

Verkehrstechnische Untersuchung

zum Neubau eines EDEKA-Markts in Treuenbrietzen



Quelle: eigne Darstellung | HOFFMANN-LEICHTER

Dresden | 27. Juli 2023



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

IMPRESSUM

Titel **Verkehrstechnische Untersuchung**
zum Neubau eines EDEKA-Markts in Treuenbrietzen

Auftraggeber **VLP von Lehmden Projektmanagement GmbH**
Industriering 10
49393 Lohne
www.vlp-lohne.de

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Gostritzer Straße 1
01217 Dresden
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Dipl.-Ing. Julia Espig (Projektmanagerin)
Dipl.-Ing. Beata Schulte-Wrede
Leonie Schicht (M.Sc.)

Ort | Datum **Dresden | 27. Juli 2023**

Der Bericht umfasst 35 Textseiten und 17 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres Qualitätsmanagements erstellt und geprüft durch:

Leonie Schicht

Julia Espig

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Analyse der bestehenden Verkehrssituation	3
2.1	Beschreibung des Plangebiets	3
2.2	Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbundes	5
2.2.1	Erschließung für den Fuß- und Radverkehr	5
2.2.2	Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr	8
2.3	Bestandssituation für den motorisierten Individualverkehr	9
2.3.1	Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr	9
2.3.2	Vorgehensweise zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens	10
2.3.3	Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen	11
2.3.4	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall)	12
3	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens	15
3.1	Vorgehensweise zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens.....	15
3.2	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen	16
3.2.1	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen durch einen EDEKA-Markt	16
3.2.2	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen durch Dienstleister	17
3.2.3	Zusätzlich erzeugtes Gesamtverkehrsaufkommen im Plangebiet.....	18
3.3	Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens	18
3.3.1	Tageszeitliche Verteilung	18
3.3.2	Räumliche Verteilung.....	19
3.4	Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen.....	21
3.4.1	Zukünftiges Verkehrsaufkommen im Analyse-Planfall	21
3.4.2	Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 (Prognose-Nullfall)	22
3.5	Erschließung des Plangebiets	25
3.5.1	Erschließung des Plangebiets für den Fuß- und Radverkehr.....	25
3.5.2	Erschließung des Plangebiets für den Kfz-Verkehr	26
3.5.3	Direkte Erschließung des Plangebiets an die Berliner Chaussee	27

4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	30
4.1	Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit.....	30
4.2	Qualität des Verkehrsablaufs.....	31
4.2.1	Leistungsfähigkeit der Spitzenstunden.....	31
4.2.2	Bewertung der Stellplatzanlage	33
5	Quellennachweis.....	35
	Anlagen	36

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Übersichtsplan geplanter EDEKA-Markt [ITN Ing.-büro für Tiefbau Noack] Stand 14.07.2023.....	1
Abbildung 2	Lage des Plangebiets	3
Abbildung 3	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Treuenbrietzen.....	4
Abbildung 4	Lage von Wohngebieten sowie Konkurrenz- und Partnermärkten	5
Abbildung 5	Querungshilfe nördlich des Knotenpunkts Berliner Chaussee / L851 sowie gemeinsamer Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr östlich der Berliner Chaussee.....	6
Abbildung 6	Gemeinsamer Geh- und Radweg westlich der Berliner Chaussee Blickrichtung Süden	7
Abbildung 7	Verkehrsführung des Fuß- und Radverkehrs	7
Abbildung 8	Erschließung des Plangebiets durch den öffentlichen Personennahverkehr.....	9
Abbildung 9	Übersicht des umliegenden Straßennetzes.....	10
Abbildung 10	Lage der Zählstelle	11
Abbildung 11	Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand	12
Abbildung 12	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag (Bestand)	13
Abbildung 13	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag (Bestand)	14
Abbildung 14	Tageszeitliche Verteilung des gesamten zusätzlichen Quell- und Zielverkehrs	19
Abbildung 15	Räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Spitzenstunde am Vormittag	20
Abbildung 16	Räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Spitzenstunde am Nachmittag.....	20
Abbildung 17	Zukünftiges Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)	21
Abbildung 18	Zukünftiges Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall).....	22
Abbildung 19	Lageplanentwurfsskizze für das umliegende Straßennetz	26
Abbildung 20	Zufahrt Berliner Chaussee möglicher Abschnitt zur Realisierung einer Zufahrt.....	28
Abbildung 21	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall).....	32
Abbildung 22	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall).....	32

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens	18
Tabelle 2	Vergleich vorhandener Verkehrsstärken	23

1 Aufgabenstellung

Die VLP von Lehmden Projektmanagement GmbH plant den Neubau eines EDEKA-Markts an der Schlalacher Straße (L851) in der Stadt Treuenbrietzen im Landkreis Potsdam-Mittelmark in Brandenburg. Das Plangebiet befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Einmündung der L851 in die Berliner Chaussee (B2). Die verkehrliche Erschließung des Markts ist von der L851 aus vor der Einmündung Berliner Chaussee (B2) / L851 vorgesehen (siehe Abbildung 1).

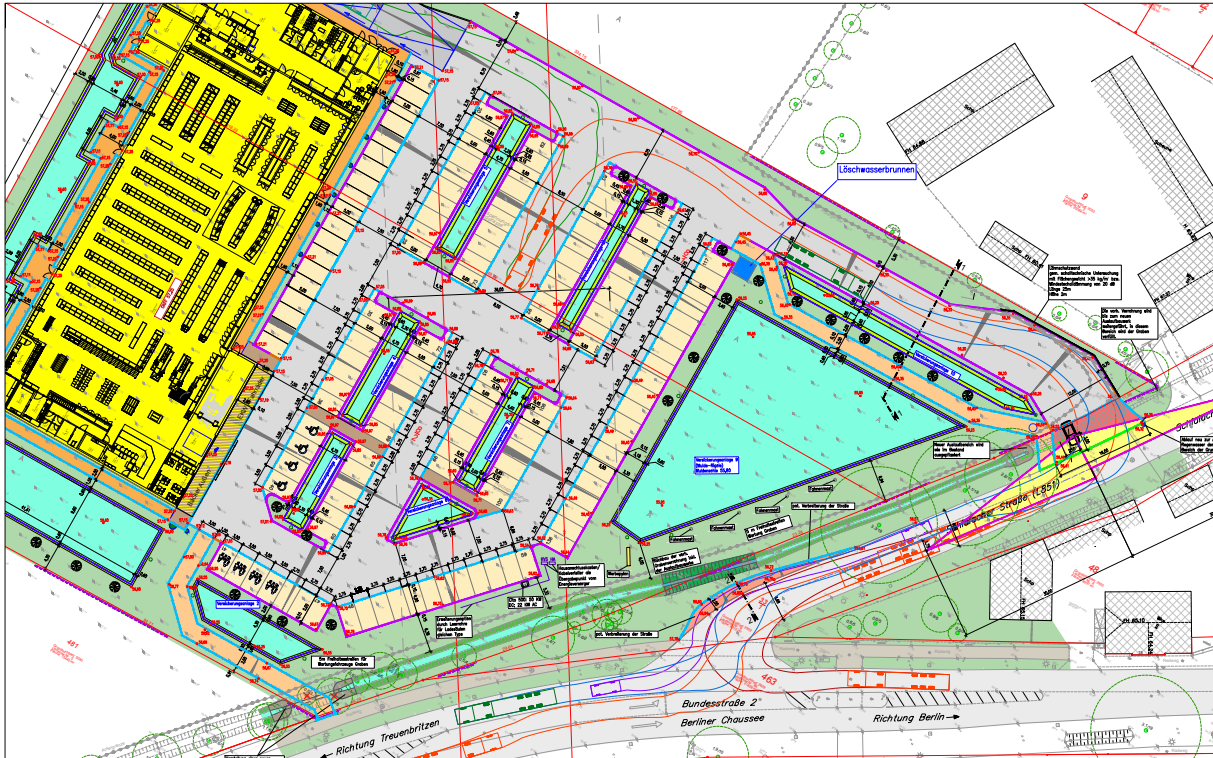


Abbildung 1 Übersichtsplan geplanter EDEKA-Markt [ITN Ing.-büro für Tiefbau Noack] | Stand 14.07.2023

Im Rahmen der Planung ist eine Verkehrsuntersuchung durchzuführen. Ziel ist es, eine Aussage zur geplanten Erschließung zu treffen und die Auswirkungen des erzeugten Verkehrsaufkommens auf das umliegende Straßennetz abzuschätzen.

Zunächst erfolgt eine Analyse der bestehenden Verkehrssituation. Dazu wird eine Verkehrserhebung an der Einmündung Berliner Chaussee (B2) / L851 durchgeführt sowie die Erschließungssituation des Verkehrsumweltverbunds (d. h. Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), Fuß- und Radverkehr) analysiert. Anschließend erfolgt die Ermittlung des zusätzlich erzeugten Verkehrs, der durch das Neubauvorhaben im Plangebiet entsteht. Grundlage dafür bilden u. a. die aktuellen Planunterlagen (Stand: 14.07.2023, ITN Ing.-büro für Tiefbau Noack) und Angaben des Vorhabenträgers, vorhandene Mobilitätskennwerte des Landes Brandenburg, vorhandene Kennwerte vergleichbarer Nutzungen sowie eigene Erfahrungswerte aus ähnlichen Untersuchungen. Zusätzlich werden Daten des Planungstools Ver_Bau (»Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung« [2]) genutzt.

Der zusätzlich zu erwartende Quell- und Zielverkehr wird tageszeitlich und räumlich auf das angrenzende Straßennetz verteilt. Durch die Überlagerung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens mit dem des Bestands (Analyse-Planfall) bzw. mit dem Aufkommen der Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg (Prognose-Planfall) wird das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Hierbei wird der »maßgebende Fall«, d. h. der Fall, in dem das Verkehrsaufkommen die wahrscheinlich größte Belastung annehmen wird, ermittelt. Im Allgemeinen sind vier Fälle zu betrachten: Analyse-Nullfall (Bestand ohne Vorhaben), Analyse-Planfall (Bestand mit Vorhaben), Prognose-Nullfall (Prognose ohne Vorhaben) und Prognose-Planfall (Prognose mit Vorhaben). Daraus werden die Bemessungsverkehrsstärken der Spitzenstunde für die anschließende Leistungsfähigkeitsbetrachtung abgeleitet.

Anschließend wird eine Lageplanentwurfsskizze für die geplante Ein- und Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt als Grundlage für die Abstimmung mit dem Auftraggeber, den zuständigen Abteilungen der Stadtverwaltung Treuenbrietzen und des Landesbetriebs Straßenwesen Brandenburg sowie sonstigen an der Planung fachlich Beteiligten erstellt. Die Skizze stellt die wesentlichen baulichen und verkehrstechnischen Auswirkungen der zusätzlichen Ein- und Ausfahrt auf das Vorhabengrundstück selbst sowie den öffentlichen Straßenraum dar.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wird die zu erwartende Leistungsfähigkeit für die geplante Einmündung Berliner Chaussee (B2) / L851 sowie die geplante Ein- und Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt für die Erschließung des Plangebiets berechnet. Die ermittelten Verkehrsqualitäten für die bestehende und die zukünftige Verkehrssituation werden bewertet und anschließend miteinander verglichen. Ziel ist es zu prüfen, ob unter Berücksichtigung des zusätzlich erzeugten Verkehrs ein stabiler Verkehrsablauf und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet werden kann. Im Falle festgestellter Einschränkungen, werden entsprechende Empfehlungen bzw. Lösungsansätze zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung abgeleitet.

2 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

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

2.1 Beschreibung des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich in der Kleinstadt Treuenbrietzen. Es liegt nordöstlich des Zentrums nahe der Bundesstraße 2 (B2) im brandenburgischen Landkreis Potsdam-Mittelmark und wird über die L851 an das bestehende Straßennetz angebunden. Derzeit leben in Treuenbrietzen 7.459 Einwohner [3].

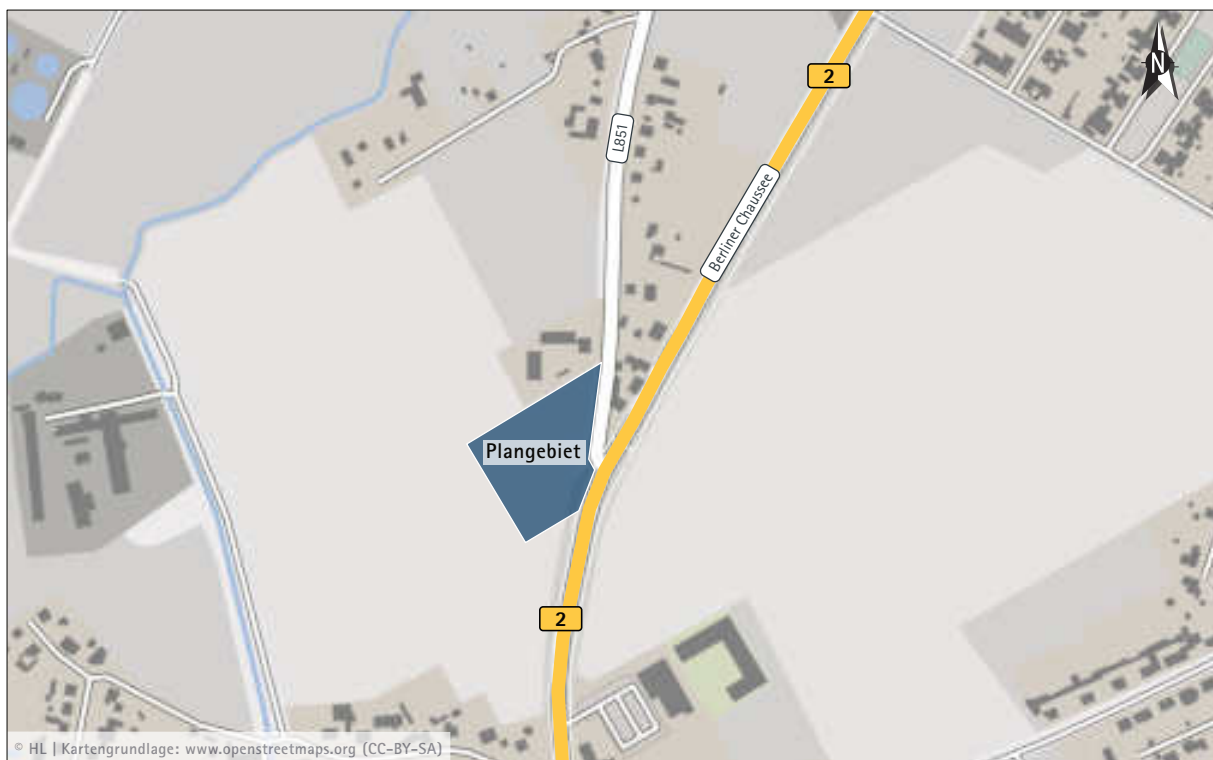


Abbildung 2 Lage des Plangebiets

Städtebauliche Situation im Umfeld des Plangebiets

Die nähere Umgebung ist gemäß des Flächennutzungsplans der Kleinstadt Treuenbrietzen (Stand 24.09.2001) [4] nördlich durch Wohnbauflächen sowie südlich durch eine gemischte Baufläche geprägt. Das Plangebiet selbst sowie östlich und westlich des Plangebiets sind als Flächen für die Landwirtschaft definiert. In Abbildung 3 ist zur Veranschaulichung ein Auszug aus dem Flächennutzungsplan sowie die Lage des Plangebiets dargestellt.

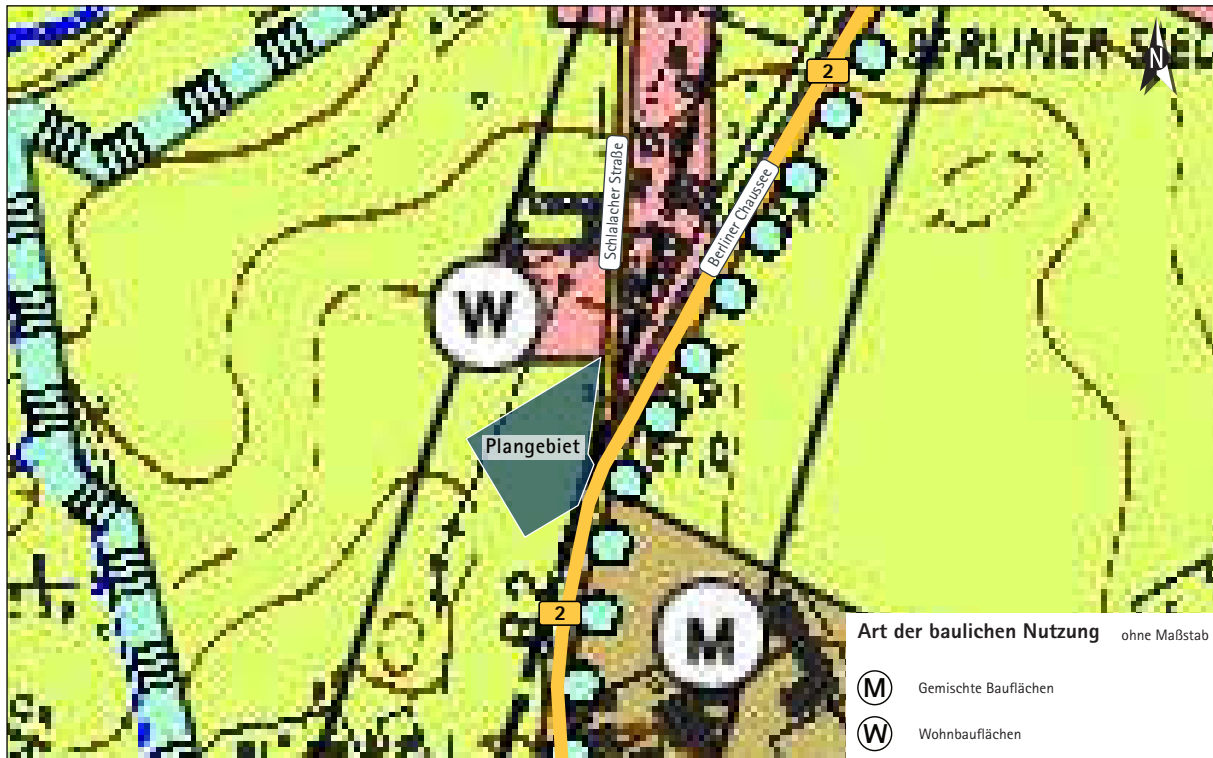


Abbildung 3 Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Treuenbrietzen

Darüber hinaus wurden aus verkehrstechnischer Sicht mögliche Einzugsgebiete sowie bestehende Konkurrenz- und Partnermärkte ermittelt und in der nachfolgenden Abbildung grafisch dargestellt. Das Umfeld von Treuenbrietzen ist durch Gemeinden und kleinere Städte geprägt. In Treuenbrietzen gibt es bereits 2 Netto-Filialen sowie einen Penny-Markt. Westlich der Kleinstadt in ca. 12 Kilometer Entfernung liegt die Stadt Niemegk, welche einen Nahkauf, eine Netto-Filiale sowie einen NORMA besitzt. 9 Kilometer nördlich des Plangebiets gibt es zudem ein Kaufland in der Gemeinde Linthe. Nordöstlich, östlich sowie südlich des Plangebiets sind Einkaufsmöglichkeiten des täglichen Bedarf mehr als 15 Kilometer entfernt.

