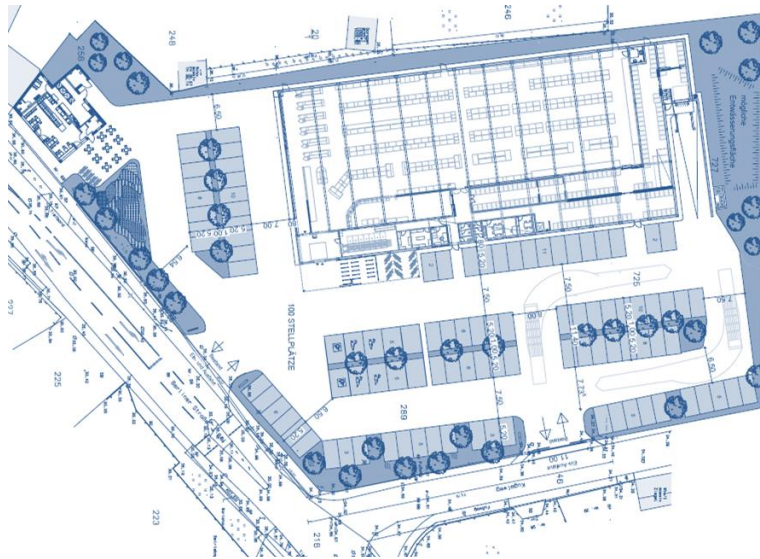


Abschlussbericht

Neubau Lidl-Markt und Café in Werder an der Havel

Verkehrstechnische Untersuchung



Bildnachweis: Leistungsbeschreibung Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG

14. Mai 2024

Ramboll Smart Mobility DE (vormals LK Argus GmbH)

Abschlussbericht

Neubau Lidl-Markt und Café in Werder an der Havel

Verkehrstechnische Untersuchung

Auftraggeber

Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG

An der Anhalter Bahn 4

14979 Großbeeren

Auftragnehmer

Ramboll Deutschland GmbH

Smart Mobility DE

(vormals LK Argus GmbH)

Kopenhagener Straße 60-68, Haus D

D-13407 Berlin

T +49 30 302020-0

matthias.heinz@ramboll.com

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Eva Griemann

Dipl.-Ing. Matthias Heinz

Dipl.-Ing. Alexander Reimann

M.Sc. Jonathan Rhode

Berlin, 14. Mai 2024

1	Aufgabenstellung	1	Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG
2	Bestandsanalyse	1	Verkehrstechnische Untersuchung Lidl-Markt Werder
	2.1 Kfz-Verkehr	3	
	2.2 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)	4	Abschlussbericht 14.05.2024
	2.3 Fuß- und Radverkehr	5	
3	Verkehrsaufkommensermittlung	5	
	3.1 Nutzungsmaße des Baufeldes	6	
	3.2 Anzahl der Nutzenden	6	
	3.3 Anzahl der Wege	7	
	3.4 Anzahl der Pkw-Fahrten	7	
	3.5 Anzahl der Fahrten des Wirtschaftsverkehrs	8	
	3.6 Summe der Kfz-Fahrten	9	
	3.7 Ergebnisse des Umweltverbundes	10	
4	Verkehrsfolgenabschätzung	11	
	4.1 Grundannahmen zur räumlichen Verteilung des Neuverkehrs des Plangebietes	11	
	4.2 Umlegung des Neuverkehrs	12	
	4.3 Leistungsfähigkeitsnachweis	15	
	4.3.1 Knotenpunkt Berliner Straße / Plangebiet	16	
	4.3.2 Knotenpunkt Berliner Straße / Kugelweg	18	
	4.4 Empfehlungen	19	
5	Zusammenfassung	20	
	Tabellenverzeichnis	22	
	Abbildungsverzeichnis	22	
	Anlage 1: Eingangsdaten für den Schallgutachter	24	
	Anlage 2: Leistungsfähigkeitsnachweis für die vorfahrtgeregelte Anbindung Plangebiet / Berliner Straße	25	

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

Anlage 3: Leistungsfähigkeitsnachweis für die
vorfahrtgeregelte Anbindung Kugelweg / Berliner Straße

27

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Werder an der Havel liegt im brandenburgischen Landkreis Potsdam-Mittelmark. Mit ihrer Lage etwa 20 Kilometer südwestlich von Berlin befindet sich die Stadt damit im Einzugsbereich der Bundeshauptstadt. Auf insgesamt gut 117 km² leben 26.597 Einwohner (Stand August 2020). Der bestehende Lidl-Markt in der Berliner Straße Ecke Kugelweg soll neu gebaut werden. Darüber hinaus sieht die Planung den Neubau eines Cafés vor. Für das Bebauungsplanverfahren sind eine verkehrstechnische und eine schalltechnische Untersuchung erforderlich. Die Ergebnisse der verkehrstechnischen Untersuchung sind in diesem Bericht dokumentiert. Für die schalltechnische Untersuchung besteht ein gesonderter Bericht.

Im Rahmen der verkehrlichen Untersuchung wird eine Bestandsanalyse für alle relevanten Verkehrsmittel durchgeführt. Auf Grundlage der geplanten Flächennutzungen wird das zukünftige Verkehrsaufkommen getrennt nach den verschiedenen Nutzungen für z. B. Beschäftigte, Besucher und Wirtschaftsverkehr ermittelt und mittels spezifischer Tagesganglinien tageszeitlich verteilt. Aus der Überlagerung der Tagesganglinien werden die Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens ermittelt.

Vom Landesbetrieb Straßenwesen wird die Prognosebelastung für das umliegende Hauptverkehrsstraßennetz¹ abgerufen, sodass die Verkehrsmengen für das umliegende Straßennetz für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall bestimmt werden können. Die Wirkungsanalyse überprüft mit den maßgeblichen Spitzenstundenbelastungen die Leistungsfähigkeiten an den relevanten umliegenden Knotenpunkten sowie an den Grundstückszufahrten. Sollten Engpässe an den Knotenpunkten auftreten, werden Maßnahmvorschläge entwickelt.

2 Bestandsanalyse

Das Plangebiet liegt südlich des Stadtparks Werder an der Kreuzung Berliner Straße und Kugelweg. Es hat eine Größe von ca. 0,22 ha und grenzt nordwestlich an die öffentliche Verkehrsfläche Berliner Straße sowie nordöstlich an den Kugelweg. Die Erschließung erfolgt sowohl über die Berliner Straße als auch über den Kugelweg (Abbildung 1 und Abbildung 2). Im Norden und Osten des Plangebietes befinden sich Wohnbebauungen. Innerhalb des Plangebiets befinden sich derzeit ein Lidl-Markt samt Parkplatz.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

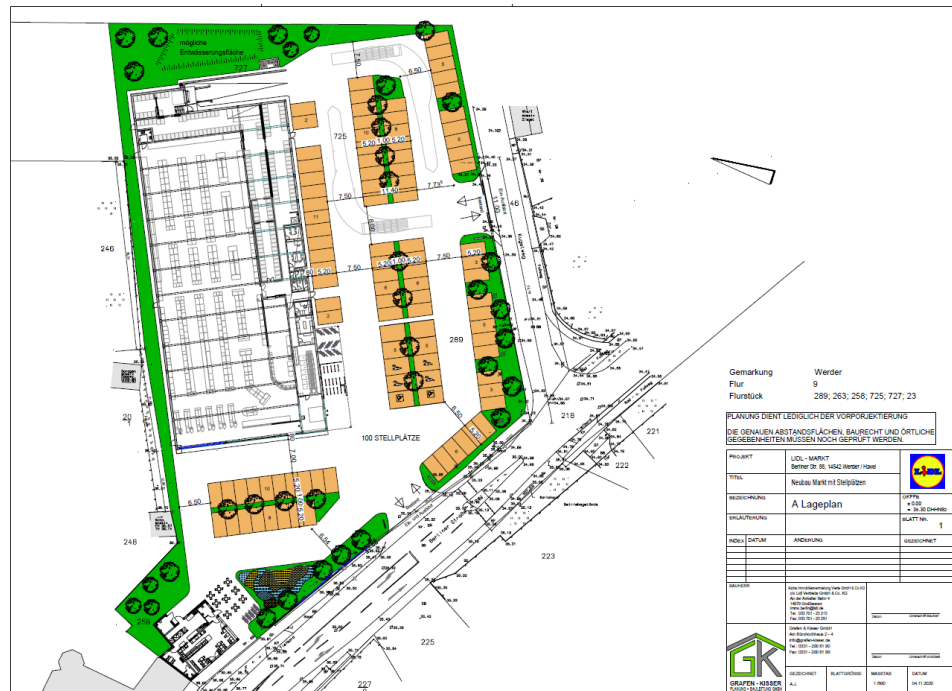
¹ Abgestimmte Eingangs- und Prognosedaten mit der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Werder (E-Mail vom 19.12.2023 sowie vom 08.01.2024)

Abbildung 1: Plangebiet (blau)



Bildquelle: openroute service, <https://openrouteservice.org/> und eigene Darstellung des Planungsgebietes, Zugriff: 12.01.2021.

Abbildung 2: Lageplan Neubau Lidl-Markt und Café



Bildquelle: Leistungsbeschreibung zur Verkehrs- und schalltechnischen Untersuchung; Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG.

2.1 Kfz-Verkehr

Das Plangebiet liegt auf einer Länge von ca. 90 m an der Berliner Straße und soll über diese sowie den einbahnregelten Kugelweg erschlossen werden. Die Berliner Straße ist eine Bundesstraße (B1), die die Stadt Werder in nord-westlicher Richtung mit der Autobahn 10 (Berliner Ring) verbindet und in süd-östlicher Richtung nach Potsdam und in weiterer Folge nach Berlin Mitte führt. Die Entfernung zur Autobahnanschlussstelle A 10 beträgt 6,5 km. Die historische Altstadt von Werder liegt auf einer Insel und ist rund 2 km vom Plangebiet entfernt.

Die asphaltierte Fahrbahn der Berliner Straße ist im Bereich der Ein- und Ausfahrt zum Planungsgebiet rund 9,5 m breit. Es steht in beiden Fahrrichtungen je ein Kfz-Fahstreifen zur Verfügung und es gibt einen Fahstreifen für linksabbie-gende Fahrzeuge aus westlicher Richtung in das Plangebiet. Dieser hat eine Länge von rund 40 m.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in der Berliner Straße liegt im Bestand bei rund **13.500 Kfz pro Tag**². Der Schwerverkehrsanteil liegt bei ca. **2,7 %**.³ Die Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg gibt für den relevanten Abschnitt der Berliner Straße eine **durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (DTV_w) von 12.000 Kfz pro Tag** und einen Schwerverkehrsanteil von 4 % des DTV_w pro Tag an.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

² Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Zählstellennummer 3432040, 2021

³ Gemäß dem Amtsblatt für Brandenburg (Nr.19, 05/2020) ist für die B1 Berliner Straße ein rückläufiger DTV von 12.000 Kfz angesetzt, sodass für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung der Prognosewert 2030 von 12.000 Kfz/24h - in Abstimmung mit dem Tiefbauamt (19.12.2023) - zu Grunde gelegt wurde.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

Abbildung 3: Bedingungen für den Kfz-Verkehr (Tempolimits)



Bildquelle: openroute service, <https://openrouteservice.org/> und eigene Darstellung, Zugriff: 12.01.2021 – mit eigenen Eintragungen / Ergänzungen.

2.2 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

Die zum Plangebiet nächstgelegene Bushaltestelle „Kugelweg“ liegt unmittelbar neben dem Plangebiet an der Kreuzung Berliner Straße und Kugelweg (Abbildung 4).

Abbildung 4: Anbindung des Plangebietes durch den Busverkehr



Bildquelle: Kartendaten Openstreetmap ODbL, Zugriff: 23.04.2024.

Die Haltestelle „Werder (Havel), Kugelweg“ wird von der Buslinie 631 (Werder Bahnhof – S Potsdam Hauptbahnhof) bedient. Sie verkehrt werktags zwischen

04:05 und 23.14 Uhr im 30 bzw. 15 Minuten-Takt. Die Linie 631 stellt die Verbindung zwischen Werder an der Havel und Potsdam her.

An der Haltestelle „Werder (Havel), Kugelweg“ hält außerdem die Linie E30. Die regiobus-Linie E30 bedient der Insel in Werder (Havel). Die Linie verkehrt von Montag bis Samstag jeweils von 9:10 Uhr bis 12:40 Uhr und von 13:40 Uhr bis 16:40 Uhr im 30-Minuten-Takt in einem Rundkurs mit acht Haltestellen von der Haltestelle „Werderpark“ über die Post auf die Insel und zurück.

Die Haltestelle „Werder (Havel), Kugelweg“ verfügt lediglich in Fahrtrichtung Südosten über Fahrgastunterstände und Sitzmöglichkeiten.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

2.3 Fuß- und Radverkehr

Das Plangebiet ist für den Fußverkehr über die Gehwege entlang der Berliner Straße und des Kugelweges erreichbar. Die nächstgelegene Bushaltestelle „Werder (Havel), Kugelweg“ ist stadtein- sowie stadtauswärts über den vorhandenen Geh- und Radweg erreichbar.

Entlang der Berliner Straße steht in beiden Richtungen ein gemeinsam geführter Geh- und Radweg mit einer Gesamtbreite von 2 m zur Verfügung. In den an das Plangebiet angrenzenden Nebennetzstraßen fährt der Radverkehr im Mischverkehr mit den Kfz auf der Fahrbahn. Der Kugelweg verfügt entlang des Plangebietes über einen rund 1,50 m breiten Gehweg.

3 Verkehrsaufkommensermittlung

Die Abschätzung des zu erwartenden Kfz-Verkehrsaufkommens infolge der Gebietsentwicklung erfolgt mit dem Programm VerBau.⁴ Das Programm berücksichtigt die aktuellen Erkenntnisse zur Verkehrserzeugung unterschiedlicher Nutzungen. Die Ermittlung erfolgt in Anlehnung an die Methodik und die zugehörigen Richt- und Erfahrungswerte gemäß dem Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.⁵ Darüber hinaus wurden von Lidl spezifische verkehrserzeugende Parameter wie das Kundenaufkommen und Angaben zum täglichen Lieferaufkommen abgefragt und verwendet.

⁴ Bosserhoff: VerBau, Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Stand 2018.

⁵ Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Stand 2006.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

Mobilitätskenndaten werden der „Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Werder“ vom 15.12.2021 und der Verkehrserhebung SrV 2018 entnommen.^{6,7}

3.1 Nutzungsmaße des Baufeldes

Von der Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG wurde der Lageplan Neubau Lidl-Markt und Café (Abbildung 2), die Gesamtfläche im Bestand sowie die geplante Gesamtfläche des Lidl-Marktes bekannt gegeben (Tabelle 1).

Tabelle 1: Nutzungsmaße des Baufeldes

	Bestand	Planung
Bruttogeschosßfläche (BGF) Lidl-Markt	1.353 m ²	2.249 m ²
Bruttogeschosßfläche (BGF) Café	-	159 m ²

3.2 Anzahl der Nutzenden

Aus der Bruttogeschosßfläche wird mit Hilfe von Kennwerten die Beschäftigtenzahl abgeleitet. Grundlage bilden hierbei die zu veranschlagende Bruttogeschosßfläche und Kennwerte zur Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten. Die Anzahl der Kunden wird anhand des Kundenaufkommens⁸ des bestehenden Lidl-Marktes in Bezug auf die Fläche des zukünftigen Lidl-Marktes hergeleitet (Tabelle 2). Als Vergleichswert wurde der Freitag als Tag mit dem höchsten Kundenaufkommen (1.081 Kunden) herangezogen und das Ergebnis auf die nächste Zehnerpotenz aufgerundet.

⁶ Stadt Werder (Havel); Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Werder; Stand 15.12.2021.

⁷ Sonderauswertung zum Forschungsprojekt "Mobilität in Städten – SrV"; SrV-Stadtgruppe: Mittelzentren, Topografie: flach, Dresden, 2020.

⁸ Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG: Frequenzbericht Umsatz/Kunden, März 2020.

Tabelle 2: Kennwert für die Abschätzung der Anzahl der Nutzenden im Plangebiet

	Kennwert	Quelle
Lidl-Markt	100 m ² BGF je Beschäftigten	VerBau ⁹ Wert für Discounter
	rund 1.800 Kunden je Werktag	Lidl-Vertriebs-GmbH & Co. KG
Café	60 m ² je Beschäftigten	VerBau ⁸ Wert für Restaurants/Gastronomie
	95 Kundenwege je Beschäftigten	VerBau ⁸ Wert für Restaurants/Gastronomie

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG
**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**
Abschlussbericht
14.05.2024

Somit ergeben sich für den **erweiterten** Lidl-Markt 19 **anwesende** Beschäftigte (**insgesamt 21 Beschäftigte**¹⁰) sowie 1.800 Kunden und für das Café 2 **anwesende** Beschäftigte (**insgesamt 3 Beschäftigte**) und 126 Kunden je mittleren Werktag. Für das Plangebiet ergibt sich demnach in Summe eine Anzahl von 21 Beschäftigten und 1.926 Kunden.

3.3 Anzahl der Wege

Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens für den Lidl-Markt und das Café im Plangebiet wird für die tägliche Wegeanzahl ein Mittelwert von **2,0 Wegen angenommen**.^{9,11} Für das am Café wird aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Lidl-Markt und der gemeinsamen Nutzung des Parkplatzes ein Verbundeffekt von 75 % und des Weiteren ein Mitnahmeeffekt von 25 % berücksichtigt. **Für den Lidl-Markt wird ein Verbundeffekt von 25 % angenommen.** Daraus resultieren bei insgesamt 21 Beschäftigten und 1.926 Kunden insgesamt 3.894 Wege (**davon 1.870 Wege neu**) im werktäglichen Mittel.

3.4 Anzahl der Pkw-Fahrten

Im nächsten Schritt wird aus der Summe aller Wege die Anzahl an Fahrten mit Pkw abgeleitet. Dafür werden zunächst die Wege auf die einzelnen Verkehrsträger verteilt. Grundlage der Verteilung ist der Modal-Split. **Dieser wurde der**

⁹ Kennwerte übernommen aus VerBau (Bosserhoff, 2018), Wege je Beschäftigten und Wege je Kunde im Einzelhandel.

⁸ Kennwerte übernommen aus VerBau (Bosserhoff, 2018), Fläche und Wege je Beschäftigten und Wege je Kunde in Restaurants / Gastronomie.

¹⁰ Bei einer genauen Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist Nichtanwesenheit am Arbeitsplatz z.B. wegen Krankheit oder Urlaub mit einem Abwesenheitsfaktor (80-90%) zu berücksichtigen; G_Anwesenheit, VerBau (Bosserhoff, 2018)

„Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Werder“ vom 15.12.2021 entnommen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Anteil der durchschnittlichen täglichen Wege, verteilt auf die verschiedenen Verkehrsmittel¹²

	Zu Fuß (Fuß)	Fahrrad (Rad)	Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Öffentlicher Verkehr (ÖV)
Beschäftigte	10 %	12 %	46 %	32 %
Kunden	15 %	13 %	60 %	12 %
Freizeit	20 %	14 %	50 %	16 %

Neben dem Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV-Anteil) am Modal-Split wird der Besetzungsgrad (Personen pro Fahrt) benötigt. Dieser wird ebenfalls der „Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Werder“ vom 15.12.2021 entnommen. Der Besetzungsgrad beträgt für Beschäftigte 1,1 (Zweck „Arbeit“), für Kunden 1,2 (Zweck „Einkauf/Dienstleistung“) und für Besucher des Cafés 1,4 (Zweck „Freizeit“).

Mit Hilfe der genannten Kennwerte wird die durchschnittliche Anzahl der täglichen Pkw-Fahrten im Quell- und Zielverkehr des Plangebietes je Nutzergruppe berechnet (Tabelle 4). Insgesamt ergeben sich somit für das Plangebiet über alle Nutzungen 1.385 Kfz-Fahrten pro mittleren Werktag. Darin enthalten sind 625 Kfz-Fahrten pro mittleren Werktag, die durch die Vergrößerung des bestehenden Lidl-Marktes entstehen.

Tabelle 4: Durchschnittliches werktägliches Aufkommen des motorisierten Individualverkehrs (Pkw-Fahrten) je Nutzergruppe im Plangebiet

Nutzergruppe	Wege	Kfz-Fahrten Gesamt	Kfz-Fahrten Neu
Beschäftigte (Lidl-Markt)	38	16	6
Beschäftigte (Café)	5	2	2
Kunden (Lidl-Markt)	3.600	1.350	600
Kunden (Café)	252	17	17
Gesamt	3.894	1.385	625

Zusammengefasst wird die Summe aller Wege demnach aus der Anzahl der anwesenden Beschäftigten sowie aller Kunden des Lidl-Marktes und des Cafés ermittelt. Anhand des Modal Splits werden daraus die Wege auf die einzelnen Verkehrsträger verteilt und mit Hilfe des Besetzungsgrades die durchschnittlichen Kfz-Fahrten ermittelt.

¹² Werte entnommen aus: Stadt Werder (Havel); Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Werder; Stand 15.12.2021.

3.5 Anzahl der Fahrten des Wirtschaftsverkehrs

Für den Lidl-Markt im Plangebiet wurden die Bestandslieferungen von 2 bis 3 Lieferungen durch Lkws pro Tag¹³ auf stets 3 Lieferungen pro Tag aufgerundet. Zudem kommen ein bis zwei Entsorgungsfahrten pro Tag. Daraus ergeben sich 10 Fahrten im Wirtschaftsverkehr (WIV). Dieser Wert deckt sich auch mit dem Ergebnis mittels der Kennwerte aus der VerBau¹⁴. Das Café erzeugt im täglichen Durchschnitt 2 Fahrten im Wirtschaftsverkehr ohne Schwerverkehr.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

3.6 Summe der Kfz-Fahrten

Die täglich in Summe erzeugten Pkw- und Wirtschaftsverkehrs-Fahrten des Plangebietes sind in Tabelle 5 dargestellt. Demnach erzeugt der Pkw- und der Wirtschaftsverkehr des Plangebietes **im Durchschnitt werktäglich 1.397 Kfz-Fahrten, davon sind 631 Kfz-Fahrten neu.**

Tabelle 5: Übersicht über alle täglichen Fahrten je Nutzergruppe im Plangebiet

Nutzergruppe	Kfz-Fahrten Prognose Nullfall	Kfz-Fahrten Neu	Kfz-Fahrten Gesamt
Verkehr Beschäftigte (Lidl-Markt)	10	6	16
Verkehr Beschäftigte (Café)	-	2	2
Kundenverkehr (Lidl-Markt)	750	600	1.350
Kundenverkehr (Café) ¹⁵	-	17	17
Wirtschaftsverkehr (Lidl-Markt)	6	4	10
Wirtschaftsverkehr (Café)	-	2	2
Gesamtneuverkehr	766	631	1.397

Für die Herleitung der tageszeitlichen Verteilung des Neuverkehrs auf die einzelnen Tagstunden werden Standardganglinien verwendet.¹⁶ Die aus dem Neuverkehr resultierenden Spitzenstunden liegen für das Plangebiet am Vormittag

¹³ Werte übernommen von Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG

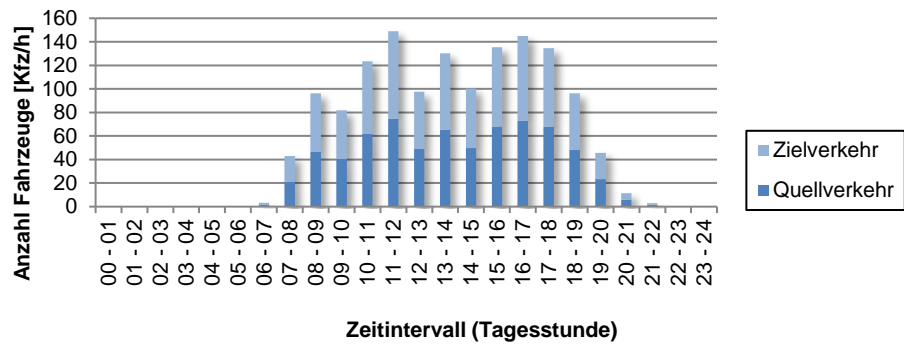
¹⁴ VerBau (Bosserhoff, 2018), Lkw-Fahrten je Beschäftigten für gewerbliche Nutzung.

¹⁵ Bäcker/Café: Der Bäcker ist bereits im Bestand vertreten (Lage im Lidl-Markt) und soll in einen separaten Bäckerpavillon ausgelagert werden. Für die Aufkommensermittlung wurde ein hoher Verbundeffekt für das Café (75%) angenommen, sodass mit lediglich 1 bis maximal 2 Kfz-Fahrten pro Stunde, die ausschließlich zum Café fahren, zu rechnen ist. Demzufolge wurden die "Kfz-Fahrten neu" nicht um den Bestand reduziert.

¹⁶ Tagesganglinien übernommen aus VerBau (Bosserhoff, 2018) – Verwendung von Standardganglinien für den Verkehr der Beschäftigten, Kunden und den Wirtschaftsverkehr zum Einzelhandel.

in der Tagesstunde zwischen 11 und 12 Uhr und am Nachmittag im Zeitraum zwischen 16 und 17 Uhr (Abbildung 5).

Abbildung 5: Tageszeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall für das B-Plangebiet



3.7 Ergebnisse des Umweltverbundes

Auf den Umweltverbund (UV) bezogen erzeugt das Neubauvorhaben zukünftig ein Verkehrsaufkommen von insgesamt etwa 1.580 Wegen / Werktag. Dabei handelt es sich um die Summe aus Wegen zum und vom Plangebiet (Tabelle 6).

Knapp 30 % der Wege der Kunden entfallen auf den Fußverkehr bzw. den ÖPNV, wobei anzumerken ist, dass Wege im ÖPNV im Vor- und Nachlauf weitere Fußwege erzeugen. Gleiches gilt auch für Kfz-Fahrten. Diese vor- und nachgelagerten Wege sind hier nicht berücksichtigt.

Tabelle 6: Wegeaufkommen im Umweltverbund

Nutzergruppe	Wege im UV Prognose-Nullfall			Wege im UV Neu			Wege im UV Gesamt		
	Fuß	Rad	ÖPNV	Fuß	Rad	ÖPNV	Fuß	Rad	ÖPNV
	Verkehr Beschäftigte (Lidl-Markt)	2	3	7	2	2	5	4	5
Verkehr Beschäftigte (Café)	0	0	0	0	1	1	0	1	1
Kundenverkehr (Lidl-Markt)	300	260	240	240	208	192	540	468	432
Kundenverkehr (Café)	0	0	0	38	35	40	38	35	40

Summe	302	263	247	280	246	238	582	509	485
Gesamtsumme	812		764			1.576			

In Tabelle 7 werden die Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalles, die vom Lidl zusätzlich erzeugte Verkehrsmenge sowie die gesamte Verkehrsmenge (Prognose-Planfall), jeweils für alle Verkehrsarten getrennt, dargestellt.

Tabelle 7: Zusammenfassung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens im Kfz-Verkehr und im Umweltverbund

Nutzergruppe	Prognose-Nullfall		Neu		Gesamt	
	Kfz-Fahrten	Wege im Umweltverbund	Kfz-Fahrten	Wege im Umweltverbund	Kfz-Fahrten	Wege im Umweltverbund
Verkehr Beschäftigte (Lidl-Markt)	10	12	6	9	16	21
Verkehr Beschäftigte (Café)	-	-	2	2	2	2
Kundenverkehr (Lidl-Markt)	750	800	600	640	1.350	1.440
Kundenverkehr (Café)	-	-	17	113	17	113
Wirtschaftsverkehr (Lidl-Markt)	6	-	4	-	10	-
Wirtschaftsverkehr (Café)	-	-	2	-	2	-
Gesamtneuverkehr	766	812	631	764	1.397	1.576

4 Verkehrsfolgenabschätzung

4.1 Grundannahmen zur räumlichen Verteilung des Neuverkehrs des Plangebietes

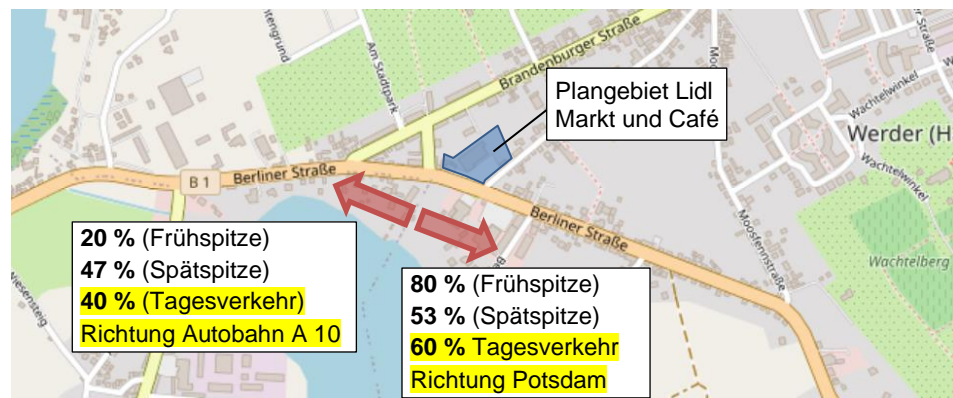
Die Verteilung des Neuverkehrs des Plangebietes auf das umliegende bestehende Straßennetz erfolgt über die Zu- / Ausfahrt an der Berliner Straße und die Zu- / Ausfahrt am Kugelweg. Die räumliche Verteilung des Neuverkehrs auf die Berliner Straße (Anteil und Anzahl Links- und Rechtsabbieger bzw. Links- und Rechtseinbieger) wird aus der Verkehrszählung B1 i.H. Bushaltestelle Puschkinstraße¹⁷ aus dem Jahr 2015 abgeleitet. Die von der Stadt Werder an der Havel übergebene Erhebung ergab, dass in der Frühspitzenstunde rund

¹⁷ Ingenieurgesellschaft mbH: Knotenpunktzählung B1, Querschnitt i.H. Bushaltestelle Puschkinstraße, OD Werder, Verkehrserhebung vom 1.10.2015, 6:00 – 19:00 Uhr.

20 % des Verkehrs in Richtung Westen und rund 80 % in Richtung Osten fahren. In der Spätspitzenstunde fahren rund 47 % des Verkehrs in Richtung Westen und 53 % in Richtung Osten. Im Tagesverkehr insgesamt sind es rund 40 % in Richtung Osten und rund 60 % in Richtung Westen. Der Kugelweg verläuft in Richtung Südwesten als Einbahnstraße. Die räumliche Verteilung auf die Berliner Straße aus dem Kugelweg wird ebenso analog der Richtungsverteilung der Erhebung angenommen. Daraus ergeben sich je nach Früh- oder Spätspitzenstunde unterschiedliche Anteile für die Links- und Rechtseinbieger. Für die Kfz-Fahrten des Plangebietes „Neubau Lidl Markt und Café“ werden somit folgende räumliche Verkehrsverteilungen übernommen (Abbildung 6):

- Frühspitzenstunde 7:00 – 8:00 Uhr: 20 % nach Westen in Richtung Autobahn A 10 und 80 % nach Osten in Richtung Potsdam,
- Spätspitzenstunde 16:00 – 17:00 Uhr: 47 % nach Westen in Richtung Autobahn A 10 und 53 % nach Osten in Richtung Potsdam.

Abbildung 6: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs auf das umliegende übergeordnete Straßennetz



Bildquelle: openroute service, <https://openrouteservice.org/> und eigene Darstellung, Zugriff: 12.01.2021 – mit eigenen Eintragungen / Ergänzungen.

4.2 Umlegung des Neuverkehrs

Bei der Umlegung werden zwei zukünftige Kfz-Verkehrslagen unterschieden: der „Prognose-Nullfall“ und der „Prognose-Planfall“. Der Prognose-Nullfall stellt die zukünftig zu erwartenden Verkehrsstärken ohne Berücksichtigung des Neuverkehrs des in dieser Untersuchung betrachteten Plangebietes dar. Im Prognose-Planfall werden die aus dem Bebauungsplanvorhaben „Lidl-Markt und Café“ resultierenden Neuverkehre berücksichtigt.

Durch das in der Untersuchung berücksichtigte Plangebiet kommt eine zusätzliche Verkehrsstärke in Höhe von **631 (gerundet 630) Kfz-Fahrten werktätlich (DTV_w)** hinzu (siehe Kapitel 3.6). Die räumliche Verteilung (Umlegung) des Neuverkehrs erfolgt auf die Berliner Straße **(beide Richtungen, abzüglich des Quell-**

und Zielverkehrs des Lidl-Marktes im Bestand) und folgt den in Kapitel 4.1 getroffenen Grundannahmen.

Der Zielverkehr zum Plangebiet nutzt in vollem Umfang die Anbindung des Plangebietes an die Berliner Straße. Der vom Plangebiet ausgehende Quellverkehr wurde auf die Anbindung des Plangebietes an die Berliner Straße und den Kugelweg bzw. dessen Anbindung an die Berliner Straße aufgeteilt. Diese Aufteilung musste im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbetrachtung (Kapitel 4.3) gewählt werden. Aus dem Plangebiet heraus ist lediglich ein Rechtseinbiegen auf die Berliner Straße (in Richtung Westen) möglich. Ein Linkseinbiegen muss im Sinne eines leistungsfähigen Verkehrszustandes der Anbindung des Plangebietes an die Berliner Straße untersagt bzw. ausgeschlossen werden. Der Quellverkehr in Richtung Osten kann ausschließlich den Kugelweg und die Anbindung des Kugelweges an die Berliner Straße nutzen.

Die Abbildung 7 zeigt die Überlagerung des Prognose-Nullfalles mit den aus den Planvorhaben resultierenden erzeugten Fahrten (Prognose-Planfall). Für die Berliner Straße wird als Prognose-Nullfall die Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg mit einem DTV_w von 12.000 Kfz zu Grunde gelegt¹⁸. Als Grundlagendaten für den Kugelweg wurden die Verkehrsmengen aus der Verkehrserhebung der Stadt Werder an der Havel aus dem Jahr 2019¹⁹ verwendet.

Westlich des Plangebietes treten auf der Berliner Straße 252 Kfz-Fahrten pro Tag unter Berücksichtigung des Planvorhabens zusätzlich auf, so dass die werktägliche Verkehrsstärke im Prognose-Planfall auf 12.252 Kfz/24h steigt. Die Mehrheit der Kfz-Fahrten aus dem Plangebiet führt jedoch in / aus östliche/r Richtung (vgl. einführende Ausführungen in Kapitel 4.1, Grundannahmen zur räumlichen Verteilung des Neuverkehrs des Plangebietes). Die Kfz-Verkehrsstärke der Berliner Straße nimmt hier unmittelbar an die Anbindung zum Plangebiet angrenzend im Prognose-Planfall mit Neuverkehr um 378 Kfz-Fahrten pro Tag zu und erreicht einen Wert von 12.378 Kfz/24h.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

¹⁸ Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Straßenverkehrsprognose 2030, Stand April 2020

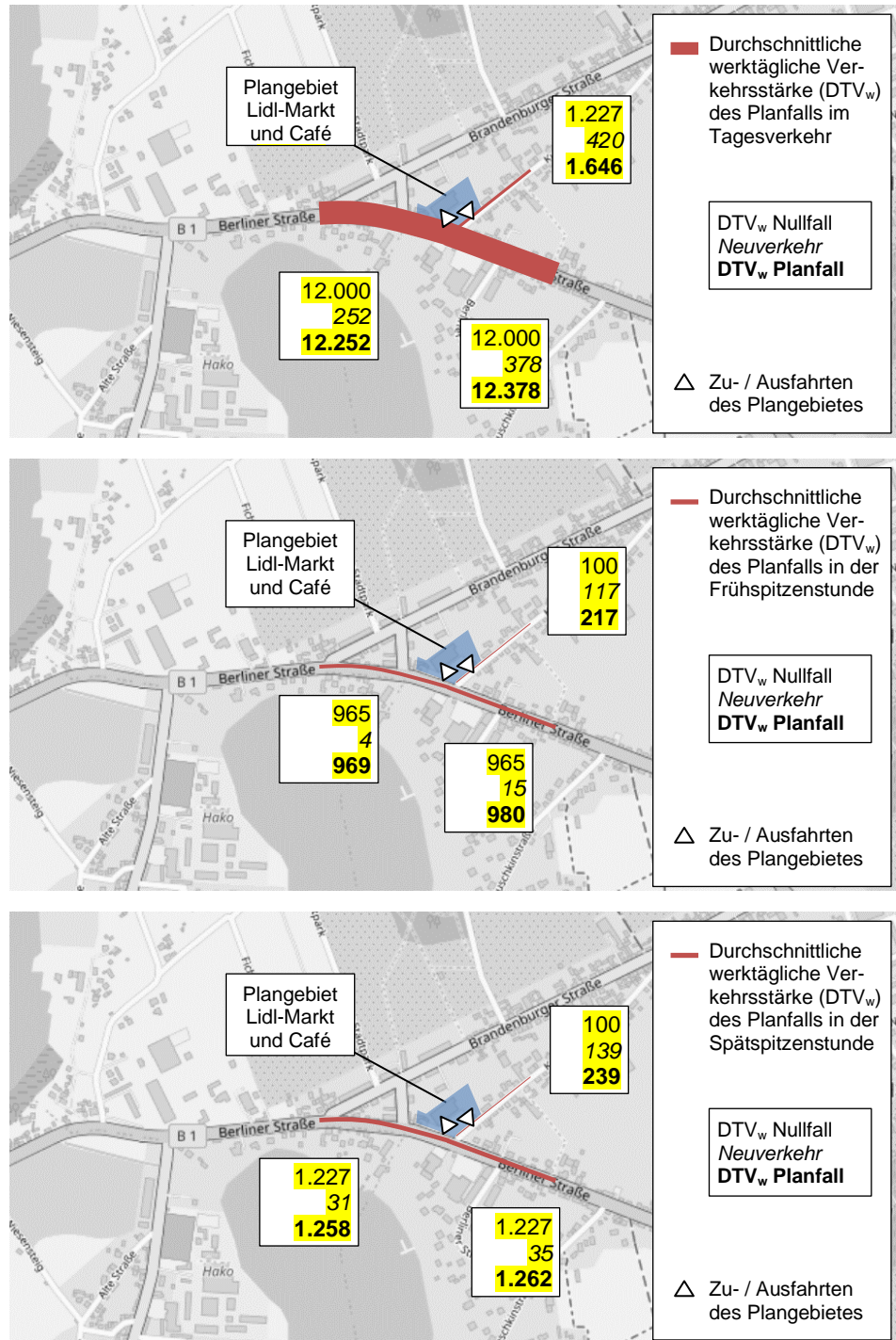
¹⁹ Stadt Werder (Havel), Verkehrserhebung Werder, Kugelweg, 24.1.2019.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

Abbildung 7: Umlegung des Neuverkehrs (Prognose-Planfall) im Vergleich zum Prognose-Nullfall für den Tagesverkehr (oben), die Frühspitzenstunde (Mitte) und die Spätspitzenstunde (unten)



Bildquelle: openroute service, <https://openrouteservice.org/> und eigene Darstellung, Zugriff: 12.01.2021 – mit eigenen Eintragungen / Ergänzungen.

4.3 Leistungsfähigkeitsnachweis

Die Leistungsfähigkeitsnachweise zeigen die Qualität des Verkehrsflusses für die Anbindung des Plangebietes an das örtliche Straßennetz. Sie werden für die Zu- / Ausfahrt des Plangebietes in die Berliner Straße und die Anbindung des einbahngeregelten Kugelweges an die Berliner Straße vorgenommen.

Die Nachweise für die Zu- / Ausfahrt vom Plangebiet auf die Berliner Straße sowie für den Knotenpunkt Kugelweg / Berliner Straße erfolgen für vorfahrtgeregelte Knoten (Berliner Straße vorfahrtberechtigt, Anbindung Zu- / Ausfahrt nachgeordnet) und gemäß dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS 2015)²⁰.

Die Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit in Sekunden nach insgesamt sechs Qualitätsstufen (A bis F) differenziert (HBS 2015). Dabei gilt, dass „A“ die beste Qualitätsstufe und „F“ die schlechteste Qualitätsstufe darstellt (siehe Tabelle 8). Bis Stufe „D“ ist der Verkehrszustand als noch stabil zu beschreiben. Bei Erreichen der Stufe „E“ wird die Kapazitätsgrenze des Knotens erreicht. Liegt die Qualitätsstufe bei „F“, ist die Verkehrsstärke größer als die Kapazität und eine Leistungsfähigkeit ist nicht mehr gegeben. Die Gesamtqualitätsstufe eines Knotenpunktes richtet sich nach dem am schlechtesten bewerteten Verkehrsstrom.

Tabelle 8: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach 2015

Qualitätsstufe	zulässige mittlere Wartezeit für Kfz-Verkehr bei Regelung durch	
	Vorfahrtsbeschilderung	Lichtsignalanlage
A	≤ 10 s	≤ 20 s
B	≤ 20 s	≤ 35 s
C	≤ 30 s	≤ 50 s
D	≤ 45 s	≤ 70 s
E	> 45 s	> 70 s
F	Verkehrsstärke > Kapazität	Verkehrsstärke > Kapazität

Die Leistungsfähigkeit wird für die im Prognose-Planfall geltende Früh- und Spätspitzenstunde nachgewiesen. Die Bemessungsverkehrsstärke für die beiden zu prüfenden Knotenpunkte in den jeweiligen Spitzenstunden ist in Tabelle 9 und Tabelle 10 aufgeführt.

²⁰ Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen, Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Stand 2015.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

Tabelle 9: Bemessungsverkehrsstärke in der Früh- und Spätspitzenstunde für die zu prüfende Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs für die Knotenpunktzufahrt am Knotenpunkt Berliner Straße / vorfahrtgeregelte Anbindung Plangebiet

Knotenpunktzufahrt am Knotenpunkt Berliner Straße / vorfahrtgeregelte Anbindung Plangebiet	Spitzenstunde [Kfz/h]	
	7-8 Uhr	16-17 Uhr
Berliner Straße Ost (gerade)	194	503
Berliner Straße Ost (rechts)	2	16
Plangebiet (links)	-	-
Plangebiet (rechts)	2	16
Berliner Straße West (links)	8	17
Berliner Straße (gerade)	727	579

Tabelle 10: Bemessungsverkehrsstärke in der Früh- und Spätspitzenstunde für die zu prüfende Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs für die Knotenpunktzufahrt am Knotenpunkt Berliner Straße / Kugelweg

Knotenpunktzufahrt am Knotenpunkt Berliner Straße / Kugelweg	Spitzenstunde [Kfz/h]	
	7-8 Uhr	16-17 Uhr
Berliner Straße West (gerade)	727	579
Berliner Straße Ost (gerade)	194	503
Kugelweg (links)	87	70
Kugelweg (rechts)	20	47

4.3.1 Knotenpunkt Berliner Straße / Plangebiet

Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen die Qualitätsstufen (QSV) der Leistungsfähigkeitsnachweise für die unmittelbare Anbindung des Plangebietes an die Berliner Straße (Vorfahrtknoten). Die Berechnungstabellen der Leistungsfähigkeitsnachweise sind zudem in Anlage 2 dieses Berichtes zu finden. Der Nachweis erfolgt unter der Annahme, dass der Quellverkehr in Richtung Brandenburger Straße (Rechtseinbieger aus dem Plangrundstück in die Berliner Straße West) sowie der gesamte Zielverkehr des Planvorhabens über diese Anbindung abgewickelt wird. Der Quellverkehr in Richtung Südosten (Linkseinbieger aus dem Plangrundstück in die Berliner Straße Ost) wird einzig über die Anbindung am Kugelweg und nicht über die direkte Plangebietszufahrt zur Berliner Straße abgewickelt. Ein Zulassen beider Einbiegebeziehungen direkt aus dem Plangrundstück in die Berliner Straße (rechts- und linkseinbiegen) ist aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht möglich, daher diese Vorgaben. Die Umsetzung ist über Einbiegever- / Gebote möglich. Die Spitzenstunde für den erzeugten Verkehr des Plangebietes allein liegt zwar, wie in Abbildung 5 dargestellt, zwischen 11 Uhr und 12 Uhr. Jedoch unter Berücksichtigung der Verkehrsstärken in der

Berliner Straße liegt die morgendliche Spitzenstunde zwischen 7 Uhr und 8 Uhr und die Spitzenstunde am Nachmittag im Zeitraum zwischen 16 Uhr und 17 Uhr. In der Frühspitzenstunde weist der Rechtseinbieger aus dem Plangebiet in die Berliner Straße im Prognose-Planfall die Qualitätsstufe „A“ auf. In der Spätspitzenstunde weist der Rechtseinbieger aus dem Plangebiet in die Berliner Straße im Prognose-Planfall ebenfalls die Qualitätsstufe „A“ auf. Die Berliner Straße erhält sowohl in der Früh- als auch in der Spätspitzenstunde in allen Verkehrsströmen die höchste Qualitätsstufe „A“. Mit Blick auf den Neuverkehr infolge der Realisierung des Planvorhabens weisen die Früh- als auch die Spätspitze folglich einen stabilen Verkehrsablauf auf.

Abbildung 8: Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Frühspitzenstunde im Prognose-Planfall für die vorfahrtsregelte Ein- und Ausfahrt Lidl-Markt / Berliner Straße

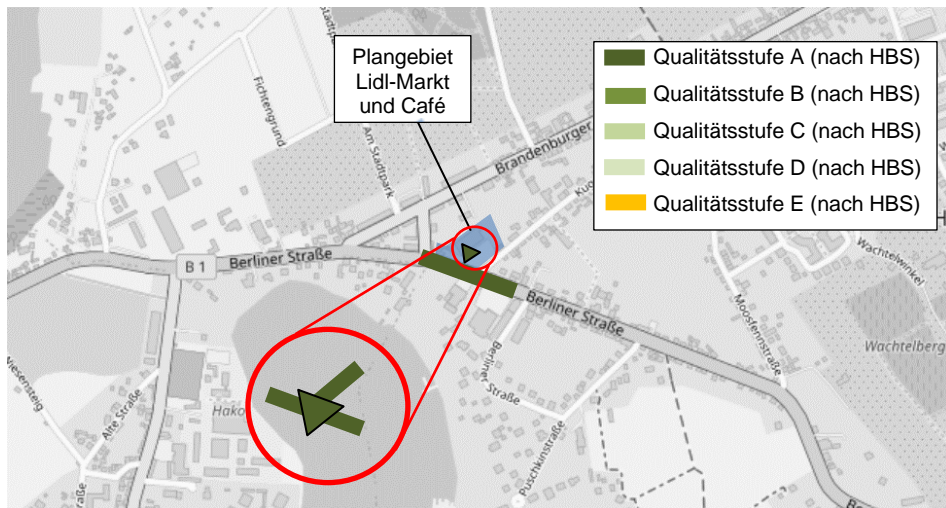
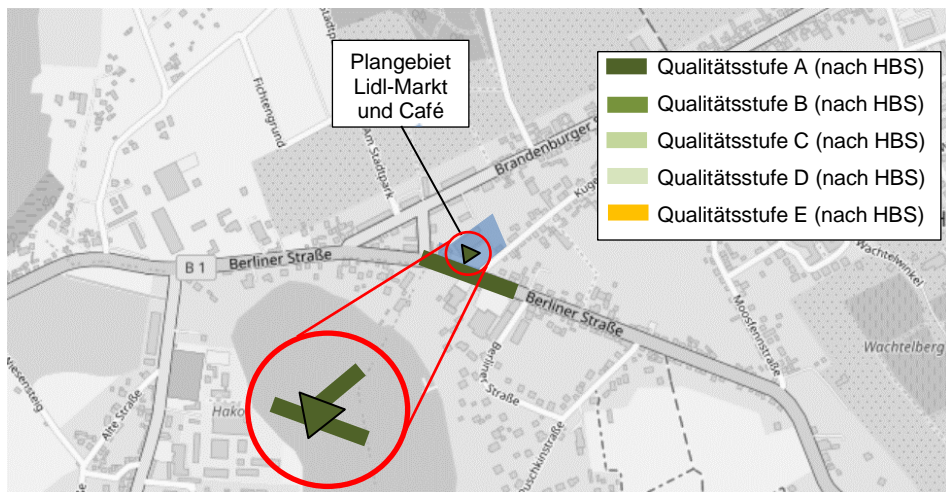


Abbildung 9: Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Spätspitzenstunde im Prognose-Planfall für die vorfahrtsregelte Ein- und Ausfahrt Lidl-Markt / Berliner Straße



4.3.2 Knotenpunkt Berliner Straße / Kugelweg

Abbildung 10 und Abbildung 11 zeigen die Qualitätsstufen (QSV) der Leistungsfähigkeitsnachweise für die Anbindung des Plangebietes über den Kugelweg an die Berliner Straße. Die Berechnungstabellen der Leistungsfähigkeitsnachweise für den Knoten Berliner Straße / Kugelweg sind zudem in Anlage 3 dieses Berichtes zu finden. Die Betrachtungen zu den Leistungsfähigkeiten für den Neuverkehr erfolgten unter der Vorgabe, dass der Quellverkehr des Plangebietes in Richtung Berliner Straße West (Rechtseinbieger aus dem Plangrundstück in die Berliner Straße West) sowie der gesamte Zielverkehr des Planvorhabens über die direkte Anbindung des Plangebietes an die Berliner Straße abgewickelt wird. Der gesamte Quellverkehr in Richtung Südosten (Linkseinbieger aus dem Plangrundstück in die Berliner Straße Ost) erfolgt über die Plangebietsanbindung am Kugelweg und folglich über den Knoten Berliner Straße / Kugelweg.

Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Anbindung über den Kugelweg an die Berliner Straße wurden als Grundlagendaten für den Kugelweg die Verkehrsmengen der Verkehrserhebung Werder aus dem Jahr 2019 entnommen. Auf Grundlage der darin erhobenen Spitzenstunden 9:45 Uhr bis 10:45 Uhr (Frühspitze) und 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr (Spätspitze) wurden die Werte für die berechnete Früh- und Spätspitzenstunde abgeleitet.

In der Frühspitzenstunde weist der Linksabbieger aus dem Kugelweg in die Berliner Straße im Prognose-Planfall die Qualitätsstufe „B“ auf. In der Spätspitzenstunde weist der Linksabbieger aus dem Kugelweg in die Berliner Straße im Prognose-Planfall die Qualitätsstufe „C“ auf. Die Berliner Straße erhält sowohl in der Früh- als auch in der Spätspitzenstunde in allen Verkehrsströmen die höchste Qualitätsstufe „A“. Mit Blick auf den Neuverkehr infolge der Realisierung des Planvorhabens weisen die Früh- als auch die Spätspitze folglich einen stabilen Verkehrsablauf auf.

Abbildung 10: Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Frühspitzenstunde im Prognose-Planfall für den vorfahrtgeregelten Knoten Berliner Straße / Kugelweg

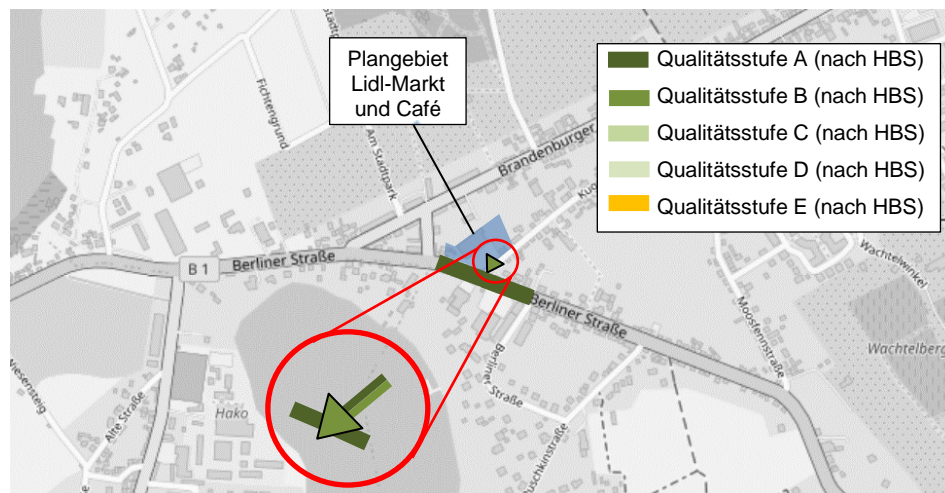
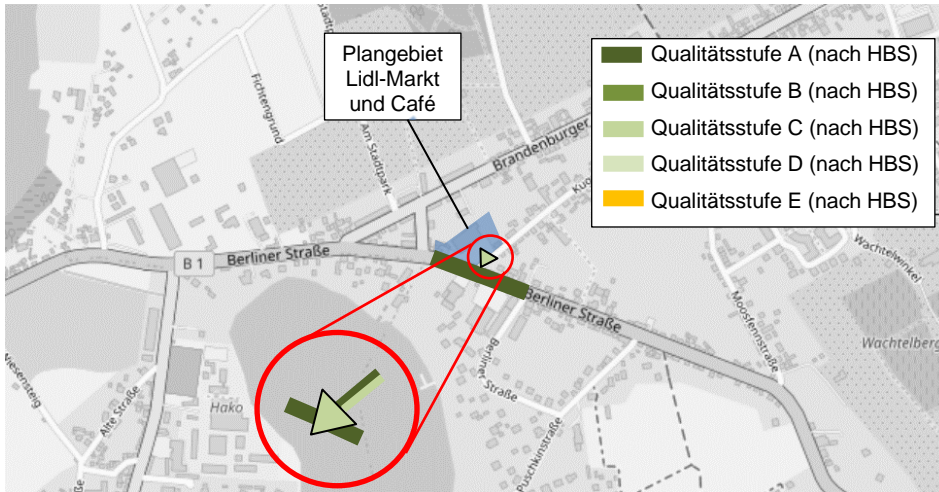


Abbildung 11: Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Spätspitzenstunde im Prognose-Planfall für den **vorfahrtgeregelten** Knoten Berliner Straße / Kugelweg



4.4 Empfehlungen

Das Planungsgebiet „Neubau Lidl-Markt und Café“ an der Berliner Straße in Werder an der Havel ist in die bestehende Stadtstruktur integriert. Die Anbindung an die bestehenden Verkehrsnetze und Nachbargebiete ist bereits im Bestand vorhanden. **An den bestehenden Plangebietszufahrten müssen keine Veränderungen vorgenommen werden.** Der Umweltverbund ist mit dem an das Plangebiet angrenzenden Wegenetz des Rad- und Fußverkehrs sowie dem Angebot des öffentlichen Personenverkehrs (Bushaltestelle Kugelweg) gegeben. **Zwar erhöht sich das Kfz-Verkehrsaufkommen im Kugelweg, aber in Anlehnung an die von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen herausgegebene Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)²¹ sowie die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)²² kann der Radverkehr weiterhin auf der Fahrbahn geführt werden. Im Kugelweg liegt eine für den fließenden Verkehr verbleibende Fahrgassenbreite von ca. 3 m vor (Einbahnstraßenregelung mit Fahrgassenbreite von mindestens 3 m zzgl. einseitig möglichem Fahrbahnrandparken) und die Kfz-Verkehrsstärke liegt in der Spitzenstunde mit 217 Kfz in der Frühspitzenstunde und mit 239 Kfz in der Spätspitzenstunde unter den von der FGSV als Orientierungswert für eine Trennung von Kfz- und Radverkehr empfohlenen Kfz-Menge von ca. 250 Kfz/h (ca. 500 Kfz/h für zwei-**

²¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), aktuell gültige Ausgabe 2006.

²² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), aktuell gültige Ausgabe 2010.

streifige Straßen → näherungsweise 250 Kfz/h für einstreifige Straßen / Einbahnstraßen). Maßnahmen zum Schutz des Radverkehrs sind im Kugelweg demnach nicht zwingend erforderlich.

Im Rahmen des Neubaus des Lidl-Marktes ergeht folgende Empfehlung:

- Für die Linksabbieger aus der Berliner Straße West in die direkte Zufahrt zum Plangebiet ist ein Linksabbiegestreifen vorhanden. In der Früh- und Spätspitze wurde eine maximale Staulänge von 7 m nachgewiesen, sodass die Bestandslänge (rund 40 m) nicht weiter ausgebaut werden muss. Für einen leistungsfähigen Verkehrsablauf der direkten Anbindung des Planvorhabens an die Berliner Straße ist das Linkseinbiegen aus dem Plangebiet in die Berliner Straße Ost zu unterbinden.

Darüber hinaus werden folgende Überprüfungen bzw. Maßnahmen empfohlen, die unabhängig von dem Planvorhaben sind und diesem auch nicht entgegenstehen:

- Die nächstgelegene ÖPNV-Haltestelle Am Kugelweg liegt unmittelbar am Plangebiet, sodass ein fußläufiger und umwegfreier Zugang bereits im Bestand gegeben ist. Für die Buslinie 631 und insbesondere für die Buslinie 630 wird empfohlen, die Angebotsqualität im Hinblick auf Taktzeiten und Linienverläufe auszubauen bzw. zu überprüfen.
- In der Berliner Straße ist im Bestand ein gemeinsamer Geh- und Radweg vorhanden. Der Ausbau eines beidseitigen Rad- und Fußweges entlang der Berliner Straße wird im Hinblick auf Konflikte zwischen den Fußgängerinnen und Fußgängern mit dem Radfahrverkehr empfohlen.

5 Zusammenfassung

Auf dem Gebiet des bestehenden Lidl-Marktes in der Berliner Straße in Werder an der Havel ist eine Vergrößerung des Lidl-Marktes sowie ein neues Café geplant. Der Verkehrsaufkommensermittlung liegt das maximale Entwicklungspotential des Plangebietes zugrunde. Die Realisierung des Neubaus am Plangebiet erzeugt insgesamt ein Verkehrsaufkommen in Höhe von ca. 1.400 Kfz-Fahrten pro Tag - davon sind 631 Kfz-Fahrten neu. Für die Kfz-Anbindung des Plangebietes sind zwei bereits im Bestand bestehende Zufahrten vorhanden: eine Anbindung direkt an die B 1 Berliner Straße und eine Anbindung an den einbahngeregelten Kugelweg.

Da für die direkte Anbindung des Vorhabens an die Berliner Straße in Folge der zu erwartenden linkseinbiegenden Kfz-Verkehrsstärken aus dem Plangebiet in Richtung Osten die Kapazitätsgrenzen des Vorfahrtknotens überschritten werden, ist aus dem Plangebiet in die Berliner Straße nur ein Rechtseinbiegen zu ermöglichen. Das Linkseinbiegen aus dem Planvorhaben in die Berliner Straße ist lediglich über den Kugelweg zu gewährleisten. Die Plangebietsanbindung an

der Berliner Straße weist **unter dieser Vorgabe** in der Früh- und **Spätspitzenstunde geringe** Wartezeiten auf. In der Ausfahrt aus dem Plangebiet in Richtung **Westen** kommt es mit einer Knotenpunktlösung als **Vorfahrtknoten ohne Links-einbiegen** in der Frühspitzenstunde zu einer maximalen **rechnerischen** mittleren Wartezeit von **knapp 5 Sekunden** und in der Spätspitzenstunde zu einer maximalen **rechnerischen** mittleren Wartezeit von knapp **6 Sekunden**. Die Anbindung des Plangebietes als vorfahrtgeregelter Knotenpunkt an die Berliner Straße erhält folglich in der **Früh- und Spätspitzenstunde** eine Qualitätsstufe **QSV „A“**. Die Plangebietsanbindung über den Kugelweg an die Berliner Straße weist in der Früh- und Spätspitzenstunde mittlere Wartezeiten auf. In der Ausfahrt aus dem Kugelweg **in die Berliner Straße** kommt es in der Frühspitzenstunde zu einer **rechnerischen** maximalen mittleren Wartezeit von **knapp 18 Sekunden** und in der Spätspitzenstunde zu einer maximalen **rechnerischen** mittleren Wartezeit von **23 Sekunden**. Die Anbindung des Kugelweges an die Berliner Straße erhält in **der Frühspitzenstunde eine Qualitätsstufe QSV „B“** und in der Spätspitzenstunde eine **Qualitätsstufe QSV „C“**.

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG
**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

**Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder**

Abschlussbericht
14.05.2024

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Nutzungsmaße des Baufeldes	6
Tabelle 2:	Kennwert für die Abschätzung der Anzahl der Nutzenden im Plangebiet	7
Tabelle 3:	Anteil der durchschnittlichen täglichen Wege, verteilt auf die verschiedenen Verkehrsmittel	8
Tabelle 4:	Durchschnittliches werktätliches Aufkommen des motorisierten Individualverkehrs (Pkw-Fahrten) je Nutzergruppe im Plangebiet	8
Tabelle 5:	Übersicht über alle täglichen Fahrten je Nutzergruppe im Plangebiet	9
Tabelle 6:	Wegeaufkommen im Umweltverbund	10
Tabelle 7:	Zusammenfassung des durchschnittlichen werktätlichen Verkehrsaufkommens im Kfz-Verkehr und im Umweltverbund	11
Tabelle 8:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes nach 2015	15
Tabelle 9:	Bemessungsverkehrsstärke in der Früh- und Spätspitzenstunde für die zu prüfende Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufes für die Knotenpunktzufahrt am Knotenpunkt Berliner Straße / vorfahrtgeregelte Anbindung Plangebiet	16
Tabelle 10:	Bemessungsverkehrsstärke in der Früh- und Spätspitzenstunde für die zu prüfende Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufes für die Knotenpunktzufahrt am Knotenpunkt Berliner Straße / Kugelweg	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Plangebiet (blau)	2
Abbildung 2:	Lageplan Neubau Lidl-Markt und Café	2
Abbildung 3:	Bedingungen für den Kfz-Verkehr (Tempolimits)	4
Abbildung 4:	Anbindung des Plangebietes durch den Busverkehr	4
Abbildung 5:	Tageszeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens im Prognose-Planfall für das B-Plangebiet	10
Abbildung 6:	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs auf das umliegende übergeordnete Straßennetz	12
Abbildung 7:	Umlegung des Neuverkehrs (Prognose-Planfall) im Vergleich zum Prognose-Nullfall für den Tagesverkehr (oben), die Frühspitzenstunde (Mitte) und die Spätspitzenstunde (unten)	14
Abbildung 8:	Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Frühspitzenstunde im Prognose-Planfall für die	

	vorfahrtgeregelte Ein- und Ausfahrt Lidl-Markt / Berliner Straße	17	Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG
Abbildung 9:	Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Spätspitzenstunde im Prognose-Planfall für die vorfahrtgeregelte Ein- und Ausfahrt Lidl-Markt / Berliner Straße	17	Verkehrstechnische Untersuchung Lidl-Markt Werder
Abbildung 10:	Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Frühspitzenstunde im Prognose-Planfall für den vorfahrtgeregelten Knoten Berliner Straße / Kugelweg	18	Abschlussbericht 14.05.2024
Abbildung 11:	Ergebnis des Leistungsfähigkeitsnachweises für die Spätspitzenstunde im Prognose-Planfall für den vorfahrtgeregelten Knoten Berliner Straße / Kugelweg	19	

Anlage 1: Eingangsdaten für den Schallgutachter²³

Schalleingangswerte Nullfall										Schalleingangswerte Nullfall			
Straße	Abschnitt zwischen	Kfz _{env}	Lkw > 3,5 t _{env}	Lkw-Anteil > 3,5 t in %	Kfz _{env}	Lkw > 3,5 t _{env}	Lkw-Anteil > 2,8 t in %	tags	tags	tags	Oberfläche	Steigung in %	Geschwindigkeit in km/h
								M _t [KtZ/h]	P _t [%]	M _n [KtZ/h]			
1 Berliner Str	Brandenburger Straße und Kugelweg	12.000	480	4,0%	11.088	299	2,7%	639	2,2%	108	Asphalt	< 5 %	3050
2 Berliner Str	Kugelweg und Puschkinstraße	12.000	480	4,0%	11.088	299	2,7%	639	2,2%	108	Asphalt	< 5 %	3050
3 Kugelweg	Zufahrt Lidl-Markt und Berliner Straße	1.500	30	2,0%	1.388	19	1,3%	80	2,2%	14	Asphalt	< 5 %	3050
4 Parkplatz		662	6	0,9%	612	4	0,6%	38	2,2%	0	Asphalt / Betonsteinpflaster	< 5 %	10

Faktor DTW _w -> DTW (Kfz):	0,924	Umrechnung 3,5 t -> 2,8 t:	1,2
Faktor DTW _w -> DTW (Lkw):	0,623		

Quelle Umrechnungsfaktoren: Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Abteilung 70 - Verkehr, SVZ 2015_B1_Werder.

