



# Verkehrsuntersuchung

zum Neubau eines Fachmarktzentrums in der Gemeinde Groß Kreuz  
(Havel) in Brandenburg



Berlin | 31. März 2023





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

## IMPRESSUM

Titel.....**Verkehrsuntersuchung**  
Zum Neubau eines Fachmarktzentrums in der Gemeinde Großkreutz (Havel)  
in Brandenburg

Auftraggeber.....**VLP von Lehmden Projektmanagement GmbH**  
Industriering 10a  
49393 Lohne

Bearbeitung.....**HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**  
Freiheit 6  
13597 Berlin  
[www.hoffmann-leichter.de](http://www.hoffmann-leichter.de)

Projektteam.....Hannes Pries (Projektmanager)  
Rojin Askari

Ort | Datum.....**Berlin | 31. März 2023**

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Hannes Pries

Rojin Askari

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Analyse der bestehenden Verkehrssituation</b> .....	<b>3</b>
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 .....	5
2.3	Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr.....	6
2.3.1	Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr .....	6
2.3.2	Ergebnis der Verkehrserhebung.....	8
2.3.3	Durchschnittlicher (werk-)tägliches Verkehr.....	8
2.3.4	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall) .....	9
<b>3</b>	<b>Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens</b> .....	<b>11</b>
3.1	Vorgehensweise zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens.....	11
3.2	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen .....	11
3.2.1	Aufkommensermittlung für den Lebensmitteleinzelhandel.....	12
3.2.2	Aufkommensermittlung für den kleinflächigen Einzelhandel .....	13
3.2.3	Gesamtes zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen .....	14
3.3	Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens.....	14
3.3.1	Tageszeitliche Verteilung .....	14
3.3.2	Räumliche Verteilung.....	15
3.4	Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen.....	17
3.4.1	Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 (Prognose-Nullfall) .....	17
3.4.2	Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall.....	17
<b>4</b>	<b>Leistungsfähigkeitsuntersuchung</b> .....	<b>19</b>
4.1	Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit.....	19
4.2	Qualität des Verkehrsablaufs .....	20
4.2.1	Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall.....	20
4.3	Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung.....	21
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>22</b>

<b>Quellennachweis.....</b>	<b>23</b>
<b>Anlagen .....</b>	<b>24</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Lage des Plangebiets .....	3
Abbildung 2	Rad- und Gehwege entlang der Potsdamer Landstraße   Blickrichtung Westen.....	4
Abbildung 3	Bushaltestelle »Jeserig (bei Götz), Abzweig Schenkenberg» .....	5
Abbildung 4	Erschließung des Plangebiets durch den ÖPNV.....	6
Abbildung 5	Übersicht über das umliegende Straßennetz.....	7
Abbildung 6	Darstellung Straßenquerschnitt auf Höhe des Plangebietes .....	7
Abbildung 7	Durchschnittliches werktätliches Verkehrsaufkommen im Bestand .....	9
Abbildung 8	Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens   Frühspitze .....	16
Abbildung 9	Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens   Spätspitze .....	16
Abbildung 10	Zukünftiges Verkehrsaufkommen   Frühspitze (Prognose-Planfall).....	18
Abbildung 11	Zukünftiges Verkehrsaufkommen   Spätspitze (Prognose-Planfall).....	18
Abbildung 12	HBS-Bewertung   Frühspitze (Prognose-Planfall).....	20
Abbildung 13	HBS-Bewertung   Spätspitze (Analyse-Planfall) .....	21

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens.....	14
-----------	--	----

# 1 Aufgabenstellung

Die VLP von Lehmann Projektmanagement GmbH plant die Errichtung eines Fachmarktzentrums mit einem EDEKA-Markt in der Gemeinde Groß Kreutz (Havel) in Brandenburg. Derzeit ist der Standort unbebaut. Zur Schaffung des Baurechts ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plans) erforderlich. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von rund 1,5 ha und wird im Süden durch eine Bundesstraße sowie im Westen und Osten durch Wohnnutzung begrenzt. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets, soll über eine Ein- und Ausfahrt an die Bundesstraße 1 (Potsdamer Landstraße) erfolgen.

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine verkehrstechnische Untersuchung durchzuführen. Ziel ist es, eine Aussage zur Erschließung des Plangebiets zu treffen, die Auswirkungen des erzeugten Verkehrsaufkommens auf das umliegende Straßennetz abzuschätzen und im Falle maßgeblicher Einschränkungen Empfehlungen bzw. Lösungsansätze zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung abzuleiten. Die Untersuchung gliedert sich dabei im Wesentlichen in folgende aufeinander aufbauende Bearbeitungsschritte:

Im ersten Schritt erfolgt eine Analyse der bestehenden Verkehrssituation (Bestand) an dem für die Erschließung des Plangebiets maßgebenden Knotenpunkt (Zufahrt an der Potsdamer Landstraße). Im Zuge dessen wird an einem repräsentativen Werktag (zwischen Dienstag und Donnerstag außerhalb des Einflusses von Schulferien und Feiertagen) [FGSV 2012] eine videogestützte Verkehrserhebung durchgeführt. Dabei wird das Verkehrsaufkommen für den maßgebenden Querschnitt der Potsdamer Landstraße über einen Zeitraum von 24 Stunden erfasst.

Im zweiten Schritt erfolgt die Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens einschließlich der zeitlichen und räumlichen Verteilung des zusätzlichen Verkehrs. Die Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens basiert auf den methodischen Ansätzen der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ [FGSV 2006] und zielt darauf ab, das zukünftige Verkehrsaufkommen möglichst umfassend abzudecken, um qualitative Aussagen zum zukünftigen Verkehrsablauf sicher ableiten zu können. Die Datengrundlagen hierzu bilden u. a. die aktuellen Planunterlagen (Stand: Oktober 2022, Architekten Bauer und Partner), vorhandene Kennwerte vergleichbarer Nutzungen sowie eigene Erfahrungswerte. Anschließend wird die zeitliche und räumliche Verkehrsverteilung des zusätzlichen Quell- und Zielverkehrs vorgenommen. Durch die Überlagerung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens mit dem des Bestands (Analyse-Nullfall) sowie mit dem Aufkommen der Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg (Prognose-Nullfall) wird das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen für den Analyse- und den Prognose-Planfall abgeschätzt. Hierbei wird der „maßgebende Fall“, d. h. der Fall, in dem das Verkehrsaufkommen die wahrscheinlich größte Belastung annehmen wird, ermittelt. Daraus werden die Bemessungsverkehrsstärken der Spitzenstunde für die anschließende Leistungsfähigkeits-

betrachtung abgeleitet.

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wird die zu erwartende Leistungsfähigkeit der geplanten Ein- und Ausfahrten berechnet. Die ermittelte Verkehrsqualität für die bestehende und die zukünftige Verkehrssituation wird 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 maßgeblicher Einschränkungen werden im Anschluss dementsprechend Empfehlungen bzw. Lösungsansätze zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung abgeleitet.



## 2.2 Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds

Unter dem Verkehr im Umweltverbund werden der Fuß- und Radverkehr sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) zusammengefasst. Der überwiegende Anteil des Verkehrsaufkommens entfällt auf den motorisierten Individualverkehr (MIV). Zur Vervollständigung der Übersicht zur bestehenden Verkehrssituation werden nachfolgend jedoch die wesentlichen Merkmale des Umweltverbunds aufgeführt.

### 2.2.1 Erschließung für den Fuß- und Radverkehr

Die Erschließung des Plangebiets durch den Fuß- und Radverkehr erfolgt über die vorhandenen Verkehrsanlagen.

Der Rad- und Fußverkehr wird entlang der Potsdamer Landstraße auf dem vorhandenen beidseitigen straßenbegleitenden Gehweg als gemeinsamer Geh- und Radweg (siehe Abbildung 3) geführt.

Nachfolgend werden einige Beispiele für die Gestaltung der umliegenden Verkehrsanlagen für den nicht-motorisierten Individualverkehr (nMIV) dargestellt.



**Abbildung 2** Rad- und Gehwege entlang der Potsdamer Landstraße | Blickrichtung Westen

### 2.2.2 Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr

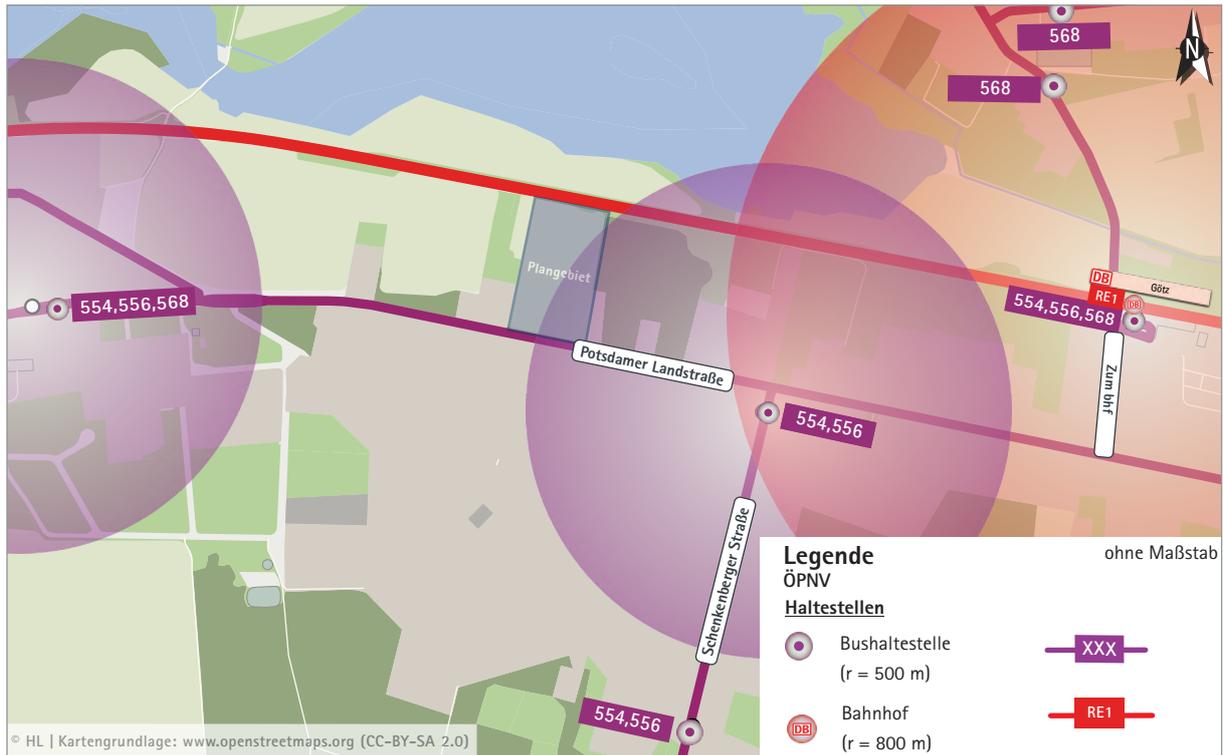
In direkter Umgebung des Plangebietes befinden sich mehrere Bushaltestellen sowie eine Bushaltestelle, durch die das Plangebiet an das ÖPNV-Netz angebunden ist.

