gewähren!	nein	1	~	rechts 1
3		Hauptstrasse	nein	1	~	-



Strom	Rang	Belastung	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	Mittlere Wartezeit	QSV	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E	s	A..F	
3 » 1	1	605			2000	1395	0,30	1,000			0	A	2
3 » 2	1	91			1800	1709	0,05	1,000			0	A	3
2 » 3	3	91	1224	192	155	64	0,59	0,413	4	6	55	E	4
2 » 1	2	90	592	453	453	363	0,20	0,801	1	1	10	A	6
1 » 2	2	90	633	662	662	572	0,14	0,805	0	1	6	A	7
1 » 3	1	605			2000	1395	0,30	1,000			0	A	8
3		696			1900	1204	0,37	-			0	A	2+3
2		181			292	111	0,62	-			32	D	4+6
1		695			1585	890	0,44	-			4	A	7+8