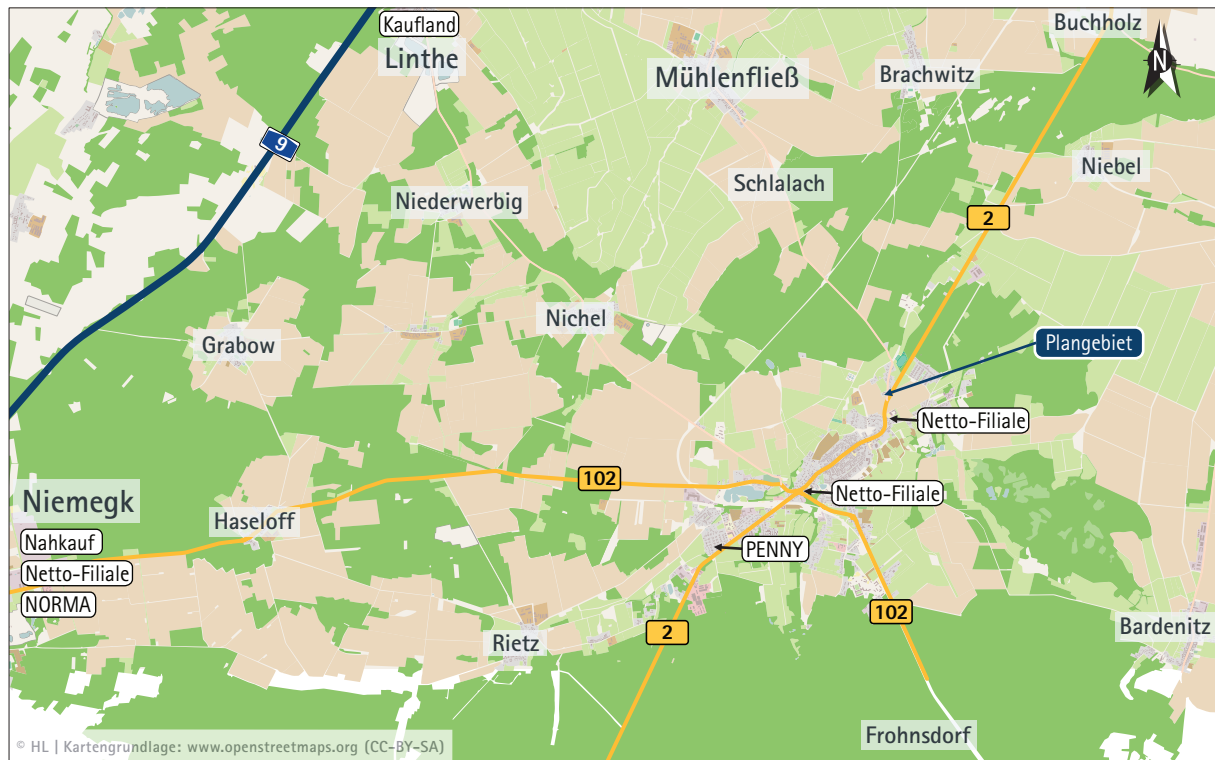


Abbildung 4 Lage von Wohngebieten sowie Konkurrenz- und Partnermärkten

2.2 Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbundes

Unter dem Begriff „Umweltverbund“ werden der Fuß- und Radverkehr sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) zusammengefasst.

Aufgrund der Lage des Plangebiets nordöstlich des Zentrums ist die Erschließung grundsätzlich durch alle Verkehrsmittel gewährleistet. Nachfolgend werden die wesentlichen Merkmale des Umweltverbunds aufgeführt, um eine vollständige Übersicht zur bestehenden Verkehrssituation zu erhalten. Im Allgemeinen wird aufgrund der geplanten Nutzung des Grundstücks davon ausgegangen, dass der überwiegende Anteil am Gesamtverkehr durch den MIV erbracht wird.

2.2.1 Erschließung für den Fuß- und Radverkehr

Die Erschließung des Plangebiets durch den Fuß- und Radverkehr erfolgt über die bereits vorhandenen Verkehrsanlagen. Der Fuß- und Radverkehr wird zwischen dem Ortsausgang von Treuenbrietzen und der Einmündung Berliner Chaussee / L851 entlang der Berliner Chaussee (B2) beidseitig auf gemeinsamen Geh- und Radwegen im Zweirichtungsverkehr geführt. Zwischen der Einmündung Berliner Chaussee / L851 und der bestehenden Netto-Filiale (Berliner Chaussee 27A) wird die gemeinsame Führung des Fuß- und Radverkehrs im Zweirichtungsverkehr östlich der Berliner Chaussee fortgeführt. Westlich ist lediglich ein gemeinsamer Geh- und Radweg in Richtung Süden vorhanden. Im Bereich der L851 gibt es keine Anlagen für den Fuß- und Radverkehr.

Für eine sichere Querung der Berliner Chaussee stehen nördlich der Einmündung Berliner Chaussee / L851 sowie nördlich und südlich der bestehenden Netto-Filiale Querungshilfen zur Verfügung. Südlich der Netto-Filiale werden zu Fuß Gehende sowie Radfahrende auf getrennten Geh- und Radwegen entlang der Berliner Chaussee geführt. Die folgenden Abbildungen stellen die Verkehrsführung des Fuß- und Radverkehrs in Bildern dar. In Abbildung 7 ist die Erschießung des Fuß- und Radverkehrs im Umfeld des Plangebiets zusammenfassend dargestellt.



Abbildung 5 Querungshilfe nördlich des Knotenpunkts Berliner Chaussee / L851 sowie gemeinsamer Geh- und Radweg im Zweirichtungsverkehr östlich der Berliner Chaussee



Abbildung 6 Gemeinsamer Geh- und Radweg westlich der Berliner Chaussee | Blickrichtung Süden

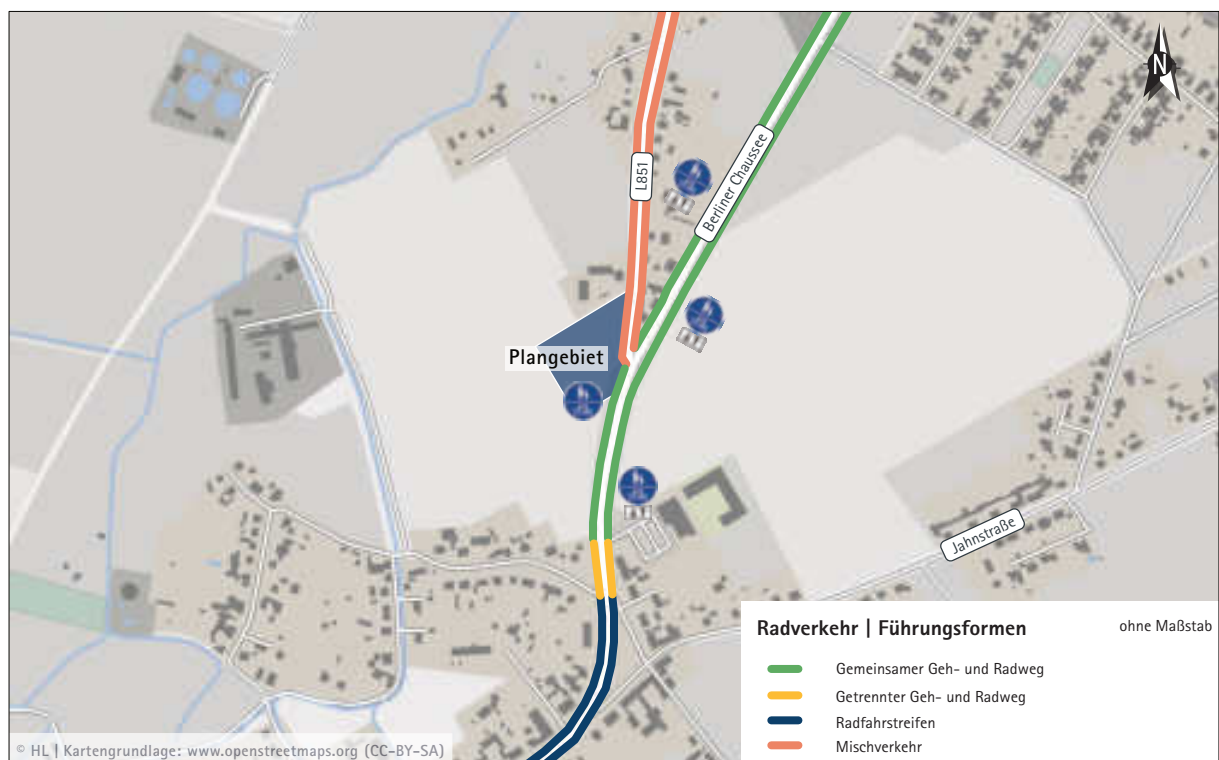


Abbildung 7 Verkehrsführung des Fuß- und Radverkehrs

2.2.2 Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr

Südlich und nördlich des Plangebiets befinden sich Bushaltestellen des Verkehrsverbundes Berlin-Brandenburg (VBB), welche durch die Linien 545 und 546 das Plangebiet an das ÖPNV-Netz anbinden.

Die in der Nähe des Plangebiets liegende Bushaltestelle „Treuenbrietzen, Berliner Dreieck“ liegt in ca. 400 m Luftlinienentfernung. Die Bushaltestelle „Treuenbrietzen, Berliner Siedlung“ befindet sich ca. 500 m Luftlinie vom Plangebiet entfernt. Wie für Ortschaften dieser Lage üblich, wird an Werk- und Schultagen die Haltestelle „Treuenbrietzen, Berliner Siedlung“ durch die Buslinie 546 dreizehnmal täglich zwischen 06:00 Uhr und 16:45 Uhr angefahren. Die Haltestelle „Treuenbrietzen, Berliner Dreieck“ wird durch beide Buslinien jeweils zehnmal täglich zwischen 06:00 Uhr und 17:15 Uhr bedient. In der Ferienzeit wird die Haltestelle „Treuenbrietzen, Berliner Siedlung“ siebenmal täglich und die Haltestelle „Treuenbrietzen, Berliner Dreieck“ durch beide Buslinien jeweils sechsmal täglich angefahren.

Die Bewertung der Erschließungssituation des Plangebiets durch den ÖPNV erfolgt anhand der angestrebten Erschließungsstandards gemäß der Fortschreibung des Nahverkehrsplans 2020 – 2024 für den Landkreis Potsdam – Mittelmark [5]. Dementsprechend wird ein Haltestelleneinzugsbereich von 600 m Radius der Luftlinienererschließung bzw. einer ungefähren Wegezeit von 10 min für den Busverkehr gewählt.

Die nachfolgende Abbildung stellt hierzu die bestehende Infrastruktur des ÖPNV im Bereich des Plangebiets mit dem gewählten Einzugsbereich dar. Es zeigt sich, dass der angestrebte Erschließungsstandard durch den ÖPNV gewährleistet wird.



Abbildung 8 Erschließung des Plangebiets durch den öffentlichen Personennahverkehr

2.3 Bestandssituation für den motorisierten Individualverkehr

2.3.1 Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr

Die unmittelbare Erschließung des Plangebiets durch den motorisierten Individualverkehr erfolgt über die L851. Im Zuge des Neubaus des EDEKA-Markts ist hier eine Anbindung nördlich des Knotenpunkts Berliner Chaussee / L851 vorgesehen.

Die Berliner Chaussee (B2) stellt gemäß der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) [6] eine überregionale Straßenverbindung für umliegende Gemeinden und Städte dar. Zudem befindet sich nordwestlich von Treuenbrietzen die Anschlussstelle der Bundesautobahn 9 (BAB A 9) die wiederum eine großräumige Verbindung Richtung Leipzig und Berlin darstellt. Die L851 erfüllt vor allem im Bereich des Plangebiets die Verbindungsfunktion der nähräumigen Straßenverbindung. Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht das umliegende übergeordnete Straßennetz.

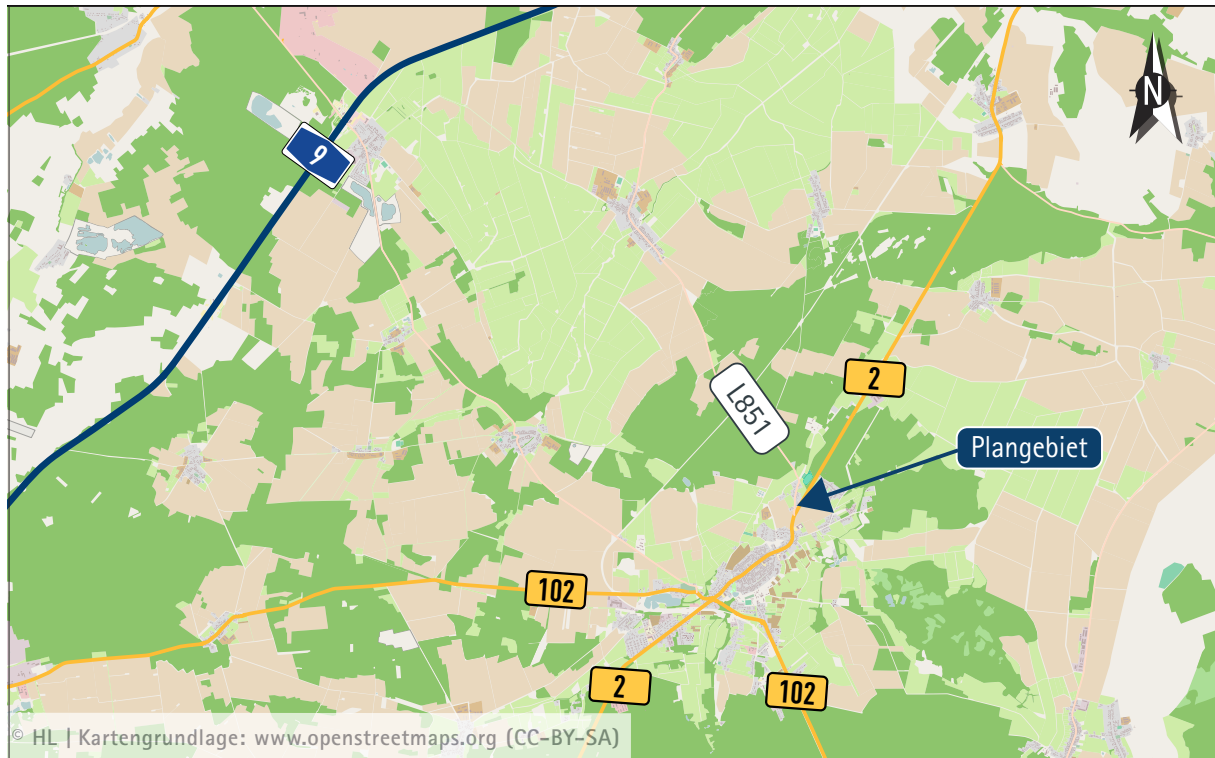


Abbildung 9 Übersicht des umliegenden Straßennetzes

Weiterhin wurde hinsichtlich der Erschließung des Plangebiets durch den motorisierten Individualverkehr eine Betrachtung des Fahrbahnbelages, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie besonderer Begebenheiten und Parkmöglichkeiten vorgenommen. Die Berliner Chaussee ist asphaltiert und die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h. Ab der Stadtgrenze von Treuenbrietzen ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h begrenzt. **Die L851 wurde saniert und ist nun ebenfalls asphaltiert, bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h.** Parkflächen für den ruhenden Verkehrs sind im öffentlichen Raum nicht vorhanden.

2.3.2 Vorgehensweise zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens

Zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens wurde am 17.03.2021 von 06:00 bis 10:00 Uhr sowie von 15:00 bis 19:00 Uhr eine Verkehrserhebung am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 durchgeführt (siehe nachfolgende Abbildung). Dabei wurden Personenkraftwagen einschließlich Krafträder und Lieferwagen (Pkw / Krad / Lfw), Lastkraftwagen (Lkw > 3,5 t) und Busse (Bus) in Zeitintervallen von 15 Minuten erfasst. Mit Hilfe der Erhebungsdaten werden Rückschlüsse auf die tageszeitliche und räumliche Verkehrsverteilung im Bestand gezogen.

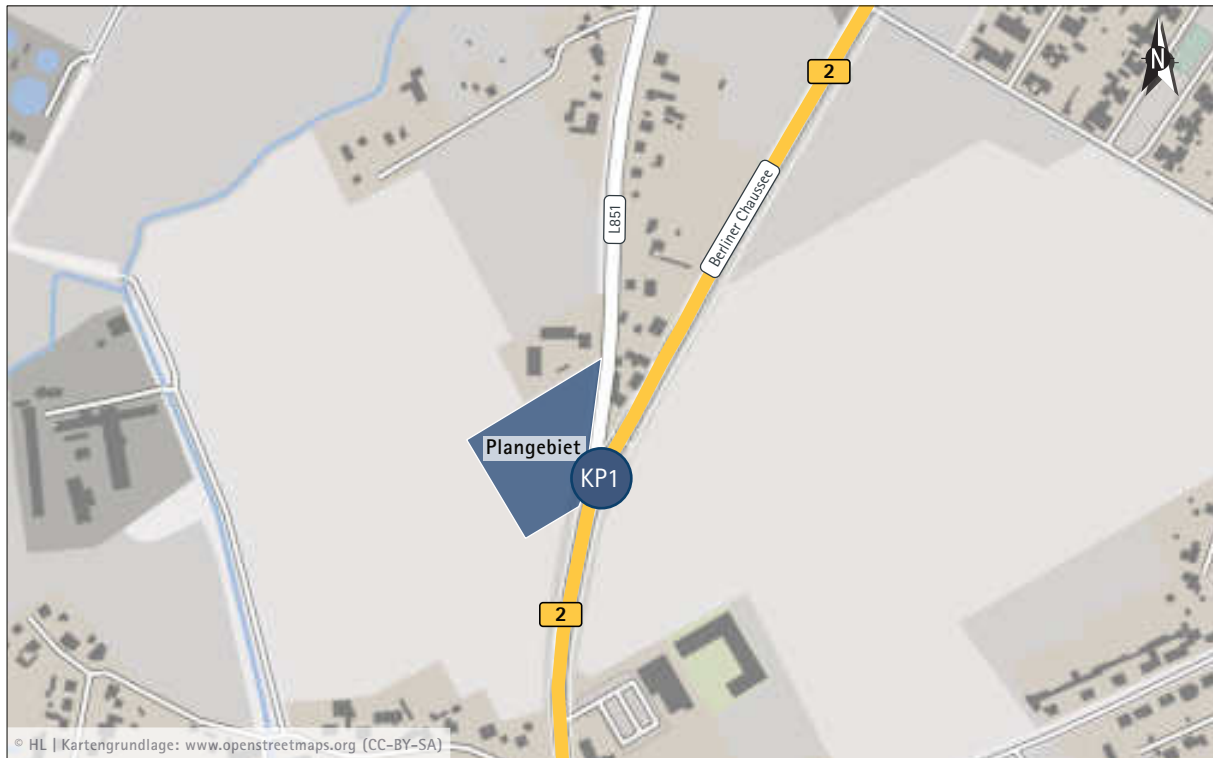


Abbildung 10 Lage der Zählstelle

2.3.3 Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen

Vorgehensweise zur Hochrechnung des durchschnittlichen Verkehrsaufkommens

Die Ermittlung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens von Montag bis Freitag (DTV_w) erfolgt mit Hilfe eines Hochrechnungsverfahrens für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [7].

Dabei wird auf Grundlage des gezählten Verkehrsaufkommens der betreffenden Straßenabschnitte mithilfe eines Saisonfaktors, der den Zählzeitraum im Jahr berücksichtigt, das DTV_w ermittelt. Der hierbei berücksichtigte Kfz-Faktor für den Monat März zur Ermittlung des DTV_w beträgt 1,01 und der Schwerverkehrsfaktor (SV-Faktor) 1,02.

Anschließend erfolgt die Umrechnung DTV_w auf das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) anhand von bereitgestellten Umrechnungsfaktoren, welche über den Abgleich von Langzeitmessungen ermittelt wurden. Da der Wirtschaftsverkehr durch das Fahrverbot am Sonntag (Lkw > 7,5 t, Lkw mit Anhänger) stärker als der private Kfz-Verkehr durch einen deutlichen Rückgang am Wochenende gekennzeichnet ist, wird für den Schwerverkehr ein separater Umrechnungsfaktor bereitgestellt. Der angegebene Umrechnungsfaktor ($DTV_w \rightarrow DTV$) für Hauptverkehrsstraßen beträgt für den Kfz-Verkehr 1,00 und für den Schwerverkehr (SV) 1,00.

Ergebnis der Hochrechnung

In der nachfolgende Abbildung ist das Ergebnis der Hochrechnung des DTV_w sowie des darin enthaltenen Schwerverkehrsanteils (SV-Anteil) dargestellt.