Die folgende Abbildung 5 zeigt die Erschließung des Plangebiets durch den ÖPNV. Die in der Nähe des Plangebiets liegenden Bushaltestellen »Jeserig (bei Götz), Abzweig Schenkenberg« (Buslinie 554,556), »Jeserig (bei Götz), Dorf« (Buslinie 554,556, 568) sind jeweils in 500 m Luftlinienentfernung und in 900 m Luftlinienentfernung erreichbar (siehe Abbildung 4). Ebenfalls ist die Haltestelle »Götz« (Bahnlinie RE1) vom Plangebiet in 1,4 km Luftlinienentfernung zu Fuß oder durch den Busverkehr zu erreichen.



**Abbildung 3** Bushaltestelle »Jeserig (bei Götz), Abzweig Schenkenberg«

Die Erschließung durch den ÖPNV ist damit gemäß der Empfehlungen der FGSV gegeben [FGSV, 2010]. Das Plangebiet ist im Vergleich zu anderen Unter- und Kleinzentren mit dem ÖPNV gut erreichbar, dennoch ist aufgrund der ländlichen Lage von einer untergeordneten Bedeutung des ÖPNV für die Erschließung des Plangebiets auszugehen.



**Abbildung 4** Erschließung des Plangebiets durch den ÖPNV

## 2.3 Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr

### 2.3.1 Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr

Die unmittelbare Erschließung des Plangebiets durch den motorisierten Individualverkehr erfolgt über die Potsdamer Landstraße (Bundesstraße B1), über die in östlicher Richtung die Bundesautobahn A 10 sowie die Stadt Potsdam erreicht werden kann. In westlicher Richtung verläuft die B1 weiter in Richtung Brandenburg an der Havel. Die Abbildung 6 gibt eine Übersicht über das umliegende Straßennetz.

Entsprechend den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung [FGSV, 2008] handelt es sich bei der Potsdamer Landstraße um eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit überwiegend regionaler Verbindungsfunktion (Kategorie HS III). Die Potsdamer Landstraße erfüllt damit neben der Erschließung der anliegenden Bebauung vor allem eine regionale Verbindungsfunktion.



**Abbildung 5** Übersicht über das umliegende Straßennetz

In der folgenden Abbildung ist der Querschnitt der Potsdamer Landstraße auf Höhe des Plangebiets dargestellt. Die Breite der Fahrbahn liegt bei 6,50 m. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei 50 km/h.



**Abbildung 6** Darstellung Straßenquerschnitt auf Höhe des Plangebietes

### 2.3.2 Ergebnis der Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens wurde am 28.02.2023 von 00:00 bis 24:00 Uhr eine Verkehrserhebung am Querschnitt (QS) Potsdamer Landstraße (B1) durchgeführt. Dabei wurden Krad, Pkw und Lieferwagen, Lkw (> 3,5 t) und Busse sowie Lkw mit Anhänger bzw. Sattel-Kfz erfasst. Mit Hilfe der Erhebungsdaten werden Rückschlüsse auf die tageszeitliche und räumliche Verkehrsverteilung im Bestand gezogen. Die Ergebnisse der Zählungen sind in den Anlage 1 tabellarisch und grafisch dargestellt.

### 2.3.3 Durchschnittlicher (werk-)tägliches Verkehr

#### Vorgehensweise zur Hochrechnung des durchschnittlichen Verkehrsaufkommens

Die Ableitung des durchschnittlichen (werk-)täglichen Verkehrsaufkommens erfolgt mit Hilfe des Hochrechnungsverfahrens für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS, 2008].

Dabei wird auf Grundlage des gezählten Verkehrsaufkommens der betreffenden Straßenabschnitte (hier Querschnitt über 24 Stunden) mithilfe eines Saisonfaktors, der den Zählzeitraum im Jahr berücksichtigt, das durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen (Montag - Freitag,  $DTV_{W5}$ ) ermittelt. Anschließend erfolgt die Umrechnung  $DTV_{W5}$  auf das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) anhand von bereitgestellten Umrechnungsfaktoren, welche über den Abgleich von Langzeitmessungen ermittelt wurden.

#### Hochrechnungsergebnisse

In der nachfolgenden Abbildung 7 ist das Ergebnis der Hochrechnung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs ( $DTV_{W5}$ ) sowie des darin enthaltenen Lkw-Anteils dargestellt.



**Abbildung 7** Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand

Demnach besteht auf der Potsdamer Landstraße auf Höhe des Plangebiets ein  $DTV_{w5}$  von 7.600 Kfz je 24 Stunden bei einem SV-Anteil von 6 %.

### 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 Querschnitt (QS) Potsdamer Landstraße auf Höhe des Plangebiets am Vormittag („Frühspitze“) zwischen 07:00 und 08:00 Uhr liegt. Für den Nachmittag ergab die Verkehrserhebung eine Spitzenstunde („Spätspitze“) zwischen 16:00 und 17:00 Uhr.

#### Spitzenstunde am Vormittag

Insgesamt wurden am Querschnitt (QS) Potsdamer Landstraße zur Spitzenstunde am Vormittag 585 Kfz/h über alle Zufahrten erfasst. Dabei zeigt sich, dass keine deutlichen Lastrichtungen bestehen.

### **Spitzenstunde am Nachmittag**

Zur Spitzenstunde am Nachmittag wurden am QS 613 Kfz/h erfasst. Am Nachmittag ist der in Richtung Westen fahrende Verkehr leicht erhöht.

### 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 2030 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 Gebietstypen [FGSV 2006]. Des Weiteren werden vorliegende Mobilitätskennwerte des Forschungsprojekts „Mobilität in Städten - SrV 2018“ [TU Dresden, 2018] 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 Größe der geplanten Verkaufsfläche, der Wegehäufigkeit, dem durchschnittlichen Fahrzeugbesetzungsgrad und dem MIV-Anteil, wird das Aufkommen für den Kunden-, den Beschäftigten- und den Wirtschaftsverkehr ermittelt. Im zweiten Schritt erfolgt – anhand von Tagesganglinien – eine zeitabhängige Aufteilung der zuvor ermittelten Belastungswerte. Anschließend wird im dritten Schritt eine räumliche Verteilung des Verkehrs auf die Ein- und Ausfahrten aus dem Grundstück vorgenommen.

#### 3.2 Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

Derzeit ist die Fläche Potsdamer Landstraße 36A unbebaut. Mit der Aufstellung des B-Plans ist der Neubau eines Fachmarktzentrums bestehend aus einem EDEKA-Markt als Lebensmitteleinzelhandel sowie kleinflächigem Einzelhandel wie einem Drogeriemarkt o. ä. vorgesehen.

### 3.2.1 Aufkommensermittlung für den Lebensmitteleinzelhandel

#### Beschäftigtenverkehr

Unter der Annahme von 1,1 Beschäftigten pro 100 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche [Ver\_Bau 2019] ergibt sich für den geplanten Lebensmitteleinzelhandel (rund 1.500 m<sup>2</sup> VKF) in Höhe von 17 Beschäftigten. Bei einer Wegeanzahl von 2,5 Wegen pro Beschäftigtem [FGSV 2006] und einem Pkw-Nutzungsgrad (oder auch MIV-Anteil) von 68,7 % (über alle Wege) [TU Dresden 2018] sowie einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,1 (Beschäftigtem pro Fahrt) [FGSV 2006] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Verkehrsaufkommen der Beschäftigten von:

- $17 \text{ Beschäftigte} \times 2,5 \text{ Wege/Beschäftigten} \times 0,687 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,1$   
 $\approx 29 \text{ Kfz-Fahrten/24 h}$

#### Kundenverkehr

Anhand der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen [FGSV 2006] ist für Lebensmitteleinzelhandel ein Kundenaufkommen von 0,8 bis 1,2 Kunden/m<sup>2</sup> Verkaufsfläche zu erwarten. Aus Erfahrungswerten aus vergleichbaren Projekten und in Anlehnung an die Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen [FGSV 2006] wird im vorliegenden Fall von 0,8 Kunden/m<sup>2</sup> VKF ausgegangen. Der betrachtete Standort befindet sich im ländlichen Raum, in dem im Vergleich zu zentralen Standorten eher geringere Nutzungsintensitäten zu erwarten sind. Unter Berücksichtigung von 0,8 Kunden/m<sup>2</sup> VKF wird daher von 1.200 Kunden / Tag ausgegangen. Im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite werden Mitnahmeeffekte (Kopplung des Besuchs des geplanten Lebensmitteleinzelhandel mit dem Besuch des kleinflächigen Einzelhandels, im umliegenden Straßennetz bereits vorhandene Verkehre) nicht berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der Anzahl der Wege pro Kunden (2 Wege) [FGSV 2006] und eines Pkw-Nutzungsgrads (oder auch MIV-Anteils) von 65,3 % (über alle Wege) [TU Dresden 2018] sowie eines durchschnittlichen Besetzungsgrads von 1,3 (Personen pro Fahrt) [FGSV 2006] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Kundenverkehrsaufkommen von:

- $1.200 \text{ Kunden} \times 2,0 \text{ Wege/Kunden} \times 0,653 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,3$   
 $\approx 1.208 \text{ Kfz-Fahrten/24 h}$

#### Wirtschaftsverkehr

Zusätzlich zum täglichen Verkehrsaufkommen der Kunden und Beschäftigten ist der Wirtschaftsverkehr pauschal mit 10 Kfz-Fahrten / Tag zu addieren. Dieser Wert berücksichtigt Fahrten durch Warenanlieferung, Abfallentsorgung, Kurier-, Express- und Paketdienste-, sowie Handwerker, die unregelmäßig über die Woche verteilt auftreten können. Der Wirtschaftsverkehr wird recht gering

angesetzt, da ein gewisser Anteil des Wirtschaftsverkehrs bereits im Gebiet vorhanden ist.