Schalleingangswerte Planfall										Schalleingangswerte Planfall			
Straße	Abschnitt zwischen	Kfz _{env}	Lkw > 3,5 t _{env}	Lkw-Anteil > 3,5 t in %	Kfz _{env}	Lkw > 2,8 t _{env}	Lkw-Anteil > 2,8 t in %	tags	tags	tags	Oberfläche	Steigung in %	Geschwindigkeit in km/h
								M _t [KtZ/h]	P _t [%]	M _n [KtZ/h]			
1 Berliner Str	Brandenburger Straße und Kugelweg	12.252	490	4,0%	11.321	305	2,7%	654	2,2%	108	Asphalt	< 5 %	50
2 Berliner Str	Kugelweg und Puschkinstraße	12.378	495	4,0%	11.437	308	2,7%	661	2,2%	108	Asphalt	< 5 %	50
3 Kugelweg	Zufahrt Lidl-Markt und Berliner Straße	2.620	33	1,3%	2.421	21	0,8%	145	2,2%	14	Asphalt	< 5 %	50
4 Parkplatz		1.400	10	0,7%	1.294	6	0,6%	82	2,2%	0	Asphalt / Betonsteinpflaster	< 5 %	10

Faktor DTW _w -> DTW (Kfz):	0,924	Umrechnung 3,5 t -> 2,8 t:	1,2
Faktor DTW _w -> DTW (Lkw):	0,623		

Quelle Umrechnungsfaktoren: Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Abteilung 70 - Verkehr, SVZ 2015_B1_Werder.

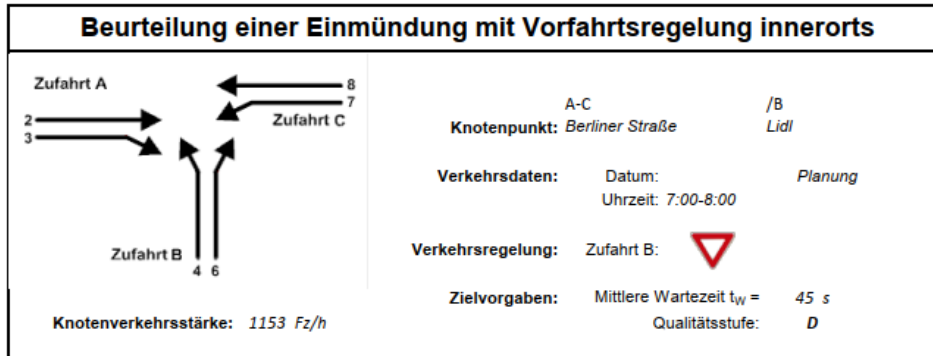
²³ Kein Lieferverkehr zwischen 22:00 – 06:00 Uhr, abgestimmt mit Lidl Vertriebs-GmbH & Co. KG (E-Mail am 29.04.2024)

Anlage 2: Leistungsfähigkeitsnachweis für die vorfahrtsregelte Anbindung Plangebiet / Berliner Straße

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG
Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder

Frühspitzenstunde

Abschlussbericht
14.05.2024



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,110	---
	3 (1)	0	1600	0,844	1350	0,002	---
B	4 (3)	1039	274	1,000	284	0,000	---
	6 (2)	295	837	1,000	837	0,010	---
C	7 (2)	298	918	0,919	843	0,021	0,984
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,412	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	194	1,022	1800	1782	0,110	1568	0,0	A
	3	2	1,350	1350	1000	0,002	998	3,6	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	13	0,689	837	1250	0,010	1237	2,9	A
C	7	17	1,041	843	810	0,021	793	4,5	A
	8	727	1,019	1800	1786	0,412	1039	0,0	A
A	2+3	196	1,025	1792	1748	0,112	1552	2,3	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	744	1,020	1800	1785	0,422	1021	3,5	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									A

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder

Abschlussbericht
14.05.2024

Spätspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1157 Fz/h

A-C /B
Knotenpunkt: Berliner Straße /Lidl

Verkehrsdaten: Datum: /Planung
Uhrzeit: 16-17

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand P_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,110	---
	3 (1)	0	1800	0,844	1350	0,002	---
B	4 (3)	1030	277	1,000	272	0,000	---
	6 (2)	295	837	1,000	837	0,026	---
C	7 (2)	296	918	0,919	843	0,010	0,982
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,412	---

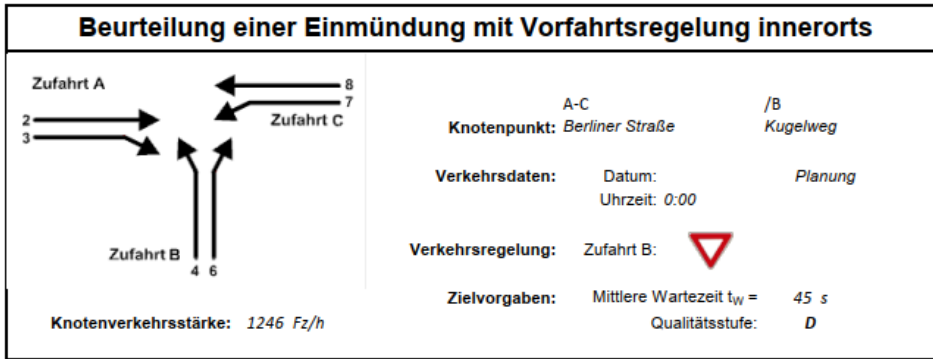
Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	194	1,022	1800	1762	0,110	1568	0,0	A
	3	2	1,350	1350	1000	0,002	998	3,8	A
B	4	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	28	0,835	837	1003	0,026	977	3,7	A
C	7	8	1,088	843	775	0,010	767	4,7	A
	8	727	1,019	1800	1766	0,412	1039	0,0	A
A	2+3	196	1,025	1792	1748	0,112	1552	2,3	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	735	1,020	1800	1765	0,417	1030	3,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Anlage 3: Leistungsfähigkeitsnachweis für die vorfahrtgeregelte Anbindung Kugelweg / Berliner Straße

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG
Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder

Frühspitzenstunde

Abschlussbericht
14.05.2024



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,109	---
	3 (1)	0	1600	0,844	1350	0,000	---
B	4 (3)	1019	281	1,000	281	0,330	---
	6 (2)	293	839	1,000	839	0,031	---
C	7 (2)	293	921	0,919	846	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,411	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	193	1,018	1800	1768	0,109	1575	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	97	0,956	281	294	0,330	197	18,2	B
	6	30	0,857	839	979	0,031	949	3,8	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	726	1,019	1800	1766	0,411	1040	0,0	A
A	2+3	193	1,018	1800	1768	0,109	1575	2,3	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	726	1,019	1800	1766	0,411	1040	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fz,ges}$									B

Lidl Vertriebs-GmbH
& Co. KG

Verkehrstechnische
Untersuchung
Lidl-Markt Werder

Abschlussbericht
14.05.2024

Spätspitzenstunde

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 1419 Fz/h

A-C / B
Knotenpunkt: Berliner Straße / Kugelweg

Verkehrsdaten: Datum: / Planung
Uhrzeit: 16-17

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_{Wj} = 45 s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,j}$ [Fz/h]	Grundkap. G_j [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_j [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,283	---
	3 (1)	0	1800	0,844	1350	0,000	---
B	4 (3)	1182	225	1,000	225	0,336	---
	6 (2)	603	574	1,000	574	0,092	---
C	7 (2)	603	647	0,919	594	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,328	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,j}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,j}$ [-]	Kapazität $C_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_j [Fz/h]	Auslastungs-grad x_j [-]	Kapazitäts-reserve R_j [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	503	1,014	1800	1775	0,283	1272	0,0	A
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	80	0,946	225	238	0,336	158	22,7	C
	6	57	0,925	574	621	0,092	564	6,4	A
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	579	1,021	1800	1764	0,328	1185	0,0	A
A	2+3	503	1,014	1800	1775	0,283	1272	2,8	A
B	4+6	---	---	---	---	---	---	---	---
C	7+8	579	1,021	1800	1764	0,328	1185	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Ramboll Smart Mobility DE

Kopenhagener Str. 60-68
Haus D
13407 Berlin
T +49 30 302020-0