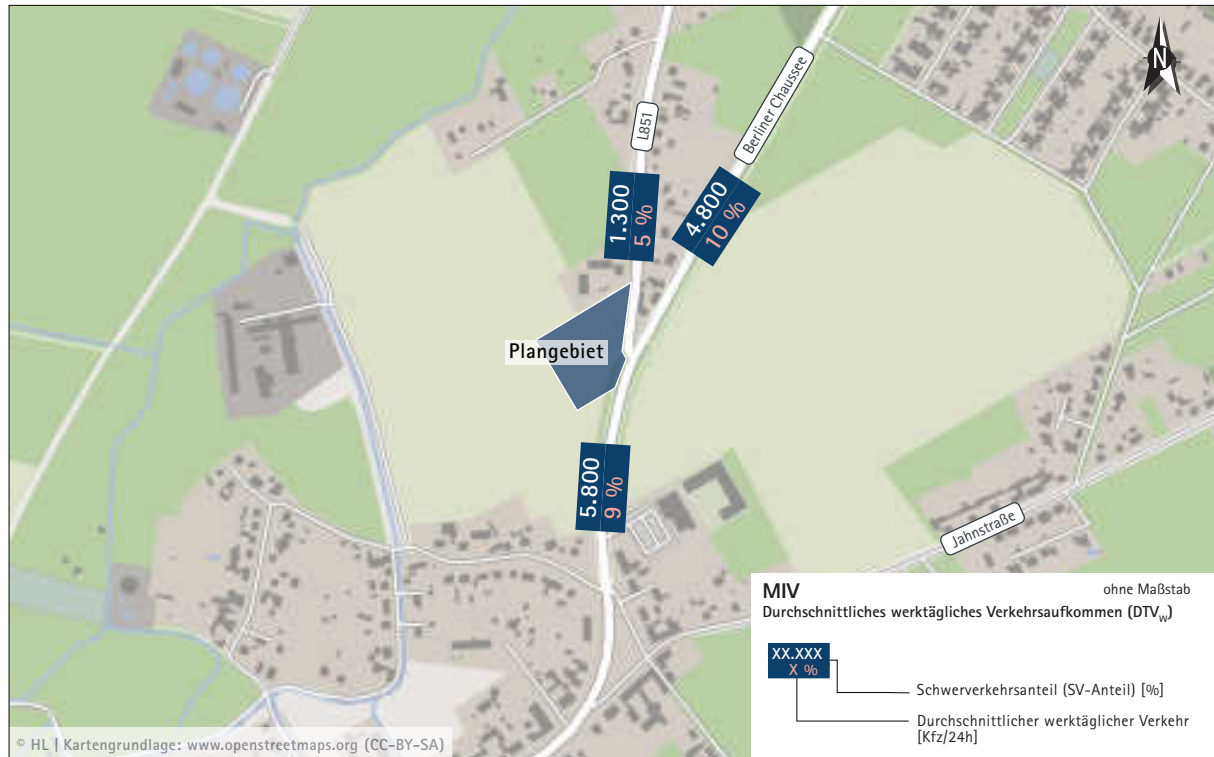


Abbildung 11 Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand

Demnach besteht auf dem südlichen Abschnitt der Berliner Chaussee ein DTV_w von 5.800 Kfz/24 h und nördlich des Plangebiets ein DTV_w von 4.800 Kfz/24 h. Auf der L851 beträgt das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen 1.300 Kfz/24 h. Der SV-Anteil liegt auf der Berliner Chaussee (Süd) bei 9 % sowie auf der Berliner Chaussee (Nordost) bei 10 %. An der L851 wurde ein SV-Anteil von 5 % ermittelt. Die detaillierte Hochrechnung des DTV_w für die einzelnen Knotenpunktarme ist der Anlage 2 bis Anlage 4 zu entnehmen.

2.3.4 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall)

Im Hinblick auf die spätere Leistungsfähigkeitsabschätzung ist die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (die sogenannte „Spitzenstunde“) erforderlich. Die Auswertung der Erhebungen kommt zu dem Ergebnis, dass die Spitzenstunde am Vormittag („Frühspitze“) am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 zwischen 06:45 und 07:45 Uhr liegt. Für den Nachmittag ergab die Verkehrserhebung eine Spitzenstunde („Spätspitze“) zwischen 15:45 und 16:45 Uhr. Die entsprechenden Verkehrsbelastungen sind den Abbildungen 12 und 13 zu entnehmen.

Insgesamt ergeben sich zur Spitzenstunde am Vormittag 440 Kfz/h über alle Zufahrten. In der Spitzenstunde am Nachmittag wurden insgesamt 528 Kfz/h ermittelt. Entsprechend den Abbildungen zeigt sich, dass der Nord-Süd-Verkehr auf der Berliner Chaussee mit einem Anteil von 82 % früh sowie 79 % spät den maßgebenden Verkehrsstrom bildet. Er hat demnach einen wesentlichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Berliner Chaussee / L851.

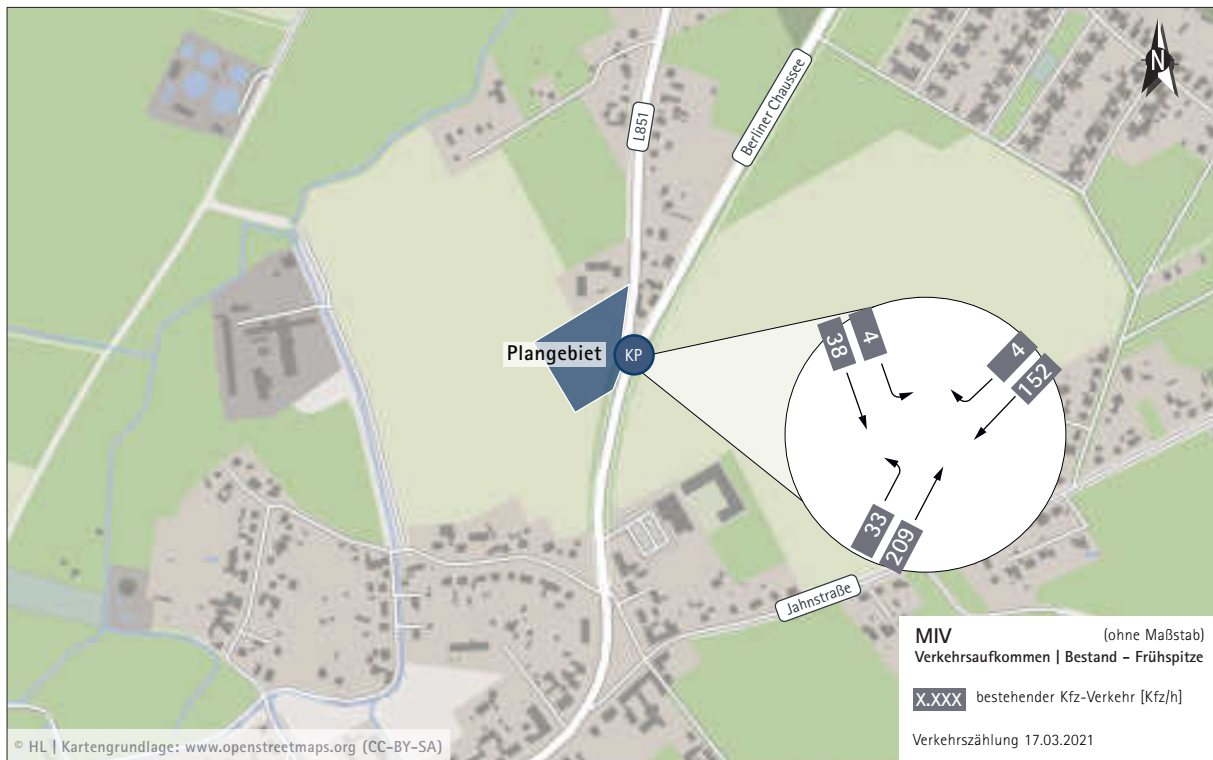


Abbildung 12 Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag (Bestand)

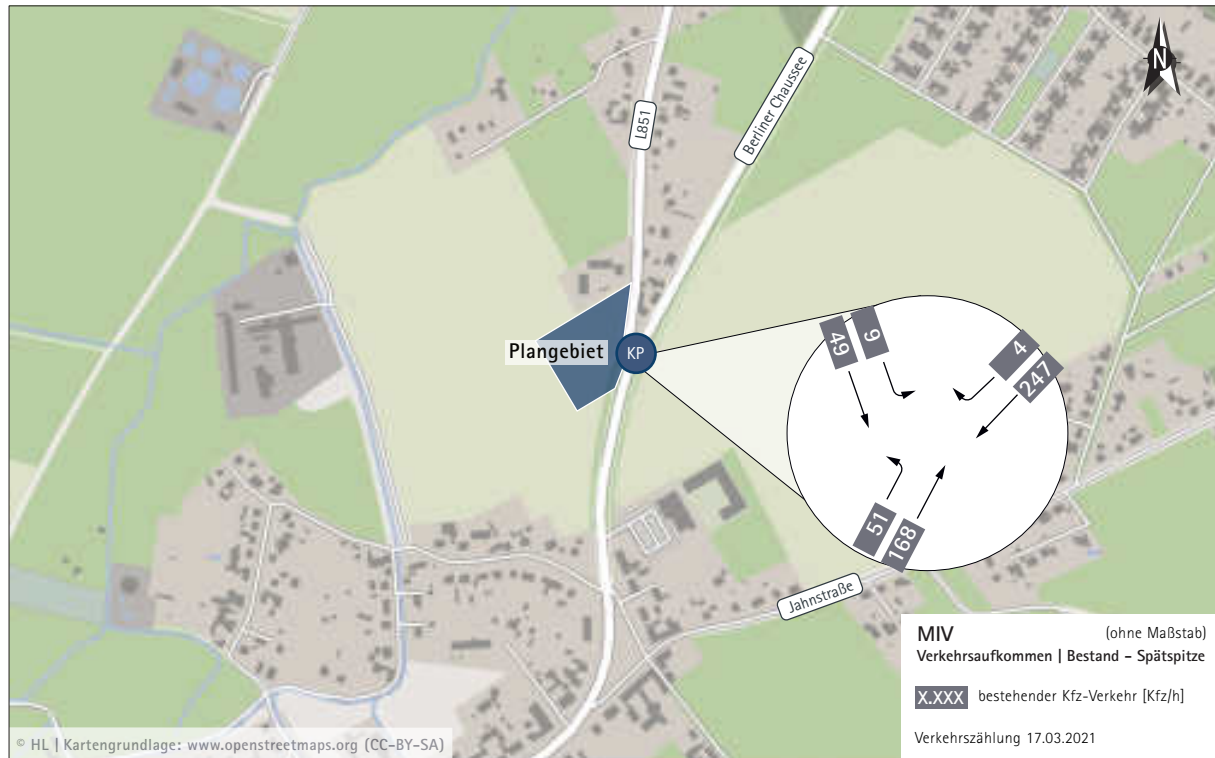


Abbildung 13 Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag (Bestand)

3 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Im folgenden Kapitel wird die Ermittlung der zukünftigen Verkehrssituation durchgeführt. Es wird zunächst die geplante Erschließungssituation beschrieben und darauf aufbauend 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 bzw. dem Verkehr entsprechend einer Verkehrsprognose 2030 für die Kleinstadt Treuenbrietzen überlagert.

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 Gebietstypen [11]. Des Weiteren werden vorliegende Mobilitätskennwerte zur Aufkommensabschätzung für das Land Brandenburg [12] 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 Nutzungsfunktionen (Verkehrserzeugung). Mithilfe nutzungsspezifischer Parameter, wie beispielsweise der Anzahl an Beschäftigten, der Wegehäufigkeit, dem durchschnittlichen Pkw-Besetzungsgrad und dem MIV-Anteil, wird das Aufkommen für den Beschäftigten-, den Kunden- und den Wirtschaftsverkehr ermittelt.

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 Plangebiet vorgenommen.

Ergänzender Hinweis: Es wird darauf hingewiesen, dass sich das in der Abschätzung ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen rein rechnerisch ergibt und als durchschnittlicher Wert zu verstehen ist. Dabei ist außerdem zu beachten, dass die in der Fachliteratur angegebenen Parameter zur Schätzung des Verkehrsaufkommens nur teilweise moderne Betriebs- und Nutzungskonzepte abbilden können. Zudem unterliegen die angegebenen Werte großen Schwankungen bzw. Spannweiten, insbesondere bei großen Flächenangaben. „Grundsätzlich ist die (gesuchte) Verkehrsmenge eine Zufallsgröße, die eine natürliche Schwankungsbreite [aufgrund des allgemein üblichen Tages- und Wochengeschehens] aufweist.“ [11]. 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 auf den Angaben des Auftraggebers sowie der EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH. Bei der Planung des EDEKA-Markts wird mit einer Verkaufsfläche (VKF) von 2.100 m² gerechnet. Die Öffnungszeiten des EDEKA-Markts sind zunächst zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angedacht. Darüber hinaus ist ein zentraler Versorgungsbereich bestehend aus Non-Food-Bereich, Dienstleistungen, Versicherungen etc. von weiteren 500 m² zu berücksichtigen. Das daraus resultierende zusätzliche Verkehrsaufkommen wird nach Kunden-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr unterteilt.

3.2.1 Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen durch einen EDEKA-Markt

Kundenverkehr

Für einen Verbrauchermarkt kann im Allgemeinen zwischen 0,4 und 0,6 Kunden/m² VKF angenommen werden. Ein Verbrauchermarkt ist ein großflächiger Einzelhandelsbetrieb, der ein breites und tiefes Sortiment an Nahrungs- und Genussmitteln und an Ge- und Verbrauchsgütern des kurz- und mittelfristigen Bedarfs anbietet. Unter der Annahme von 0,6 Kunden/m² VKF ergibt das für die geplante Nutzung ca. 1.260 Kunden [11]. Unter Berücksichtigung der Anzahl der Wege pro Kunde (2 Wege) und eines MIV-Anteils von 75 % (über alle Wege) sowie eines durchschnittlichen Besetzungsgrads von 1,3 (Personen pro Fahrt) [11] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Kundenverkehrsaufkommen von:

- $1.260 \text{ Kunden} \times 2,0 \text{ Wege/Kunden} \times 0,75 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,3 \text{ Personen}$
 $\approx 1.454 \text{ Kfz-Fahrten/24 h}$

Beschäftigtenverkehr

Laut der Angabe der EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH werden aller Voraussicht nach ca. 50 Beschäftigte im Markt tätig sein. Dabei wird ein wesentlicher Anteil in Teilzeit arbeiten. Aus diesem Grund wird unter Berücksichtigung eines Sicherheitszuschlags täglich von ca. 30 Beschäftigten ausgegangen. Bei einer Wegeanzahl von 2,5 Wegen pro Beschäftigten [11] und eines MIV-Anteils von 80 % (über alle Wege) [12] sowie eines durchschnittlichen Besetzungsgrads von 1,1 (Beschäftigten pro Fahrt) [11] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Verkehrsaufkommen der Beschäftigten von:

- $30 \text{ Beschäftigte} \times 2,5 \text{ Wege/Beschäftigten} \times 0,80 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,1$
 $\approx 56 \text{ Kfz-Fahrten/24 h}$

Wirtschaftsverkehr

Laut der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen [11] kann der von außen eingetragene Wirtschaftsverkehr vereinfacht mit 5 bis 30 % der ermittelten Fahrten der Beschäftigten angenommen werden. Zudem wurde von der EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH angegeben, dass pro Woche bis zu 10 Anlieferungen sowie pro Monat bis zu zwei weitere Anlieferungen angenommen werden können. Daraus ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Verkehrsaufkommen des Wirtschaftsverkehrs von:

- $49 \text{ Beschäftigten-Fahrten}/24 \text{ h} \times 0,1 \approx 6 \text{ Kfz-Fahrten}/24 \text{ h}$

3.2.2 Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen durch Dienstleister

Beschäftigtenverkehr

Unter der Annahme von 2,5 Beschäftigten pro 100 m² spezifischer Nutzfläche sowie eines Anwesenheitsfaktors von 0,85 [11] ergibt das für die geplanten Dienstleistungen ein Personalbedarf in Höhe von zeitgleich 11 Beschäftigten. Bei einer Wegeanzahl von 2,5 Wegen pro Beschäftigten [11] und eines MIV-Anteils von 80 % (über alle Wege) [12] sowie eines durchschnittlichen Besetzungsgrads von 1,1 (Beschäftigten pro Fahrt) [11] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Verkehrsaufkommen der Beschäftigten von:

- $11 \text{ Beschäftigte} \times 2,5 \text{ Wege/Beschäftigten} \times 0,80 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,1$
 $\approx 20 \text{ Kfz-Fahrten}/24 \text{ h}$

Kundenverkehr

Da das Nutzungskonzept für den Non-Food-Bereich noch nicht abschließend geklärt ist, wird zum aktuellen Zeitpunkt von Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr, wie beispielsweise Versicherungen, ausgegangen. Dabei spielt der Verbundeffekt eine untergeordnete Rolle. Bei Dienstleistungen, wie beispielsweise einem Geschenkeladen, wäre ein erhöhter Publikumsverkehr sowie ein erhöhter Verbundeffekt zu betrachten.

Für Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr können im Allgemeinen zwischen 0,5 und 1,0 Kunden/Beschäftigten angenommen werden. Unter der Annahme dass jeder Kunde 2 Wege zurücklegt, ergeben sich bei 0,5 Kunden/Beschäftigten ca. 6 Kunden [11]. Unter Berücksichtigung eines MIV-Anteils von 75 % (über alle Wege) sowie eines durchschnittlichen Besetzungsgrads von 1,1 (Personen pro Fahrt) [11] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Kundenverkehrsaufkommen von:

- $6 \text{ Kunden} \times 2,0 \text{ Wege/Kunden} \times 0,75 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,1 \text{ Personen}$
 $\approx 10 \text{ Kfz-Fahrten}/24 \text{ h}$

Wirtschaftsverkehr

Zusätzlich zum täglichen Verkehrsaufkommen der Beschäftigten und Kunden ist der Wirtschaftsverkehr mit ca. 0,01 Kfz-Fahrten/Beschäftigten, die „von außen“ in das Gebiet unternommen werden, anzunehmen [11]. Dieser Anteil beinhaltet u.a. Versorgungs- und Servicefahrten, wie Müll und Reparaturen.

- 11 Beschäftigten-Fahrten/24 h x 0,1 \approx 2 Kfz-Fahrten/24 h

3.2.3 Zusätzlich erzeugtes Gesamtverkehrsaufkommen im Plangebiet

Werden alle zuvor genannten Verkehrsaufkommen zusammengefasst, so ergibt sich nachfolgende Tabelle:

Tabelle 1 Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

Nutzergruppen	Kfz-Fahrten/Tag		
	Quellverkehr	Zielverkehr	Summe
Beschäftigtenverkehr	38	38	76
Kundenverkehr	732	732	1.464
Wirtschaftsverkehr	4	4	8
Summe	774	774	1.548

Zusammenfassend wird für das Plangebiet ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von insgesamt 1.548 Kfz-Fahrten pro Tag angenommen. Die angegebenen Aufkommenswerte setzen sich dabei zu gleichen Teilen aus Ziel- und Quellverkehr zusammen. Der Kundenverkehr hat mit rund 95 % den größten Anteil am zusätzlichen Kfz-Verkehrsaufkommen. Der Wirtschaftsverkehr ist mit rund 1 % eher gering. Der Kundenverkehr hat somit den maßgebenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des zu betrachtenden Knotenpunkts.

Die vollständigen Aufkommensermittlungen sind in Anlage 5 und Anlage 6 in tabellarischer Form aufgeführt.

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 ist. Aus diesem Grund zielt die Untersuchung auf die Ermittlung des höchsten zusätzlichen Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde ab.

Anhand standardisierter Tagesganglinien [11] und eigenen vergleichbaren Verkehrserhebungen kann gezeigt werden, dass an Werktagen (hier: Montag bis Freitag) das Aufkommen des Kunden-, Beschäftigten- und des Wirtschaftsverkehrs in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag stark differenziert zu betrachten ist. Dabei ist zudem zwischen dem Zielverkehr (in das Plangebiet einfahrend) und dem Quellverkehr (aus dem Plangebiet ausfahrend) zu unterscheiden. Es kann hierzu plausibel angenommen werden, dass sich das gesamte Verkehrsaufkommen eines Tages zu gleichen Teilen, also zu je 50 %, in den Quell- und Zielverkehr aufteilt.