### 3.2.2 Aufkommensermittlung für den kleinflächigen Einzelhandel

#### Beschäftigtenverkehr

Unter der Annahme von 1,1 Beschäftigten pro 100 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche [Ver\_Bau 2019] ergibt sich für den geplanten kleinflächigen Einzelhandel (rund 1.190 m<sup>2</sup> VKF) ein Personalbedarf in Höhe von 13 Beschäftigten. Bei einer Wegezanzahl von 2,0 Wegen pro Beschäftigtem [FGSV 2006] und einem Pkw-Nutzungsgrad (oder auch MIV-Anteil) von 68,7 % (über alle Wege) [TU Dresden 2018] sowie einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,1 (Beschäftigtem pro Fahrt) [FGSV 2006] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Verkehrsaufkommen der Beschäftigten von:

- $13 \text{ Beschäftigte} \times 2,0 \text{ Wege/Beschäftigten} \times 0,687 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,1$   
 $\approx 16 \text{ Fahrten/24 h}$

#### Kundenverkehr

Analog zum Lebensmittelvollsortimenter wird anhand der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen [FGSV 2006] bei dem kleinflächigen Einzelhandel ein Kundenaufkommen von 0,7 Kunden/ m<sup>2</sup> VKF berücksichtigt. Es wird daher von 833 Kunden / Tag ausgegangen. Im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite werden Mitnahmeeffekte (im umliegenden Straßennetz bereits vorhandene Verkehre) nicht berücksichtigt. Es wird aber ein Verbundeffekt von 50 % angesetzt, da davon auszugehen ist, dass ein großer Teil der Kunden des kleinflächigen Einzelhandels den Einkauf mit einem Besuch des anliegenden Lebensmittelhändlers kombiniert. Unter Berücksichtigung der Anzahl der Wege pro Kunden (2 Wege) [FGSV 2006] und eines Pkw-Nutzungsgrads (oder auch MIV-Anteils) von 65,3% (über alle Wege) [TU Dresden 2018] sowie eines durchschnittlichen Besetzungsgrads von 1,3 (Personen pro Fahrt) [FGSV 2006] und einem Verbundeffekt von 50% [Ver\_Bau 2019] ergibt sich ein durchschnittliches (aufgerundetes) Kundenverkehrsaufkommen von:

- $833 \text{ Kunden} \times 2,0 \text{ Wege/Kunden} \times 0,653 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,3 \times 0,5$   
 $\approx 420 \text{ Kfz-Fahrten/24 h}$

#### Wirtschaftsverkehr

Zusätzlich zum täglichen Verkehrsaufkommen der Kunden und Beschäftigten ist der Wirtschaftsverkehr pauschal mit 10 Kfz-Fahrten / Tag zu addieren. Dieser Wert berücksichtigt Fahrten durch Warenanlieferung, Abfallentsorgung, Kurier-, Express- und Paketdienste-, sowie Handwerker, die unregelmäßig über die Woche verteilt auftreten können. Der Wirtschaftsverkehr wird recht gering angesetzt, da ein gewisser Anteil des Wirtschaftsverkehrs bereits im Gebiet vorhanden ist.

### 3.2.3 Gesamtes zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

In der folgenden Tabelle ist das Ergebnis der Aufkommensermittlung für die jeweiligen Nutzergruppen zusammenfassend aufgeführt.

**Tabelle 1** Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

Nutzergruppen	EDEKA-Markt [Kfz-Fahrten/Tag]	Kleinflächiger Einzelhandel [Kfz-Fahrten/Tag]
Beschäftigtenverkehr	29	16
Kundenverkehr	1.208	420
Wirtschaftsverkehr	10	10
<b>Summe</b>	<b>1.247</b>	<b>446</b>

Zusammenfassend wird für das zukünftige Plangebiet ein durchschnittliches werktätliches Verkehrsaufkommen von zusätzlichen 1.673 Kfz-Fahrten pro Tag angesetzt. Der Kundenverkehr hat mit rund 95 % den größten Anteil am zusätzlichen Verkehrsaufkommen. Die angegebenen Aufkommenswerte setzen sich dabei zu gleichen Teilen aus Ziel- und Quellverkehr zusammen. Die vollständige Aufkommensermittlung ist in der Anlage 3 und Anlage 4 in tabellarischer Form differenziert für die einzelnen Nutzungsarten aufgeführt.

Zu beachten ist, dass ein Großteil dieses Verkehrs bereits im bestehenden Verkehrsaufkommen der Potsdamer Landstraße enthalten ist. Der vorgesehene Einzelhandel wird nur in geringem Umfang eigenen Verkehr anziehen, sondern durch Mitnahmeeffekt bereits vorhandenen Verkehr auf das eigene Grundstück umleiten. Im Sinne der Betrachtung eines möglichst kritischen Falls wurde dieser schwer zu quantifizierende Mitnahmeeffekt in der Untersuchung nicht berücksichtigt.

## 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 [FGSV 2006] und eigenen vergleichbaren Verkehrserhe-

bungen kann gezeigt werden, dass an Werktagen (hier: Montag bis Freitag) das Aufkommen des Bewohner-, des Besucher- 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.

Nach vollständiger Berechnung der einzelnen Spitzenstundenanteile (siehe Anlagen), ergibt sich für die Spitzenstunde am Vormittag in Summe ein zusätzliches Quellverkehrsaufkommen von 78 Kfz-Fahrten und ein Zielverkehrsaufkommen von 94 Kfz-Fahrten pro Stunde. In der Spitzenstunde am Nachmittag kommen im Quellverkehr 126 Kfz-Fahrten und im Zielverkehr 110 Kfz-Fahrten je Stunde zum Bestand hinzu.

### **3.3.2 Räumliche Verteilung**

Die räumliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens orientiert sich an den gewonnenen Erkenntnissen der Bestandsanalyse und den durch den AG vorgegebenen Varianten der Erschließung.

Das Plangebiet wird durch die Potsdamer Landstraße erschlossen. Es wird davon ausgegangen, dass 50 % des gesamten zusätzlichen Verkehrsaufkommens in Richtung Westen und 50 % Richtung Osten abgewickelt werden.

Für den Vor- und Nachmittag gelten die Verteilungen wie in den folgenden Abbildungen dargestellt.



Abbildung 8 Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Frühspitze



Abbildung 9 Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Spätspitze

### **3.4 Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen**

#### **3.4.1 Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030 (Prognose-Nullfall)**

Mit Blick auf die zukünftige Verkehrsentwicklung wird im Rahmen des vorliegenden B-Planverfahrens neben dem Bestand auch das prognostizierte Verkehrsaufkommen betrachtet. Basis hierfür bildet die aktuelle Straßenverkehrsprognose des Landes Brandenburg für das Jahr 2030. Entsprechend der Prognose sind auf der Potsdamer Landstraße auf Höhe des Plangebiets etwa 6.000 bis 8.000 Kfz / 24 h zu erwarten. Im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite wird im DTVw Folgenden ein Verkehrsaufkommen von 8.000 Kfz / 24h im DTVw als maßgebend angesetzt.

Das entsprechend Abschnitt 2.3.3 hergeleitete Verkehrsaufkommen auf der Potsdamer Landstraße liegt im DTVw bei 7.600 Kfz / 24 h. Entsprechend ist für die weitere Untersuchung der Prognose-Fall als maßgebender Betrachtungsfall zugrunde zu legen. Dieses Verkehrsaufkommen liegt um 5% niedriger als das Verkehrsaufkommen im Prognose-Fall. Entsprechend ist das gezählte Verkehrsaufkommen um diesen Faktor zu erhöhen. Es ergibt sich für die Spitzenstunde am Vormittag ein Verkehrsaufkommen von 295 Kfz in Richtung Osten und in Richtung Westen von 319 Kfz / 24 h. Am Nachmittag ein Verkehrsaufkommen von 305 Kfz in Richtung Osten und Richtung Westen von 339 Kfz .

#### **3.4.2 Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall**

Im Hinblick auf die Leistungsfähigkeitsabschätzung erfolgt hier ein vereinfachter Ansatz zur Berücksichtigung einer ungünstigen Verkehrssituation, bei dem das jeweilige Verkehrsaufkommen der Spitzenstunden mit der höchsten Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen überlagert wird (Prognose-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 sowie in der Anlage 8 ist das Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Vor- und Nachmittag an der Zufahrt an der Potsdamer Landstraße grafisch dargestellt. Die resultierenden Knotenpunktbelastungen dienen als Bemessungsgrundlage für die anschließende Leistungsfähigkeitsbetrachtung und die Bewertung der zu erwartenden Verkehrsqualität im Prognose-Planfall.



Abbildung 10 Zukünftiges Verkehrsaufkommen | Frühspitze (Prognose-Planfall)



Abbildung 11 Zukünftiges Verkehrsaufkommen | Spätspitze (Prognose-Planfall)

## 4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Im folgenden Abschnitt wird die Leistungsfähigkeit für die geplante Zu- und Ausfahrt des Grundstücks 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) [FGSV 2015] 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 9 aufgeführt. 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 Vorhabens in der Spitzenstunde zusammen (siehe Kapitel 2.3 und Kapitel 3.2).

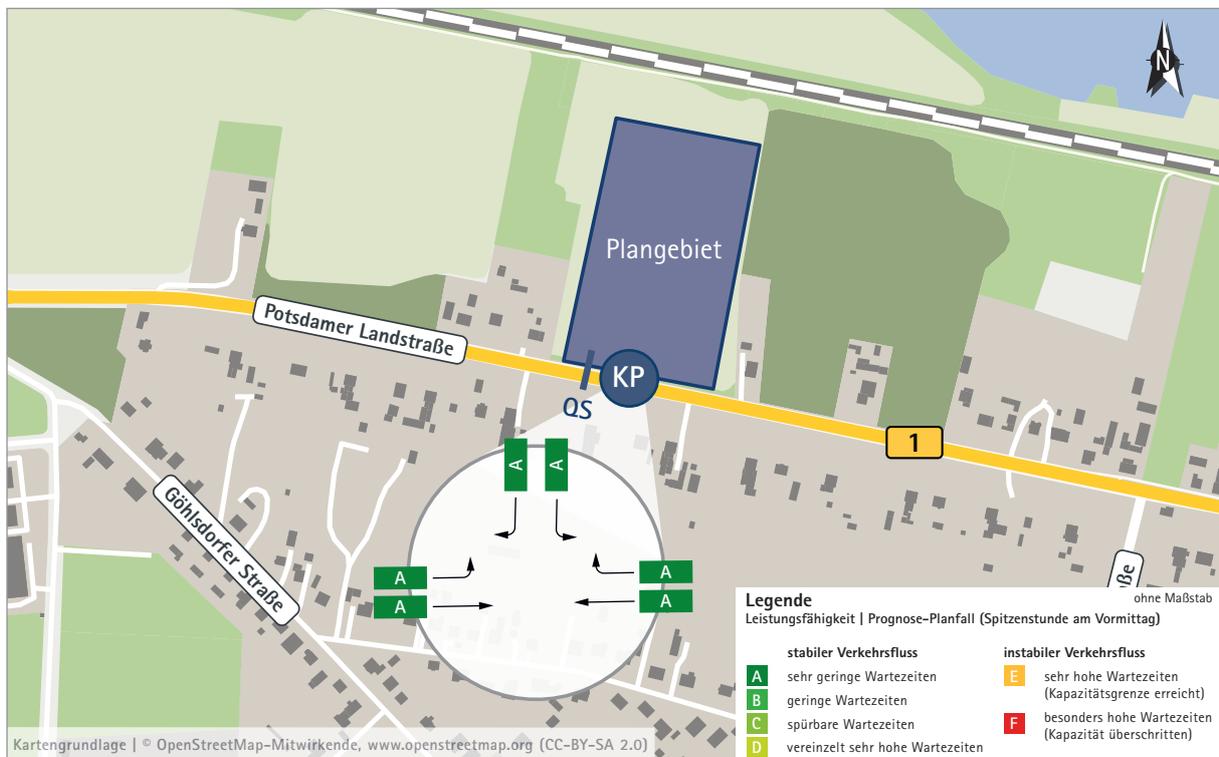
Es ist zu beachten, dass die mittleren Wartezeiten Näherungswerte darstellen und im realen Verkehrsablauf Abweichungen vom errechneten Wert möglich sind. Des Weiteren findet in der Leistungsfähigkeitsanalyse eine Einzelknotenbetrachtung statt. Das bedeutet, dass eventuelle Sondereffekte – wie beispielsweise die Pulkbildung aufgrund der Koordinierung des Verkehrsstroms durch benachbarte lichtsignalgeregeltete Knotenpunkte – durch das HBS-Verfahren nicht berücksichtigt werden. Das Verfahren dient in diesem Fall dazu, die jeweiligen kapazitiven Kenngrößen im Vorher-Nachher-Fall zu ermitteln und dann auf Grundlage der Differenz eine Bewertung der verkehrlichen Auswirkung vorzunehmen – insbesondere inwiefern eine zusätzliche Beeinträchtigung des bestehenden Verkehrs besteht.

## 4.2 Qualität des Verkehrsablaufs

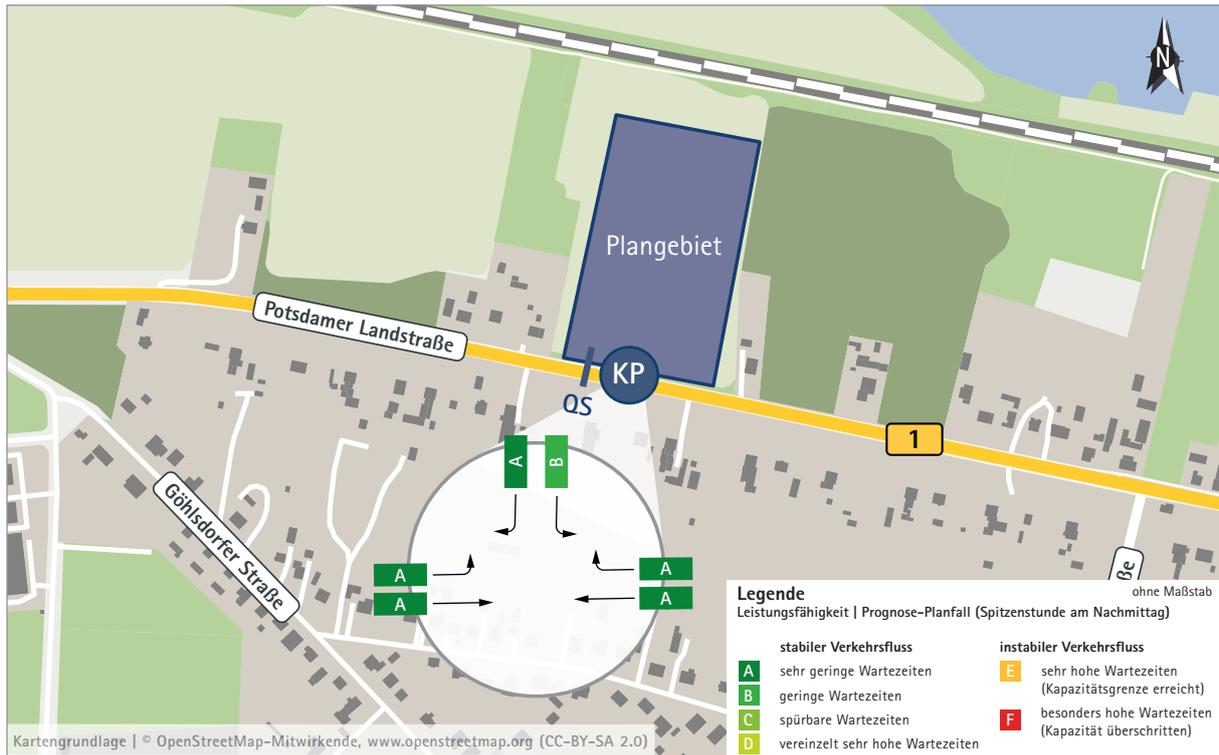
Im Folgenden werden die Ergebnisse des HBS-Verfahrens für die Zufahrt aufgeführt. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird getrennt für die Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag vorgenommen.

### 4.2.1 Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall

Die folgenden Abbildungen stellen das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeitsbetrachtung des Planfalls für die Spitzenstunde am Vormittag und Nachmittag an der Zufahrt des Plangebiets dar. Den Anlagen 8 und 9 ist eine tabellarische Darstellung des Ergebnisses zu entnehmen.



**Abbildung 12** HBS-Bewertung | Frühspitze (Prognose-Planfall)



**Abbildung 13** HBS-Bewertung | Spätspitze (Analyse-Planfall)

### 4.3 Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Leistungsfähigkeitsberechnung zeigt, dass für alle Knotenströme im Planfall ein leistungsfähiger Verkehrsablauf mindestens der Qualitätsstufe B erreicht wird. Der Verkehr auf dem übergeordneten Potsdamer Landstraße wird durch die Planung nicht beeinträchtigt. Es ergibt sich für diese Verkehrsströme im Planfall eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs von A, was eine sehr geringe Wartezeit von unter 10 Sekunden entspricht. Auf der Ausfahrt aus dem Plangebiet ergibt sich nur für die in Richtung Osten rechts einbiegenden Kfz eine leicht erhöhte Wartezeit. Mit einer Qualitätsstufe von B ist aber auch die Leistungsfähigkeit für diesen Verkehrsstrom ausreichend zur Abwicklung der zu erwartenden Verkehrsmengen. Es sind geringe Wartezeiten im Regelfall unter 15 Sekunden zu erwarten,

Zum Erreichen einer ausreichenden Leistungsfähigkeit genügt eine einstreifige Zu- bzw. Ausfahrt. Auf der Potsdamer Landstraße sind keine zusätzlichen Fahrstreifen erforderlich.

## 5 Zusammenfassung

Die VLP von Lehmann Projektmanagement GmbH plant die Errichtung eines Fachmarktzentrums mit einem EDEKA-Markt in der Gemeinde Groß Kreutz (Havel) in Brandenburg. Derzeit ist der Standort unbebaut. Zur Schaffung des Baurechts ist die Aufstellung eines Bebauungsplan (B-Plans) erforderlich. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von rund 1.5 ha und wird im Süden durch die Bundesstraße- sowie im Westen und Osten durch Wohnnutzung. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets, soll über eine Ein- und Ausfahrt an die Bundesstraße 1 erfolgen.

Zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens wurde am 28.02.2023 von 00:00 bis 24:00 Uhr eine Verkehrserhebung am Querschnitt (QS) Potsdamer Landstraße (B1) durchgeführt. Dabei wurden Krad, Pkw und Lieferwagen, Lkw (> 3,5 t) und Busse sowie Lkw mit Anhänger bzw. Sattel-Kfz erfasst. Im Ergebnis wurde für den Bestand auf Höhe des Plangebiets ein durchschnittlicher werktäglicher Verkehr von 7.600 Kfz / 24 h ermittelt.