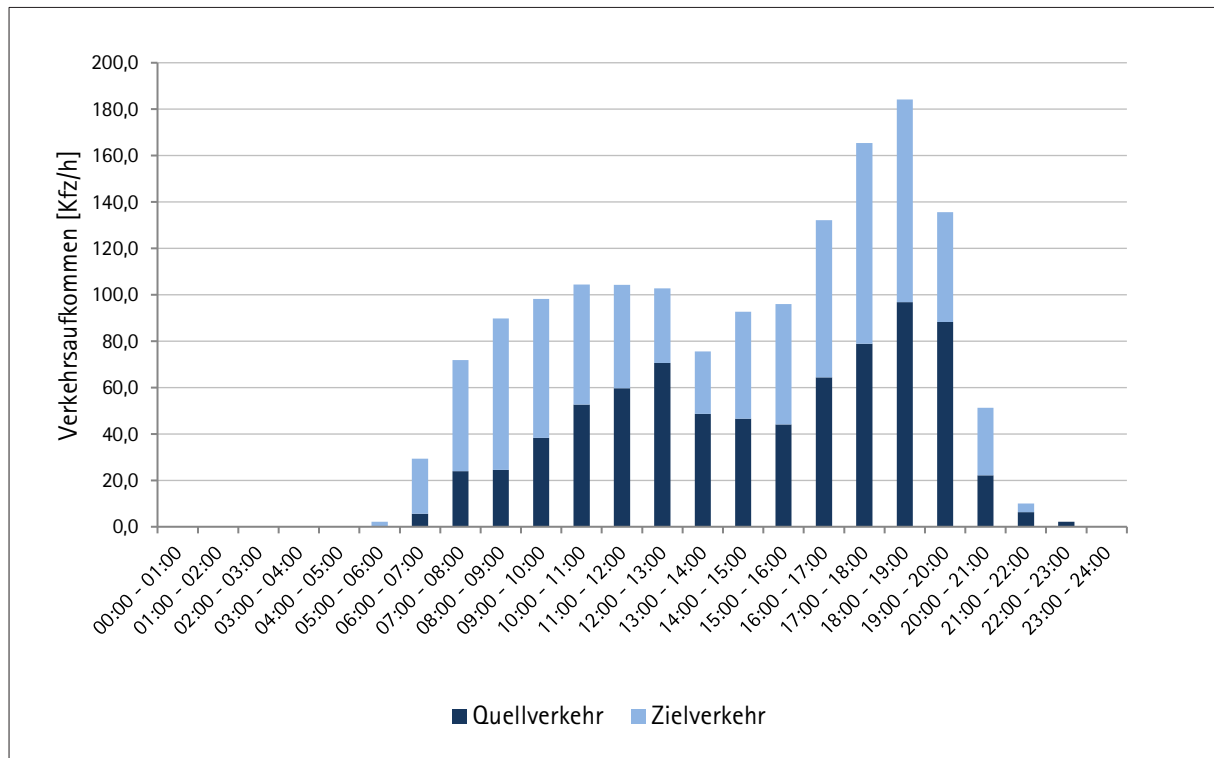


Abbildung 14 Tageszeitliche Verteilung des gesamten zusätzlichen Quell- und Zielverkehrs

Nach vollständiger Berechnung der einzelnen Spitzenstundenanteile (siehe Anlagen 5 und 6), ergibt sich für die Spitzenstunde am Vormittag in Summe ein zusätzliches Quellverkehrsaufkommen von 53 Kfz-Fahrten und ein Zielverkehrsaufkommen von 52 Kfz-Fahrten pro Stunde. In der Spitzenstunde am Nachmittag kommen im Quellverkehr 97 Kfz-Fahrten und im Zielverkehr 87 Kfz-Fahrten je Stunde zum Bestand hinzu.

3.3.2 Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens orientiert sich an der umliegenden Straßenverkehrsinfrastruktur, potenziellen Quellen und Zielen in der Umgebung sowie an der Verteilung des bestehenden Verkehrsaufkommens am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851. Es wird angenommen, dass 50 % des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens ausgehend vom Plangebiet Richtung Norden und 50 % Richtung Süden fahren werden. Dabei wird weiterhin an-

genommen, dass sich der erzeugte Verkehr in Richtung Norden zu 10 % auf die L851 sowie zu 40 % auf die Berliner Chaussee in Richtung Nordosten verteilen wird. Die nachfolgenden Abbildungen veranschaulichen die angenommene räumliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens des geplanten EDEKA-Markts in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag.

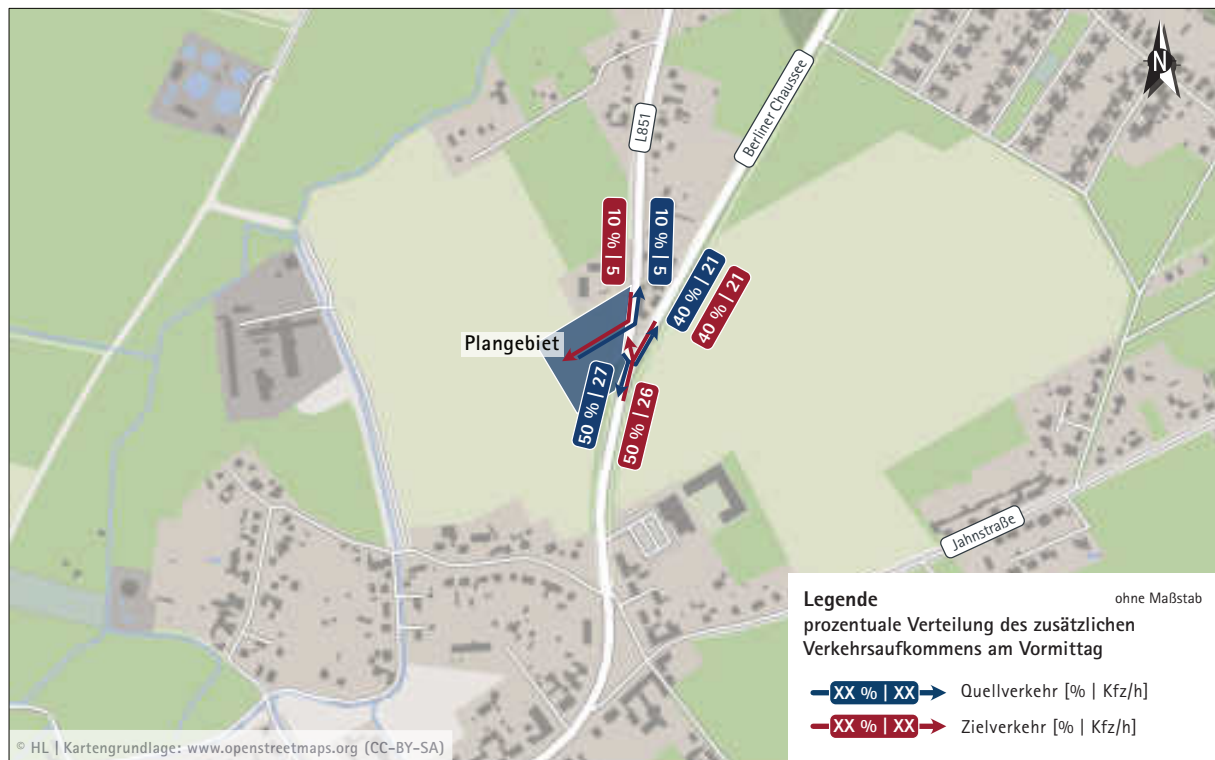


Abbildung 15 Räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Spitzenstunde am Vormittag

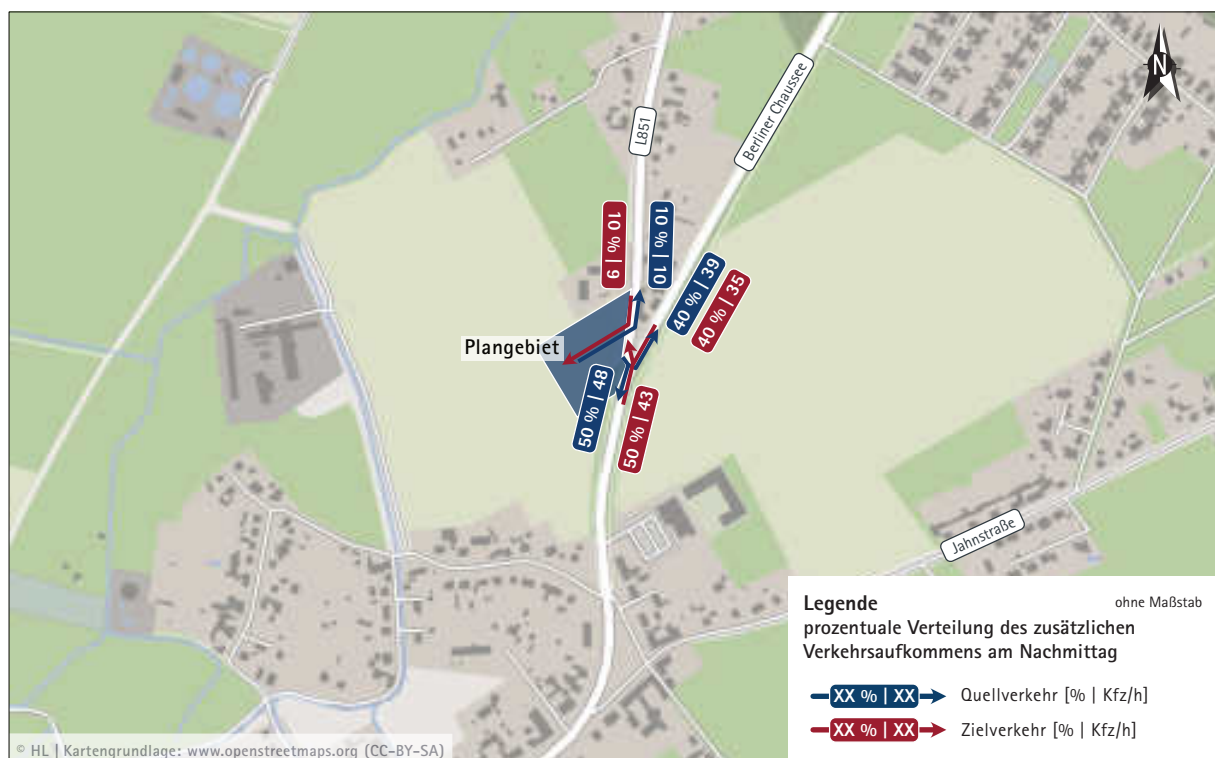


Abbildung 16 Räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Spitzenstunde am Nachmittag

3.4 Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen

3.4.1 Zukünftiges Verkehrsaufkommen im Analyse-Planfall

Im Hinblick auf die Leistungsfähigkeitsberechnung und unter Berücksichtigung einer ungünstigen Verkehrssituation erfolgt hier ein vereinfachter Ansatz, bei dem die jeweiligen Verkehrsaufkommen der Spitzenstunden mit der höchsten Verkehrsbelastung im Bestand mit den zusätzlichen Verkehrsaufkommen überlagert werden (Analyse-Planfall). Grundlage hierfür bilden die Ergebnisse aus der durchgeführten Verkehrserhebung sowie der Aufkommensermittlung und der zeitlichen und räumlichen Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrs.

In den folgenden Abbildungen ist das Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Vor- und Nachmittag am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 (KP1) sowie an der geplanten Ein- und Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt (KP2) grafisch dargestellt. Die resultierenden Knotenpunktbelastungen dienen als Bemessungsgrundlage für die anschließende Leistungsfähigkeitsbetrachtung und die Bewertung der zu erwartenden Verkehrsqualität im Analyse-Planfall.

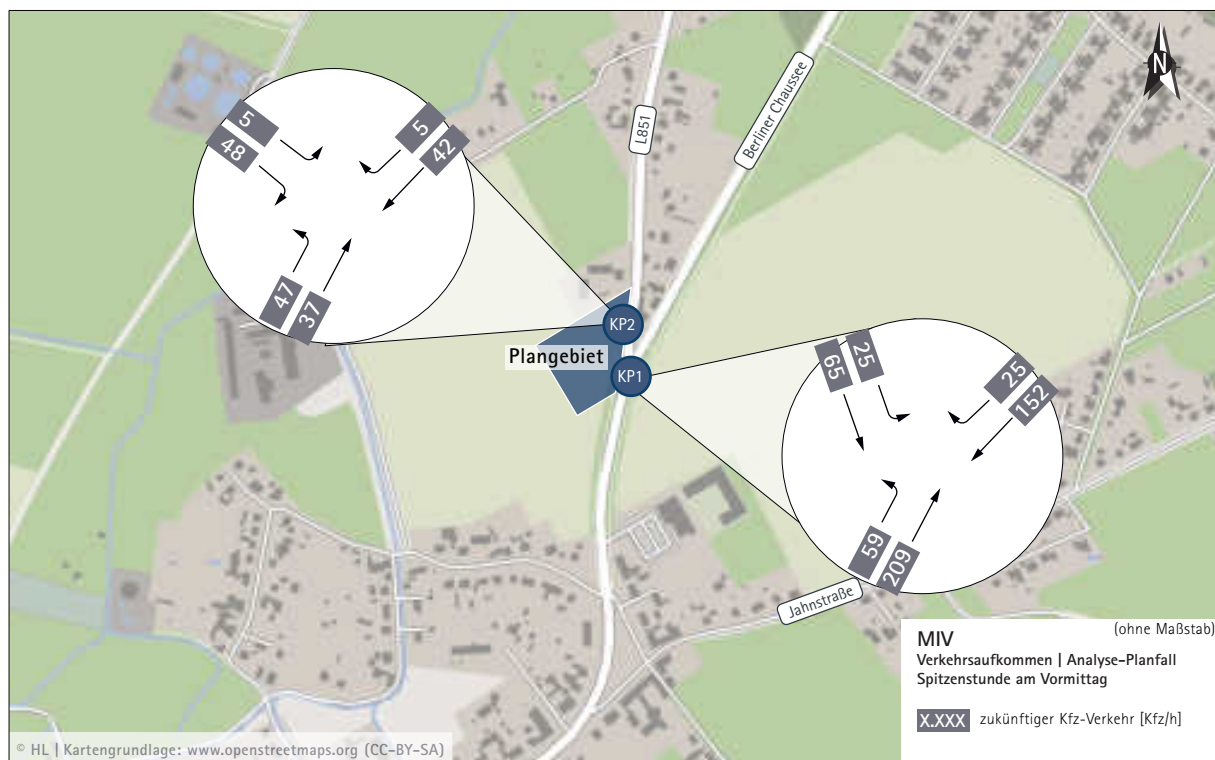


Abbildung 17 Zukünftiges Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)

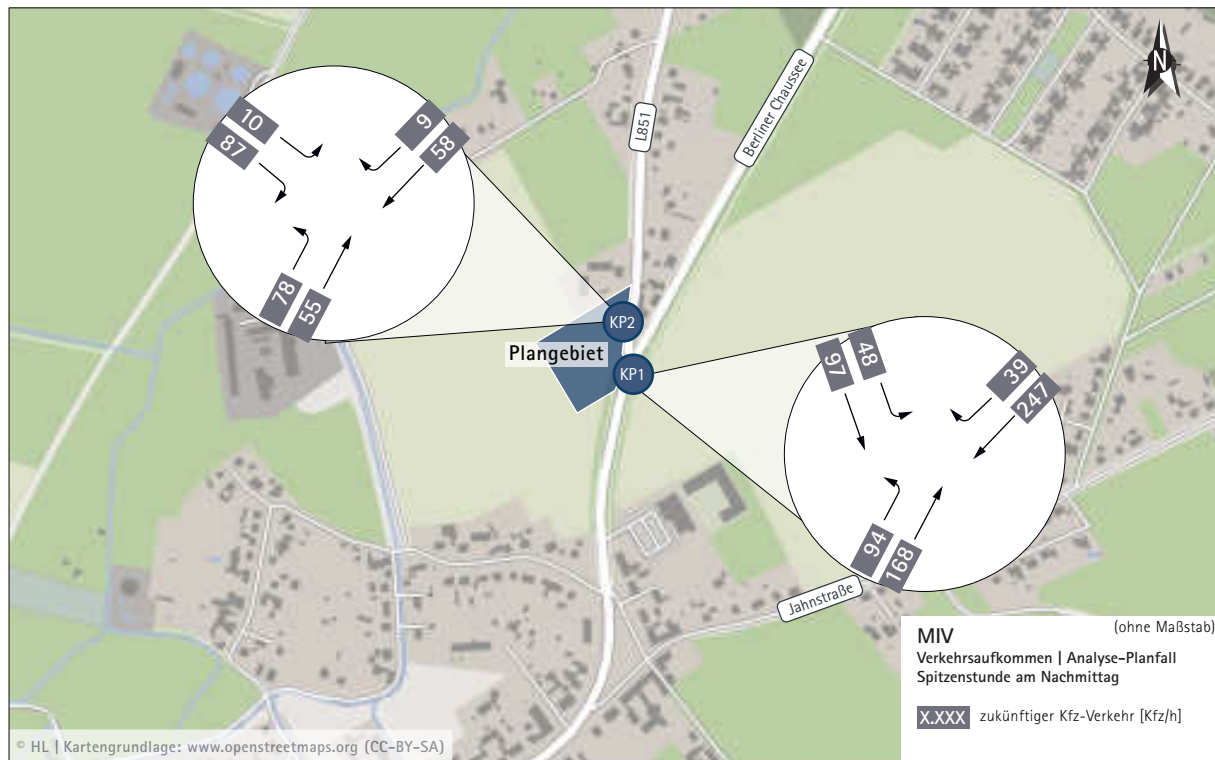


Abbildung 18 Zukünftiges Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall)

3.4.2 Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 (Prognose-Nullfall)

Mit Blick auf die zukünftige Verkehrsentwicklung im Plangebiet sowie die zukünftige Bevölkerungsentwicklung in der Kleinstadt Treuenbrietzen wird im Rahmen der Verkehrsuntersuchung neben dem Bestand auch das prognostizierte Verkehrsaufkommen berücksichtigt.

Die Basis hierfür bildet die aktuelle Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg [10]. Die Prognose der zukünftigen Verkehrsbelastung ergibt im Querschnitt der Berliner Chaussee ein Verkehrsaufkommen von 4.000 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) von 3 % südlich und 8 % nordöstliche des Plangebiets.

Zudem wurde für die Abschätzung des zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 (Prognose-Nullfall) das durch das Amt für Statistik Berlin-Brandenburg ermittelte Bevölkerungswachstum der vergangenen Jahre [13] herangezogen. Dabei konnte für die Kleinstadt Treuenbrietzen ein Bevölkerungsrückgang von 6,1 % innerhalb der letzten 10 Jahre ermittelt werden.

Vergleich vorhandener Verkehrsstärken

Zum Vergleich des erhobenen Verkehrsaufkommens mit bestehenden Daten vorangegangener Untersuchungen wird die Verkehrsstärkenkarte des Landes Brandenburg für das Jahr 2015 [8] sowie die Verkehrsprognosen 2025 [9] und 2030 [10] des Landes Brandenburg herangezogen.

In der Verkehrsstärkenkarte des Landes Brandenburg für das Jahr 2015 wird für die Berliner Chaussee sowohl südlich als auch nordöstlich des Plangebiets eine durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (DTV_w) von 6.595 Kfz/24 h angegeben. Der SV-Anteil liegt bei 7 %. In der Verkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg wurde eine durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (DTV_w) 6.000 Kfz/24 h bei einem SV-Anteil von 10 % angenommen. Für die L851 ist ein DTV_w unter 1.000 Kfz/24 h mit einem SV-Anteil von 12 % zu erwarten. Für 2030 wird auf der Berliner Chaussee von einem DTV_w von 4.000 Kfz / 24 sowie einem SV-Anteil von 3 % südlich und 8 % nördlich des Plangebiets ausgegangen.

Die gesamten Ergebnisse sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 2 Vergleich vorhandener Verkehrsstärken

Nutzergruppen	Verkehrsstärken- karte 2015	Erhebungsdaten (17.03.2021)	Verkehrsprognose 2025	Verkehrsprognose 2030
Berliner Chaussee (Süd)	6.595 Kfz/24 h	5.800 Kfz/24 h	6.000 Kfz/24 h	4.000 Kfz/24 h
(SV-Anteil)	7 %	9 %	10 %	3 %
Berliner Chaussee (Nordost)	6.595 Kfz/24 h	4.800 Kfz/24 h	6.000 Kfz/24 h	4.000 Kfz/24 h
(SV-Anteil)	7 %	10 %	10 %	8 %
L851	-	1.300 Kfz/24 h	< 1.000 Kfz/24 h	-
(SV-Anteil)	-	5 %	12 %	-

Aufgrund des durchgeführten Vergleichs vorhandener Verkehrsstärken ist ein Rückgang des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens zu erwarten. Die Erhebungsdaten vom 17.03.2021 sind mit den Daten der Verkehrsprognose 2025 vergleichbar sowie im Vergleich zu den Prognosedaten 2030 deutlich erhöht. Anhand dessen ist keine Anpassung der Erhebungsdaten aufgrund der Vorsorgemaßnahmen bzgl. der Ausbreitung von COVID-19 vorzunehmen. Zudem konnte anhand der ermittelten Bevölkerungsentwicklung ein Bevölkerungsrückgang von 6,1 % innerhalb der letzten 10 Jahre festgestellt werden.

Bei einer verkehrstechnischen Untersuchung ist für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit der Fall, bei dem die Verkehrsbelastung den ungünstigsten Fall annehmen wird, zu betrachten. Diese An-

nahme stellt eine Betrachtung zur sicheren Seite dar. Anhand des durchgeführten Vergleichs der vorhandenen Verkehrsstärken konnte ermittelt werden, dass ein Rückgang des Verkehrsaufkommens in Zukunft zu erwarten ist. Demnach ist die bestehende Verkehrsbelastung maßgebend. Die Berechnung der Leistungsfähigkeit erfolgt aus diesem Grund für den Analyse-Planfall, welcher sich aus den Erhebungsdaten zuzüglich des ermittelten Verkehrsaufkommens des Vorhabens zusammensetzt.

3.5 Erschließung des Plangebiets

3.5.1 Erschließung des Plangebiets für den Fuß- und Radverkehr

Die direkte Erschließung des Plangebiets für zu Fuß Gehende sowie Radfahrende ist über eine neu zu errichtende Zufahrt mit einem parallel verlaufenden, gemeinsamen Geh- und Radweg an die L851 vorgesehen. Dabei wird der Fuß- und Radverkehr wie im Bestand gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der L851 auf der Fahrbahn geführt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auch nach der Sanierung der L851 weiterhin 30 km/h. Darüber hinaus ist ein separater Geh- und Radweg im Süden des Plangebiets mit einer direkten Anbindung an die vorhandenen Verkehrsanlagen der Berliner Chaussee laut dem Übersichtsplan der ITN Ing.-büro für Tiefbau Noack mit aktuellem Stand vom 14.07.2023 geplant.

Gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) ist eine gemeinsame Führung des Fuß-, Rad- und Kfz-Verkehrs auf der Fahrbahn bei Verkehrsstärken unter 400 Kfz/h und einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h oder weniger zulässig. Für den Analyse-Planfall wurde in der Spitzenstunde am Vormittag ein Verkehrsaufkommen von insgesamt 194 Kfz-Fahrten pro Stunde sowie in der Spitzenstunde am Nachmittag von insgesamt 278 Kfz-Fahrten pro Stunde ermittelt. Zudem ist von 81 Radfahrenden sowie 194 zu Fuß Gehenden pro Tag auszugehen. Dies ergibt, bei einer Annahme von 10 % des Gesamtverkehrsaufkommens in der Spitzenstunde, ein Verkehrsaufkommen von 16 Radfahrten sowie 39 Fußwegen. Vereinfacht dargestellt, ist demnach (höchstens) aller 4 Minuten eine radfahrende Person sowie aller 1,5 Minuten eine zu Fuß gehende Person in der Spitzenstunde aufgrund der geplanten Nutzungen zu erwarten. Diese Radfahrten sowie Fußwege verteilen sich dabei sowohl auf die Anbindung südlich des Plangebiets an die Berliner Chaussee als auch auf die Anbindung im Nordosten an die L851. Aufgrund der Lage der Anbindung an die vorhandenen Verkehrsanlagen der Berliner Chaussee sowie der Nähe zum Eingangsbereich des EDEKA-Markts ist davon auszugehen, dass ein Großteil des Fuß- und Radverkehrs direkt über die Berliner Chaussee das Plangebiet erschließen wird.

Für den Wirtschaftsverkehr wurden laut Aufkommensermittlung 8 Kfz-Fahrten/Tag (Sattelzug bzw. Transporter) ermittelt (vgl. Kapitel 3.2.3), welche in der Regel am Vormittag außerhalb der Hauptverkehrszeiten des Kundenverkehrs abgewickelt werden. Die Wahrscheinlichkeit eines Konflikts zwischen dem Wirtschaftsverkehr sowie dem Fuß- und Radverkehr ist unter Berücksichtigung der geringen Anzahl an Wirtschaftsfahrten sowie Fuß- und Radwegen auf dem betrachteten Streckenabschnitt aus verkehrstechnischer Sicht als sehr gering einzuschätzen. Zudem kann auf der L851 das Überholen eines Radfahrenden durch einen Sattelzug bei einem gleichzeitig entgegenkommenden Pkw aufgrund des geringen Straßenquerschnitts als eher unwahrscheinlich eingeschätzt werden. Maßgebend für die Dimensionierung der L851 ist die Erschließungsfunktion der Straße sowie die Stärke des bestehenden Linienbusverkehrs auf der L851.

Anhand dessen ist festzustellen, dass die Vorgaben der RAS 06 im Bereich der L851 eingehalten werden.

3.5.2 Erschließung des Plangebiets für den Kfz-Verkehr

Die zukünftige Erschließung des Plangebiets **für den Kfz-Verkehr soll** über die neu zu errichtende Ein- und Ausfahrt an die L851 ca. 60 m nordöstlich des Knotenpunkts Berliner Chaussee / L851 erfolgen. In der nachfolgenden Abbildung sind die wesentlichen baulichen und verkehrstechnischen Auswirkungen für die Ein- und Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt grafisch dargestellt. Die Befahrbarkeit wurde durch Schleppkurven überprüft und in den Anlagen 15 und 16 abgebildet. Zudem wurde für den Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 ebenfalls eine Schleppkurvenanalyse durchgeführt. Dabei konnte festgestellt werden, dass eine Umgestaltung des Knotenpunkts Berliner Chaussee / L851 nicht zwingend erforderlich ist. Jedoch ist eine Aufweitung des nördlichen Kurvenbereichs zu empfehlen, um den Begegnungsfall eines Pkws auf der L851 aus Richtung Osten kommend und eines fahrenden Sattelzugs aus Berlin kommend und in die L851 abbiegend zu ermöglichen. Ein Aufstellbereich für wartende Pkws im Kurvenbereich der L851 während eines abbiegenden Sattelzugs ist im Bestand gegeben (siehe Anlage 17).

Bei der Erstellung der Lageplanskizze wurde die Nähe zum bestehenden Knotenpunkt, der Erhalt des Baumbestands nordwestlich der L851 sowie ein aus Gründen der Schallberechnung ermittelter Abstand von 5,00 m zum angrenzenden Grundstück berücksichtigt und mittels Schleppkurven für das Bemessungsfahrzeug geprüft.

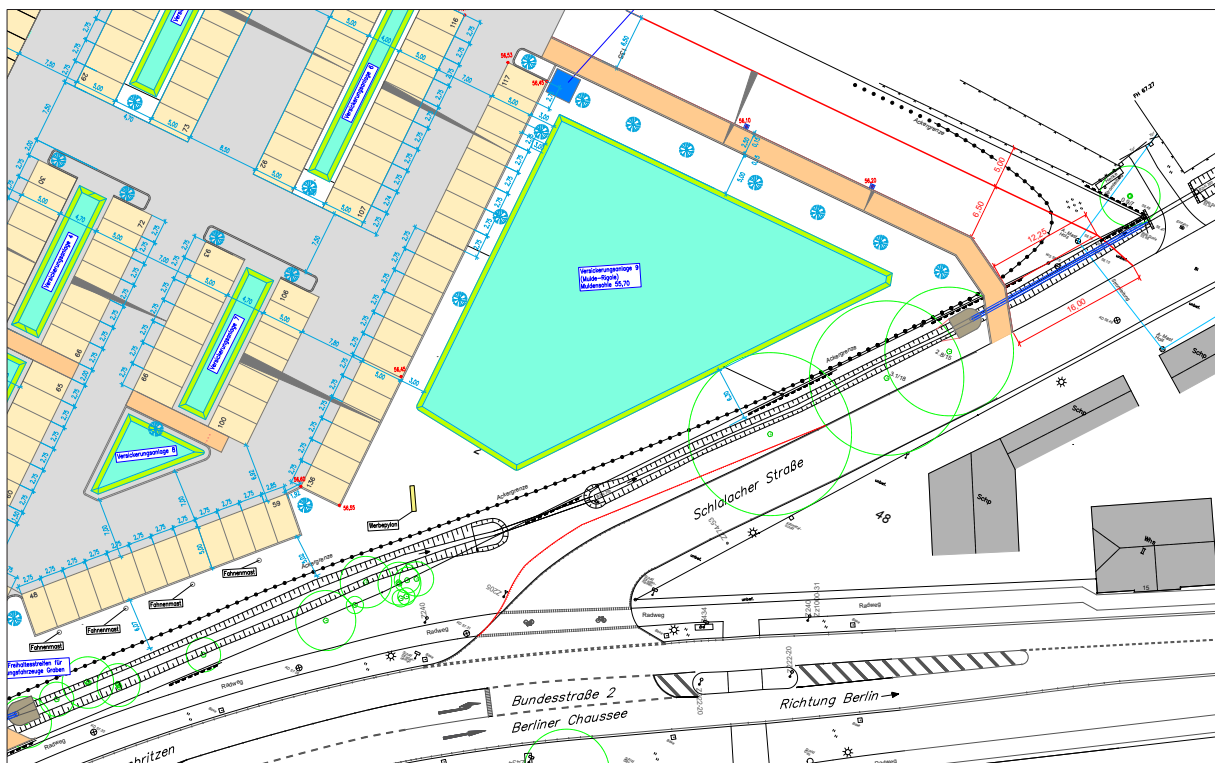


Abbildung 19 Lageplanentwurfsskizze für das umliegende Straßennetz

Die Verkehrssicherheit am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 ist aus gutachtlicher Sicht trotz des im Rahmen der Realisierung des Vorhabens induzierten Wirtschaftsverkehrs weiterhin gegeben. Für den linksabbiegenden Schwerverkehr am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 Richtung Norden ist durch den separaten Linksabbiegestreifen eine überschaubare und weiträumige Sicht in den angrenzenden Straßenraum gewährleistet. Dies wird durch die Tatsache gestützt, dass die Buslinie 545 aus Treuenbrietzen auf der L851 Richtung Norden bereits im Bestand am betrachteten Knotenpunkt verkehrt (siehe Abbildung 8) und Radfahrende lediglich aus Richtung Nordosten kommend die L851 kreuzen werden.

Als mögliche Konfliktsituation ist jedoch der in die L851 rechtsabbiegende Schwerverkehr sowie eine gleichzeitig aus Richtung Nordosten kommende und in Richtung Innenstadt radfahrende bzw. zu Fuß gehende Person zu betrachten. Für den aus Richtung Nordosten kommenden Fuß-/Radverkehr sind im weiträumigen Knotenpunktbereich keine Bäume und keine Parkmöglichkeiten vorhanden. Ein freies Sichtfeld ist frühzeitig auf der Berliner Chaussee gegeben. Um die Übersichtlichkeit des Knotenpunkts zu verdeutlichen sowie auf diese Konfliktsituation hinzuweisen, wurde bereits im Bestand die Furt für den Fuß- und Radverkehr durch eine entsprechende Markierung verdeutlicht.

Laut dem Unfallatlas der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2021 [14] stellt der Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 keinen Unfallschwerpunkt dar. Im Untersuchungsjahr wurde am betrachteten Knotenpunkt lediglich ein Unfall mit Leichtverletzten verzeichnet, wobei dieser im Kfz-Verkehr ohne Beteiligung eines Radfahrenden aufgezeichnet wurde. Im Hinblick auf die eher geringe Zunahme des Schwer- sowie Rad- und Fußverkehrs im Zuge der Entwicklung des Plangebiets kann demnach aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass es auch künftig nicht zu einer Erhöhung der Unfallhäufigkeit am Knotenpunkt kommen wird.

3.5.3 Direkte Erschließung des Plangebiets an die Berliner Chaussee

Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung ist zudem eine direkte Erschließung des Plangebiets an die Berliner Chaussee genauer zu betrachten.

Für eine Zufahrt des Plangebiets an der Berliner Chaussee spricht die damit einhergehende, geringere Lärmbelastung für Anwohnende an der L851. Zudem würde durch das Vorhaben der Begegnungsfall eines Pkws auf der L851 aus Richtung Norden kommend und eines fahrenden Sattelzugs aus Berlin kommend und in die L851 rechtsabbiegend, entfallen. Dadurch ist eine Aufweitung des nördlichen Kurvenbereichs am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 aufgrund des Vorhabens nicht notwendig. Als weiterer Vorteil ist zudem die Konfliktsituation eines nach rechts abbiegenden Sattelzugs mit einem parallel der Berliner Chaussee in Richtung Innenstadt fahrenden Radverkehrs zu betrachten. Diese Verkehrssituation würde sich jedoch im Zuge einer direkten

Erschließung an der Berliner Chaussee lediglich an die neu zu errichtende Zufahrt zum Plangebiet verschieben, sodass kein wesentlicher Vorteil bzw. keine Verbesserung der Verkehrssituation dadurch erzielt werden kann.

Gegen die Realisierung einer Erschließung über die Berliner Chaussee spricht die direkte Nähe zum angrenzenden Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851. Diese stellt ein erhöhtes Sicherheitsrisiko im Zuge der frühzeitigen Erkennbarkeit sowie der Übersichtlichkeit des Verkehrsgeschehens dar. Es ist u. a. denkbar, dass das Fahrverhalten von anderen Verkehrsteilnehmenden fehlinterpretiert wird und es demzufolge zu einer Häufung von Auffahrunfällen bzw. seitlichen Zusammenstößen kommen könnte. Zudem ist ein Rückstau bis in den angrenzenden Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 aufgrund wartender Verkehrsteilnehmender denkbar.

In der nachfolgenden Abbildung wurde anhand der Plangebietsgrenze der mögliche zu realisierende Bereich einer Zufahrt an die Berliner Chaussee grafisch dargestellt.

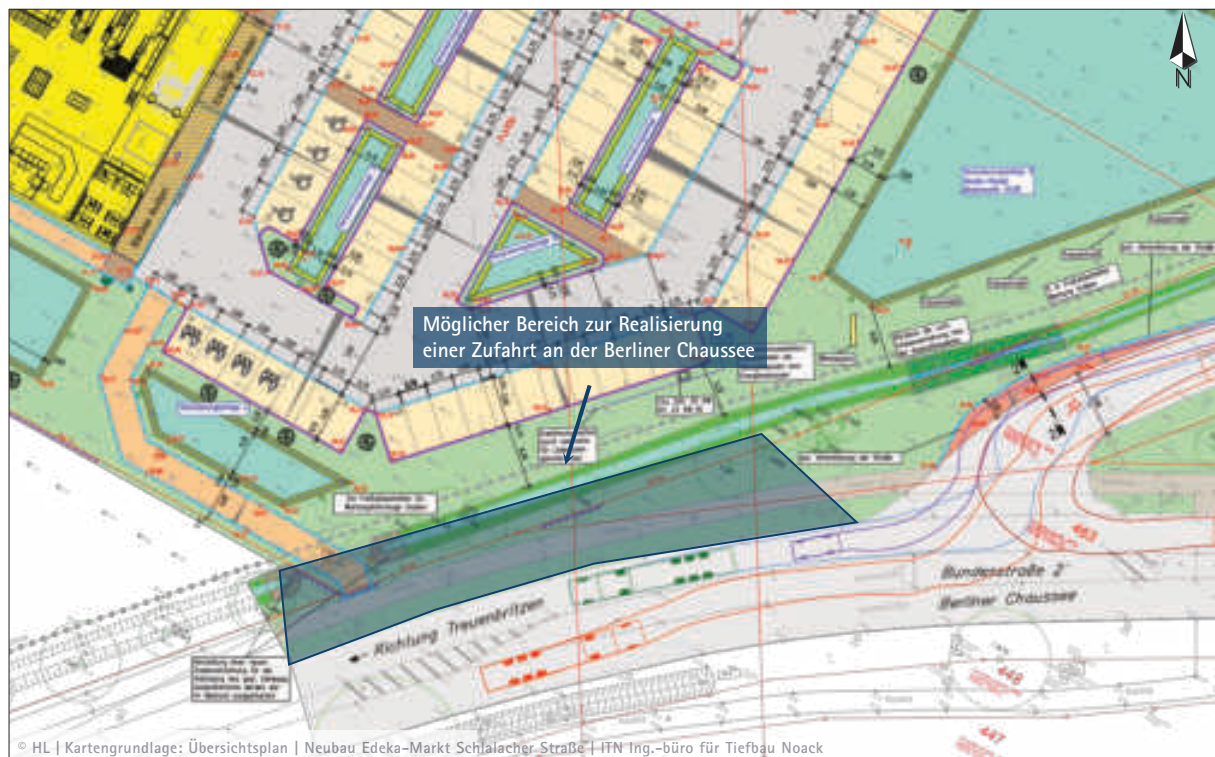


Abbildung 20 Zufahrt Berliner Chaussee | möglicher Abschnitt zur Realisierung einer Zufahrt

Demzufolge befindet sich innerhalb dieses Bereichs aktuell ein separater Linksabbiegestreifen für den aus Richtung Süden kommenden Kfz-Verkehr in Richtung L851. Dieser separate Linksabbiegestreifen müsste für eine Erschließung des Plangebiets sowohl in Richtung Nordosten (stadtauswärts) als auch aus Richtung Süden (Innenstadt) überfahren werden. Dadurch ergibt sich an der neu zu errichtenden Zufahrt ein erhöhtes Sicherheitsrisiko bei dem die Anforderungen gemäß RAST 06 zur Gestaltung eines Knotenpunktes, wie die Übersichtlichkeit sowie die sichere Befahr-

barkeit, nicht eingehalten werden können. Lediglich eine Einfahrt aus Richtung Nordosten sowie eine Ausfahrt in Richtung Süden wären für die sichere Befahrbarkeit der Zufahrt denkbar, jedoch aufgrund vorangegangener Konfliktpunkte ebenfalls nicht weiterzuverfolgen.

Des Weiteren wäre eine Reduzierung des Linksabbiegestreifens denkbar. Laut RAS 06 ergibt sich die Länge des Linksabbiegestreifens aus der Aufstellstrecke sowie einer Verziegungsstrecke. Diese Verziegungsstrecke ist dabei abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie dem Verbreiterungsmaß des Linksabbiegestreifens. Demnach sollte bei der für die Berliner Chaussee zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h, einer Breite des Linksabbiegestreifens von 3,00 m sowie einer mind. erforderlichen Aufstelllänge von 10 m der bestehende Linksabbiegestreifen zur Bewahrung der Verkehrssicherheit in seiner aktuellen Dimensionierung beibehalten werden.

Alternativ wäre eine Verlegung der Zufahrt außerhalb des gekennzeichneten Bereichs in Abbildung 20 in Richtung Süden (Innenstadt) denkbar. Die Zufahrt zum Plangebiet müsste dabei jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Verkehrssicherheit südlich des bestehenden Linksabbiegestreifens sowie der Sperrfläche auf der Berliner Chaussee gelegen sein. Dadurch wäre eine erhebliche Flächeninanspruchnahme notwendig, aus der u. a. eine höhere Flächenversiegelung sowie höhere Eingriffe in den Naturhaushalt, in das Orts-/Landschaftsbild sowie in den Klimaschutz resultieren würden. Dies ist aus städtebaulicher Sicht nicht vereinbar und kann demnach nicht für eine mögliche Verkehrsführung herangezogen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Realisierung einer Zufahrt zum Plangebiet an der L851 aus verkehrstechnischer sowie verkehrssicherheitstechnischer Sicht zu bevorzugen ist. Der gegebene Querschnitt sowie der Streckencharakter entlang der Berliner Chaussee sowie die Nähe zum bestehenden Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 stellen bei einer Realisierung der Zufahrt an die Berliner Chaussee ein erhöhtes Sicherheitsrisiko für sämtliche Verkehrsteilnehmenden dar. Zudem ist davon auszugehen, dass sich eine Zufahrt zum Plangebiet an der Berliner Chaussee durch einen eventuell auftretenden Rückstau negativ auf die Qualität des Verkehrsflusses am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 auswirken könnte.

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Im folgenden Abschnitt wird die Leistungsfähigkeit für den angrenzenden Knotenpunkt untersucht. Es wird geprüft, ob eine stabile Verkehrsabwicklung – insbesondere auf den übergeordneten Straßen – 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) [15] 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. Unter Verwendung der zuvor ermittelten Verkehrsbelastung (maßgebende Bemessungsstunde) werden die einzelnen Zufahrtsströme bezüglich der vorhandenen Kapazitäten an den einzelnen Knotenpunkten untersucht. Die Verkehrsbelastung setzt sich dabei aus dem vorhandenen Verkehrsaufkommen im Bestand und dem zusätzlich erzeugten Verkehr des geplanten Lebensmittelmarkts sowie des zentralen Versorgungsbereichs in der Spitzenstunde zusammen (siehe Kapitel 2.3 und Kapitel 3.2).

Es ist zu beachten, dass die mittleren Wartezeiten Näherungswerte darstellen und im realen Verkehrsablauf Abweichungen vom errechneten Wert möglich sind. Die mittlere Wartezeit der Verkehrsteilnehmer im Kfz-Verkehr wird für unsignalisierte Knotenpunkte (wie beim vorliegenden Knotenpunkt) anhand der Kapazitätsreserve eines Verkehrsstroms abgeleitet. Diese ergibt sich aus der Differenz zwischen der Kapazität des Stroms, also der Verkehrsstärke, die in dem Verkehrsstrom unter den gegebenen Bedingungen in einer Stunde abgewickelt werden kann, und dem tatsächlich auftretenden Verkehrsaufkommen.

Grenzen des Verfahrens

Weiterhin ist zu beachten, dass im HBS-Verfahren von einem stationären Verkehrszustand ausgegangen wird, wobei »Spitzen« innerhalb der Bemessungsstunde berücksichtigt werden. So stellen die mittleren Wartezeiten Näherungswerte dar, sodass im realen Verkehrsablauf Abweichungen vom errechneten Wert möglich bzw. Schwankungen zu berücksichtigen sind.

4.2 Qualität des Verkehrsablaufs

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird im Folgenden getrennt für die Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag vorgenommen. Aufgrund vorangegangener Untersuchungen wird die Ermittlung der Leistungsfähigkeit lediglich für den Analyse-Planfall der geplanten Ein- und Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt dargestellt. Ist für den Analyse-Planfall der Verkehrsablauf leistungsfähig, wird der bestehende Verkehr (Analyse-Nullfall) ebenfalls leistungsfähig sein.

4.2.1 Leistungsfähigkeit der Spitzenstunden

In der Spitzenstunde am Vormittag ist das Verkehrsaufkommen niedriger als das in der Spitzenstunde am Nachmittag. Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Ergebnisse bzw. die resultierenden Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeitsbetrachtung des Analyse-Planfalls für die Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 (KP1) sowie an der geplanten Ein- und Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt (KP2) dar. Zudem wurden die Ergebnisse in den Anlagen 7 bis 14 grafisch und tabellarisch zusammengefasst.

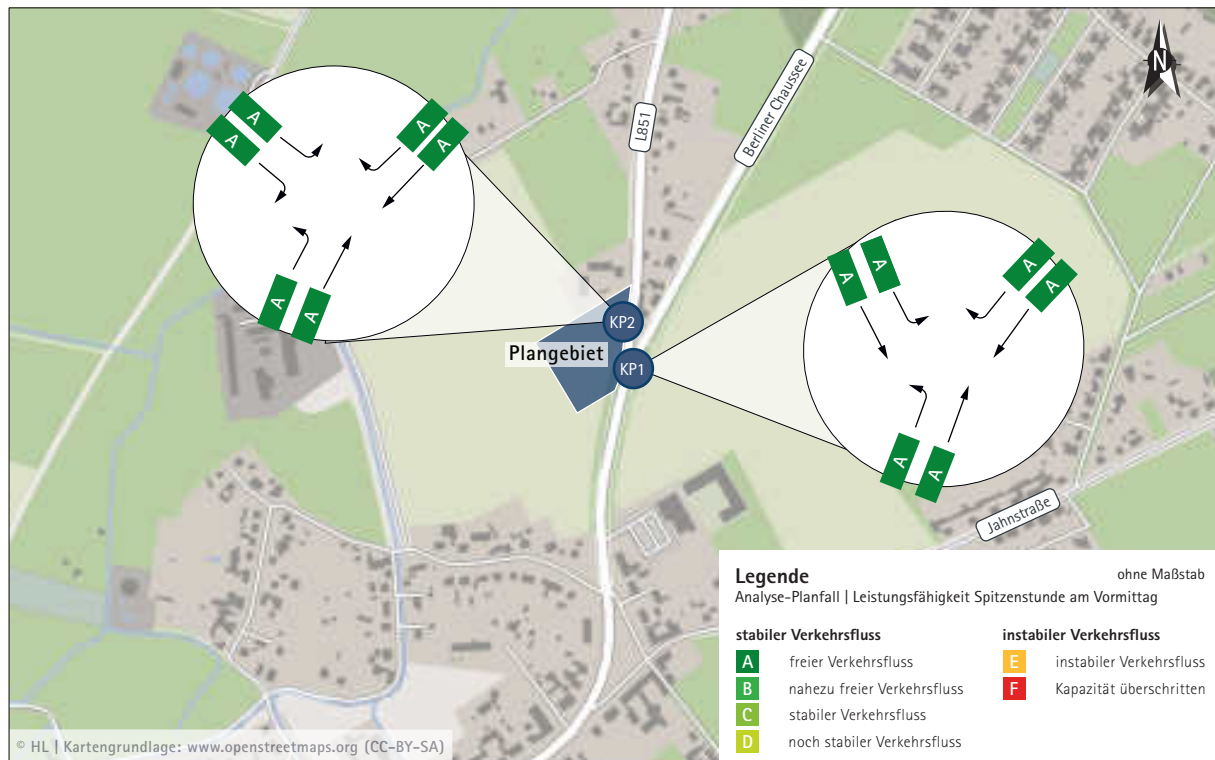


Abbildung 21 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)

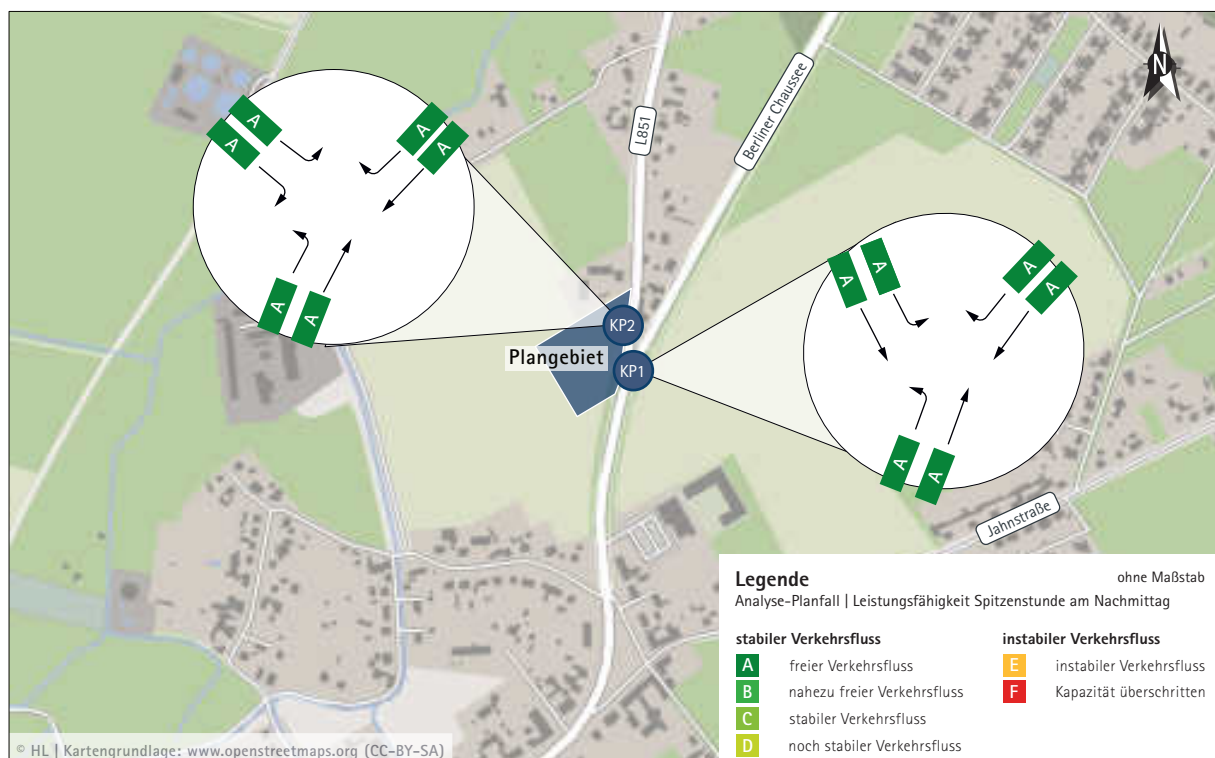


Abbildung 22 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall)

Die Berechnung zeigt, dass ein leistungsfähiger Verkehrsablauf der Qualitätsstufe A sowohl am Vormittag als auch am Nachmittag erreicht wird. Es stellt sich ein stabiler Verkehrszustand mit

sehr kurzen Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer ein. Die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist kaum beeinträchtigt und es liegt ein freier Verkehrsfluss vor. [15]

Die maximale Wartezeit am Knotenpunkt Berliner Chaussee / L851 am Vormittag beträgt 6,6 s für den Linkseinbieger aus der L851 kommend. An der geplanten Ein- und Ausfahrt der L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt beträgt die maximale Wartezeit 4,0 s für den Linkseinbieger auf die L851 in Richtung Norden. Zudem ist für alle Knotenströme an beiden untersuchten Knotenpunkten mit einem maximalen Rückstau von 6,0 m bzw. einem Fahrzeug zu rechnen. Es liegen zusätzliche Kapazitätsreserven vor.

Die maximale Wartezeit am Nachmittag beträgt 8,2 s für das Linkseinbiegen in die Berliner Chaussee. An der geplanten Ein- und Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt beträgt die maximale Wartezeit 4,5 s für den Linkseinbieger auf die L851 in Richtung Norden. Zudem ist ebenfalls für alle Knotenströme an beiden untersuchten Knotenpunkten mit einem maximalen Rückstau von 6,0 m bzw. einem Fahrzeug zu rechnen. Es liegen zusätzliche Kapazitätsreserven vor.

4.2.2 Bewertung der Stellplatzanlage

Gemäß der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO) mit Stand vom 15.11.2018 können laut § 49 bei der Errichtung von baulichen Anlagen sowie anderen Anlagen, bei denen ein Zu- oder Abgangsverkehr mittels Kraftfahrzeugen oder mittels Fahrrädern zu erwarten ist, die notwendigen Stellplätze und notwendigen Abstellplätze für den Radverkehr in einer örtlichen Bauvorschrift nach § 87 durch die Gemeinde festgesetzt werden. Zudem muss eine ausreichende Anzahl von Stellplätzen für mobilitätseingeschränkte Personen zur Verfügung stehen. [16]

Für die Kleinstadt Treuenbrietzen sowie für das Umfeld von Treuenbrietzen sind keine entsprechenden Stellplatzsatzungen sowie örtlichen Bauvorschriften vorhanden. Aus diesem Grund wurde ein Vergleich des durch das Vorhaben erzeugten Verkehrs mit der geplanten Anzahl an Stellplätzen vorgenommen.

Laut dem **aktuellen Übersichtsplan mit Stand vom 14.07.2023 des ITN Ing.-büro für Tiefbau Noack** sind 136 Kfz-Stellplätze vorgesehen. Von den 136 Kfz-Stellplätzen sollen vier Stellplätze barrierefrei ausgeführt und vier Mutter-Kind-Stellplätze vorgesehen werden.

Bei der Abschätzung des Stellplatzbedarfs wurde vereinfacht angenommen, dass Beschäftigte während ihrer gesamten Arbeitszeit einen Stellplatz in Anspruch nehmen werden. Die Verweildauer für Kunden des EDEKA-Markts sowie Kunden des zentralen Versorgungsbereichs wurden pauschal mit einer Stunde angesetzt. Der ermittelte Wirtschaftsverkehr wurde bei der Betrachtung außen vor gelassen.

Demnach ergibt sich ein maximaler Stellplatzbedarf von ca. 79 Stellplätzen, welcher sich aus 27 Beschäftigten sowie 52 Kunden in der Spitzenstunden am Vormittag zusammensetzt. Am Nachmittag ist in der Spitzenstunde von einem Stellplatzbedarf von ca. 125 Stellplätzen (maximal 38 Beschäftigte sowie 87 Kunden) auszugehen.

Die geplanten 136 Stellplätze sind demnach als ausreichend zu bewerten. Zudem sollten auf Grund der guten Anbindungen an die bestehenden Radverkehrsanlagen die Errichtung von Abstellanlagen für den Radverkehr aus verkehrsplanerischer Sicht vorgesehen werden. Dafür wurde bereits eine Fläche im Eingangsbereich berücksichtigt.

5 Quellennachweis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006), Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen (RASt 06), Köln.
- [2] Büro Dr. Dietmar Bosserhoff: Planungstool Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung | Gustavsburg, 2019.
- [3] Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (Hrsg.) (2020), Statistischer Bericht Bevölkerungsentwicklung und Bevölkerungsstand im Land Brandenburg Dezember 2019, 2. korrigierte Ausgabe, Potsdam.
- [4] Geoportal Stadt Treuenbrietzen - Flächennutzungsplan| Stand 23.03.2021.
- [5] Landkreis Potsdam - Mittelmark (Hrsg.) (2020), Fortschreibung des Nahverkehrsplans für den Landkreis Potsdam - Mittelmark für den Zeitraum 2020 bis 2024, Bad Belzig.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2008), Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln.
- [7] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.), Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten, Heft 1007, Bonn.
- [8] <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/strassennetz/> (Zugriff 07.04.2021).
- [9] Landesbetrieb Straßenwesen (Hrsg.) (2011), Anlage 5 zur Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg.
- [10] Landesbetrieb Straßenwesen (Hrsg.) (2020), Anlage 3 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg.
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006), Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln.
- [12] Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft Brandenburg (MIL) (2010), Mobilität in Brandenburg und Berlin - Integrierte Auswertung MiD und SrV 2008, Bonn.
- [13] Bevölkerung im Land Brandenburg von 1991 bis 2019 nach Kreisfreien Städten, Landkreisen und Gemeinden, Internet: <https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/statistiken/langereihen/dateien/Bevoelkerungsstand.xlsx> (Zugriff 12.04.2021).
- [14] Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Unfallatlas Deutschland 2021, Zugriff: 25.05.2023
- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2015), Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln.
- [16] Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (MIL) (Hrsg.) (2018), Bauordnungsrecht im Land Brandenburg, Potsdam.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Verkehrszählung Berliner Chaussee / L851 Hauptverkehrszeit.....	38
	Fortsetzung von Anlage 1	39
Anlage 2	Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr Bestand Berliner Chaussee Nordost	40
Anlage 3	Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr Bestand Berliner Chaussee Süd	41
Anlage 4	Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr Bestand L851.....	42
Anlage 5	Verkehrsaufkommen EDEKA-Markt	43
Anlage 6	Verkehrsaufkommen Dienstleistungen.....	48
Anlage 7	Strombelastungsplan KP Berliner Chaussee / L851 Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)	53
Anlage 8	Strombelastungsplan KP Berliner Chaussee / L851 Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall).....	54
Anlage 9	HBS-Bewertung KP Berliner Chaussee / L851 Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall).....	55
Anlage 10	HBS-Bewertung KP Berliner Chaussee / L851 Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall).....	56
Anlage 11	Strombelastungsplan Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall).....	57
Anlage 12	Strombelastungsplan Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall).....	58
Anlage 13	HBS-Bewertung Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)..	59
Anlage 14	HBS-Bewertung Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall).....	60
Anlage 15	Schleppkurvenanalyse Ein-/Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt - Sattelzug einfahrend von Westen	61
Anlage 16	Schleppkurvenanalyse Ein-/Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt - Sattelzug ausfahrend nach Westen	62
Anlage 17	Schleppkurvenanalyse Berliner Chaussee / L851 - Sattelzug abbiegend von Osten.....	63

Anlage 1 Verkehrszählung | Berliner Chaussee / L851 | Hauptverkehrszeit**Basisdaten der Verkehrserhebung**

Ort..... Treuenbrietzen

Zählstelle..... Berliner Chaussee / L851

Datum..... 17.03.2021

Wochentag..... Mittwoch

Art der Erhebung..... Knotenstromerhebung

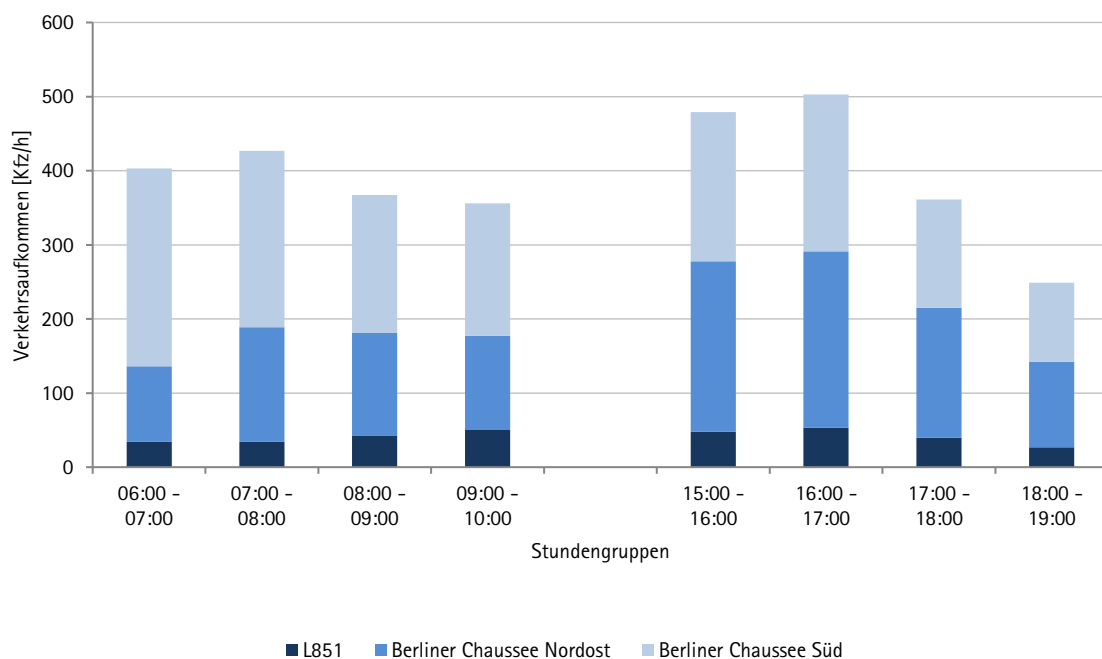
Erhebungsdauer..... Hauptverkehrszeiten (06:00 – 10:00 Uhr; 15:00 – 19:00 Uhr)

Klassifizierung..... leichte Fahrzeuge (Krad, Pkw, Lfw) | Lkw > 3,5 t | Busse

Witterung..... bewölkt

Temperatur..... tagsüber 7 °C
nachts 1 °C

Bemerkungen.....

Ganglinien des Erhebungszeitraums

Fortsetzung von Anlage 1

Gesamt	L851	Berliner Chaussee Nordost	Berliner Chaussee Süd	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
06:00 - 07:00	34	102	267	403
07:00 - 08:00	34	155	238	427
08:00 - 09:00	43	138	186	367
09:00 - 10:00	50	127	179	356
Summe	161	522	870	1.553
15:00 - 16:00	48	230	201	479
16:00 - 17:00	53	238	212	503
17:00 - 18:00	40	175	146	361
18:00 - 19:00	27	115	107	249
Summe	168	758	666	1.592
Gesamt	329	1.280	1.536	3.145

Spitzenstunde am Vormittag	L851	Berliner Chaussee Nordost	Berliner Chaussee Süd	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
06:45 - 07:00	17	29	57	103
07:00 - 07:15	8	42	65	115
07:15 - 07:30	7	37	57	101
07:30 - 07:45	10	48	63	121
Summe	42	156	242	440

Spitzenstunde am Nachmittag	L851	Berliner Chaussee Nordost	Berliner Chaussee Süd	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
15:45 - 16:00	17	72	45	134
16:00 - 16:15	11	62	58	131
16:15 - 16:30	14	56	62	132
16:30 - 16:45	16	61	54	131
Summe	58	251	219	528

Anlage 2 Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr | Bestand | Berliner Chaussee Nordost

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Treuenbrietzen

Straße..... Berliner Chaussee Nordost

Zähldatum..... 17.03.2021

Zählmonat..... März

Stundengruppe..... 06:00 – 10:00 | 15:00 – 19:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	2.549	239
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	428	36

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich Hrf_{Kfz}	00:00 – 24:00	1,83	1,91
--	---------------	------	------

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	4.665	456
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,01	1,02
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	4.711	466
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	4.800	470
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	10

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,88	0,80
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,00	1,00
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	4.105	365
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	4.200	370
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	9

Anlage 3 Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr | Bestand | Berliner Chaussee Süd

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Treuenbrietzen

Straße..... Berliner Chaussee Süd

Zähldatum..... 17.03.2021

Zählmonat..... März

Stundengruppe..... 06:00 - 10:00 | 15:00 - 19:00

Ergebnis der Verkehrszählung

		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	3.088	258
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	515	44

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich H_{Kfz}	00:00 - 24:00	1,83	1,91
--	---------------	------	------

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	5.651	493
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,01	1,02
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	5.708	503
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	5.800	510
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	9

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,88	0,80
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,00	1,00
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	4.973	394
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	5.000	400
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	8

Anlage 4 Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr | Bestand | L851

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Treuenbrietzen

Straße..... L851

Zähldatum..... 17.03.2021

Zählmonat..... März

Stundengruppe..... 06:00 – 10:00 | 15:00 – 19:00

Ergebnis der Verkehrszählung		Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	652	33
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	113	10

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

[03] Hochrechnungsfaktor für den Tagesverkehr im jeweiligen Zeitbereich $H_{f_{Kfz}}$	00:00 – 24:00	1,83	1,91
--	---------------	------	------

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	1.193	63
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	1,01	1,02
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	1.205	64
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	1.300	70
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	5

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,00	1,00
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	1.086	54
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	1.100	60
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	5

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

Anlage 5 Verkehrsaufkommen EDEKA-Markt

1 Objektdaten							
Bezeichnung	EDEKA-Markt						
Verkaufsfläche (VKF)	2.100	m ²					[1]
Bruttogrundfläche (BGF)	3.000	m ²					

2 Beschäftigtenverkehr [gerundete Werte]							
	min	max		gewählt		Ergebnis	Einheit
Beschäftigte	0,0	0,0		30,0		30	Beschäftigte [1]
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5		2,50	=	76	Wege [2]
Anteil Fußwege				6,0%	=	6	Fußwege
Anteil Radfahrten				6,0%	=	6	Radfahrten [3]
Anteil ÖPNV-Fahrten				8,0%	=	8	ÖPNV-Wege
Anteil Kfz-Wege (MIV)				80,0%	=	62	Kfz-Wege [3]
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,1		1,1			Personen/Kfz-Fahrt [4]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten						56	Kfz-Fahrten
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten						6	Kfz-Mitfahrten

3 Kundenverkehr [gerundete Werte]							
	min	max		gewählt		Ergebnis	Einheit
Kunden/m ² VKF	0,4	0,6		0,6		1.260	Kunden gesamt [5]
Verbundeffekt	-	-		0%		1.260	davon zusätzlich
Wege pro Kunden				2,0	=	2.520	Wege [6]
Anteil Fußwege				15,0%	=	378	Fußwege
Anteil Radfahrten				6,0%	=	152	Radfahrten [7]
Anteil ÖPNV-Fahrten				4,0%	=	102	ÖPNV-Wege
Anteil Kfz-Wege (MIV)				75,0%	=	1.890	Kfz-Wege [7]
Pkw-Besetzungsgrad				1,3			Personen/Kfz-Fahrt [8]
Kunden-Kfz-Fahrten						1.454	Kfz-Fahrten
Kunden-Kfz-Mitfahrten						436	Kfz-Mitfahrten
Mitnahmeeffekt							
- im Straßennetz bereits vorhanden				0,0%	=	0	Kfz-Fahrten
- im Straßennetz hinzukommend				0,0%	=	1454	Kfz-Fahrten

4 Wirtschaftsverkehr [gerundete Werte]							
	min	max		gewählt		Ergebnis	Einheit
Wirtschaftsfahrten (pauschal) oder				0	=	0	Kfz-Fahrten
Wirtschaftsvorgänge/Beschäftigtem	0,1	0,3		0,1	=	6	Kfz-Fahrten [9]

Fortsetzung von Anlage 5

5 Gesamtverkehrsaufkommen				[gerundete Werte]
MIV Fahrer	1.516	Wege / Tag	2.610 Wege / Tag	
MIV Mitfahrer	442	Wege / Tag		
ÖPNV	110	Wege / Tag		
Radverkehr	158	Wege / Tag		
Fußverkehr	384	Wege / Tag		

MODAL-SPLIT | GESAMT



■ MIV | Fahrer ■ MIV | Mitfahrer ■ ÖPNV ■ Radverkehr ■ Fußverkehr

MODAL-SPLIT | BESCHÄFTIGTENVERKEHR



■ MIV | Fahrer ■ MIV | Mitfahrer ■ ÖPNV ■ Radverkehr ■ Fußverkehr

MODAL-SPLIT | KUNDENVERKEHR



■ MIV | Fahrer ■ MIV | Mitfahrer ■ ÖPNV ■ Radverkehr ■ Fußverkehr

Fortsetzung von Anlage 5

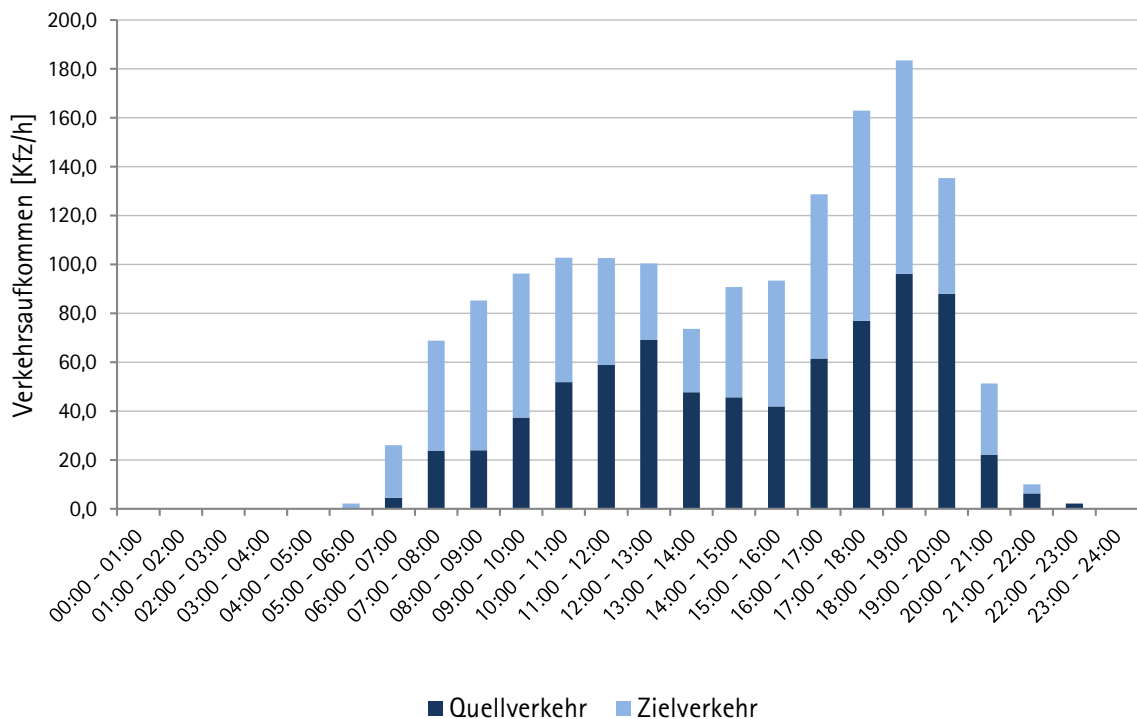
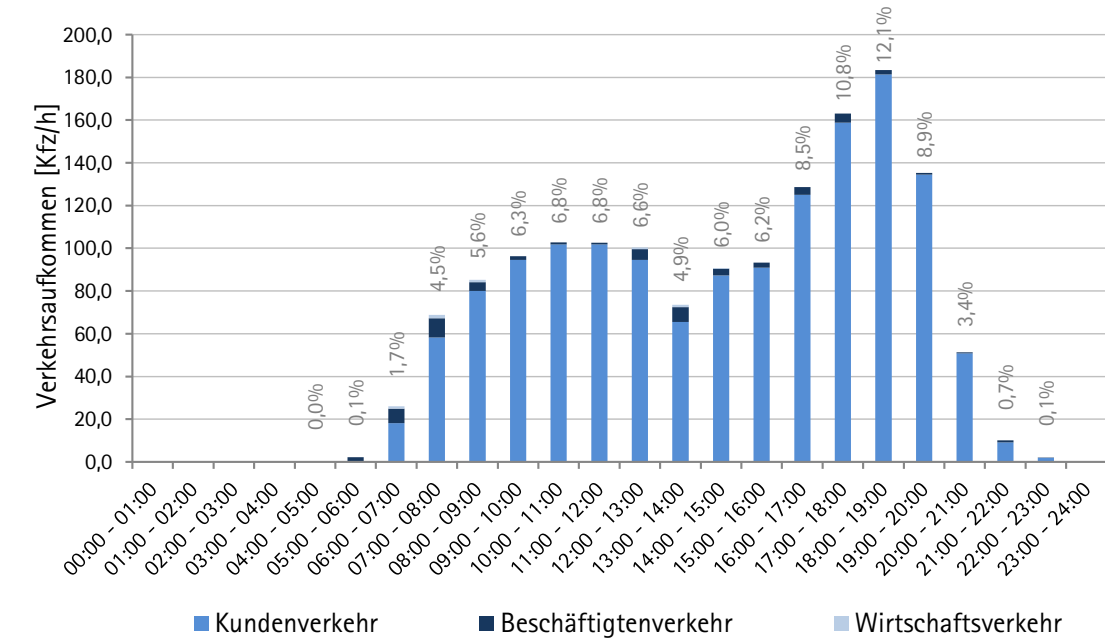
Tageszeitliche Verteilung | EDEKA-Markt

Tageszeit	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00 - 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 - 06:00	0	2	0	0	0	0	0	2
06:00 - 07:00	1	6	4	15	0	1	5	22
07:00 - 08:00	1	8	22	36	1	1	24	45
08:00 - 09:00	1	3	22	58	1	0	24	61
09:00 - 10:00	1	1	36	58	0	0	37	59
10:00 - 11:00	1	0	51	51	0	0	52	51
11:00 - 12:00	1	0	58	44	0	0	59	44
12:00 - 13:00	4	1	65	29	0	1	69	31
13:00 - 14:00	3	4	44	22	1	0	48	26
14:00 - 15:00	2	1	44	44	0	0	46	45
15:00 - 16:00	2	0	40	51	0	0	42	51
16:00 - 17:00	3	0	58	67	0	0	61	67
17:00 - 18:00	4	0	73	86	0	0	77	86
18:00 - 19:00	2	0	94	87	0	0	96	87
19:00 - 20:00	1	0	87	47	0	0	88	47
20:00 - 21:00	0	0	22	29	0	0	22	29
21:00 - 22:00	1	0	5	4	0	0	6	4
22:00 - 23:00	0	0	2	0	0	0	2	0
23:00 - 24:00	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	28	28	727	727	3	3	758	758

Quelle:	[10]	[11]	[12]	
---------	------	------	------	--

Fortsetzung von Anlage 5

Tageszeitliche Verteilung | EDEKA-Markt



Fortsetzung von Anlage 5

Quellennachweis | EDEKA-Markt

[1]	nach Angaben des Bauherrn
[2]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, Absatz 3.5.6.
[3]	Eigene Annahme basierend auf vergleichbaren Projekten
[4]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, Absatz 3.4.5.
[5]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, Absatz 3.1.9.
[6]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, Absatz 3.4.7.
[7]	Eigene Annahme basierend auf vergleichbaren Projekten
[8]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“ in Unter-/Grund-/Kleinzentren/ländliche Gemeinden, Topografie: flach, Tab 1.2
[9]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, Absatz 3.4.11.
[10]	FGSV, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 71, Tagesganglinien (prozentuale Verteilung – Berufsverkehr)
[11]	FGSV, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 71, Tagesganglinien (prozentuale Verteilung – Kunden und Besucherverkehr; Einzelhandel großflächig)
[12]	in Anlehnung an FGSV, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 71, Tagesganglinien (prozentuale Verteilung – Wirtschaftsverkehr)

Anlage 6 Verkehrsaufkommen Dienstleistungen

Aufkommensermittlung | Dienstleistungen

1 | Objektdaten

Bezeichnung	Dienstleistungen			
Bruttogrundfläche (BGF)	500	m²		[1]

2 | Beschäftigtenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt	=	Ergebnis	Einheit	
Beschäftigte je 100 m² BGF	2,0	5,0	2,5	=	13	Beschäftigte	[2]
Anwesenheitsfaktor	0,8	0,9	0,85	=	11	davon anwesend	[3]
Wege pro Beschäftigten	2,5	3,0	2,5	=	27,5	Wege	[4]
Anteil Fußwege			6,0%	=	2	Fußwege	[5]
Anteil Radfahrten			6,0%	=	2	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			8,0%	=	4	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			80,0%	=	22	Kfz-Wege	[5]
Pkw-Besetzungsgrad			1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[6]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					20	Kfz-Fahrten	
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					2	Kfz-Mitfahrten	

3 | Kundenverkehr

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt	=	Ergebnis	Einheit	
Kunden je Beschäftigte	0,25	0,5	0,5	=	6	Kunden	[7]
Wege pro Kunden			2,0	=	12	Wege	[8]
Anteil Fußwege			15,0%	=	2	Fußwege	[9]
Anteil Radfahrten			6,0%	=	2	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			4,0%	=	2	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			75,0%	=	10	Kfz-Wege	[9]
Pkw-Besetzungsgrad			1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[10]
Kunden-Kfz-Fahrten					10	Kfz-Fahrten	
Kunden-Kfz-Mitfahrten					0	Kfz-Mitfahrten	

4 | Wirtschaftsverkehr

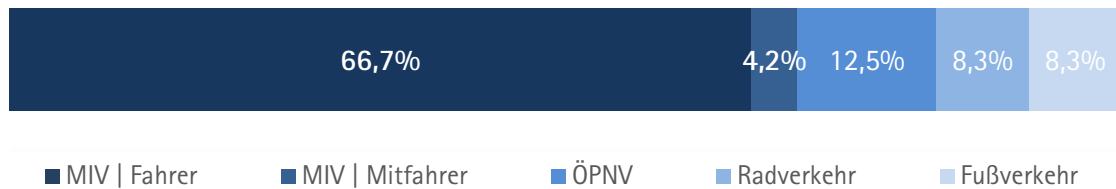
[gerundete Werte]

	min	max	gewählt	=	Ergebnis	Einheit	
Wirtschaftswege pro Beschäftigtem	-	-	0	=	0	Wirtschaftswege	
Anteil Kfz-Fahrten			0,0%	=	0	Kfz-Fahrten	
Fahrten "von außen", pauschal	0,05	0,30	2,0	=	2	Kfz-Fahrten	[11]

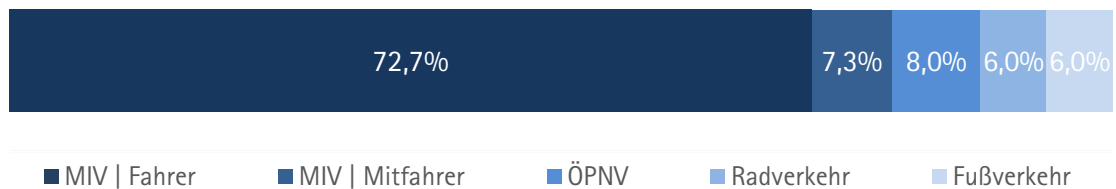
Fortsetzung von Anlage 6

5 Gesamtverkehrsaufkommen				[gerundete Werte]
MIV Fahrer	32	Wege / Tag	48 Wege / Tag	
MIV Mitfahrer	2	Wege / Tag		
ÖPNV	6	Wege / Tag		
Radverkehr	4	Wege / Tag		
Fußverkehr	4	Wege / Tag		

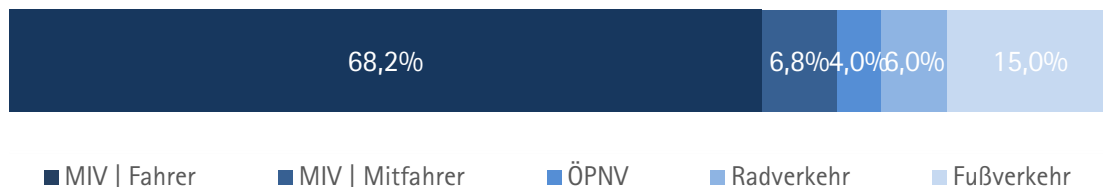
MODAL-SPLIT | GESAMT



MODAL-SPLIT | BESCHÄFTIGTENVERKEHR



MODAL-SPLIT | KUNDENVERKEHR



Fortsetzung von Anlage 6

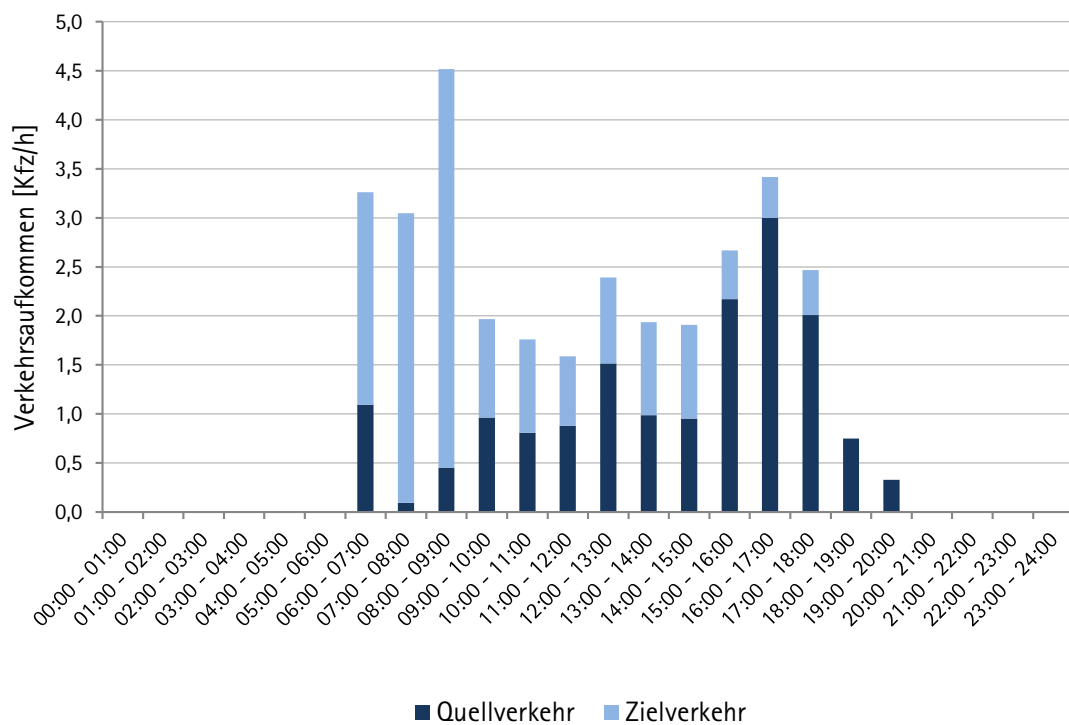
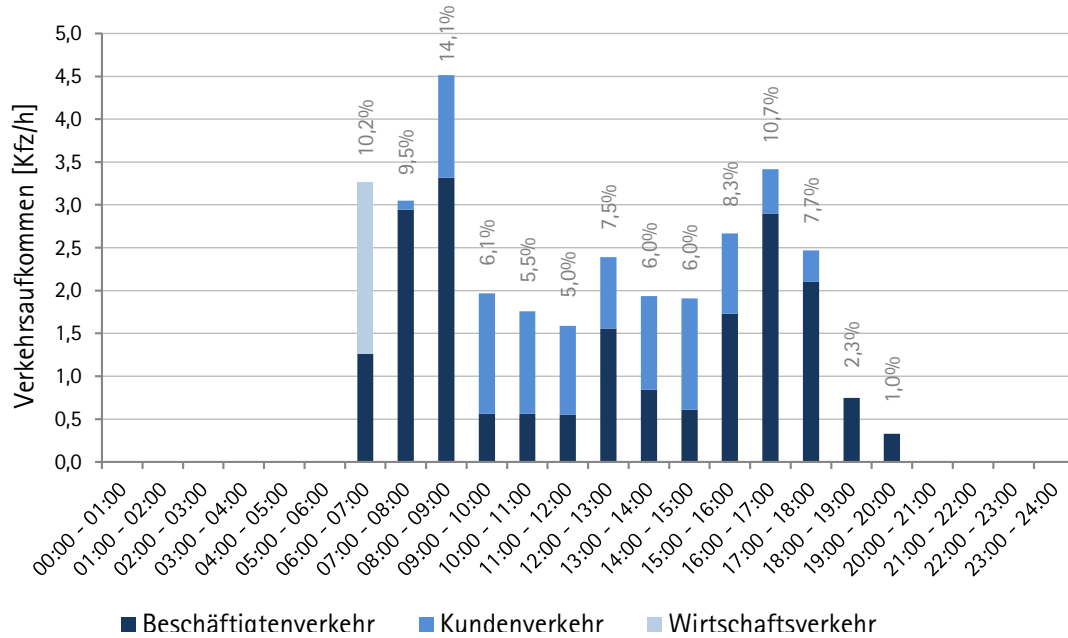
Tageszeitliche Verteilung | Dienstleistungen

Tageszeit	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00 - 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 - 06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00 - 07:00	0	1	0	0	1	1	1	2
07:00 - 08:00	0	3	0	0	0	0	0	3
08:00 - 09:00	0	3	0	1	0	0	0	4
09:00 - 10:00	0	0	1	1	0	0	1	1
10:00 - 11:00	0	0	1	1	0	0	1	1
11:00 - 12:00	0	0	1	1	0	0	1	1
12:00 - 13:00	1	1	1	0	0	0	2	1
13:00 - 14:00	0	0	1	1	0	0	1	1
14:00 - 15:00	0	0	1	1	0	0	1	1
15:00 - 16:00	1	0	1	0	0	0	2	0
16:00 - 17:00	2	0	1	0	0	0	3	0
17:00 - 18:00	2	0	0	0	0	0	2	0
18:00 - 19:00	1	0	0	0	0	0	1	0
19:00 - 20:00	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00 - 21:00	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00 - 22:00	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00 - 23:00	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00 - 24:00	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	10	10	5	5	1	1	16	16

Quelle:	[12]	[13]	[14]	
---------	------	------	------	--

Fortsetzung von Anlage 6

Tageszeitliche Verteilung | Dienstleistungen



Fortsetzung von Anlage 6

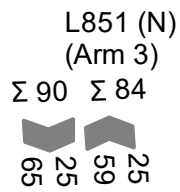
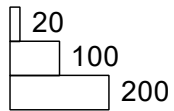
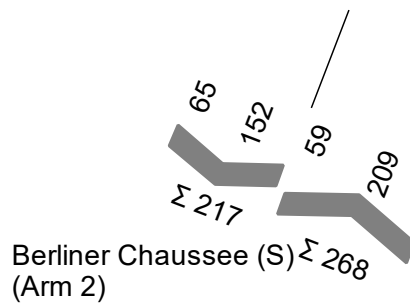
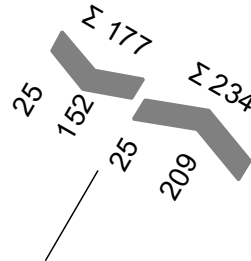
Quellennachweis | Dienstleistungen

[1]	nach Angaben des Bauherrn
[2]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006 S. 16, Tabelle 3.6 (unternehmensorientierte DL)
[3]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 21 (Abwesenheitsfaktor)
[4]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 24, Abs. (3.4.3)
[5]	Eigene Annahme basierend auf vergleichbaren Projekten
[6]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 24, Abs. (3.4.5)
[7]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 25, Tabelle 3.11 (Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr) unter der Annahme 2 Wege/Kunde
[8]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 25, Abs. (3.4.7)
[9]	Eigene Annahme basierend auf vergleichbaren Projekten
[10]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 26, Abs. (3.4.9)
[11]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006,, S. 26, Abs. (3.4.11)
[12]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 71, Tagesganglinien (prozentuale Verteilung - Berufsverkehr)
[13]	Büro Dr. Dietmar Bosserhoff, Programm Ver_Bau, Datei: Ganglinie_Kunden Gewerbe.xlsx, Büro Sonstiges (innenstadtfern)
[14]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (2006), S. 71, Tagesganglinien (prozentuale Verteilung - Wirtschaftsverkehr)

Anlage 7 Strombelastungsplan KP Berliner Chaussee / L851 | Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)

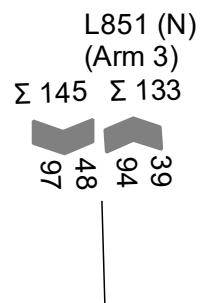
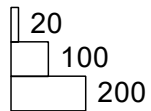
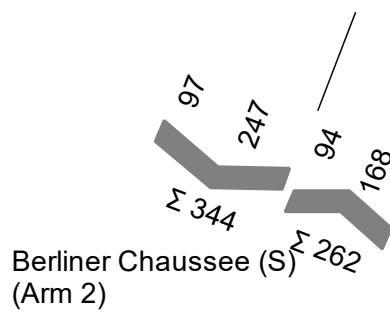
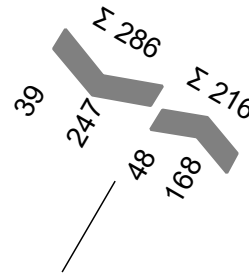
Analyse-Planfall Vormittag

von\nach	1	2	3
1		152	25
2	209		59
3	25	65	

Berliner Chaussee (NO)
(Arm 1)

Anlage 8 Strombelastungsplan KP Berliner Chaussee / L851 | Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall)**Analyse-Planfall Nachmittag**

von\nach	1	2	3
1		247	39
2	168		94
3	48	97	

Berliner Chaussee (NO)
(Arm 1)

Anlage 9 HBS-Bewertung KP Berliner Chaussee / L851 | Spitzenstunde am Vormittag
(Analyse-Planfall)

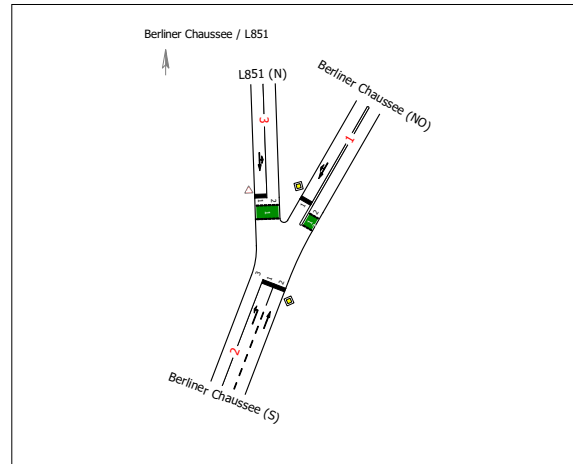
Bewertungsmethode : HBS 2015

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : Analyse-Planfall Vormittag

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	152,0	156,0	1.800,0	1.754,5	0,087	1.602,5	-	-	2,2	A
		1 → 3	3	25,0	25,0	1.600,0	1.600,0	0,016	1.575,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	25,0	25,5	584,0	572,5	0,044	547,5	1,0	6,0	6,6	A
		3 → 2	6	65,0	65,0	981,5	981,5	0,066	916,5	1,0	6,0	3,9	A
2	C	2 → 3	7	59,0	59,5	1.051,0	1.042,5	0,057	983,5	1,0	6,0	3,7	A
		2 → 1	8	209,0	219,0	1.800,0	1.717,5	0,122	1.508,5	-	-	2,4	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	90,0	90,5	822,5	817,5	0,110	727,5	1,0	6,0	4,9	A
2	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	-	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge

q_{PE} : Belastung

C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität

x_i : Auslastungsgrad

R : Kapazitätsreserve

N₉₅, N₉₉ : Staulänge

t_w : Mittlere Wartezeit

Anlage 10 HBS-Bewertung KP Berliner Chaussee / L851 | Spitzenstunde am Nachmittag
(Analyse-Planfall)

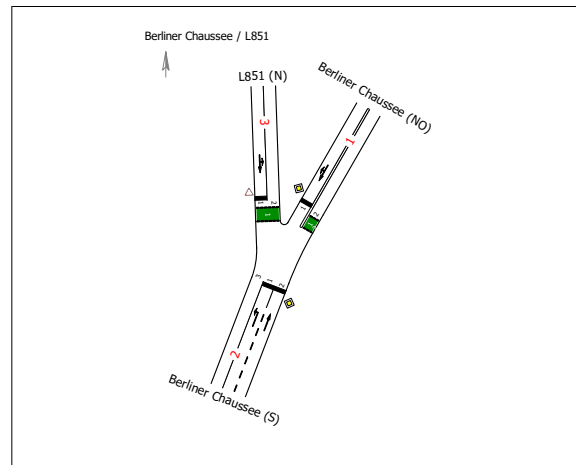
Bewertungsmethode : HBS 2015

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : Analyse-Planfall Nachmittag

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	247,0	257,0	1.800,0	1.731,0	0,143	1.484,0	-	-	2,4	A
		1 → 3	3	39,0	39,5	1.600,0	1.579,5	0,025	1.540,5	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	48,0	48,0	486,0	486,0	0,099	438,0	1,0	6,0	8,2	A
		3 → 2	6	97,0	99,0	866,5	848,5	0,114	751,5	1,0	6,0	4,8	A
2	C	2 → 3	7	94,0	94,5	928,5	924,0	0,102	830,0	1,0	6,0	4,3	A
		2 → 1	8	168,0	173,5	1.800,0	1.742,5	0,096	1.574,5	-	-	2,3	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	145,0	147,0	690,0	680,5	0,213	535,5	1,0	6,0	6,7	A
2	C	-	7+8	-	-	-	-	-	-	1,0	6,0	-	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge

q_{PE} : Belastung

C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität

x_i : Auslastungsgrad

R : Kapazitätsreserve

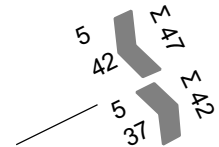
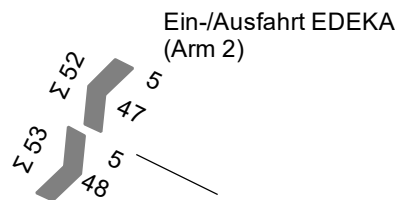
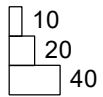
N₉₅, N₉₉ : Staulänge

t_w : Mittlere Wartezeit

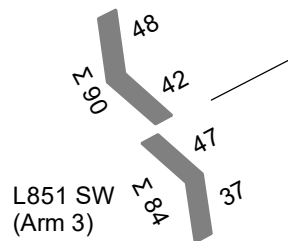
Anlage 11 Strombelastungsplan Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt | Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)

Analyse-Planfall Vormittag

von/nach	1	2	3
1		5	42
2	5		48
3	37	47	

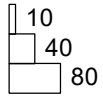


L851 NO
(Arm 1)

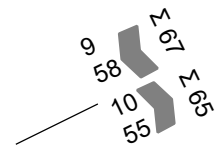
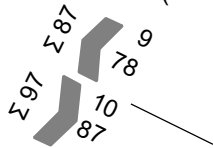


Anlage 12 Strombelastungsplan Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt | Spitzenstunde am Nachmittag
(Analyse-Planfall)**Analyse-Planfall Nachmittag**

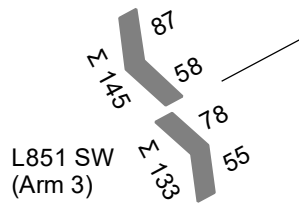
von\nach	1	2	3
1		9	58
2	10		87
3	55	78	



Ein-/Ausfahrt EDEKA
(Arm 2)



L851 NO
(Arm 1)



L851 SW
(Arm 3)

Anlage 13 HBS-Bewertung Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt | Spitzenstunde am Vormittag (Analyse-Planfall)

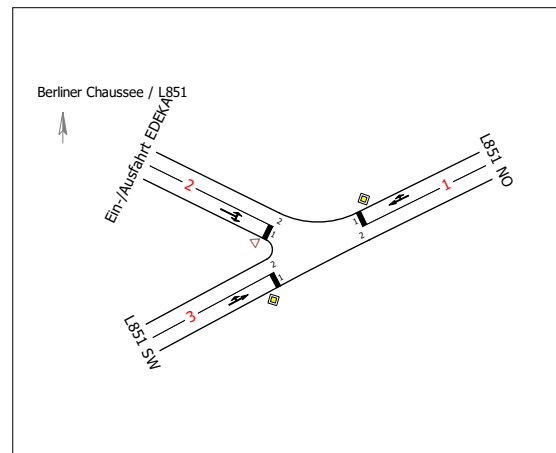
Bewertungsmethode : HBS 2015

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : Analyse-Planfall Vormittag

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	42,0	42,5	1.800,0	1.778,5	0,024	1.736,5	-	-	2,1	A
		1 → 2	3	5,0	5,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.595,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 1	4	5,0	5,0	906,5	906,5	0,006	901,5	1,0	6,0	4,0	A
		2 → 3	6	48,0	48,0	1.136,5	1.136,5	0,042	1.088,5	1,0	6,0	3,3	A
3	C	3 → 2	7	47,0	47,0	1.218,5	1.218,5	0,039	1.171,5	1,0	6,0	3,1	A
		3 → 1	8	37,0	37,5	1.800,0	1.775,0	0,021	1.738,0	-	-	2,1	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	53,0	53,0	1.104,0	1.104,0	0,048	1.051,0	1,0	6,0	3,4	A
3	C	-	7+8	84,0	84,5	1.800,0	1.789,5	0,047	1.705,5	1,0	6,0	2,1	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge

q_{PE} : Belastung

C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität

x_i : Auslastungsgrad

R : Kapazitätsreserve

N₉₅, N₉₉ : Staulänge

t_w : Mittlere Wartezeit

Anlage 14 HBS-Bewertung Ein- und Ausfahrt EDEKA-Markt | Spitzenstunde am Nachmittag (Analyse-Planfall)

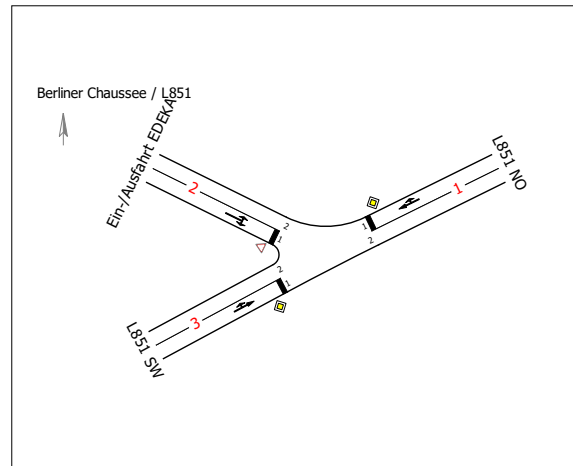
Bewertungsmethode : HBS 2015

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : Analyse-Planfall Nachmittag

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße	2
				3
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	C		Vorfahrtsstraße	7
				8



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	tw [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	58,0	60,0	1.800,0	1.741,0	0,033	1.683,0	-	-	2,1	A
		1 → 2	3	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 1	4	10,0	10,0	804,0	804,0	0,012	794,0	1,0	6,0	4,5	A
		2 → 3	6	87,0	87,0	1.111,5	1.111,5	0,078	1.024,5	1,0	6,0	3,5	A
3	C	3 → 2	7	78,0	78,0	1.191,5	1.191,5	0,065	1.113,5	1,0	6,0	3,2	A
		3 → 1	8	55,0	56,0	1.800,0	1.768,0	0,031	1.713,0	-	-	2,1	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	97,0	97,0	1.078,0	1.078,0	0,090	981,0	1,0	6,0	3,7	A
3	C	-	7+8	133,0	134,0	1.800,0	1.785,5	0,074	1.652,5	1,0	6,0	2,2	A
Gesamt QSV													A

q_{Fz} : Fahrzeuge

q_{PE} : Belastung

C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität

x_i : Auslastungsgrad

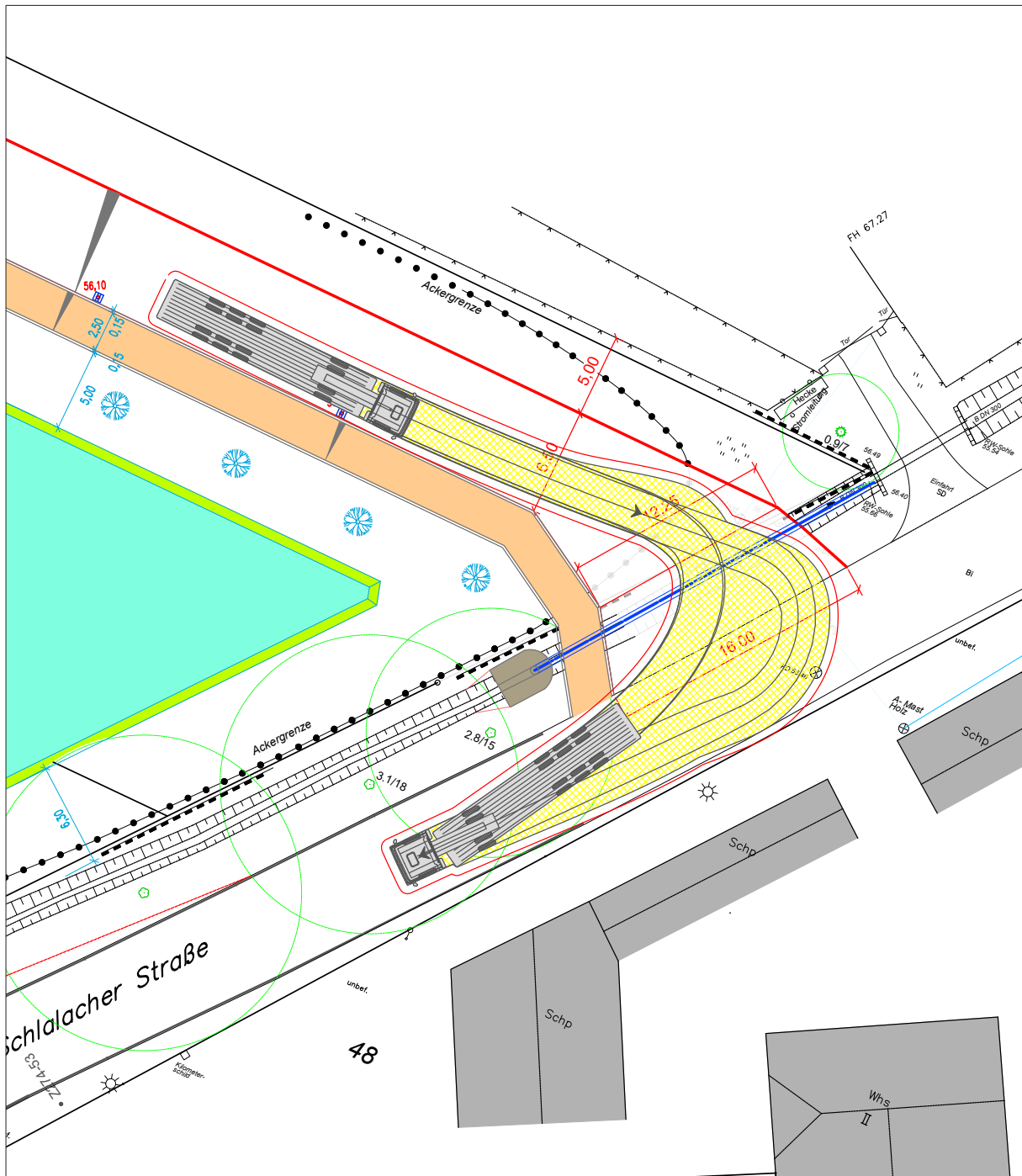
R : Kapazitätsreserve

N₉₅, N₉₉ : Staulänge

t_w : Mittlere Wartezeit

[illegible]

Anlage 16 Schleppkurvenanalyse | Ein-/Ausfahrt L851 / Kundenparkplatz EDEKA-Markt – Sattelzug ausfahrend nach Westen



Anlage 17 Schleppkurvenanalyse | Berliner Chaussee / L851 - Sattelzug abbiegend von Osten