Für das Plangebiet wird ein durchschnittlicher zusätzlicher Quell- und Zielverkehr von insgesamt 2.083 Kfz-Fahrten am Tag ermittelt. Zu beachten ist, dass ein Großteil dieses Verkehrs bereits im bestehenden Verkehrsaufkommen auf der Potsdamer Landstraße enthalten ist. Der vorgesehene Einzelhandel wird nur in geringem Umfang eigenen Verkehr anziehen, sondern durch Mitnahmeeffekte bereits vorhandenen Verkehr auf das eigene Grundstück umleiten. Im Sinne der Betrachtung eines möglichst kritischen Falls wurde dieser schwer zu quantifizierende Effekt in der Untersuchung nicht berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der allgemeinen tageszeitlichen Verteilung werden in der Spitzenstunde am Vormittag insgesamt 172 Kfz-Fahrten/h und für die Spitzenstunde am Nachmittag 236 Kfz-Fahrten/h als Quell- und Zielverkehr des zukünftigen Einzelhandels angesetzt.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergibt, dass ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet werden kann. Das bedeutet, dass zukünftig auf den umliegenden Straßen sowohl der übergeordnete Verkehr als auch der untergeordnete Verkehr leistungsfähig abgewickelt werden kann. Zum Erreichen einer ausreichenden Leistungsfähigkeit genügt eine einstreifige Zufahrt. Auf der Potsdamer Landstraße sind keine zusätzlichen Fahrstreifen erforderlich.

Zusammenfassend zeigt die Untersuchung, dass aus verkehrstechnischer Perspektive durch das Bauvorhaben keine wesentlichen Einschränkungen zu erwarten sind. Insgesamt wird zukünftig eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets und ein stabiler Verkehrsablauf auf den umliegenden Straßen gewährleistet.

## Quellennachweis

- BMVBS (2008) Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2008), Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzahlungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten, Heft 1007 | Bonn
- FGSV (2006) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006), Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln
- FGSV (2006a) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06), Köln
- FGSV (2008) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2008), Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln
- FGSV (2010) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2010), Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs, Köln
- FGSV (2012) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2012), Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Köln
- FGSV (2015) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2015), Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln
- FGSV (2020) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2020), Richtlinien für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen (RBSV), Köln
- TU Dresden (2018) Technische Universität Dresden (Hrsg.) (2019), Forschungsprojekt Mobilität in Städten - SrV 2013, Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten - SrV 2018“ für Mittelzentren, Topographie: Flach, Dresden

# Anlagen

## ANLAGENVERZEICHNIS

<b>Anlage 1</b>	Verkehrszählraten   Querschnitt Potsdamer Landstraße.....	26
<b>Anlage 2</b>	Durchschnittlicher (werk-) täglicher Verkehr   Analyse-Nullfall.....	28
<b>Anlage 3</b>	Aufkommensermittlung   Lebensmitteleinzelhandel.....	29
<b>Anlage 4</b>	Aufkommensermittlung   kleinflächiger Einzelhandel .....	34
<b>Anlage 5</b>	Strombelastungsplan   Prognose-Planfall   Frühspitze .....	39
<b>Anlage 6</b>	Strombelastungsplan   Prognose-Planfall   Spätspitze .....	39
<b>Anlage 7</b>	Qualitätsstufen nach HBS   Nichtsignalisierter Knotenpunkt.....	40
<b>Anlage 8</b>	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Vormittag   Potsdamer Landstraße / Zufahrt Plangebiet .....	41
<b>Anlage 9</b>	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag   Potsdamer Landstraße / Zufahrt Plangebiet ..	42



Querschnitt   Potsdamer Landstraße																					
Querschnitt	Fahrtrichtung West						Summe	Fahrtrichtung Ost						Summe	Gesamter Straßenquerschnitt						Summe
	Pkw	Krad	Lkw1		Lkw2	Kfz		Pkw	Krad	Lkw1		Lkw2	Kfz		Pkw	Krad	Lkw1		Lkw2	Kfz	
Zeit	Pkw&Lfw	Krad	Bus	Lkw	LkwA&SZM	Kfz	Pkw&Lfw	Krad	Bus	Lkw	LkwA&SZM	Kfz	Pkw&Lfw	Krad	Bus	Lkw	LkwA&SZM	Kfz			
00:00 - 01:00	10	0	1	0	1	12	17	0	0	0	0	17	27	0	1	0	1	29			
01:00 - 02:00	14	0	0	0	0	14	13	0	1	0	0	14	27	0	1	0	0	28			
02:00 - 03:00	11	0	0	3	1	15	12	0	0	1	0	13	23	0	0	4	1	28			
03:00 - 04:00	12	0	0	1	2	15	10	0	0	1	0	11	22	0	0	2	2	26			
04:00 - 05:00	21	0	0	2	4	27	45	0	0	2	1	48	66	0	0	4	5	75			
05:00 - 06:00	99	0	1	0	7	107	151	0	0	2	2	155	250	0	1	2	9	262			
06:00 - 07:00	222	0	4	3	2	231	218	1	2	9	4	234	440	1	6	12	6	465			
07:00 - 08:00	286	0	3	11	4	304	253	0	4	12	12	281	539	0	7	23	16	585			
08:00 - 09:00	223	2	2	6	12	245	187	1	3	6	8	205	410	3	5	12	20	450			
09:00 - 10:00	207	0	1	12	12	232	182	1	1	14	11	209	389	1	2	26	23	441			
10:00 - 11:00	188	0	2	9	10	209	197	0	3	7	5	212	385	0	5	16	15	421			
11:00 - 12:00	190	0	2	10	7	209	222	0	1	8	5	236	412	0	3	18	12	445			
12:00 - 13:00	171	0	2	16	5	194	202	0	1	5	10	218	373	0	3	21	15	412			
13:00 - 14:00	222	0	4	7	7	240	201	0	5	5	7	218	423	0	9	12	14	458			
14:00 - 15:00	235	0	4	4	11	254	249	0	4	5	6	264	484	0	8	9	17	518			
15:00 - 16:00	281	0	3	7	4	295	258	0	2	1	6	267	539	0	5	8	10	562			
16:00 - 17:00	303	1	2	14	3	323	280	1	0	5	4	290	583	2	2	19	7	613			
17:00 - 18:00	220	0	1	1	0	222	230	0	1	0	2	233	450	0	2	1	2	455			
18:00 - 19:00	187	0	1	1	1	190	216	4	1	2	2	225	403	4	2	3	3	415			
19:00 - 20:00	99	0	1	2	1	103	124	0	1	1	0	126	223	0	2	3	1	229			
20:00 - 21:00	77	0	2	0	0	79	87	0	1	1	1	90	164	0	3	1	1	169			
21:00 - 22:00	48	0	0	0	1	49	54	0	1	1	0	56	102	0	1	1	1	105			
22:00 - 23:00	30	0	0	0	1	31	33	0	0	0	0	33	63	0	0	0	1	64			
23:00 - 24:00	15	0	0	1	3	19	11	0	0	0	0	11	26	0	0	1	3	30			
Summe	3.371	3	36	110	99	3.619	3.452	8	32	88	86	3.666	6.823	11	68	198	185	7.285			
			146						120						266						
Anteil in %	93,1%	0,1%	1,0%	3,0%	2,7%	100,0%	94,2%	0,2%	0,9%	2,4%	2,3%	100,0%	93,7%	0,2%	0,9%	2,7%	2,5%	100,0%			
			4,0%						3,3%						3,7%						

**Anlage 3**    Durchschnittlicher (werk-) täglicher Verkehr | Analyse-Nullfall

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Groß Kreutz (Havel)  
 Straße..... Potsdamer Landstraße  
 Zähldatum..... 28.02.2023  
 Zählmonat..... Februar  
 Stundengruppe..... 00:00 - 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung	Kfz	SV
[01] Summe   Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz 7.285	451
[02] Summe   Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h 613	26

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

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

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	7.285	451
[05] Saisonfaktor des $DTV_{W5}$	-	1,04	1,08
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr   $DTV_{W5}$	Kfz/24 h	7.576	487
[07] $DTV_{W5}$ gerundet	Kfz/24 h	7.600	490
[08] SV-Anteil am $DTV_{W5}$	%	-	6

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,88	0,80
[10] Saisonfaktor des DTV	-	1,04	1,06
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr   DTV	Kfz/24 h	6.667	382
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	6.700	390
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	6

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

**Anlage 4** Aufkommensermittlung | Lebensmitteleinzelhandel

**Aufkommensermittlung | Lebensmitteleinzelhandel**

1   Objektdaten							
Bezeichnung	Lebensmitteleinzelhandel						
Verkaufsfläche (VKF)	1.500	m <sup>2</sup>					[1]

2   Beschäftigtenverkehr								[gerundete Werte]
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit		
Besch./100 m <sup>2</sup> VKF	1,3	2,0	1,1		17	Beschäftigte	[2]	
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5	2,50	=	44	Wege	[3]	
Anteil Fußwege			9,2%	=	6	Fußwege	[4]	
Anteil Radfahrten			8,3%	=	4	Radfahrten		
Anteil ÖPNV-Fahrten			13,8%	=	8	ÖPNV-Wege		
Anteil Kfz-Wege (MIV)			68,7%	=	32	Kfz-Wege	[4]	
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,1	1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[5]	
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					29	Kfz-Fahrten		
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					3	Kfz-Mitfahrten		

3   Kundenverkehr								[gerundete Werte]
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit		
Kunden/m <sup>2</sup> VKF	0,8	1,2	0,8		1.200	Kunden gesamt	[6]	
Verbundeffekt	-	-	0%		1.200	davon zusätzlich		
Wege pro Kunden			2,0	=	2.400	Wege	[7]	
Anteil Fußwege			20,1%	=	484	Fußwege	[8]	
Anteil Radfahrten			9,0%	=	216	Radfahrten		
Anteil ÖPNV-Fahrten			5,5%	=	132	ÖPNV-Wege		
Anteil Kfz-Wege (MIV)			65,3%	=	1.568	Kfz-Wege	[8]	
Pkw-Besetzungsgrad			1,3			Personen/Kfz-Fahrt	[9]	
Kunden-Kfz-Fahrten					1208	Kfz-Fahrten		
Kunden-Kfz-Mitfahrten					360	Kfz-Mitfahrten		
Mitnahmeeffekt								
- im Straßennetz bereits vorhanden			0,0%	=	0	Kfz-Fahrten		
- im Straßennetz hinzukommend			100,0%	=	1208	Kfz-Fahrten		

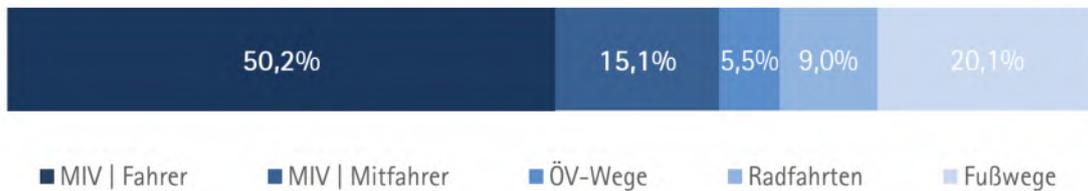
4   Wirtschaftsverkehr								[gerundete Werte]
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit		
Wirtschaftsfahrten (pauschal)	-	-	10		10	Kfz-Fahrten		

5   Gesamtverkehrsaufkommen			[gerundete Werte]
MIV   Fahrer	1.247	Wege / Tag	<u>2.460</u> Wege / Tag
MIV   Mitfahrer	363	Wege / Tag	
ÖV-Wege	140	Wege / Tag	
Radfahrten	220	Wege / Tag	
Fußwege	490	Wege / Tag	

### MODAL-SPLIT | GESAMT



### MODAL-SPLIT | KUNDENVERKEHR



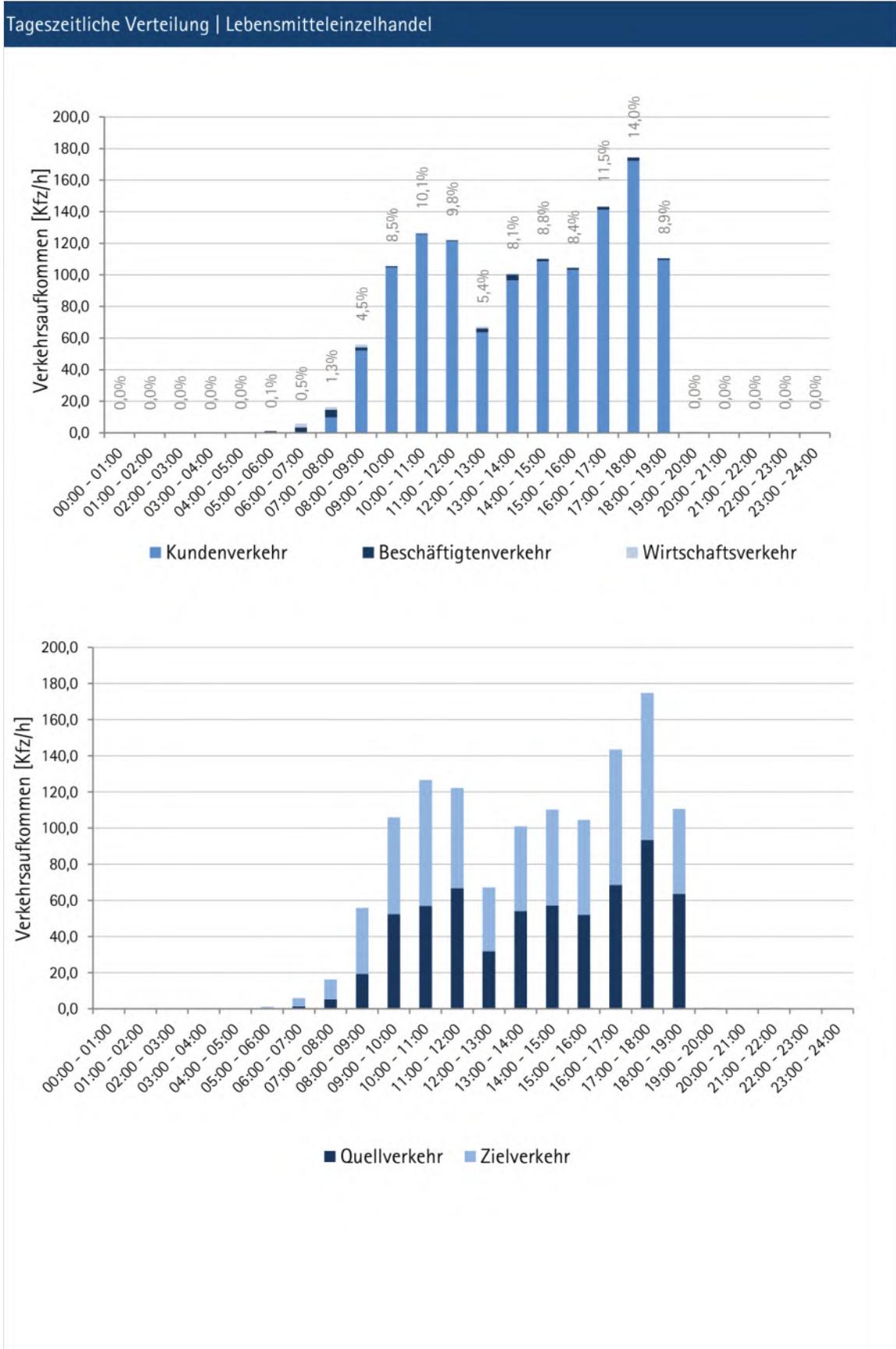
### MODAL-SPLIT | BESCHÄFTIGTENVERKEHR



**Tageszeitliche Verteilung | Lebensmitteleinzelhandel**

Tageszeit	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01:00 - 02:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02:00 - 03:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03:00 - 04:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04:00 - 05:00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15
05:00 - 06:00	0,15	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,98
06:00 - 07:00	0,29	3,22	0,00	0,00	1,08	1,25	1,37	4,47
07:00 - 08:00	0,65	4,16	3,87	5,92	0,68	1,00	5,19	11,08
08:00 - 09:00	0,76	1,27	17,46	34,61	1,00	0,75	19,22	36,63
09:00 - 10:00	0,51	0,25	51,64	53,03	0,25	0,25	52,40	53,53
10:00 - 11:00	0,47	0,15	56,23	69,22	0,25	0,25	56,95	69,61
11:00 - 12:00	0,36	0,07	66,08	55,27	0,25	0,25	66,69	55,59
12:00 - 13:00	1,89	0,75	29,66	33,88	0,25	0,75	31,79	35,39
13:00 - 14:00	1,70	1,94	51,64	44,94	0,75	0,00	54,10	46,88
14:00 - 15:00	0,87	0,78	56,23	52,31	0,00	0,00	57,10	53,09
15:00 - 16:00	1,02	0,25	50,92	52,31	0,00	0,00	51,93	52,56
16:00 - 17:00	1,70	0,18	66,86	74,41	0,00	0,25	68,57	74,84
17:00 - 18:00	1,99	0,15	91,14	81,00	0,25	0,25	93,39	81,39
18:00 - 19:00	1,02	0,04	62,27	47,11	0,25	0,00	63,54	47,15
19:00 - 20:00	0,36	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,06
20:00 - 21:00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00
21:00 - 22:00	0,18	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,10
22:00 - 23:00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00
23:00 - 24:00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00
<b>Summe</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>604</b>	<b>604</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>624</b>	<b>624</b>

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



## Quellennachweis | Lebensmitteleinzelhandel

[1]	Planer VLP Grundbesitz Invest GmbH, E-Mail von Herrn Daniel Bauer vom 21.02.2023
[2]	Programm Ver_Bau (Bosserhoff), Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung , Datei: E_VGF je Beschäftigten.docx
[3]	Programm Ver_Bau (Bosserhoff), Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung , Datei: E_Wege je Beschäftigtem.docx
[4]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt " Mobilität in Städten - SrV 2018" Unter-/Grund-/Kleinzentren/Gemeinden - flach, Tabelle 5.5, Verkehrsmittelwahl nach Zweckgruppen (alle Wege) Eigener Arbeitsplatz
[5]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen), Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006, S. 27
[6]	Programm VER_BAU Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Vauleitplanung: Einzelhandel: Kunden + Besucher je Verkaufsfläche. Kennwerte im großflächigen Einzelhandel nach Brachnen (Mit Lebensmittelbereich: Supermarkt)
[7]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen), Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006, 3.4.7, S. 25
[8]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt " Mobilität in Städten - SrV 2018" Mittelzentren flach, Tabelle 5.5, Verkehrsmittelwahl nach Zweckgruppen (alle Wege) Einkauf/Dienstleistung
[9]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt " Mobilität in Städten - SrV 2018" Unter-/Grund-/Kleinzentren/Gemeinden - flach, Tabelle 5.5, Verkehrsmittelwahl nach Zweckgruppen (alle Wege)
[10]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt " Mobilität in Städten - SrV 2018" Unter-/Grund-/Kleinzentren/Gemeinden - flach, Tabelle 1.2, Pkw Besetzung
[11]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, S. 71, Tabelle Tagesganglinie. (Fahrtzweck: Kunden und Besucherverkehr; kleinflächiger Einzelhandel)
[12]	Annahme für Tagesganglinie des Wirtschaftsverkehrs anhand eigener Erfahrungswerte

**Anlage 5** Aufkommensermittlung | kleinflächiger Einzelhandel

**Aufkommensermittlung | kleinflächiger Einzelhandel**
**1 | Objektdaten**

Bezeichnung	kleinflächiger Einzelhandel		
Verkaufsfläche (VKF)	1.190	m <sup>2</sup>	[1]

**2 | Beschäftigtenverkehr**

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Besch./100 m <sup>2</sup> VKF	1,0	2,5	1,1		13	Beschäftigte	[2]
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5	2,00	=	26	Wege	[3]
Anteil Fußwege			9,2%	=	4	Fußwege	[4]
Anteil Radfahrten			8,3%	=	4	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			13,8%	=	4	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			68,7%	=	18	Kfz-Wege	[4]
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,1	1,1			Personen/Kfz-Fahrt	[5]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					16	Kfz-Fahrten	
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					2	Kfz-Mitfahrten	

**3 | Kundenverkehr**

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Kunden/m <sup>2</sup> VKF	0,5	1	0,7		833	Kunden gesamt	[6]
Verbundeffekt	-	-	50%		417	davon zusätzlich	[7]
Wege pro Kunden			2,0	=	834	Wege	[8]
Anteil Fußwege			20,1%	=	168	Fußwege	[8]
Anteil Radfahrten			9,9%	=	84	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			5,5%	=	46	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege (MIV)			65,3%	=	546	Kfz-Wege	[9]
Pkw-Besetzungsgrad			1,3			Personen/Kfz-Fahrt	[10]
Kunden-Kfz-Fahrten					420	Kfz-Fahrten	
Kunden-Kfz-Mitfahrten					126	Kfz-Mitfahrten	
Mitnahmeeffekt							
- im Straßennetz bereits vorhanden			0,0%	=	0	Kfz-Fahrten	
- im Straßennetz hinzukommend			100,0%	=	420	Kfz-Fahrten	

**4 | Wirtschaftsverkehr**

[gerundete Werte]

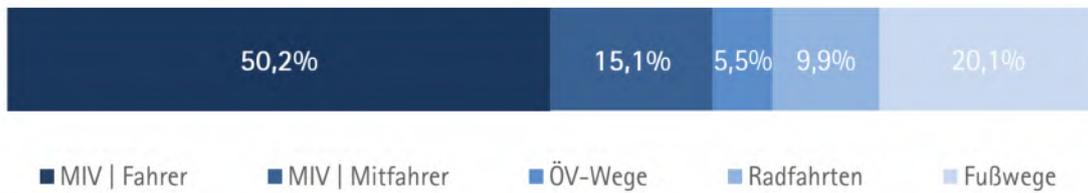
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Wirtschaftsfahrten (pauschal)	-	-	10		10	Kfz-Fahrten	

5   Gesamtverkehrsaufkommen			[gerundete Werte]
MIV   Fahrer	446	Wege / Tag	<b>884 Wege / Tag</b>
MIV   Mitfahrer	128	Wege / Tag	
ÖV-Wege	50	Wege / Tag	
Radfahrten	88	Wege / Tag	
Fußwege	172	Wege / Tag	

### MODAL-SPLIT | GESAMT



### MODAL-SPLIT | KUNDENVERKEHR



### MODAL-SPLIT | BESCHÄFTIGTENVERKEHR

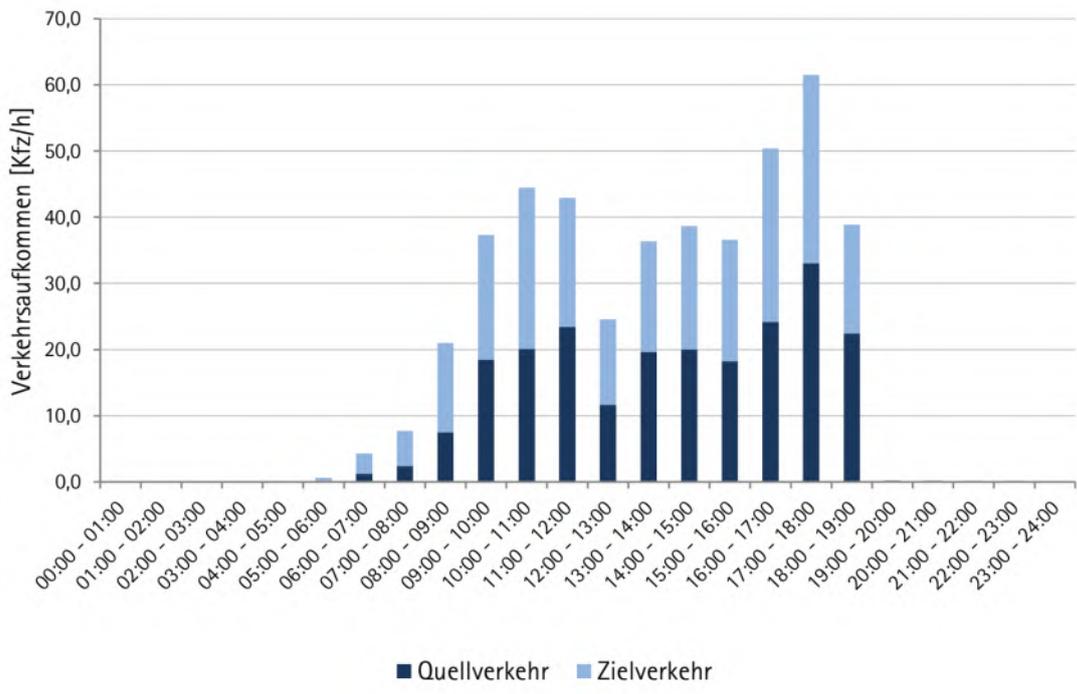
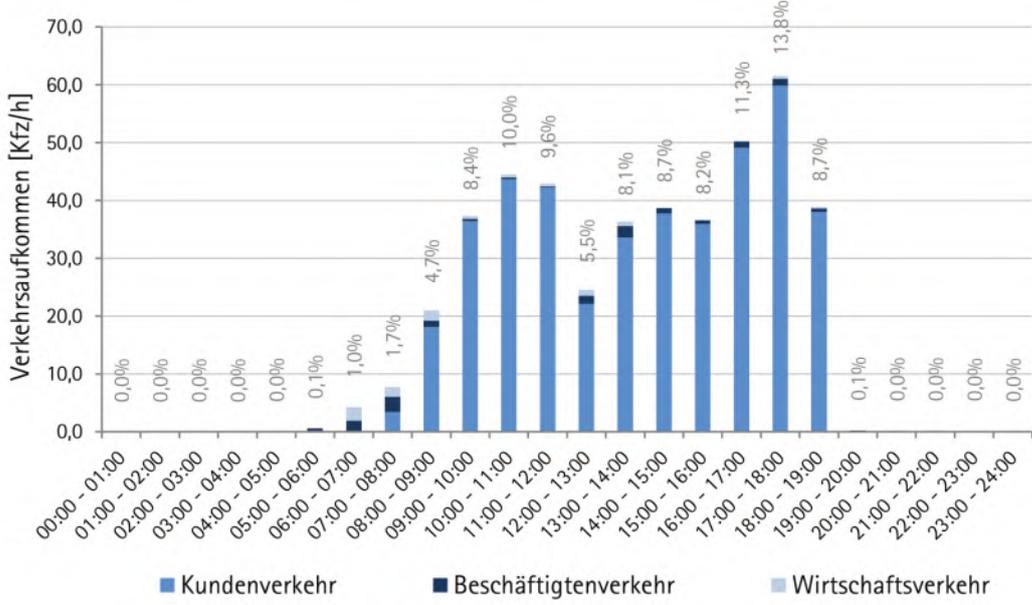


**Tageszeitliche Verteilung | kleinflächiger Einzelhandel**

Tageszeit	Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01:00 - 02:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02:00 - 03:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03:00 - 04:00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04:00 - 05:00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
05:00 - 06:00	0,08	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,54
06:00 - 07:00	0,16	1,78	0,00	0,00	1,08	1,25	1,24	3,03
07:00 - 08:00	0,36	2,30	1,34	2,06	0,68	1,00	2,38	5,35
08:00 - 09:00	0,42	0,70	6,07	12,03	1,00	0,75	7,49	13,48
09:00 - 10:00	0,28	0,14	17,96	18,44	0,25	0,25	18,49	18,83
10:00 - 11:00	0,26	0,08	19,55	24,07	0,25	0,25	20,06	24,40
11:00 - 12:00	0,20	0,04	22,97	19,22	0,25	0,25	23,42	19,51
12:00 - 13:00	1,04	0,42	10,31	11,78	0,25	0,75	11,60	12,95
13:00 - 14:00	0,94	1,07	17,96	15,62	0,75	0,00	19,65	16,70
14:00 - 15:00	0,48	0,43	19,55	18,19	0,00	0,00	20,03	18,62
15:00 - 16:00	0,56	0,14	17,70	18,19	0,00	0,00	18,26	18,33
16:00 - 17:00	0,94	0,10	23,25	25,87	0,00	0,25	24,19	26,22
17:00 - 18:00	1,10	0,08	31,69	28,16	0,25	0,25	33,04	28,49
18:00 - 19:00	0,56	0,02	21,65	16,38	0,25	0,00	22,46	16,40
19:00 - 20:00	0,20	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,03
20:00 - 21:00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00
21:00 - 22:00	0,10	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,06
22:00 - 23:00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00
23:00 - 24:00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
Summe	8	8	210	210	5	5	223	223

Quelle:	[11]	[12]	[13]	
---------	------	------	------	--

Tageszeitliche Verteilung | kleinflächiger Einzelhandel

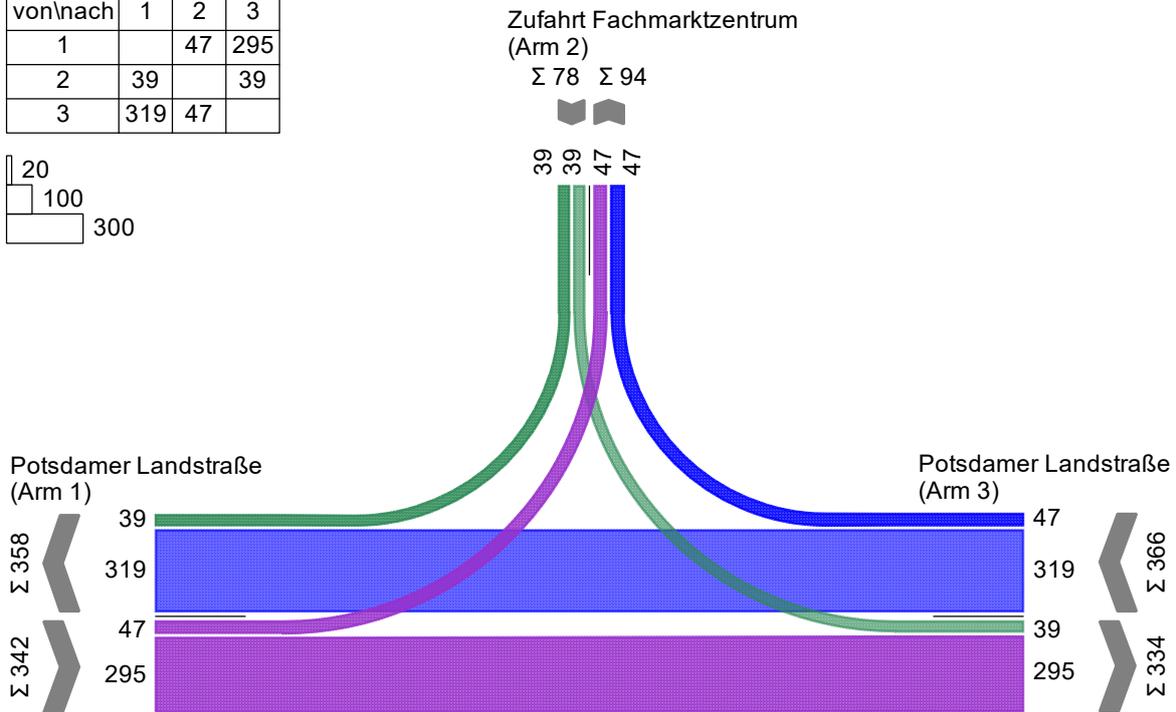
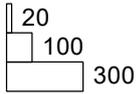


**Quellennachweis | kleinflächiger Einzelhandel**

[1]	Planer VLP Grundbesitz Invest GmbH, E-Mail von Herrn Daniel Bauer vom 21.02.2023
[2]	Programm Ver_Bau (Bosserhoff), Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Datei: E_VKF je Beschäftigten.docx
[3]	Programm Ver_Bau (Bosserhoff), Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Datei: E_Wege je Beschäftigtem.docx
[4]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt " Mobilität in Städten - SrV 2018" Unter-/Grund-/Kleinzentren/Gemeinden - flach, Tabelle 5.5, Verkehrsmittelwahl nach Zweckgruppen (alle Wege) Eigener Arbeitsplatz
[5]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen), Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006, S. 27
[6]	Programm VER_BAU Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Vauleitplanung: Einzelhandel: Kunden + Besucher je Verkaufsfläche. Kennwerte im kleinflächigen Einzelhandel: Discounter (Drogeriefachmarkt)
[7]	Annahme: aufgrund von Nutzungsmischung Kombinationen mit Besuch von anderen Einrichtungen wahrscheinlich - insbes. bei kleineren Einheiten sehr hohes Kopplungspotential.
[8]	FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen), Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Ausgabe 2006,3.4.7, S. 25
[9]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt " Mobilität in Städten - SrV 2018" Unter-/Grund-/Kleinzentren/Gemeinden - flach, Tabelle 5.5, Verkehrsmittelwahl nach Zweckgruppen (alle Wege)
[10]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt " Mobilität in Städten - SrV 2018" Unter-/Grund-/Kleinzentren/Gemeinden - flach, Tabelle 1.2, Pkw Besetzung
[11]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, S. 72, Tabelle Tagesganglinie. (Fahrtzweck: Berufsverkehr)
[12]	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln, Ausgabe 2006, S. 71, Tabelle Tagesganglinie. (Fahrtzweck: Kunden und Besucherverkehr; kleinflächiger Einzelhandel)
[13]	Annahme für Tagesganglinie des Wirtschaftsverkehrs anhand eigener Erfahrungswerte

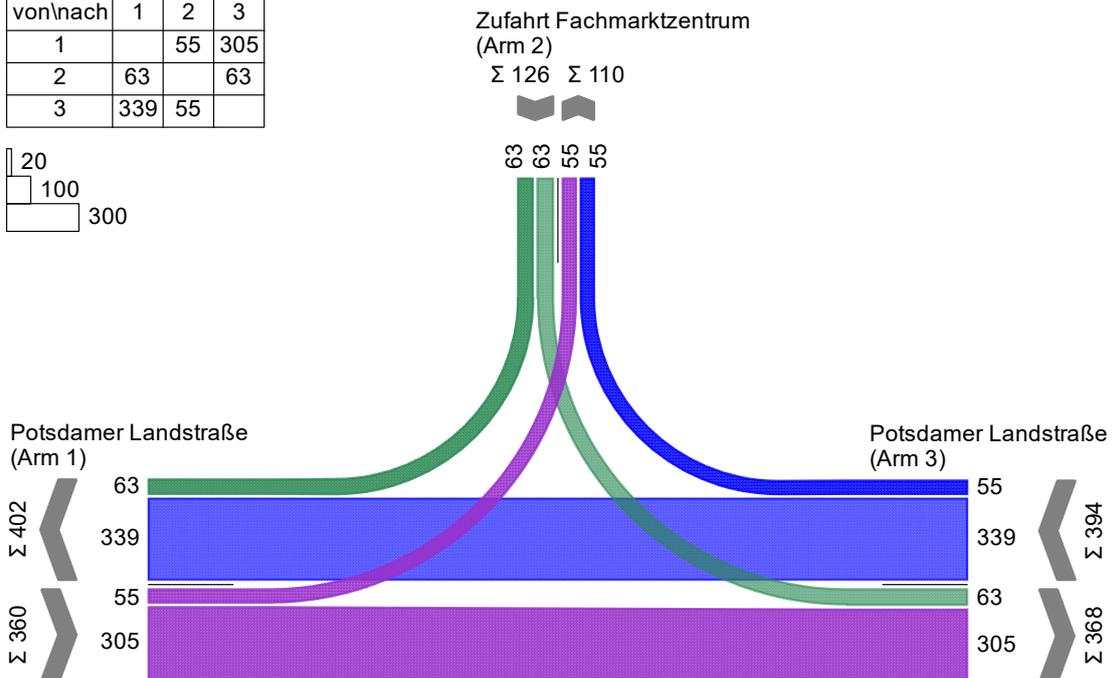
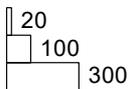
**Anlage 6** Strombelastungsplan | Prognose-Planfall | Frühspitze

von\nach	1	2	3
1		47	295
2	39		39
3	319	47	



**Anlage 7** Strombelastungsplan | Prognose-Planfall | Spätspitze

von\nach	1	2	3
1		55	305
2	63		63
3	339	55	

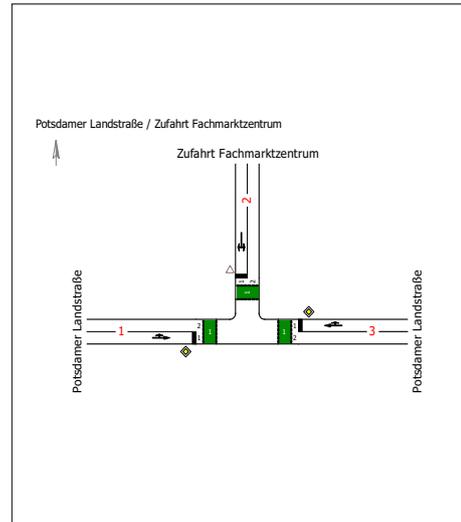


**Anlage 8**      Qualitätsstufen nach HBS | Nichtsignalisierter Knotenpunkt

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

**Anlage 9** HBS-Bewertung Spitzenstunde am Vormittag | Potsdamer Landstraße / Zufahrt Plangebiet  
(Prognose Planfall)

Bewertungsmethode : HBS 2015  
 Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)  
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts  
 Belastung : Prognose-Planfall | Frühspitze



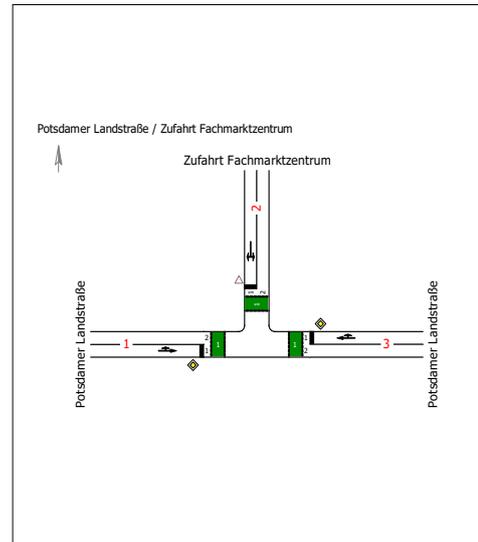
Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	319,0	319,0	1.800,0	1.800,0	0,177	1.481,0	2,4	A
		3 → 2	3	47,0	47,0	1.600,0	1.600,0	0,029	1.553,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	39,0	39,0	403,5	403,5	0,097	364,5	9,9	A
		2 → 1	6	39,0	39,0	789,5	789,5	0,049	750,5	4,8	A
1	C	1 → 2	7	47,0	62,5	847,5	637,0	0,074	590,0	6,1	A
		1 → 3	8	295,0	295,0	1.800,0	1.800,0	0,164	1.505,0	2,4	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	78,0	78,0	534,0	534,0	0,146	456,0	7,9	A
1	C	-	7+8	342,0	357,5	1.800,0	1.722,5	0,199	1.380,5	2,6	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten  
 q : Belastung  
 C : Kapazität  
 x : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

**Anlage 10** HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag | Potsdamer Landstraße / Zufahrt Plangebiet  
(Prognose Planfall)

Bewertungsmethode : HBS 2015  
 Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)  
 Lage des Knotenpunktes : Innerorts  
 Belastung : Prognose-Planfall | Spätspitze



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	339,0	373,0	1.800,0	1.636,5	0,207	1.297,5	2,8	A
		3 → 2	3	55,0	60,5	1.600,0	1.454,5	0,038	1.399,5	2,6	A
2	B	2 → 3	4	63,0	69,5	380,5	346,0	0,183	283,0	12,7	B
		2 → 1	6	63,0	69,5	766,5	697,0	0,091	634,0	5,7	A
1	C	1 → 2	7	55,0	60,5	821,0	746,5	0,074	691,5	5,2	A
		1 → 3	8	305,0	335,5	1.800,0	1.636,5	0,186	1.331,5	2,7	A
Mischströme											
2	B	-	4+6	126,0	138,5	507,5	462,0	0,273	336,0	10,7	B
1	C	-	7+8	360,0	396,0	1.800,0	1.636,5	0,220	1.276,5	2,8	A
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten  
 q : Belastung  
 C : Kapazität  
 x : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit