

Verkehrsuntersuchung

zum B-Plan Nr. 127 „Fürstenwalder Gartenfeld Lange Straße“ in
Fürstenwalde/Spree

Berlin | 20. Februar 2026

IMPRESSUM

Titel Verkehrsuntersuchung
zum B-Plan Nr. 127 „Fürstenwalder Gartenfeld Lange
Straße“ in Fürstenwalde/Spree

Auftraggebende DL1 GmbH
Pariser Straße 1
10719 Berlin

www.driven-investment.com

Bearbeitung HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH
Freiheit 6
13597 Berlin

www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Matthias Jakob
Daniel Bartl
Johanna Golissa
Niclas Behrens

Ort | Datum Berlin | 20. Februar 2026

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Analyse der bestehenden Verkehrssituation.....	3
2.1	Lage des Plangebiets in seinem Umfeld	3
2.2	Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds	4
2.2.1	Erschließung durch den Fuß- und Radverkehr	4
2.2.2	Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr	4
2.3	Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr	5
2.3.1	Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr.....	5
2.3.2	Vorgehensweise zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens	6
2.3.3	Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr	7
2.3.4	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall)	8
2.3.5	Vergleich mit Verkehrsdaten der Gemeinde aus 2025	9
3	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens	10
3.1	Beschreibung des Nutzungs- und Erschließungskonzepts	10
3.2	Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	12
3.2.1	Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	12
3.2.2	Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Wohnnutzung.....	13
3.2.3	Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Kita.....	16
3.2.4	Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Schule.....	18
3.2.5	Zwischenfazit Zusätzliches Aufkommen für das Bauvorhaben.....	19
3.3	Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens.....	20
3.3.1	Tageszeitliche Verteilung	20
3.3.2	Resultierende Verkehrsmenge in den Spitzenstunden	21
3.3.3	Räumliche Verteilung.....	23
3.4	Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken	24
3.4.1	Bestehende Verkehrsbelastung (Analyse-Nullfall).....	24
3.4.2	Allgemeine Verkehrsentwicklung (Prognose-Nullfall)	24
3.4.3	Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke (maßgebender Planfall)	26
4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung	28
4.1	Grundsätze und Voraussetzungen des Verfahrens nach dem HBS.....	28
4.2	Verkehrstechnische Grundlagen	29

4.3	Verkehrsqualität im Analyse-Nullfall	30
4.4	Verkehrsqualität im Analyse-Planfall	32
4.5	Verfügbare Kapazitätsreserven.....	33
4.6	Fazit der Leistungsfähigkeitsuntersuchung	35
5	Anforderungen an das Erschließungskonzept	36
5.1	Anforderungen an die Planstraße (innere Erschließung).....	36
5.1.1	Allgemeine Anforderungen	37
5.1.2	Anforderungen zur Berücksichtigung des Hol- und Bringverkehrs.....	39
5.1.3	Anforderungen zur Vermeidung des Hol- und Bringverkehrs.....	39
5.2	Anforderungen an die Lange Straße	40
5.3	Hinweis zu den Anforderungen und Empfehlungen	43
5.4	Erschließung und Bewegungsflächen für den Fuß- und Radverkehr.....	44
5.5	Erschließung für den Pkw-Verkehr.....	47
5.6	Erschließung für den Wirtschafts- und Schwerverkehr.....	51
5.7	Erschließung für Rettungs- und Einsatzfahrzeuge.....	52
5.8	Hinweise zur Erarbeitung eines Mobilitätskonzepts.....	53
6	Zusammenfassung.....	55
7	Quellen	59

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Lage und Umfeld des Plangebiets.....	3
Abbildung 2	Umliegendes und übergeordnetes Straßennetz	5
Abbildung 3	Städtebauliches Konzept (Stand: Mai 2024).....	10

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Bestehendes Verkehrsaufkommen zu den Spitzenstunden	8
Tabelle 2	Zusätzliches Verkehrsaufkommen nach Nutzergruppen.....	19
Tabelle 3	Zusätzlich unterstelltes Kfz-Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag.....	22
Tabelle 4	Zusätzlich unterstelltes Kfz-Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag.....	22
Tabelle 5	Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung Spitzenstunde am Vormittag.....	26
Tabelle 6	Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung Spitzenstunde am Nachmittag.....	26
Tabelle 7	Unterstellte Verkehrsbelastung Durchschnittlicher Werktäglicher Verkehr	27
Tabelle 8	Qualitätsstufen nach HBS Analyse-Nullfall, Spitzenstunde am Vormittag	30
Tabelle 9	Qualitätsstufen nach HBS Analyse-Nullfall, Spitzenstunde am Nachmittag.....	30
Tabelle 10	Qualitätsstufen nach HBS Analyse-Planfall, Spitzenstunde am Vormittag	32
Tabelle 11	Qualitätsstufen nach HBS Analyse-Planfall, Spitzenstunde am Nachmittag.....	32
Tabelle 12	Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung Spitzenstunde am Vormittag.....	33
Tabelle 13	Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung Spitzenstunde am Nachmittag.....	33

1 Aufgabenstellung

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Fürstenwalde/Spree hat am 23. Oktober 2023 die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 127 »Fürstenwalder Gartenfeld Lange Straße« beschlossen. Das Plangebiet mit einer Fläche von rund 70.000 m² befindet sich zentral im Stadtteil Fürstenwalde Süd in unmittelbarer Nähe des neu errichteten Lebensmittelmarkts an der Langen Straße. Innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans sollen Flächen für Wohnen, für die Entwicklung von sozialer Infrastruktur (Schule mit Sporthalle, Kindertagesstätte, Sportflächen) und Grün- und Freiräume geschaffen werden.

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine Verkehrsuntersuchung erforderlich, um die verkehrstechnischen Anforderungen und die Auswirkungen der Planung innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs zu ermitteln und zu bewerten. Dabei müssen zum einen die Auswirkungen auf das unmittelbar anliegende Straßennetz (»äußere Erschließung«) abgeschätzt und Aussagen zur Verträglichkeit bzw. Machbarkeit der geplanten Erschließung getroffen werden.

Zum anderen sind der Flächenbedarf und allgemeine Anforderungen an die Dimensionierung der Verkehrsanlagen sowie die Grundsätze der Verkehrsorganisation im Plangebiet (»innere Erschließung«) zu ermitteln. Letztlich ist aufzuzeigen, dass die Funktionalität der geplanten bzw. vorgehaltenen Verkehrsflächen und -anlagen und damit die Erschließung des Plangebiets gewährleistet wird. Nachfolgend sind die wesentlichen Arbeitsschritte der Verkehrsuntersuchung zusammenfassend dargestellt.

- Ermitteln der bestehenden Verkehrssituation und Aufzeigen wesentlicher Merkmale der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur bzw. des Verkehrsangebots im Umfeld des Plangebiets
- Ermitteln des zusätzlichen Verkehrs unter Berücksichtigung der Verkehrsmittelwahl sowie der tageszeitlichen bzw. räumlichen Verteilung
- Ermitteln der Leistungsfähigkeit und Bewerten der Qualität des Verkehrsablaufs (Vorher-Nachher-Vergleich) an den maßgebenden Knotenpunkten
- Ermitteln der verkehrstechnischen Anforderungen bzgl. der Gestaltung und Dimensionierungen der Anlagen auf dem Grundstück und im Anschlussbereich an den öffentlichen Straßenraum

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt aufgrund der Lage des Vorhabens und des geplanten Erschließungskonzepts und nach Abstimmung mit dem Auftraggebenden auf dem Kfz-Verkehr und dem möglichen Einfluss auf den übergeordneten Straßenverkehr.

In dem beiliegenden Anlagenband sind die (Teil-)Ergebnisse detailliert in grafischer und tabellarischer Form aufbereitet. Es wird an entsprechender Stelle auf den jeweiligen Abschnitt des Anlagenbands verwiesen.

Zugrunde liegende Planunterlagen

- B-Plan-Zeichnung und Textliche Festsetzungen (Stadt Fürstenwalde/Spree, Gruppe Planwerk | Stand: Oktober 2024)
- B-Planzeichnung, Bebauungsplan Nr. 127 Fürstenwalder Gartenfeld Lange Straße, Überlagerung mit dem Freiraumkonzept (Gruppe Planwerk | Stand: April 2025)
- Städtebaulicher Vorentwurf, Präsentation (Driven Investment GmbH | Stand: Mai 2024)

2 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

2.1 Lage des Plangebiets in seinem Umfeld

Das Plangebiet liegt in der Stadt Fürstenwalde/Spree im Landkreis Oder-Spree. Es wird im Norden durch die Lange Straße und im Westen durch die Straße An der Kohlenbahn begrenzt. Nordwestlich an das Plangebiet angrenzend besteht ein Verbrauchermarkt. Die übrige Umgebung ist überwiegend durch Wohnnutzung bzw. Einfamilienhäuser geprägt. Die Lage und das Umfeld des Plangebiets sind der Abbildung 1 schematisch dargestellt.



Abbildung 1 Lage und Umfeld des Plangebiets

In Kapitel 1 des Anlagenbands sind ergänzende grafische Darstellungen zur Lage und zum Umfang des Bauvorhabens sowie der aktuelle Stand des Nutzungs- und Erschließungskonzepts enthalten.

2.2 Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds

Unter dem Umweltverbund werden Zufußgehende, Radfahrende und der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) zusammengefasst. Aufgrund der innerstädtischen Lage des Plangebiets ist die Erschließung grundsätzlich durch (nahezu) alle Verkehrsmittel möglich. Nachfolgend werden die wesentlichen Infrastrukturmerkmale des Umweltverbunds aufgeführt.

2.2.1 Erschließung durch den Fuß- und Radverkehr

Entlang der Langen Straße besteht in Richtung Osten ein einseitiger Geh und Radweg. Entlang der Straße Erich-Werner-Siedlung als auch entlang der westlich verlaufenen Straße An der Kohlenbahn sind keine bauliche Verkehrsanlagen für den Fuß- und Radverkehr vorhanden. Der Fußverkehr bewegt sich – den Verkehrsbeobachtungen gemäß – im Regelfall im unbefestigten Seitenraum. Der Radverkehr wird in den betreffenden Abschnitten auf der Fahrbahn, also im Mischverkehr, abgewickelt. Unter Berücksichtigung des sehr geringen bestehenden Verkehrs, der Fahrzeugzusammensetzung und der untergeordneten Erschließungsfunktion ist dieser Umstand für den Radverkehr zulässig.

2.2.2 Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr

Die Buslinie 411 bindet das Plangebiet über das Stadtzentrum und den Bahnhof Fürstenwalde an das Einkaufszentrum Nord und im Süden an den Platz der Solidarität an. Die nächstgelegenen Bushaltestellen »Fürstenwalde, Lange Straße« und »Fürstenwalde, Wacholderstraße« im Norden können vom Plangebiet aus in rund 3 Gehminuten erreicht werden. Dort verkehrt die Buslinie 411 im 40-Minuten-Takt. An der rund 5 Gehminuten entfernten Bushaltestellen »Fürstenwalde, Fliederweg« verkehrt die Buslinie 411 ebenfalls im 40-Minuten-Takt, wobei alternierend die Haltestellen im Norden entlang der Langen Straße und jene südlich um das Plangebiet herum bedient werden.

In der Analyse wird festgestellt, dass im direkten Umfeld eine hohe Angebotsqualität für den Busverkehr vorliegt. Die Einzugsbereiche liegen in den allgemein bekannten und akzeptierten Bereichen für Siedlungsräume mit geringer Nutzungsdichte bzw. für Gemeinden (Grenzwert: rund 600 m) [VDV 2019].

Eine ergänzende Darstellung der ÖPNV-Anbindung sowie ergänzende Informationen zur Erreichbarkeit sind in Kapitel 2 im Anlagenband zu finden.

2.3 Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr

Nachfolgend sind die wesentlichen Merkmale der Infrastruktur für den motorisierten Individualverkehr (MIV) sowie die Herleitung und Auswertung der bestehenden Verkehrsmengen im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets beschrieben.

2.3.1 Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr

Umliegendes Straßennetz

Das Plangebiet wird unmittelbar über die Lange Straße erschlossen. Es handelt sich hierbei um eine untergeordnete Wohn- und Erschließungsstraße, die momentan als »Sammelstraße« dient. Sie hat vorrangig eine kleinräumige Verbindungsfunktion [RIN 2008]. Über die Lange Straße können die Landesstraßen L35 (August-Bebel-Straße, Fahrtrichtung Osten) und L361 (Rauener Straße, Fahrtrichtung Westen) erreicht werden. Die August-Bebel-Straße dient als Hauptverkehrsstraße in der Gemeinde und ermöglicht die Verbindung zur südlich liegenden Bundesautobahn A12 (rund 5 Minuten Fahrzeit). Ebenso kann über die Rauener Straße das Stadtzentrum erreicht werden. Beide Straßen erfüllen neben einer Erschließungsfunktion vor allem eine nah- und regionale Verbindungsfunktion im umliegenden Straßennetz. In der Abbildung 2 ist die Lage des Plangebiets und das Straßenumfeld schematisch dargestellt.



Abbildung 2 Umliegendes und übergeordnetes Straßennetz

In Kapitel 2 des Anlagenbands sind die Ergebnisse der Bestandsanalyse, ergänzende Informationen zur bestehenden Infrastruktur und die vorhandene Gestaltung der Straßenräume im Umfeld dokumentiert.

2.3.2 Vorgehensweise zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens

In Anlehnung an die Empfehlungen für Verkehrserhebungen [FGSV 2012a] wurden zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens am Dienstag, den 16.07.2024, Knotenstromerhebungen im Zeitraum von 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr und 15:00 Uhr bis 18:00 Uhr an folgenden Knotenpunkten (KP) durchgeführt:

- KP1: Rauener Straße / Erich-Weinert-Straße (signalisiert)
- KP2: Lange Straße / Erich-Weinert-Siedlung (unsignalisiert)
- KP3: August-Bebel-Straße / Goethestraße (unsignalisiert)

Zusätzlich dazu erfolgten über einen Zeitraum von 24 Stunden Querschnittserhebungen an den folgenden Querschnitten (QS), jeweils auf Höhe des Plangebiets:

- QS1: Rauener Straße
- QS2: An der Kohlenbahn
- QS3: Lange Straße
- QS4: August-Bebel-Straße

Die Lage der Zählstellen ist in der Abbildung in Kapitel 3.1 des Anlagenbands dargestellt.

Bei den Verkehrserhebungen wurden Personenkraftwagen einschließlich Krafträdern und Lieferwagen (Pkw/Krad/Lfw), Lastkraftwagen (Lkw > 3,5 t), Busse und Radfahrende auf der Fahrbahn in Zeitintervallen von 15 Minuten erfasst. Mithilfe der Erhebungsdaten werden Rückschlüsse auf die Verkehrsmengen sowie die tageszeitliche und räumliche Verkehrsverteilung im Bestand gezogen.

Die vollständigen Ergebnisse der Zählungen sind in Kapitel 3.2 und 3.3 des Anlagenbands tabellarisch und grafisch aufbereitet. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrserhebungen erläutert, die u. a. als Grundlage für die Beurteilung der Verkehrsentwicklung im Umfeld sowie für die späteren Leistungsfähigkeitsberechnungen dienen.

2.3.3 Durchschnittlicher (werk-)täglicher Verkehr

Die Berechnung des durchschnittlichen (werk-)täglichen Verkehrs (DTVw) erfolgt mit Hilfe des Hochrechnungsverfahrens für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS 2008].

Ergebnis der Hochrechnung

Nach den Hochrechnungsergebnissen besteht auf dem betreffenden Abschnitt der Rauener Straße (QS 1) ein DTVw von rund 7.100 Kfz/24 h. Der Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil, hier: Lkw > 3,5 t) liegt bei rund 3 %. Für die unmittelbar für die Erschließung relevante Lange Straße (QS3) ergibt sich ein DTVw von rund 3.700 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) von 2 %. Auf der August-Bebel-Straße (QS4) liegt der DTVw bei rund 14.200 Kfz/24 h mit einem SV-Anteil von 3 %. Die detaillierten Hochrechnungsschritte sind in Kapitel 3.4 des Anlagenbands nachzuvollziehen.

Die Zählergebnisse für den Querschnitt An der Kohlenbahn (QS 2) sind nicht nach dem oben genannten Verfahren auf den DTVw hochgerechnet. Das Verfahren ist für eine derartige untergeordnete Funktion und für das äußerst geringe Verkehrsaufkommen (unter 100 Kfz/24 h) mit einer eher un stetigen tageszeitlichen Verteilung nicht geeignet. Dieser Umstand ist für die Beurteilung der Bestandssituation und der Verträglichkeit nicht relevant. Die verfügbaren Verkehrszahlen der Erhebung sind aber für die Untersuchung ausreichend.

Tageszeitliche Verteilung

Der stündliche Anteil am Tagesverkehr der Lange Straße liegt zur Hauptverkehrszeit am Vormittag (06:00 bis 09:00 Uhr) und am Nachmittag (15:00 bis 18:00 Uhr) bei rund 8 % bis 9 %. In den Nebenverkehrszeiten liegt der Anteil bei rund 2 % bis 8 % bzw. in der Schwachverkehrszeit (22:00 bis 06:00 Uhr) bei bis zu 2 %. Es zeigt sich ein eher typischer durch den Berufs- bzw. Pendlerverkehr geprägter Tagesgang mit Spitzenzeiten am Vor- und Nachmittag.

Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass zur Hauptverkehrszeit am Vormittag vor allem eine »Lastrichtung« in Richtung Osten (Richtung August-Bebel-Straße, rund 60 % des Kfz-Aufkommens) und am Nachmittag eher in Richtung Westen (Richtung Rauener Straße, 60 % des Kfz-Aufkommens) besteht.

2.3.4 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall)

Im Hinblick auf die späteren Leistungsfähigkeitsberechnungen ist die Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens für den Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (»Spitzenstunde«) erforderlich (Analyse-Nullfall). Im Ergebnis der Knotenstromerhebungen wurde festgestellt, dass die Spitzenstunde am Vormittag (»Frühspitze«) und die Spitzenstunde am Nachmittag (»Spätspitze«) für die drei betrachteten Knotenpunkte in folgenden Zeiträumen liegt:

- KP1: 07:00 bis 08:00 Uhr, 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr
- KP2: 07:15 bis 08:15 Uhr, 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr
- KP3: 07:30 bis 08:30 Uhr, 15:15 Uhr bis 16:15 Uhr

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die erhobenen Verkehrsbelastungen der drei Knotenpunkte (hier: Summe aller Zufahrten) für die o. g. Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag zusammengefasst (gerundete Werte). Die vollständigen Erhebungsergebnisse finden sich in Kapitel 3.2 des Anlagenbands.

Tabelle 1 Bestehendes Verkehrsaufkommen zu den Spitzenstunden

Bezeichnung	Spitzenstunde am Vormittag [Kfz/h]	Spitzenstunde am Nachmittag [Kfz/h]
KP 1 Rauener Str. / Erich-Weinert-Str.	710	980
KP2 Lange Str. / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	290	360
KP3 August-Bebel-Str. / Goethestr.	990	1.200

Zur Spitzenstunde am Vormittag wurden an dem westlich gelegenen und übergeordneten Knotenpunkt an der Rauener Straße rund 700 Kfz/h und am Nachmittag rund 1.000 Kfz/h erfasst. Am östlichen liegenden übergeordneten Anschlussknoten an der August-Bebel-Straße ist eine Verkehrsbelastung zwischen rund 1.000 Kfz/h am Vormittag und 1.200 Kfz/h am Nachmittag erfasst worden. Am westlich liegenden, untergeordneten und unmittelbar benachbarten Knoten an der Lange Straße / Erich-Weinert-Straße lag das Aufkommen bei rund 300 Kfz/h bzw. 360 Kfz/h.

Im betreffenden Querschnitt der Lange Straße besteht ein stündliches Kfz-Aufkommen von rund 280 Kfz/h in der Spitzenstunde am Vormittag und von rund 360 Kfz/h in der Spitzenstunde am Nachmittag.

2.3.5 Vergleich mit Verkehrsdaten der Gemeinde aus 2025

Durchschnittliches (Werk-)tägliches Verkehrsaufkommen

Im Rahmen einer großräumigen Verkehrszählung in der Gemeinde im April 2025 ist für die Lange Straße ein DTVw von 4.900 Kfz/24 h ermittelt worden (IVAS, Stand vom September 2025). Dabei ist zu beachten, dass als »Referenzquerschnitt« der westliche Knotenarm des Knotens Lange Straße / Petersdorfer Straße gewählt wurde. Die Ergebnisse dieser Erhebung zeigen auch, dass der DTVw auf der Lange Straße in Richtung Knoten Rauener Straße / Erich-Weinert-Straße abnimmt von 4.900 Kfz/24 h auf 3.300 Kfz/24 h.

Der »Referenzquerschnitt« für die Hochrechnung der eigenen Erhebung vom Juli 2025 liegt nahe des Knotens Lange Straße / Kleiststraße, also im westlich liegenden Stadtquartier entlang der Lange Straße (siehe auch Anlagenband, Kapitel 3.1). Der hierbei ermittelte DTVw von 3.700 Kfz/24 h für den betreffenden Abschnitt der Lange Straße entspricht also der oben gezeigten räumlichen Verteilung bzw. Abnahme des DTVw.

Verkehrsaufkommen auf übergeordneten Straßenabschnitten in den Spitzenstunden

In der Erhebung vom April 2025 wurden im Querschnitt der August-Bebel-Straße (nördlich der Bahnhofstraße) rund 1.000 Kfz/h bzw. 1.100 Kfz/h in den Spitzenstunden erhoben. In der eigenen Erhebung am Knoten August-Bebel-Straße / Goethestraße lag das Kfz-Aufkommen im Querschnitt bei ebenso 1.000 Kfz/h bis knapp 1.200 Kfz/h. Für die Rauener Straße (südwestlicher Knotenarm) zeigen die Ergebnisse der Gemeinde ein Kfz-Aufkommen von rund 510 Kfz/h bzw. 630 Kfz/h in den Spitzenstunden. In der eigenen Verkehrserhebung wurden rund 470 Kfz/h bzw. 650 Kfz/h erfasst.

Zwischenfazit

Die Prüfung zeigt, dass keine relevanten Unterschiede in den jeweils erhobenen Verkehrsmengen bestehen. Die eigenen Verkehrsdaten werden durch die vorangegangene Verkehrszählung der Gemeinde bestätigt. Die Abweichungen liegen innerhalb der allgemein üblichen tages- bzw. jahreszeitlichen Schwankungen (von bis 10 %). Die Schwankungen sind in der Verkehrsplanung und in den technischen Regelwerken zur Bemessung bzw. Beurteilung von Verkehrsanlagen berücksichtigt [FGSV 2006b, FGSV 2015].

Die eigenen Verkehrsdaten können daher als Grundlage der Untersuchung, insbesondere für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung, verwendet werden. Die (Kern-)Aussagen und Ergebnisse gelten für die eigenen Verkehrszahlen – als auch für die Verkehrszahlen der Gemeinde.

3 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

3.1 Beschreibung des Nutzungs- und Erschließungskonzepts

Nachfolgend wird das Bauvorhaben auf Grundlage des vorliegenden Entwurfs der B-Planzeichnung und des Freiflächenplans bzw. Nutzungskonzepts kurz beschrieben. Die Angaben bilden die Basis für die anschließende Abschätzung des zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommens bzw. für die Leistungsfähigkeitsberechnung. Der aktuelle Entwurf des B-Plans Nr. 127 »Fürstenwalder Gartenfeld Lange Straße« ist in Kapitel 1 des Anlagenbands beigelegt.

In der folgenden Abbildung 2 ist auf Basis des »Vorkonzepts« das Erschließungs- und Nutzungskonzept schematisch dargestellt. Es handelt sich um eine Studie des Vorhabenträgers. Die Darstellung dient lediglich dazu, einen besseren Eindruck über die Größe und mögliche Anordnung der Gebäude und Nutzungen zu erhalten.

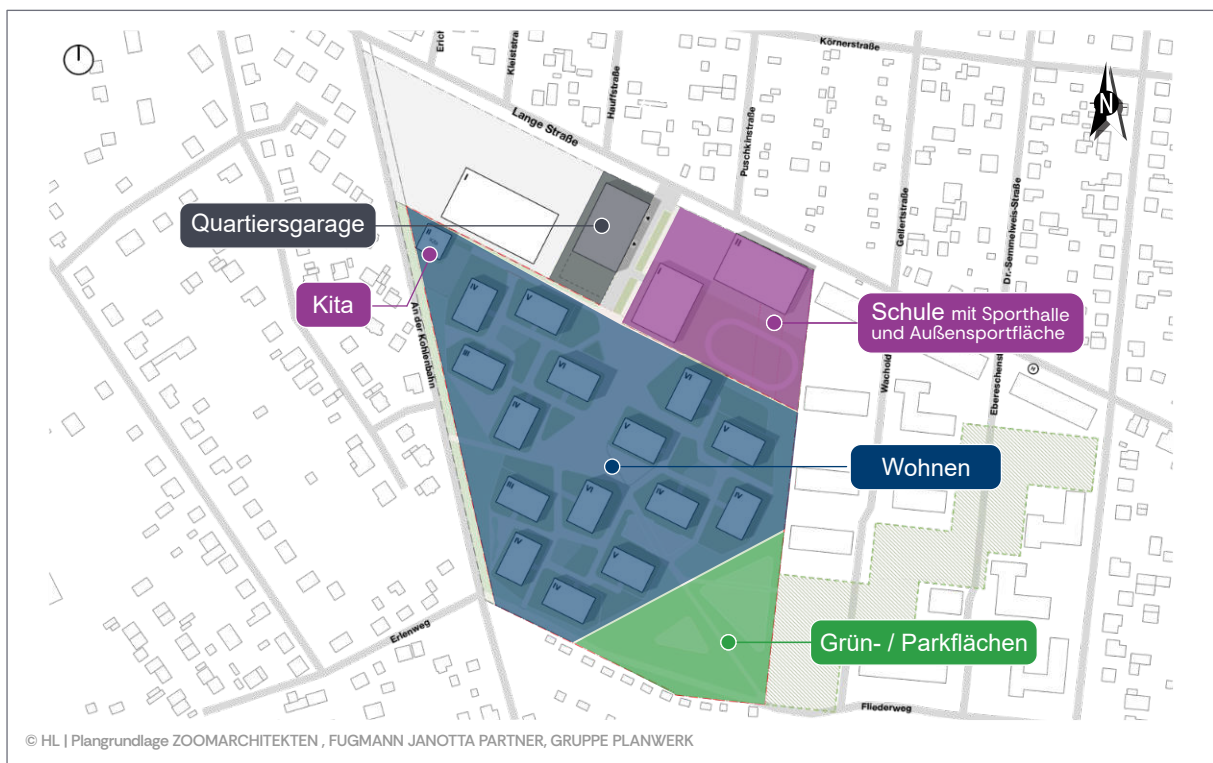


Abbildung 3 Städtebauliches Konzept (Stand: Mai 2024)

Geplante Nutzungen

Im Geltungsbereich soll ein Wohnquartier mit rund 500 Wohneinheiten entwickelt werden. Außerdem soll eine Schule mit Sporthalle und Außensportfläche, einer Kindertagesstätte sowie eine Quartiersgarage (mit »Mobilitätsstation«) errichtet werden. Für das Wohnquartier ist eine Grundstücksfläche von rund 53.400 m² vorgehalten. Das Schulgelände umfasst eine Fläche von 10.000 m² und für die Quartiersgarage ist eine Fläche von rund 4.900 m² vorgesehen.

Es wird darauf hingewiesen, dass zum aktuellen Stand noch kein konkretes Nutzungskonzept, insbesondere zur sozialen Infrastruktur, vorliegt. Dazu bedarf es weiterer Abstimmungen mit der Gemeinde im weiteren Bauleitplanverfahren. Ebenfalls liegt noch keine Festlegung zur (Aus-)Nutzung der »Baumassen« und zum Nutzungsanteil der Quartiersgarage bzw. der »Mobilitätsstation« vor. Die folgende Aufkommensermittlung basiert auf dem vorliegenden »Vor-konzept«, um das Vorhaben bzw. ein vollentwickeltes Wohnquartier umfassend abzudecken.

Mit Blick auf die verkehrsrelevanten Auswirkungen werden vor allem die Bewohner:innen und die Schüler:innen bzw. der Hol- und Bringverkehr einen maßgebenden Anteil am Verkehrsgeschehen im Plangebiet und in dessen unmittelbaren Umfeld haben.

Geplante Erschließung

Das Quartier ist als autoarmes Quartier geplant. Die Erschließung des Quartiers erfolgt für alle motorisierten Verkehre über eine Privatstraße, die im Norden des Gebiets an die Lange Straße anschließt. An dieser Privatstraße ist die Errichtung einer Quartiersgarage bzw. eines Mobility Hubs geplant, das grundsätzlich für alle Nutzergruppen erschlossen werden kann und Kapazität für 257 Pkw-Stellplätze bereithält. Der städtebauliche Entwurf berücksichtigt eine mögliche Erweiterung des Mobility Hubs um 126 Stellplätze. Für das Pkw-Parken sind darüber hinaus ebenerdige Flächen innerhalb des Quartiers mit einer Kapazität von insgesamt 100 Stellplätzen vorgesehen.

Für den Fuß- und Radverkehr erfolgt die Erschließung neben der Haupteerschließung an der Langen Straße über vier Anschlüsse an das öffentliche Straßenland: An der Kohlenbahn im Westen, zum Fliederweg im Süden und zur Wacholderstraße im Osten. Neben 150 Fahrradabstellplätzen in der Quartiersgarage bzw. im Mobility Hub sieht der Entwurf über das Quartier verteilt die Errichtung von 240 Fahrradabstellplätzen in Form von Sammelanlagen und 608 Fahrradabstellplätzen in den Höfen vor.

3.2 Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

3.2.1 Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das Vorhaben basiert auf den methodischen Ansätzen der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen [FGSV 2006a]. Als wesentliche Grundlagen zur Ermittlung des Bewohner:innen-, Besucher:innen- und des Wirtschaftsverkehrs dienen die o. g. Informationen zum geplanten Flächen- und Nutzungskonzept. Zudem wird auf vorhandene Kennwerte zum allgemeinen Mobilitätsverhalten [TUD 2025, BMVI 2018] und eigene Erkenntnisse aus vergleichbaren Vorhaben zurückgegriffen.

Im ersten Schritt erfolgt eine Abschätzung der Nutzer:innen entsprechend der geplanten Flächen und Nutzungsarten. Mithilfe nutzungsspezifischer Parameter, wie beispielsweise der Anzahl der Nutzer:innen pro Fläche, der Wegehäufigkeit oder dem Anteil der Pkw-Nutzung an den zurückgelegten Wegen (»Modal-Split«) wird das Verkehrsaufkommen der Nutzer:innen bestimmt. Der Fokus der Aufkommensermittlung liegt hierbei auf den Bewohner:innen und Schüler:innen des Plangebiets. Sie werden den wesentlichen Anteil des zu erwartenden Verkehrs erzeugen. Der Anteil der Besucher:innen und des externen Wirtschaftsverkehrs (Ver- und Entsorgung, Post- und Paketzustelldienste, externe Dienstleister etc.) wird im Allgemeinen sehr gering sein und keinen maßgebenden Einfluss auf die Kapazität der relevanten Verkehrsanlagen haben.

Hinweis zur Interpretation des Verkehrsmengengerüsts

- Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich das zusätzliche Aufkommen rein rechnerisch ergibt und statistischen bzw. täglichen wie jährlichen Schwankungen bzw. Spannweiten unterliegt. »Grundsätzlich ist die (gesuchte) Verkehrsmenge eine Zufallsgröße, die eine natürliche Schwankungsbreite [aufgrund des allgemein üblichen Tages- und Wochengeschehens] aufweist.« [FGSV 2006a]
- Die rechnerisch ermittelten Verkehrszahlen wurden daher auch bewusst auf- oder abgerundet. Die Rundungen dienen vor allem der Unterstützung der Nachvollziehbarkeit des unterstellten Verkehrsmengengerüsts. Sie haben keinen Einfluss auf die abgeleiteten Ergebnisse und Kernaussagen der Untersuchung.
- Mit Blick auf die Lage des Bauvorhabens und auf die Untersuchung von möglichen Auswirkungen auf das umliegende Straßennetz liegt der Fokus zunächst auf der Abschätzung des Kfz-Verkehrs.

3.2.2 Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Wohnnutzung

Bewohner:innen

Dem aktuellen Stand nach soll eine Geschossfläche von bis zu rund 43.000 m² für Wohnnutzung zulässig sein. Unter Berücksichtigung des momentan üblichen Nutzflächenanteils im Hochbau – gemäß der Architektur und Bauwirtschaft [BKI 2025] – werden 75 % der Geschossfläche als effektive Nutzfläche angesetzt. Die »Nutzfläche« wird hierbei als die Fläche definiert, aus der letztlich »Nutzer:innen« (beispielsweise Mieter:innen) generiert werden können. Vorliegende statistische Angaben weisen für das Land Brandenburg mittlere Wohnungsgrößen von 90 m² pro Haushalt und für Miethaushalte von rund 70 m² aus [Destatis 2025]. Unter Berücksichtigung von zunächst 70 m² ergeben sich rechnerisch:

- $43.000 \text{ m}^2 \times 0,75 \div 70 \text{ m}^2 \approx 460 \text{ Wohneinheiten (WE)}$.

Dem aktuellen Stand des Vorhabentragenden nach sollen mit B-Plan rund 500 WE geschaffen werden. Mit Blick auf das unterstellte Verkehrsaufkommen wird daher der höhere Wert berücksichtigt.

Gemäß der Kennwerte des statistischen Bundesamtes liegt die mittlere Anzahl der Personen im Haushalt in Brandenburg bei rund 2 Bewohnenden pro WE [DESTATIS 2025]. Die mittlere Wohnfläche pro Person liegt in Brandenburg bei rund 46 m² pro Person und Haushalt [SBBB 2024]. Damit werden für die Wohnnutzung rechnerisch

- $500 \text{ WE} \times 2 \text{ Personen/WE} = 1.000 \text{ Bewohner:innen}$ unterstellt.

Die Abschätzung des werktäglichen Verkehrs zielt auf Personen ab, die dabei Wege regelmäßig aus dem Plangebiet heraus und wieder in das Plangebiet hinein zurücklegen (und damit im umliegenden Straßennetz zusätzlichen Verkehr erzeugen). Es wird daher ein »Mobilitätsfaktor« bzw. »Anwesenheitsfaktor« von 0,8 angesetzt, der u. a. Urlaub, Krankheit, Elternzeit, Teilzeit, mobiles Arbeiten sowie einen Anteil an Erwerbstätigkeit unterstellen soll. Damit ergibt sich rechnerisch folgende Anzahl mobiler Bewohner:innen:

- $1.000 \text{ Bewohner:innen} \times 0,80 \approx 800 \text{ (täglich) mobile Bewohner:innen}$

Bewohner:innen legen aktuellen Mobilitätsstudien gemäß durchschnittlich 3,3 Wege pro Tag zurück. Hierbei sind jedoch alle Wege (für Arbeit, Einkauf, Dienstleistung, Ausbildung, Freizeit, eigene Wohnung usw.) zusammengefasst. Ein Teil der Wege (60 bis 70 %) wird aber nicht am Wohnort zurückgelegt. Daher werden durchschnittlich 2,5 Wege (in das Plangebiet hinein bzw. aus dem Plangebiet heraus) angesetzt.

Der mittlere MIV-Anteil oder auch Pkw-Nutzungsgrad liegt bei rund 60 % (über alle Wege) [TUD 2025]. Es wird von einem mittleren Pkw-Besetzungsgrad von 1,3 ausgegangen. Damit ergibt sich ein (werk-)tägliches Aufkommen von rechnerisch:

- $800 \text{ Bewohner:innen} \times 2,5 \text{ Wege} \times 0,60 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,3 = 923$
 $\approx 920 \text{ Kfz-Fahrten/24 h}$

Zusätzliches Aufkommen der Bewohner:innen nach vorläufigen Stellplatzangebot

Nach aktuellem Stand ist eine Quartiersgarage nördlich im Plangebiet vorgesehen. Bei maximaler Ausnutzung der Grundfläche von rund 3.000 m² und der zulässigen Gebäudehöhe von maximal rund 15 m, werden bis zu 5 Vollgeschosse (mit einer Höhe von rund 3 m bzw. Raumhöhe von 2,5 m) angenommen. Damit ergibt sich eine BGF von rund 15.000 m². Abzüglich des Raumbedarfs für Technik, Treppen, Rampen usw. (Annahme: rund 15 % der BGF) und abzüglich der Flächen des Gemeinbedarfs (geschätzt: 100 m²) oder für öffentliche bzw. private Radabstellanlagen (geschätzt: 100 m²) und bei einem allgemein üblichen Orientierungswert von rund 30 m² bis 34 m² pro Pkw-Stellplatz wird der Garage eine Kapazität von:

- $((15.000 \text{ m}^2 \times 0,85) - 200 \text{ m}^2) \div 30 \text{ bis } 34 \text{ m}^2 \approx 400 \text{ Stellplätze}$ unterstellt.

Darüber hinaus sollen – nach vorliegendem Stand der Freiraumplanung – bis zu 100 oberirdische Stellplätze in den Außenanlagen vor den jeweiligen Baufeldern untergebracht werden. Bei rund 500 WE entspricht das einem »Stellplatzschlüssel« von rund 1,0 Stellplätzen pro Wohneinheit. Grundsätzlich ist mit Blick auf das mögliche Aufkommen zwischen Pkw-Besitz und Pkw-Nutzung zu unterscheiden. Die o. g. Verkehrsstudien zeigen, dass in vergleichbaren Gemeinden in Brandenburg bzw. Mittelzentren in der Regel ein Pkw im Haushalt verfügbar ist (mittlerer »Schlüssel« liegt bei 1,2). Sofern ein (eigenes) Fahrzeug verfügbar ist, liegt die tägliche Nutzung bei rund 60 %. Sofern die oben dargestellten Ansätze zur Pkw-Nutzungshäufigkeit und für die Anzahl der Wege zugrunde gelegt werden, ergibt sich rechnerisch ein Kfz-Aufkommen von:

- $500 \text{ Kfz} \times 2,5 \text{ Kfz-Fahrten/Tag} \times 0,60 \approx 750 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$

Das entspricht rund 80 % des oben unterstellten Ansatzes. Abweichend von dem Ansatz nach Anzahl der Bewohner:innen ist nach der Anzahl an (verfügbaren) Pkw-Stellplätzen ein geringeres Verkehrsaufkommen zu erwarten. Grundsätzlich ist also ein Kfz-Aufkommen in der Größenordnung zwischen 750 Kfz/24 h und 900 Kfz/24 h zu berücksichtigen. Das Stellplatzangebot kann für die fortschreitende Planung und das nachgelagerte Verfahren relevant sein. Für die weitere Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass hier der obere Wertebereich zugrunde gelegt wird.

Besucher:innen

Es wird unterstellt, dass jeder 10. Haushalt bzw. jede 10. Wohneinheit regelmäßig einen Besuch pro Tag empfängt (eigene Annahme). Besucher:innen legen in der Regel 2 Wege pro Tag (Hin- und Rückweg) zurück, wobei hier in Anlehnung an den Wegezweck »Freizeit« ein durchschnittlicher Pkw-Anteil von 40 % angesetzt wird. Der Pkw-Besetzungsgrad wird vernachlässigt. Danach ergibt sich ein (werk-)tägliches Aufkommen von rechnerisch:

- $500 \text{ WE} \times 0,1 \times 2 \text{ Wege} \times 0,40 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \approx 40 \text{ Kfz-Fahrten/24 h}$

Zusätzliches Aufkommen im Wirtschaftsverkehr

Für den Wirtschaftsverkehr der Wohnnutzungen wird ein eigener pauschaler Ansatz von 40 Kfz-Fahrten/24 h (entspricht 20 Fahrzeugen pro Tag) angenommen. Dieser Wert berücksichtigt Fahrten durch Abfallentsorgung, Kurier-, Express- und Paketdienste sowie ambulante Pflegedienste und Handwerker:innen. Insbesondere die allgemeine Zunahme bei Post- und Paketdiensten soll dabei ausreichend berücksichtigt werden.

Hierbei gilt es zu beachten, dass die umliegende Wohnbebauung bereits durch Wirtschaftsfahrten wie Müllabfuhr oder Postzustellung bedient wird. Damit ist ein Teil des Wirtschaftsverkehrs bereits im Bestand vorhanden und die neue Bebauung verursacht kein zusätzliches Verkehrsaufkommen. Das bedeutet, dass das tatsächliche Aufkommen geringer sein kann. Es kann davon ausgegangen werden, dass der durchschnittliche werktägliche Wirtschaftsverkehr vor allem aus Lieferwagen und Kleintransportern besteht. Der zusätzliche Anteil an Lastkraftwagen > 3,5 t wird äußerst gering sein und hat daher keine wesentlichen Auswirkungen.

3.2.3 Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Kita

Hol- und Bringverkehr

Gemäß dem aktuellen Nutzungskonzept sind für den Neubau der Kita rund 60 Betreuungsplätze geplant. Zur Abbildung der tatsächlichen Anwesenheit, die in der Regel durch Krankheit und Urlaub beeinflusst wird, wird ein »Anwesenheitsfaktor« von 0,8 berücksichtigt. Damit wird unterstellt, dass für den durchschnittlichen Werktag rund 50 Kinder betreut werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Kinder in Begleitung der Eltern bzw. eines Elternteils gebracht und geholt werden. Dadurch werden pro Kind bzw. pro Betreuungsplatz im Allgemeinen 4 Wege pro Tag erzeugt (je Hin- und Rückweg beim Bringen und Holen). Das gleichzeitige Holen und Bringen von Geschwisterkindern sowie Fahrgemeinschaften werden im vorliegenden Fall vernachlässigt. Daraus ergibt sich ein Verkehrsaufkommen durch die betreuten Kinder von rechnerisch:

- $50 \text{ Kinder} \times 4 \text{ Wege/Kind} = 200 \text{ Wege pro Tag}$

Bisherige Erfahrungen an vergleichbaren Standorten zeigen, dass in der Regel ein großer Teil der Kinder mit dem Pkw gebracht bzw. abgeholt werden. Es kann jedoch durchaus davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Wege – zumindest aus den unmittelbar umliegenden Wohngebieten und auch aus dem Plangebiets selbst – mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden. Dennoch wird für die weitere Betrachtung für den Wegezweck »Kita/Schule/Ausbildung« ein MIV-Anteil von 40 % Kfz-Fahrten/Weg unterstellt. Somit ergeben sich rechnerisch:

- $200 \text{ Wege pro Tag} \times 0,40 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \approx 80 \text{ Kfz-Fahrten pro Tag}$

Beschäftigte

In Brandenburg werden als idealer »Betreuungsschlüssel« – hier vereinfachend – rund 5 Kinder (0 bis 3 Jahre) bzw. 10 Kinder (3 bis 6 Jahre) pro Fachkraft angesetzt [MJDLB 2025]. Mit der Annahme, dass die Kleinkindgruppe und Elementargruppe gleich groß wäre, werden zunächst 9 Beschäftigte unterstellt – zuzüglich dem Personal für die Kitaleitung (1 x), Personal für Hauswirtschaft (1 x) und temporäre Unterstützung (1 x Praktikanten, Auszubildende). Ausgehend von 2 Wegen pro Beschäftigtem am Tag und einem Pkw-Nutzungsgrad von rund 60 % resultiert daraus ein Aufkommen von rechnerisch:

- $12 \text{ Beschäftigte} \times 2 \text{ Wege} \times 0,6 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \approx 20 \text{ Kfz-Fahrten pro Tag}$

Zusätzliches Aufkommen im Wirtschaftsverkehr

Der zusätzliche Wirtschaftsverkehr wird pauschal mit rund 10 Kfz-Fahrten pro Tag vor allem für Fahrten für die Lebensmittelversorgung/Speisung (2 Fahrten am Tag) und den Wäscheservice sowie Handwerker:innen (jeweils 2 Fahrten am Tag) angesetzt. Die übrigen auftretenden Fahrten für Paket- und Zustelldienste sind im Rahmen der oben aufgeführten Nutzungen bereits ausreichend berücksichtigt.

3.2.4 Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Schule

Hol- und Bringverkehr

Zum aktuellen Stand liegen keine konkreten Angaben zur Schulnutzung bzw. zum Schulkonzept vor. Es wird daher – lediglich zur Vervollständigung der Aufkommensermittlung – eine 2-zügige Grundschule (1–6 Klassen) mit durchschnittlich 22 Schüler:innen je Klasse angenommen [MBJS 2024]. Bei einem durchschnittlichen Anwesenheitsfaktor von 0,9 (z. B. Krankheit, Aktivitäten außerhalb des Schulstandorts) werden werktäglich:

- $2 \times 6 \times 22 \text{ Schüler:innen} \times 0,9 = 238 \approx 240 \text{ Schüler:innen pro Tag angesetzt.}$

Dabei wird unterstellt, dass rund 40 % der Schüler:innen durch die Eltern mit dem Fahrzeug gebracht werden (in Anlehnung an die »SrV«). Durch Hol- und Bringfahrten (bzw. -Wege) der Eltern werden insgesamt 4 Wege pro Schüler:in zurückgelegt (je zwei Wege im Hol- und Bringverkehr). Mit einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 (also ohne Berücksichtigung von Geschwisterkindern oder Fahrgemeinschaften) ergeben sich rechnerisch:

- $240 \text{ Schüler:innen} \times 4 \text{ Wege/Kind} \times 0,40 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,0$
 $\approx 380 \text{ Kfz-Fahrten pro Tag.}$

Beschäftigte

Mit Blick auf vorliegende Daten zur Relation von Lehrenden zu Schüler:innen (rund 13 Schüler:innen pro Lehrenden) [KMK 2025] werden 20 Mitarbeitende – zuzüglich dem Personal für die Schulleitung (1 x), für die Verwaltung (2 x) und für das »Facility Management« (1 x) angesetzt.

Bei einer Wegeanzahl von 2 Wegen pro Beschäftigtem am Tag und unter Berücksichtigung eines Pkw-Anteils von rund 60 % Kfz-Fahrten/ Weg (»Eigener Arbeitsplatz«) und eines Pkw-Besetzungsgrads von 1,1 Person je Fahrzeug ergeben sich rechnerisch:

- $24 \text{ Beschäftigte} \times 2 \text{ Wege pro Tag} \times 0,60 \div 1,1 \approx 30 \text{ Kfz-Fahrten pro Tag}$

Zusätzliches Aufkommen im Wirtschaftsverkehr

Der zusätzliche Wirtschaftsverkehr wird pauschal mit rund 10 Kfz-Fahrten pro Tag vor allem für Fahrten der Ver- und Entsorgung (2 Fahrten am Tag), für die Schulspeisung (2 Fahrten am Tag), für Post- und Paketzustelldienste (4 Fahrten am Tag) sowie Handwerker:innen (jeweils 2 Fahrten am Tag) angesetzt.

3.2.5 Zwischenfazit | Zusätzliches Aufkommen für das Bauvorhaben

In der nachfolgenden Tabelle 2 ist das zusätzlich unterstellte Kfz-Aufkommen für die maßgebenden Nutzergruppen dargestellt (gerundete Werte).

Tabelle 2 Zusätzliches Verkehrsaufkommen nach Nutzergruppen

Nutzergruppe	Wohnen [Kfz-Fahrten/24 h]	Kita [Kfz-Fahrten/24 h]	Schule [Kfz-Fahrten/24 h]
Bewohner:innen (Wohnen) / Hol- und Bringverkehr (Schule, Kita)	920	80	380
Besucher:innen (Wohnen) / Beschäftigte (Schule, Kita)	40	20	30
Ver- und Entsorgung / Wirtschaftsverkehr	20	10	10
Summe	≈ 980	≈ 110	≈ 420

Zusammenfassend werden dem gesamten Bauvorhaben (aufgerundet) 1.500 Kfz-Fahrten pro Tag unterstellt, wobei die Bewohner:innen mit einem Anteil von rund 70 % am Tagesaufkommen maßgebend sein werden. Der Schulanutzung wird ein Verkehrsaufkommen von bis zu rund 400 Kfz-Fahrten am Tag und der Kita rund 100 Kfz-Fahrten am Tag unterstellt, wobei vor allem der Hol- und Bringverkehr spürbar sein wird.

Der Umstand, dass ein Teil der Wirtschaftsfahrten, insbesondere für die Abfallwirtschaft und die Post- und Paketdienste, bereits im Bestand vorhanden ist bzw. im Zuge der bestehenden Routen keine zusätzlichen Fahrten (»Verbundeffekt«) induziert werden, bleibt zunächst unberücksichtigt.

Verkehrsaufkommen im Umweltverbund

Die oben aufgezeigten Verkehrsmengen beziehen sich bewusst auf den Kfz-Verkehr, weil sie mit Blick auf die Aufgabenstellung der Verträglichkeitsprüfung im öffentlichen Straßenverkehrsraum relevant sind. Im Allgemeinen gilt, dass bei regelkonformer Gestaltung von Verkehrsanlagen für den Umweltverbund (hier vor allem für den Fuß- und Radverkehr) das Verkehrsaufkommen im Umweltverbund für die Beurteilung der Aspekte der Leistungsfähigkeit nicht relevant ist. Das setzt jedoch voraus, dass die entwurfstechnischen Anforderungen im Anschlussbereich des bestehenden öffentlichen Straßenlandes, aber auch für die öffentlichen Flächen innerhalb des Plangebiets, erfüllt sind.

3.3 Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

3.3.1 Tageszeitliche Verteilung

Im Hinblick auf die Bewertung des zusätzlichen Einflusses des Vorhabens ist die Ermittlung des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (die sogenannte »Spitzenstunde«) erforderlich. Anhand standardisierter Tagesganglinien und eigener vergleichbarer Verkehrserhebungen kann gezeigt werden, dass an Werktagen (hier: Montag bis Freitag) das Aufkommen der relevanten Nutzergruppen (Bewohner:innen, Beschäftigte, Kund:innen) in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag differenziert zu betrachten ist. Dabei ist zudem zwischen dem Zielverkehr (in das Plangebiet einfahrend) und dem Quellverkehr (aus dem Plangebiet ausfahrend) zu unterscheiden. Die wesentlichen Zusammenhänge sind nachfolgend kurz beschrieben. Dabei wird der Fokus vor allem auf das zu erarbeitende Mengengerüst für den Kfz-Verkehr gelegt, das der Leistungsfähigkeitsuntersuchung zugrunde gelegt wird.

Bewohner:innen und Beschäftigte

Für Bewohner:innen wird ein typischer, beruflich geprägter Tagesablauf unterstellt. Das heißt, dass der wesentliche Teil in der Regel am frühen Vormittag zwischen 06:00 und 09:00 Uhr das Plangebiet verlässt und am Nachmittag zwischen 15:00 und 18:00 Uhr wieder ankommt. Dieser Tagesablauf gilt entsprechend auch für die Beschäftigten im Plangebiet – es liegt lediglich ein entgegen gerichteter Quell-/Zielverkehr (also: am Vormittag zum Plangebiet hin, am Nachmittag das Plangebiet verlassend) vor. Der höchste Anteil (am gesamten Tagesverkehr) liegt dabei – den o. g. Verkehrsstudien gemäß – am Vormittag zwischen rund 25 % und 35 % und am Nachmittag bei rund 20 %.

Betreuungs- und Bildungseinrichtungen, hier: Kindertagesstätte und Schule

Für diese Einrichtungen werden vor allem der Hol- und Bringverkehr bzw. die Fahrten des Elternverkehrs maßgebend sein. Die Erfahrungen aus Verkehrsbeobachtungen zeigen, dass der überwiegende Anteil der Kinder am Vormittag zwischen 07:00 Uhr und 09:00 Uhr gebracht und am Nachmittag zwischen 12:00 und 17:00 Uhr abgeholt wird. Vor allem der Zeitraum am frühen Vormittag ist geprägt durch »intensiven« bzw. spürbar hohen Hol- und Bringverkehr. Die Mehrheit der Ziel- bzw. Bringfahrten werden vor allem 15 Minuten vor Beginn der Betreuungszeit (zum Beispiel: Beginn Frühstück oder »Morgenkreis«) oder des Unterrichtsbeginn erbracht. Der Anteil in der Spitzenstunde liegt am Vormittag bei rund 10 % bis 20 % und am Nachmittag bei rund 5 % bis 10 % des Tagesverkehrs. Allerdings findet der Holverkehr in Regel am frühen Nachmittag statt (und weniger in der Hauptverkehrszeit). Es werden zur »Spätspitze« dennoch 5 % angesetzt, um möglichen Verkehr durch Vereins- und Hallensport abzubilden.

Besucher:innen

Es ist davon auszugehen, dass Besucher:innen zwar im Wesentlichen durch den vom Berufsalltag orientierten Tagesgang geprägt sind (Freizeit und damit ein Besuch eher ab Nachmittag), aber ein Teil der Besucher:innen kann auch über den Tag verteilt auftreten. Der Anteil (am gesamten Tagesverkehr) wird für den Vormittag mit rund 10 % und für den Nachmittag mit rund 20 % angenommen.

Wirtschaftsverkehr

Der Wirtschaftsverkehr kann durchaus gleichmäßig über den ganzen Tageszeitraum verteilt auftreten. Die Ver- und Entsorgung (Abfallwirtschaft) erfolgt meist am Vormittag. Die Lieferfahrten von Postzustell- und Kurierdiensten sind am Vormittag und auch am Nachmittag üblich. Zwar sind KEP-Dienste durchaus auch am späten Nachmittag möglich, dennoch wird angenommen, dass die Mehrheit bzw. die regelmäßigen Fahrten im Zeitraum zwischen 07:00 bis 17:00 Uhr stattfinden. In der Aufkommensmittlung wird daher ein stündlicher Anteil von 10 % angesetzt.

3.3.2 Resultierende Verkehrsmenge in den Spitzenstunden

In der folgenden Tabelle 3 und in Tabelle 4 ist das resultierende Aufkommen für die Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag dargestellt. Grundlage bildet das oben ermittelte werktägliche Kfz-Aufkommen, welches sich über den Tageszeitraum zu gleichen Teilen in den Quell- und Zielverkehr aufteilt. Das heißt, dass alle eintreffenden Fahrzeuge das Plangebiet auch wieder verlassen bzw. dass alle mobilen Bewohner:innen wieder zurückkommen. Daher wird für die Berechnung des Aufkommens in der jeweiligen Spitzenstunde das Tagesaufkommen halbiert – hier als »relevanter Anteil« bezeichnet.

Es wird ergänzt, dass ggf. abweichende Wege bzw. Mehrfahrten von einzelnen Nutzer:innen keinen Einfluss auf das Ergebnis und die darauf aufbauende Untersuchung zur Leistungsfähigkeit haben. Diese Schwankungen werden durch den hier verfolgten »Maximalansatz« und das Bewertungsverfahren ausreichend berücksichtigt. Die Ergebnisse wurden zudem bewusst auf- oder abgerundet. Die Rundung dient der Unterstützung der Lesbarkeit und hat keinen Einfluss auf die Kernaussagen der Untersuchung.

Tabelle 3 Zusätzlich unterstelltes Kfz-Verkehrsaufkommen | Spitzenstunde am Vormittag

Nutzergruppe	Tagesaufkommen [Kfz /24 h]	Relevanter Anteil [Kfz /24 h]		Anteil an der Spitzenstunde		Spitzenstunde [Kfz/h]
Bewohner:innen	920	460	x	30 %	≈	140
Hol- und Bringverkehr	460	230	x	40 %	≈	90
Beschäftigte	50	25	x	30 %	≈	8
Wirtschaftsverkehr	40	20	x	10 %	≈	2
Besucher:innen	40	20	x	10 %	≈	2
Summe					≈	240

Tabelle 4 Zusätzlich unterstelltes Kfz-Verkehrsaufkommen | Spitzenstunde am Nachmittag

Nutzergruppe	Tagesaufkommen [Kfz /24 h]	Relevanter Anteil [Kfz /24 h]		Anteil an der Spitzenstunde		Spitzenstunde [Kfz/h]
Bewohner:innen	920	460	x	20 %	≈	90
Hol- und Bringverkehr	460	230	x	5 %	≈	10
Beschäftigte	50	25	x	20 %	≈	6
Wirtschaftsverkehr	40	20	x	10 %	≈	2
Besucher:innen	40	20	x	20 %	≈	4
Summe					≈	110

Im Ergebnis der tageszeitlichen Verteilung wird ein Aufkommen von rund 240 Kfz-Fahrten/h in der Spitzenstunde am Vormittag und rund 110 Kfz-Fahrten/h am Nachmittag unterstellt.

3.3.3 Räumliche Verteilung

Der Ansatz für die räumliche Verteilung wird im Allgemeinen unter Berücksichtigung des Erschließungskonzepts und anhand der aus der Verkehrserhebung gewonnenen Erkenntnisse sowie anhand der (Verbindungs-)Funktion des angrenzenden Straßennetzes abgeleitet.

Das Plangebiet soll über die Lange Straße erschlossen werden. Daher ist zunächst davon auszugehen, dass der gesamte neu induzierte Verkehr auch über den unmittelbar betroffenen Abschnitt der Langen Straße abgewickelt wird. Für die weiterführende räumliche Verteilung auf das übergeordnete Straßennetz wird folgender Ansatz angenommen:

Spitzenstunde am Vormittag

- rund 60 % des ein- und ausfahrenden Quell- und Zielverkehrs wird aus bzw. in östlicher Richtung (Richtung August-Bebel-Straße) abgewickelt.
- rund 40 % des ein- und ausfahrenden Quell- und Zielverkehrs wird aus bzw. in westlicher Richtung (Richtung Rauener Straße) abgewickelt.

Spitzenstunde am Nachmittag

- rund 40 % des ein- und ausfahrenden Quell- und Zielverkehrs wird aus bzw. in östlicher Richtung (Richtung August-Bebel-Straße) abgewickelt.
- rund 60 % des ein- und ausfahrenden Quell- und Zielverkehrs wird aus bzw. in westlicher Richtung (Richtung Rauener Straße) abgewickelt.

Der Ansatz für die räumliche Verteilung ist relevant für die »Konstruktion« der Bemessungsverkehrsstärke an den übergeordneten Knoten für den Analyse-Planfall, die der Leistungsfähigkeitsuntersuchung (mathematisch, analytisches Verfahren) zugrunde gelegt wird.

Im Sinne eines »Maximalansatzes« wird unterstellt, dass kein Aufkommen über weitere Routen (»Feinverteilung« im untergeordneten Straßennetz) abgewickelt wird. Zudem wird nicht zwischen einzelnen Fahrbeziehungen an den beiden Anschlussknoten am Hauptverkehrsstraßen August-Bebel-Straße und Rauener Straße differenziert. Außerdem erfolgt keine Unterscheidung bei der Abwicklung des Leicht- und Schwerverkehrs. Mit Blick auf die ohnehin statistischen Schwankungen hat dies keinen relevanten Erkenntnisgewinn bzgl. der (mittel- bis langfristigen) verfügbaren Kapazitäten in den übergeordneten, öffentlichen Straßenabschnitten.

3.4 Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärken

Mit dem Baubeginn kann nach Angabe der Vorhabentragenden kurz- bis mittelfristig (innerhalb von 5 Jahren) begonnen werden. Zudem wird das Plangebiet an einer untergeordneten Straße in der Gemeinde abgewickelt. Daher ist zunächst für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens der Analyse-Planfall (bestehende Verkehrssituation zzgl. Bauvorhaben) als »maßgebender Fall« relevant.

Mit Blick auf die Größe des Vorhabens bzw. die Dauer bis zur vollständigen Realisierung sollte jedoch auch die zukünftige Verkehrsentwicklung im Umfeld mitbetrachtet werden. Aus diesem Grund werden Hinweise zum Prognose-Nullfall (allgemeine Verkehrsentwicklung ohne Bauvorhaben) ergänzt. Gemäß der primären Aufgabenstellung zur Bewertung der Verträglichkeit liegt der Schwerpunkt dabei auf dem Kfz-Verkehr.

3.4.1 Bestehende Verkehrsbelastung (Analyse-Nullfall)

Die Grundlage bilden die ermittelten Knotenstrombelastungen aus den eigenen Verkehrserhebungen. Im oben genannten Kapitel 2 sind die Verkehrsbelastungen für maßgebende Abschnitte dargestellt.

3.4.2 Allgemeine Verkehrsentwicklung (Prognose-Nullfall)

Ergänzend werden aktuell vorliegende Angaben zu Entwicklungstendenzen dargestellt, die die übergeordneten Straßenabschnitte der August-Bebel-Straße und Rauener Straße betreffen können.

Hinweise zur allgemeinen Bevölkerungsentwicklung

Auf Basis der vorliegenden Bevölkerungsvorausberechnung für das Jahr 2030 und für den Landkreis Oder-Spree ergibt sich ein gleichbleibendes Niveau (Entwicklung: -0,1 %). Für den unmittelbar benachbarten Landkreis Märkisch-Oderland wird von einer geringfügigen Zunahme von rund 2 % ausgegangen, wobei der positive Trend vor allem auf Gemeinden im Berliner Umland entfällt. Für die östlichen, nachgelagerten Gemeinden wird im Allgemeinen von einem Bevölkerungsrückgang ausgegangen. Für die Region Frankfurt-Oder wird eine Bevölkerungsabnahme von rund - 3 % errechnet [SBBB 2021].

Danach zeigt sich also, dass im umliegenden Hauptverkehrsstraßennetz bzw. auf Straßen mit großräumiger Verbindungsfunktion der Gemeinde eher von einer geringen Verkehrsabnahme auszugehen ist. Zumindest wird das Verkehrsaufkommen auf den Hauptstraßen nicht im relevanten Maß über dem Bestandsniveau liegen.

Gemäß den Angaben der Online-Plattform »Wegweiser Kommune« wiederum ist für die Gemeinde Fürstenwalde/Spree eine Bevölkerungszunahme von rund 3 % über die vergangenen 5 Jahre festgestellt worden [WK 2025]. Demnach scheint es, dass die Entwicklung innerhalb der Gemeinde bzw. in der Stadt zu einer – wenn auch im geringen Maß – Verkehrszunahme führen kann. Hierbei wäre jedoch vereinfacht unterstellt, dass die Bevölkerungszunahme im gleichen Verhältnis auch eine Verkehrszunahme bedeutet.

Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg

Nach den Angaben des Landesbetriebs Straßenwesen wird auf den beiden übergeordneten Straßen für das Prognosejahr 2030 ein DTVw von rund 13.000 Kfz/24 h (August-Bebel-Straße) und rund 8.000 Kfz/24 h (Rauener Straße) unterstellt [LS 2020]. Allerdings wurde auf Basis der eigenen Verkehrserhebung auf der August-Bebel-Straße ein geringfügig höherer DTVw von rund 14.200 Kfz/24 h ermittelt. Dabei ist zu beachten, dass sich der Prognosewert auf einen nachgelagerten Abschnitt nahe der Autobahnanschlussstelle bezieht. Für die Rauener Straße ist im Anschlussbereich ein DTVw von 7.100 Kfz/24 h ermittelt worden.

Es wird ergänzt, dass sich die Fortschreibung der Verkehrsprognose für das Jahr 2040 in Bearbeitung befindet. Nach Auskunft des Landesbetriebs (vom April 2024) bleibt der bisherige Stand verbindlich für die Bauleitplanung.

Zwischenfazit

Sowohl die Verkehrsprognose des Landes als auch die ggf. noch anhaltende Bevölkerungszunahme bewegen sich noch im Bereich der allgemein üblichen tages- bzw. jahreszeitlichen Schwankungen (bis zu 10 %). Daher wird davon ausgegangen, dass in den Abschnitten im übergeordneten Straßennetz, die unmittelbar vom Bauvorhaben betroffen sein werden, keine spürbaren Veränderungen stattfinden. Das gilt hierbei für die Spitzenstunden bzw. Hauptverkehrszeiten, die für die Beurteilung der Verträglichkeit oder der Kapazitäten von Verkehrsanlagen relevant sind. Maßgebend bleibt daher der Bemessungsfall »Bestand + Bauvorhaben« (Analyse-Planfall).

Dennoch werden ergänzende Untersuchungen durchgeführt, um die Kapazitätsreserven der übergeordneten Knoten zu ermitteln. Damit werden die statistischen Unsicherheiten der eigenen Ansätze wie auch der vorliegenden Verkehrsprognosen und die Schwankungen im Verkehrsgeschehen in der Beurteilung der Verträglichkeit berücksichtigt.

3.4.3 Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke (maßgebender Planfall)

Die für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung zugrunde gelegte Bemessungsverkehrsstärke setzt sich wie folgt zusammen:

- Die Basis bilden zum einen die jeweiligen Knotenstromerhebungen (Analyse-Nullfall), wobei hierbei das Aufkommen in der Spitzenstunde am Vor- und Nachmittag zugrunde gelegt wird (siehe Kapitel 2.3.4).
- Zum anderen werden die Ergebnisse der Aufkommensermittlung unter Berücksichtigung der tageszeitlichen und räumlichen Verteilung verwendet und auf die zu untersuchenden Knotenpunkte für den Zeitraum der Spitzenstunden umgelegt (siehe Kapitel 3.3.2)

Resultierende Verkehrsmengen

In den nachfolgenden Tabellen 5 und 6 sind die Verkehrsmengen (Summe aller Knotenpunktzufahrten) für den Analyse-Nullfall und Analyse-Planfall sowie die resultierende Zunahme dargestellt.

Tabelle 5 Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung | Spitzenstunde am Vormittag

Knotenpunkt	Analyse-Nullfall [Kfz/h]	Analyse-Planfall [Kfz/h]	Prozentuale Zunahme
Rauener Straße / Erich-Weinert-Straße	710	810	+ 15 %
Lange Straße / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	290	380	+ 30 %
August-Bebel-Straße / Goethestraße	985	1.130	+ 15 %

Tabelle 6 Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung | Spitzenstunde am Nachmittag

Knotenpunkt	Analyse-Nullfall [Kfz/h]	Analyse-Planfall [Kfz/h]	Prozentuale Zunahme
Rauener Straße / Erich-Weinert-Straße	980	1.050	+ 7 %
Lange Straße / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	360	430	+ 20 %
August-Bebel-Straße / Goethestraße	1.210	1.240	+ 2 %

Unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen zur tageszeitlichen und räumlichen Verteilung ergibt sich eine zusätzliche Belastung an den übergeordneten Knoten der Hauptverkehrsstraßen von + 2 % bis + 15 % (gegenüber dem Analyse-Nullfall). Erwartungsgemäß wird wegen dem geringen bestehenden Verkehr die Interaktion in der Lange Straße deutlich erhöhen. Für den unmittelbar anliegenden Knoten wird einer Zunahme von bis zu + 30 % unterstellt.

Durchschnittliches (werk-)tägliches Verkehrsaufkommen

In der nachfolgenden Tabelle 7 wird das resultierende durchschnittliche Verkehrsaufkommen (bezogen auf den Jahresdurchschnitt) und der Lkw-Anteil ergänzend dargestellt. Die Verkehrsdaten beruhen auf den im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten Erhebungen und den oben aufgeführten bzw. unterstellten Verkehrsmengen (am Werktag). Unter anderem liegen mit den eigenen Erhebungen Angaben zur tatsächlichen tageszeitlichen Verteilung und zum Schwerverkehrsanteil in den Tag- bzw. Nachtzeiträumen vor. Die resultierende Verkehrsmenge für den Planfall wird dabei – gemäß dem allgemeinen Vorgehen bei Hochrechnungen auf den DTVw – auf die nächste 100er Stelle aufgerundet.

Die Darstellung dient vorrangig als Ergänzung – u. a. für Einschätzungen zum Immissionsschutz. Die entsprechenden Parameter für die schalltechnische Untersuchung zum B-Planverfahren sind im Anlagenband in den Kapiteln 3.4 und 3.5 berücksichtigt.

Tabelle 7 Unterstellte Verkehrsbelastung | Durchschnittlicher Werktäglicher Verkehr

	Analyse-Nullfall [Kfz/24 h]	Analyse-Planfall [Kfz/24 h]
Lange Straße	3.400	4.600
August-Bebel-Straße (Abschnitt Anschlussknoten)	12.600	13.300
Rauener Straße (Abschnitt Anschlussknoten)	6.200	6.900

Bei der Ermittlung wird unterstellt, dass sich die bestehende Fahrzeugzusammensetzung (Anteil Pkw vs. Anteil Lkw) und die tageszeitliche Verteilung im anliegenden Straßenabschnitt durch das Bauvorhaben nicht bzw. nicht in relevantem Maß ändern wird. Der Wirtschaftsverkehr und damit auch der Schwerverkehr wird durch die Versorgung der bestehenden Wohnbebauung teilweise abgedeckt. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass ein höheres Aufkommen zugrunde gelegt wird. Dadurch sollen statistische bzw. allgemein übliche tageszeitliche Schwankungen ausreichend berücksichtigt werden.

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Im folgenden Abschnitt wird die Leistungsfähigkeit für die maßgebenden, vorher beschriebenen Knotenpunkte untersucht. Es wird geprüft, ob unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrs des Gesamtvorhabens eine stabile Verkehrsabwicklung – insbesondere auf den übergeordneten Straßen – und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet sind.

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.

4.1 Grundsätze und Voraussetzungen des Verfahrens nach dem HBS

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 und einen signalisierten Knotenpunkt ist im Kapitel 4 des Anlagenbands aufgeführt.

Die mittlere Wartezeit der Verkehrsteilnehmenden im Kfz-Verkehr wird für unsignalisierte Knotenpunkte (betrifft hier KP 2 und KP 3) anhand der Kapazitätsreserve eines Verkehrsstroms abgeleitet. Diese ergibt sich aus der Differenz zwischen der Kapazität des Stroms, also der Verkehrsstärke, die in dem Verkehrsstrom unter den gegebenen Bedingungen in einer Stunde abgewickelt werden kann, und dem tatsächlich auftretenden Verkehrsaufkommen.

Für signalisierte Knotenpunkte (betrifft hier KP 1, Anschluss Rauener Straße) ergibt sich die mittlere Wartezeit aus der Summe der sogenannten Grundwartezeit und der Rückstauwartezeit. Die Grundwartezeit spiegelt die Wartezeit eines Fahrzeugs in Hinsicht auf den Wechsel zwischen Sperr- und Freigabezeit eines Verkehrsstroms pro Umlauf wider.

Grenzen des Verfahrens

Es ist zu beachten, dass im mathematisch-analytischen HBS-Verfahren von einem stationären Verkehrszustand (mit Signalisierung in Festzeitsteuerung) ausgegangen wird, wobei »Spitzen« innerhalb der Bemessungsstunde berücksichtigt werden. Zudem findet in der Leistungsfähigkeitsanalyse eine sogenannte Einzelknotenbetrachtung statt, bei der evtl. Effekte, die beispielsweise durch eine Koordinierung eines Verkehrsstroms an benachbarten lichtsignalgeregelten Knotenpunkten oder durch verkehrsabhängige Steuerungsverfahren auftreten, nicht oder nur unvollständig bewertet werden können. Außerdem stellen die mittleren Wartezeiten Näherungswerte dar, sodass im realen Verkehrsablauf Abweichungen vom errechneten Wert möglich bzw. Schwankungen zu berücksichtigen sind. Einige Aspekte können mit dem Verfahren nicht ausreichend abgebildet werden (siehe dazu auch: BAST 2025).

Hierbei ist auch zu beachten, dass es sich bei dem Knoten an der Erich-Weinert-Straße um eine Kreuzung mit abknickender Vorfahrt handelt. Im HBS-Verfahren ist diese Art der Verkehrsführung nicht explizit enthalten. Es ist jedoch eine näherungsweise und vergleichende Bewertung für einen »klassischen« dreiarmigen Knoten mit »durchgehender« Vorfahrt möglich. Ergänzend werden Untersuchungen zur Ermittlung der Kapazitätsreserven durchgeführt, um die Ergebnisse hinsichtlich der Plausibilität und der »Stabilität« zu prüfen.

Für eine (realitätsnahe) Beurteilung des dynamischen Verkehrsgeschehens und der zu erwartenden Verkehrsqualität (und insbesondere der Einfluss benachbarter Knotenpunkte untereinander sowie der Einfluss von Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmern) wird nach dem HBS eine mikroskopische Verkehrssimulation empfohlen.

Das Verfahren dient im vorliegenden Fall dazu, die jeweiligen kapazitativen Kenngrößen im Vorher-Nachher-Fall zu ermitteln und auf Grundlage der Differenz eine Bewertung der Auswirkung vorzunehmen – insbesondere inwiefern eine zusätzliche Beeinträchtigung des bestehenden Verkehrs zu erwarten ist. Dafür ist das HBS-Verfahren ausreichend.

4.2 Verkehrstechnische Grundlagen

Für die Leistungsfähigkeitsberechnung am signalisierten Knotenpunkt Rauener Straße / Erich-Weinert-Straße werden u. a. die entsprechenden Verkehrstechnischen Unterlagen (VTU) der bestehenden Lichtsignalanlage sowie der Bestandslageplan zugrunde gelegt [LOS 2006].

4.3 Verkehrsqualität im Analyse-Nullfall

Im nachfolgenden Abschnitt wird das Ergebnis der Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den bestehenden Verkehrsablauf beschrieben (Analyse-Nullfall).

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die maßgebenden Parameter (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV), mittlere Wartezeit) der HBS-Bewertung für den untersuchten Knotenpunkt aufgeführt. Die detaillierten Ergebnisse sind im Kapitel 4.1 des Anlagenbands tabellarisch aufbereitet.

Tabelle 8 Qualitätsstufen nach HBS | Analyse-Nullfall, Spitzenstunde am Vormittag

Knotenpunkt	Übergeordnete Verkehrsströme		Untergeordnete Verkehrsströme	
	Wartezeit [s]	QSV	Wartezeit [s]	QSV
Rauener Str. / Erich-Weinert-Str.	12 – 14	A	18 – 20	A
Lange Str. / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	2 – 3	A	4 – 5	A
August-Bebel-Str. / Goethestr.	2 – 5	A	7 – 14	A – B

Tabelle 9 Qualitätsstufen nach HBS | Analyse-Nullfall, Spitzenstunde am Nachmittag

Knotenpunkt	Übergeordnete Verkehrsströme		Untergeordnete Verkehrsströme	
	Wartezeit [s]	QSV	Wartezeit [s]	QSV
Rauener Str. / Erich-Weinert-Str.	13 – 15	A	19 – 21	A – B
Lange Str. / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	2 – 3	A	4 – 5	A
August-Bebel-Str. / Goethestr.	2 – 7	A	9 – 20	A – B

Übergeordnete Verkehrsströme

Die Untersuchung für den Knoten zeigt, dass der maßgebende übergeordnete Verkehr leistungsfähig abgewickelt wird. Der Verkehrszustand bleibt für die übergeordneten bzw. bevorrechtigten Verkehrsströme stabil. Die Verkehrsanlage bietet ausreichend Kapazitäten, um nahezu alle eintreffenden Fahrzeuge abzuwickeln. Die Wartezeiten sind für den überwiegenden Teil der Verkehrsströme gering bzw. liegen in allgemein akzeptierten bzw. zulässigen Größenordnungen. Nach dem HBS-Verfahren liegt die Qualitätsstufe bei A.

Untergeordnete Verkehrsströme

Die Untersuchung zeigt, dass auch für die untergeordneten bzw. wartepflichtigen Verkehrsströme ausreichend Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden. Zwar besteht durch die Wartepflicht im Allgemeinen eine etwas höhere Wartezeit, jedoch werden eintreffende Fahrzeuge bzw. die Mehrheit der Fahrzeuge ohne relevanten Zeitverlust oder in den noch allgemein akzeptierten Wartezeiten abgewickelt. Der Verkehrszustand bleibt in den jeweiligen Knotenpunktzufahrten stabil. Nach dem HBS-Verfahren liegt die Qualitätsstufe bei A bis C.

Die Verkehrsbeobachtungen bestätigen, dass der übergeordnete als auch der wartepflichtige Verkehr bei Abbiege- bzw. Haltvorgängen am Knoten (nur) auf einem sehr geringen Streckenabschnitt temporär beeinflusst werden. Die Wartezeiten für nachfolgende Fahrzeuge sind kurz, weil die verfügbaren Zeitlücken ausreichend hoch sind. Die Rückstauphänomene sind augenscheinlich sehr gering und werden unmittelbar nach den Haltvorgängen wieder abgebaut. Die nachgelagerten Straßenabschnitte bleiben daher unbeeinflusst.

4.4 Verkehrsqualität im Analyse-Planfall

Das Ergebnis vorwegnehmend, erfolgt hierbei lediglich eine kurze, zusammenfassende Darstellung, da sich die Ergebnisse im Vergleich zum Analyse-Nullfall bzgl. der Qualitätsstufen nicht relevant ändern. Eine vertiefende Auseinandersetzung mit den Qualitätsstufen bringt in diesem Fall keine neuen Erkenntnisse in Bezug auf die zu erwartende Qualität des Verkehrsablaufs.

Die folgende Tabelle 10 und Tabelle 11 stellen das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeitsbetrachtung und die (gewichtete) mittlere Wartezeit für die jeweilige Spitzenstunde am Vormittag bzw. am Nachmittag im Analyse-Planfall dar. Die detaillierten Ergebnisse sind im Kapitel 6.2 des Anlagenbands tabellarisch aufbereitet.

Tabelle 10 Qualitätsstufen nach HBS | Analyse-Planfall, Spitzenstunde am Vormittag

Knotenpunkt	Übergeordnete Verkehrsströme		Untergeordnete Verkehrsströme	
	Wartezeit [s]	QSV	Wartezeit [s]	QSV
Rauener Str. / Erich-Weinert-Str.	13 – 14	A	18 – 20	A
Lange Str. / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	2 – 4	A	5	A
August-Bebel-Str. / Goethestr.	2 – 5	A	8 – 16	A – B

Tabelle 11 Qualitätsstufen nach HBS | Analyse-Planfall, Spitzenstunde am Nachmittag

Knotenpunkt	Übergeordnete Verkehrsströme		Untergeordnete Verkehrsströme	
	Wartezeit [s]	QSV	Wartezeit [s]	QSV
Rauener Str. / Erich-Weinert-Str.	13 – 15	A	19 – 21	A – B
Lange Str. / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	2 – 3	A	5	A
August-Bebel-Str. / Goethestr.	2 – 7	A	9 – 21	A – C

4.5 Verfügbare Kapazitätsreserven

Kapazitätsreserven an den übergeordneten Knotenpunkten

Ergänzend zur Ermittlung der Qualitätsstufen wird geprüft, ob und inwiefern noch Kapazitätsreserven an den Knoten vorhanden sind. Dazu wird in einem iterativen Prozess die Verkehrsbelastung erhöht, bis ein Verkehrsstrom die allgemein akzeptierte und noch vertretbare Qualitätsstufe »D« beibehalten kann. Das heißt, dass im Allgemeinen noch weitere Kapazitätsreserven vorhanden sein können – insbesondere für die übergeordneten Ströme.

Die Untersuchung dient allein nur dem Zweck der Leistungsfähigkeitsabschätzung. Weitere stadt- und verkehrsrelevante Aspekte bleiben bewusst unberücksichtigt. Das Ergebnis ist in den beiden folgenden Tabellen 12 und 13 aufgeführt. Der Reservefaktor dient nur zur Veranschaulichung.

Tabelle 12 Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung | Spitzenstunde am Vormittag

Knotenpunkt	Analyse-Planfall [Kfz/h]	Kapazitätsreserve [Kfz/h]	Reservefaktor
Rauener Straße / Erich-Weinert-Straße	810	1.800	+ 2,2 x
Lange Straße / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	380	1.500	+ 3,9 x
August-Bebel-Straße / Goethestraße	1.130	1.700	+ 1,5 x

Tabelle 13 Zukünftig unterstellte Verkehrsbelastung | Spitzenstunde am Nachmittag

Knotenpunkt	Analyse-Planfall [Kfz/h]	Kapazitätsreserve [Kfz/h]	Reservefaktor
Rauener Straße / Erich-Weinert-Straße	1.050	1.900	+ 1,8 x
Lange Straße / Erich-Weinert-Siedlung – An der Kohlenbahn	430	1.600	+ 3,7 x
August-Bebel-Straße / Goethestraße	1.240	1.700	+ 1,4 x

Die ergänzenden Untersuchungen zeigen, dass im Analyse-Planfall, also nach vollständig entwickeltem Bauvorhaben noch Kapazitätsreserven – an den übergeordneten Knoten vorhanden sein werden.

Im Ergebnis ist damit festzuhalten, dass die Kernaussagen zur Leistungsfähigkeit auch mit Blick auf die statistischen Unsicherheiten bei Verkehrsprognosen – insbesondere bei langfristigen Zeiträumen – unverändert bleiben.

Anschlussknoten Lange Straße

Erwartungsgemäß wird mit dem Bauvorhaben bzw. mit dem unterstellten Verkehrsmengengerüst die Interaktion vor allem an dem unmittelbaren Anschlussbereich in der Lange Straße wahrgenommen. Die Leistungsfähigkeit spielt jedoch bei derartigen (Wohn-)Bauvorhaben im Allgemeinen keine maßgebende Rolle. Vielmehr ist die regelkonforme Gestaltung der Anschlüsse für die Wahrnehmung und Begreifbarkeit der Erschließung relevant. Aufgrund der bestehenden Straßen- und Verkehrssituation und der vorliegenden Straßenplanungen werden nachfolgend ergänzende Aussagen zum zukünftigen Verkehrsablauf an den Grundstückszufahrten getroffen.

Bei einer regelkonformen Gestaltung von nicht-signalisierten Knoten (hier: Einmündung) können nach dem o. g. HBS rund 1.200 Kfz/h – 1.600 Kfz/h (Summe aller Zufahrten) leistungsfähig abgewickelt werden. Gemäß den im Rahmen dieser Untersuchung erhobenen Verkehrszahlen liegt das Aufkommen in der Lange Straße je Fahrtrichtung bei durchschnittlich rund 100 – 200 Kfz/h in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall). Nach dem HBS können damit in den untergeordneten, wartepflichtigen Nebenströmen (vom Plangebiet ausfahrend) mehr als 1.000 Kfz/h leistungsfähig abgewickelt werden. Bezogen auf das Vorhaben (110 Kfz/h bis 240 Kfz/h) bestünden theoretisch noch Zeitlücken, um in den Knoten ein- und ausfahren zu können. Das heißt, dass im Anschlussbereich keine besonderen Maßnahmen zur Steigerung der Kapazität erforderlich sind.

4.6 Fazit der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Bestehende Verkehrsqualität

Grundsätzlich haben die unmittelbar übergeordneten und hier untersuchten Knotenpunkte und Straßenabschnitte hohe Kapazitäten, um das bestehende Kfz-Aufkommen bewältigen zu können. Der Verkehrsablauf ist stabil. Darüber hinaus bestehen noch Kapazitätsreserven.

Verkehrsqualität bei kurz- bis mittelfristiger Realisierung

Erwartungsgemäß wird die Interaktion im unmittelbar anliegenden Straßenabschnitt der Lange Straße spürbar zunehmen. Jedoch sind in der untergeordneten Wohn- und Erschließungsstraße noch ausreichend Kapazitätsreserven vorhanden.

Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Verkehrsmengen in den übergeordneten Anschlussbereichen wird das Vorhaben einen noch geringen Einfluss auf das gesamte Verkehrsgeschehen haben. Die Verkehrsanlagen haben dafür ausreichend hohe Kapazitätsreserven. Darüber hinaus verbleiben weiterhin Kapazitätsreserven, sodass die Ergebnisse zur Verträglichkeit auch bei von den hier getroffenen Ansätzen abweichenden Verkehrssituationen oder mit Blick auf die statistische Unsicherheit bei Verkehrsprognosen gültig bleiben.

Auf den weiterführenden innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen wird sich die Verkehrsqualität aus Sicht der Verkehrsteilnehmenden nicht ändern. Der Einfluss kann in den räumlich nachgelagerten Straßenabschnitten nicht mehr nachvollzogen werden. Das heißt auch, dass mögliche bestehende Defizite in den vor- und nachgelagerten Straßenabschnitten der übergeordneten Knoten weder in Art noch im Ausmaß beeinflusst werden. Besondere verkehrstechnische Maßnahmen an den unmittelbar betroffenen öffentlichen Verkehrsanlagen sind zur Erschließung des Bauvorhabens nicht erforderlich.

Verkehrsqualität unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung

Die Verkehrssituation wird unter der Berücksichtigung der möglichen Verkehrsentwicklung und auch bei einer geringfügigen Verkehrszunahme im innerstädtischen Hauptstraßennetz unverändert sein. Sie wird sich voraussichtlich nicht vom Analyse-Planfall unterscheiden. Das heißt, dass die Verkehrsqualität weiterhin durch die bereits bestehenden bzw. übergeordneten Verkehrsmengen bestimmt wird. Das Bauvorhaben wird keinen wesentlichen Einfluss auf die langfristige Verkehrsentwicklung (also unabhängig vom Bauvorhaben) des umliegenden Straßennetzes in der Gemeinde haben. Zumindest ergeben sich keine neuen oder veränderten verkehrstechnischen Anforderungen, die für die Erschließung des Bauvorhabens relevant sind.

5 Anforderungen an das Erschließungskonzept

Neben der Leistungsfähigkeit der Erschließung des Vorhabens ist auch die Funktionalität der Verkehrsanlagen für den fließenden und ruhenden Verkehr sicherzustellen. Nachfolgend werden allgemeine und wesentliche Anforderungen zusammenfassend aufgeführt, die die noch folgenden Planungsphasen für die Objekt- und Freiraumplanung unterstützen sollen. Ziel ist es, dass die notwendigen Verkehrsflächen im Geltungsbereich bzw. auf den jeweiligen Grundstücken aufgezeigt und in der Planung zur Verfügung gestellt werden.

Da im Plangebiet eine Schule und eine Kita untergebracht werden sollen, bestehen hier zusätzliche Anforderungen – insbesondere für die Bewältigung des elterlichen Hol- und Bringverkehrs. Zum bisherigen Stand liegen noch keine detaillierten Angaben zum Erschließungs- und Schulkonzept oder zu den Außenanlagen des Schulgeländes vor. Die Maßnahmenempfehlungen sind im nachgelagerten Verfahren zu prüfen bzw. zu konkretisieren.

5.1 Anforderungen an die Planstraße (innere Erschließung)

Im folgenden Abschnitt werden die Merkmale und Anforderungen an die Planstraße formuliert. Sie kann im nördlichen Anschlussbereich auf Höhe des Schulgeländes bzw. der Kita für den Hol- und Bringverkehr sowie für die Schüler:innen bzw. Schutzbedürftige relevant sein. Im südlichen Bereich dient sie vorrangig der Erschließung der Baufelder bzw. Wohngebäude. Nach derzeitigem Stand soll die Straße als öffentliche Straßenverkehrsfläche gewidmet werden.

Varianten zum Umgang mit dem Hol- und Bringverkehr

Dabei gibt es zwei mögliche »Varianten«, wie mit dem Hol- und Bringverkehr innerhalb des Plangebiets umgegangen werden kann.

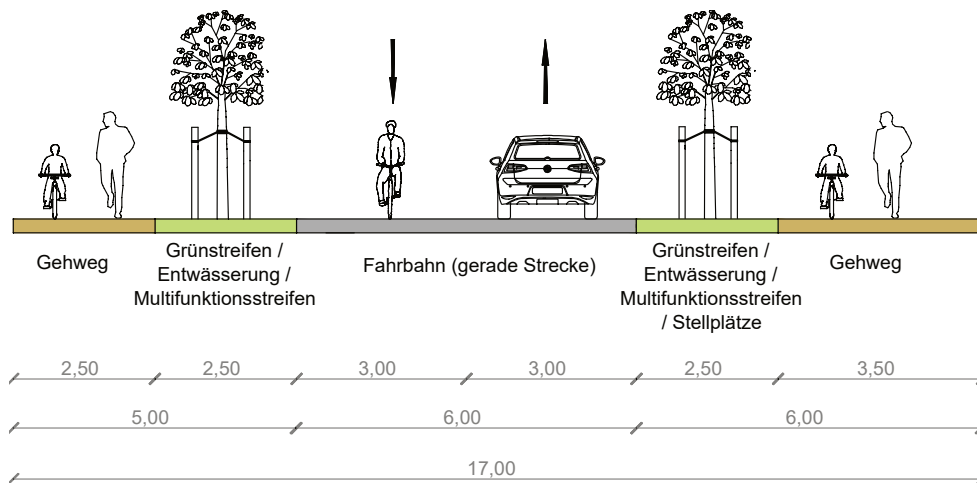
- **Variante 1:** Der Hol- und Bringverkehr wird zum einen auf einen Teil des »vorderen« Abschnitts der Planstraße (»Kreisverkehr« bzw. Stadtplatz) und zum anderen auf entsprechend ausgewiesene Bereiche der Lange Straße verteilt.
- **Variante 2:** Sofern im vorderen Bereich des Wohnquartiers zusätzliche Interaktionen und Pkw-Fahrten verhindert bzw. reduziert werden sollen – muss der Hol- und Bringverkehr vollständig in der Lange Straße bewältigt werden.

Je nach Variante ergeben sich (geringfügig) abweichende Anforderungen für die Planstraße. Bei Variante 2 ist eine »strenge« bzw. limitierende Verkehrsführung erforderlich. Die jeweiligen Anforderungen für die beiden Varianten sind nachfolgend berücksichtigt (siehe Kapitel 5.1.2, 5.1.3 sowie 5.2). Im Kapitel 5 des Anlagenbands sind einige Maßnahmen grafisch aufbereitet, um die folgenden Ausführungen nachvollziehen zu können.

5.1.1 Allgemeine Anforderungen

- Die Planstraße dient der »inneren« Erschließung des Plangebiets und der jeweiligen Baufelder bzw. Grundstücke und schließt nördlich an die »übergeordnete« Lange Straße an.
- Es handelt sich um eine allgemein zugängliche, öffentliche Straße für alle Verkehrsarten (Fuß-, Rad- und Kfz-Verkehr), wobei zu beachten ist, dass vor allem im nördlichen Abschnitt im Bereich des geplanten Schulgeländes ein relativ hoher Anteil an Schutzbedürftigen bzw. Schüler:innen auftreten kann.
- Der Fuß- und Radverkehr (hier zulässig für Kinder bzw. Schüler:innen mit Begleitperson) kann gemeinsam im Seitenraum abgewickelt werden. Daraus resultiert unter Berücksichtigung des erwarteten hohen Anteils an Schutzbedürftigen eine lichte Gehbahnbreite von mindestens 3,50 m. Damit soll der Begegnungsfall »Kind mit Begleitperson und vorbeifahrende Radfahrende« gewährleistet werden. Je nach Art der seitlich anliegenden Verkehrsanlage sind zusätzliche Bewegungs- und Sicherheitsstreifen zu berücksichtigen (meist 0,50 m bis 0,75 m).
- Der gegenüberliegende Gehweg (entlang der Quartiersgarage) sollte eine lichte Gehbahnbreite von mindestens 2,00 m haben. Je nach Art der seitlich anliegenden Verkehrsanlage sind zusätzliche Bewegungs- und Sicherheitsstreifen zu berücksichtigen (meist 0,50 m bis 0,75 m).
- Für die Erschließung des Kfz-Verkehrs sollte der maßgebende Begegnungsfall Pkw-Lkw (fahrender Lkw fährt an haltenden Pkw vorbei) für die Entwicklung eines Wohnquartiers berücksichtigt werden. Damit ergibt sich eine Fahrbahnbreite von mindestens 5,70 m und eine lichte Breite des Verkehrsraums von mindestens 6,20 m (frei von aufsteigenden Objekten zu halten).
- Neben dem Flächenbedarf für die Fahr- und Gehbahn ist eine beidseitige Grün- und Pufferfläche (»Multifunktionsfläche«) von mindestens 2,50 m vorzuhalten, in der u. a. Parkstände und vor allem Flächen für die Entwässerung zur Verfügung gestellt werden können.
- Es wird daher empfohlen, für die Planstraße eine lichte Querschnittsbreite (in geraden Bereichen) von insgesamt 17 m vorzuhalten – zumindest im Bereich des Schulgeländes und auf Höhe der Wegverbindung zur Kita. In Kurvenbereichen ist ein entsprechender Zuschlag zu beachten.
- Sofern die Anforderungen an die Regenbewirtschaftung bzw. Entwässerung der Verkehrsflächen oder an mögliche Baumstandorte geringere Breiten ergeben, ist eine geringere Querschnittsbreite zulässig.

- Nachfolgend ist ein beispielhafter Straßenquerschnitt für die Planstraße im Bereich des angrenzenden Schulgländes dargestellt:



- Eine entsprechende Freiraumgestaltung im unmittelbaren Seitenbereich der Verkehrsfläche trägt zur optischen Begreifbarkeit der Verkehrssituation bei. Es sollen vor allem die Sichtbeziehungen zwischen den Verkehrsteilnehmenden, insbesondere zwischen dem Kfz-Verkehr und dem Fuß- und Radverkehr, gewahrt bleiben.
- »Multifunktionsflächen« können auch Parkstände enthalten. Zur Wahrung der Sichtbeziehungen und der Übersicht über den Verkehrsraum (insbesondere für die Schüler:innen im Seitenraum) sollten Längsparkstände den Senkrechtparkplätzen vorgezogen werden. Außerdem sind die Parkstände regelmäßig durch »Grün- bzw. Pufferflächen« zu unterbrechen. Es wird vorgeschlagen nach 3 Parkständen eine »Grün- bzw. Pufferfläche« herzustellen.
- Es wird im weiteren Verlauf (in Richtung Wohnquartier) eine »angepasste« Erschließung und Verkehrsführung der Planstraße empfohlen, um das angestrebte Fahr- und Geschwindigkeitsverhalten zu unterstützen. Die Verkehrsteilnehmenden können dabei auf einer gemeinsamen »Mischverkehrsfläche« geführt werden (siehe dazu Kapitel 5.3).
- In der nachgelagerten Entwurfs- und Genehmigungsplanung kann die regelmäßige oder abschnittsweise Verengung oder Verschwenkung der Fahrbahn durch bauliche Elemente wie Vorstreckungen oder Grün-/Versickerungsstreifen zur »Verkehrsberuhigung« mitgedacht werden. Es müssen aber zum einen die erforderlichen Bewegungsflächen des Schwerverkehrs (hier: Müllfahrzeug und Einsatz- / Rettungsfahrzeuge) beachtet werden. Zum anderen sind die Fahrgassenbreiten in Abhängigkeit der Anordnung von evtl. Parkständen zu beachten (siehe dazu Kapitel 5.4).

5.1.2 Anforderungen zur Berücksichtigung des Hol- und Bringverkehrs

- Es ist zu beachten, dass die im aktuell vorliegenden Stand der Planung vorgesehene Lage und Gestaltung des vorderen »Stadtplatzes« die Hol- und Bringvorgänge begünstigen wird. Es ist davon auszugehen, dass der Elternverkehr diese Flächen ebenso in Anspruch nehmen wird, weil hier das Ein- und Aussteigen in kurzer Entfernung zum Schulgelände oder zur Kita und frei vom »fließenden« Kfz-Verkehr möglich ist.
- Es bietet sich also an, den Hol- und Bringverkehr in Form eines »Kreisverkehrs« im betreffenden nördlichen Abschnitt abzuwickeln. Das Ein- und Aussteigen erfolgt dann auf temporären Aufstellflächen (»Hol- und Bringzone«) bzw. zum Gehweg, der an der Seite des Schulgeländes liegt. Eine schematische Darstellung des »Kreisverkehrs« findet sich im Kapitel 5.3 des Anlagenbands.
- In diesem Zusammenhang ist eine angepasste Geometrie des Kreisverkehrsplatzes erforderlich, die das »Einfahren« nur im Einrichtungsverkehr erlaubt. Im Bereich der Hol- und Bringzone (Breite: 2,50 m) muss das Vorbeifahren eines Lkw bzw. Rettungsfahrzeugs (mindestens 3,50 m Breite) gewährleistet sein. In Kurvenbereichen ist der zusätzliche Flächenbedarf zu beachten. Ziel ist es, das unkoordinierte Ein- und Ausfahren und Aufstellen der Pkw zu verhindern, um die Sichtbeziehungen und die Begreifbarkeit für die Schutzbedürftigen zu unterstützen.
- Für den weiteren Verlauf in Richtung Wohnquartier ist eine »angepasste« bauliche Verkehrsführung der Planstraße empfohlen. Dem Hol- und Bringverkehr soll verdeutlicht werden, dass die nachgelagerten Verkehrsflächen nicht mehr zur Verfügung stehen. Wobei zu erwarten ist, dass der Hol- und Bringverkehr die nachgelagerten Wohnstraßen mit zunehmender Entfernung zur Schule bzw. zur Kita meiden wird.

5.1.3 Anforderungen zur Vermeidung des Hol- und Bringverkehrs

- Um zusätzliche Interaktionen und temporäre Wartevorgänge im Bereich des neuen Wohnquartiers zu verhindern, ist eine »strenge« Geometrie des Stadtplatzes bzw. »Kreisverkehrs« im nördlichen Abschnitt notwendig, der das Befahren für den Kfz-Verkehr nur im Einrichtungsverkehr und nur auf einem »Fahrstreifen« erlaubt (u. a. Entfallen gegenüber der Variante 1 die temporären Aufstellflächen). Eine schematische Darstellung findet sich im Kapitel 5.4 des Anlagenbands.
- Wie oben aufgezeigt, gilt für den weiteren Verlauf in Richtung Wohnquartier eine ebenso »angepasste« bauliche Verkehrsführung der Planstraße.

5.2 Anforderungen an die Lange Straße

Im Zusammenhang mit dem Hol- und Bringverkehr und der noch offenen Schul- und Erschließungssituation werden Anforderungen und Maßnahmenvorschläge aufgezeigt, die im nachgelagerten Planungs- und Genehmigungsverfahren für den Schulbetrieb und für den betreffenden Bereich der öffentlichen Lange Straße relevant werden. Die Empfehlungen sind sowohl für Variante 1 (Verteilen des Hol- und Bringverkehrs) als auch für Variante 2 (Vermeiden von Hol- und Bringverkehr im Plangebiet) zu prüfen.

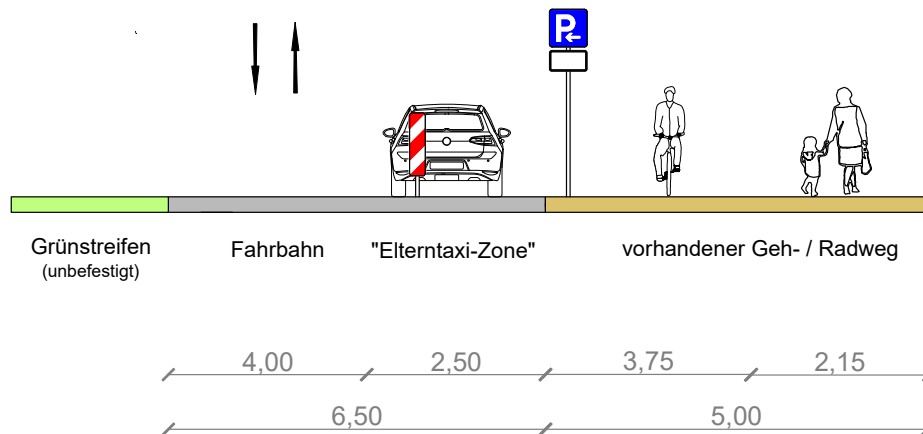
Allgemeine Hinweise

- Grundsätzlich gilt es zu vermeiden, dass der Hol- und Bringverkehr bzw. der Pkw-Verkehr unkoordiniert den Straßenraum in Anspruch nimmt und damit die Orientierung und Wahrnehmung der Verkehrssituation – unmittelbar im Bereich der Ein- und Ausgänge des Schulgeländes aber auch des neuen und bestehenden Wohnquartiers – einschränkt.
- Im Allgemeinen wird empfohlen, dass der Hol- und Bringverkehr (»Elterntaxis«) abseits in einer Entfernung von mindestens 250 m abgewickelt werden soll und die »letzten« Meter zu Fuß zurückgelegt werden [u. a. AGFK 2020, ADAC 2022, DVR 2024].
- Für die Erschließung für Rollstuhlfahrende und mobilitätseingeschränkte Personen gilt jedoch, dass Aufstellflächen möglichst nah an den Ein- und Ausgängen liegen sollten.
- Durch eine entsprechende Gestaltung und Verkehrsführung der Planstraße (siehe auch Kapitel 5.1) kann eine räumliche Verteilung des Hol- und Bringverkehrs erreicht werden. Somit können die Interaktionen im Abschnitt der Lange Straße reduziert werden und die Übersichtlichkeit und das kooperative Verhalten unterstützt werden.
- Im Rahmen der Entwicklung des Schulkonzepts und der »Schulwegsicherung« ist auch zu prüfen, inwiefern die Situation für den Fußverkehr in bestehenden Straßenabschnitten ohne bauliche Anlagen im Seitenraum (u. a. Erich-Weinert-Straße) verbessert werden muss. Hierbei spielen auch der erwartete Einzugsbereich eine Rolle.
- In den übrigen untergeordneten Wohnstraßen kann der Fußverkehr weiterhin auf der Fahrbahn bzw. im Mischverkehr oder im teilweise unbefestigten Seitenraum abgewickelt werden. Dieser Umstand ist wegen des sehr geringen Kfz-Aufkommens, der geringen Interaktion und der untergeordneten Funktion zulässig.

Anforderungen zur Berücksichtigung des Hol- und Bringverkehrs

- Grundsätzlich ist der vorhandene einseitige Geh- und Radweg mit insgesamt rund 5,10 m ausreichend bemessen, um die erwartete Anzahl an Schüler:innen in den Spitzenstunden bewältigen zu können. Die lichte Gehbahn ist mit rund 2,10 m ausreichend, damit zwei Personen, insbesondere ein Kind mit Begleitperson, nebeneinander gehen können. Im Allgemeinen können sich hierbei noch zwei Erwachsene und ein Kind begegnen. Im Bereich des Schuleingangs oder der möglichen »Elterntaxi-Zonen« erfolgt das Begegnen durch kooperatives Verhalten.
- Unter Berücksichtigung des bestehenden Straßenquerschnitts und der vorhandenen Fahrbahnbreite (mindestens 6,50 m) der Lange Straße sind bauliche und/oder verkehrsrechtliche Maßnahmen für die Führung des Kfz-Verkehrs bzw. Hol- und Bringverkehrs empfohlen.
- Bauliche Maßnahmen können Fahrbahnverengungen bzw. Verschwenkungen im Fahrbahnbereich sein – aber auch Poller im unbefestigten Seitenbereich, um die zusätzliche »Belastung« der (nördlich liegenden) Grünstreifen zu verhindern. Innerhalb der Verschwenkungen können dann »Elterntaxi-Zonen« (jeweils Aufstellplätze für 2 bis 3 Fahrzeuge) auf der Seite des bestehenden Gehwegs eingerichtet werden. Mit einer bestehenden lichten Fahrbahnbreite von mindestens 6,50 m ist die Einrichtung von »Elterntaxi-Zonen« grundsätzlich möglich.
- Es wird vorgeschlagen mindestens 2 »Zonen« zu beiden Seiten der Schule mit einer Länge von rund 20 m (für 3 x Pkw) einzurichten. Der Abstand sollte idealerweise mindestens 200 m bis 250 m zum Haupteingang der Schule betragen. Die »Zonen« würden somit nahe der Knoten Lange Straße / Erich-Weinert-Siedlung und Lange Straße / Wacholder Straße liegen.
- Als resultierende, durchgehende Fahrbahnbreite sollte eine lichte Breite von mindestens 3,50 m (bei Geradeausfahrt) gewährleistet werden. Die Breite der »Elterntaxi-Zonen« sollte mindestens 2,30 m betragen. Zusätzlich ist ein Bewegungs- und Sicherheitsraum zum anliegenden Radweg von mindestens 0,75 m zu beachten (Stichwort »Dooring«). Der bereits vorhandene Fahrbahnquerschnitt der Lange Straße lässt eine lichte Fahrbahnbreite von 4,00 m und eine Breite für das Halten von 2,50 m zu (siehe Schema unten).
- Die »Elterntaxi-Zonen« können zeitlich bzw. räumlich durch eine verkehrsrechtliche Beschilderung und Markierung ausgewiesen werden.

- Um flexibel und kurzfristig auf die noch offene Planung und Umsetzung der Schule reagieren zu können, bietet es sich ebenso an, dass die Einrichtung der »Elterntaxi-Zonen« nur durch Markierung und Beschilderung sowie ggf. durch vor- und nachgelagerte Schraffen- bzw. Warnbaken zur Begrenzung erfolgt. Im nachfolgenden Schema ist ein Beispiel skizziert:



- Die Vorschläge zur Einrichtung der »Elterntaxi-Zonen« und zur Lenkung des Hol- und Bringverkehrs sind nur dann wirksam, wenn der Fahrbahnbereich vor dem Schulgelände regelmäßig verengt bzw. verschwenkt wird. Die Fahrbahneinengung kann zum Beispiel für Baumstandorte oder für Fahrradabstellanlagen genutzt werden. Die bauliche Führung soll verhindern, dass der vorhandene Fahrbahnbereich und der teilweise unbefestigte Seitenraum für die Hol- und Bringvorgänge genutzt werden. Andernfalls bleibt die bestehende Geometrie der Lange Straße (langer, gerader Abschnitt mit ausreichend breitem Seitenraum) für den Hol- und Bringverkehr weiterhin sehr attraktiv.
- Die Umsetzung von Fahrbahnverengungen bedeuten, dass das Begegnen in diesem Bereich auch durch kooperativen Verhalten (Verständigen auf Sicht, ggf. Verzicht auf eigene Vorfahrt oder zusätzliche Haltvorgänge) erfolgt. Ein durchgehender Zweirichtungsverkehr entfällt also in dem betreffenden Abschnitt.
- In diesem Zusammenhang ist auch zu beachten, dass sich ein Teil des Hol- und Bringverkehrs in die unmittelbar anliegende Wohnstraße (Kleiststraße, Hauffstraße, Puschkinstraße) »verdrängen« kann, weil dort ebenso ideale Bedingungen (geringe Interaktion, ausreichend Breite im Seitenraum) vorliegen. Dieser Umstand wird – auch bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen in der Lange Straße – bestehen bleiben. Das Ausmaß der »Verdrängung« hängt u. a. vom Pkw-Aufkommen und von der Qualität der umgesetzten Maßnahmen ab.

5.3 Hinweis zu den Anforderungen und Empfehlungen

- Die oben aufgeführten Anforderungen sind aus den allgemein anerkannten Regeln der Technik (»Mindeststandard«) abgeleitet, die grundsätzlich für den Neubau von öffentlichen Straßenverkehrsflächen vorzusehen sind. Dabei ist berücksichtigt, dass die Straßenverkehrsflächen nach bisherigem Stand als öffentlich gewidmete Flächen werden.
- Es wird somit ein notwendiger »Puffer« für die spätere Umsetzung oder auch Anpassung bereitgehalten, der wegen der langfristigen Entwicklung des Wohnquartiers mit Schul- und Kitanutzung und auch mit Blick auf die zunehmenden umwelttechnischen Anforderungen (wie die Entwässerung von Verkehrsanlagen) geboten ist.
- Ein Teil der Maßnahmen liegt dabei außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plan Nr. 127 und betrifft die Lange Straße. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen innerhalb des bereits vorhandenen Straßenraums realisiert werden müssen (und weitere öffentliche Flächen nicht zur Verfügung stehen).
- Die Empfehlungen für den Hol- und Bringverkehr beinhalten vor allem bauliche bzw. dauerhafte verkehrstechnische Maßnahmen. Denn als wesentliches Ziel der Verkehrsplanung gilt u. a., dass durch eine entsprechende Gestaltung des Straßenraums seine Funktion und damit das empfohlene Verhalten für alle Verkehrsteilnehmenden erkennbar und begreifbar ist.
- Die Erfahrungen an Schulstandorten zeigen aber auch, dass nachträglich durch organisatorische und temporäre Maßnahmen auf das Verkehrsverhalten eingewirkt werden muss. Mit dem dann laufenden Schulbetrieb bieten sich ebenso Maßnahmen wie zum Beispiel der Einsatz von Aufsichtspersonal, von »Schullotsen« oder temporäre Absperrungen an. Derartige Maßnahmen haben gegenüber der ohnehin üblichen Aufklärung und Information zwar eine restriktive – jedoch im Allgemeinen effektive – Wirkung, um ein angepasstes Verhalten zu unterstützen.

Zwischenfazit

Es ist festzuhalten, dass der durch den B-Plan ausgelöste Hol- und Bringverkehr sowohl durch bauliche als auch organisatorische Maßnahmen im Geltungsbereich sowie in der Lange Straße bewältigt werden kann. Um eine möglichst hohe Wirkung beim Lenken des Elternverkehrs zu erreichen, sind bauliche Maßnahmen erforderlich. Die Konkretisierung der Straßengestaltung (Entwurfs- und Genehmigungsplanung) ist Bestandteil des nachgelagerten Verfahrens.

5.4 Erschließung und Bewegungsflächen für den Fuß- und Radverkehr

Bei der Gestaltung und Dimensionierung der Privatstraßen auf dem Grundstück und im Anschlussbereich zum öffentlichen Straßenraum sind neben den Anforderungen aus den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) [FGSV 2006b] auch die Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 23) [FGSV 2023] und die Hinweise zum Fahrradparken [FGSV 2012] zu beachten. Für die oberirdische Erschließung sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Grundsätzlich gilt, dass die Verkehrssituation bzw. das »Stadtbild« auf dem Grundstück die bevorrechtigte oder mindestens gleichberechtigte Funktion des Fuß- und Radverkehrs gegenüber dem Kfz-Verkehr verdeutlichen soll. Ziel ist es, die Erschließungs- und insbesondere Aufenthaltsfunktion zu fördern. In diesem Zusammenhang sind die Anforderungen an die Wahrnehmung, die Orientierung, die Wahrung der Sichtbeziehungen sowie an die Begehrbarkeit der Verkehrsflächen zu berücksichtigen.
- Im nördlichen Bereich des Plangebiets bzw. im unmittelbaren Erschließungsbereichs des Schulgelände sind jedoch baulich getrennte und straßenbegleitende Gehwege herzustellen.
- Der Ein- und Ausfahrbereich bzw. der Anschluss an den öffentlichen Straßenraum der Lange Straße sollte als Gehwegüberfahrt (durchgehende Gehbahn) gestaltet werden.
- Zur Gewährleistung der Sichtbeziehungen des ein- und ausfahrenden Verkehrs auf den öffentlichen, querenden Geh- und Radverkehr sind jeweils 30 m (mindestens jedoch 20 m) zu beiden Seiten im Bereich des Anschlusses bzw. der Gehwegüberfahrt frei von aufsteigenden Objekten (zum Beispiel: Werbeschilder, Mauer, Grünbewuchs) zu halten.
- Die Breite der Gehwegüberfahrt (gemessen an der Grundstücksgrenze) soll maximal 6,00 m betragen. Die Dimensionierung und Form der Geometrie ist durch eine Schleppkurvenanalyse abschließend zu bestimmen, wobei eine symmetrische Form im Allgemeinen bevorzugt wird.
- Unter Berücksichtigung des geringen Kfz-Verkehrsaufkommens und der untergeordneten Funktion der Privatstraße kann (und soll) der Radverkehr gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn im Mischverkehr abgewickelt werden. Die Zuwegung zu den Fahrradabstellanlagen über den Gehwegbereich ist sicherzustellen.

- Es wird darauf hingewiesen, dass bei Abstellanlagen die Anschliemglichkeit (zumindest des Fahrradrahmens) sowie die Zugänglichkeit (für das Ein- und Ausparken, An- und Abschließen sowie für das Beladen) zu gewährleisten sind.
- Bei der Anordnung / Verortung der Anlagen ist der erforderliche zusätzliche Flächenbedarf für das Abstellen von Sonderfahrrdern (z. B. Lastenräder, Fahrräder mit Anhängern) zu berücksichtigen. Es wird vorgeschlagen, dass rund 5 % der Abstellkapazitten für Sonderfahrrder vorgehalten werden.
- Radabstellanlagen für Langzeitparkende (Bewohner:innen, Schüler:innen und Beschäftigte) sollten möglichst witterungsgeschützt realisiert werden, beispielsweise innerhalb der entsprechenden Gebäude in dazu vorgesehenen, abschließbaren Räumen. Die Errichtung von möglichst leicht und schnell zugänglichen Anlagen für Kurzzeitparkende (Besuchende, Hol- und Bringverkehr) bietet sich außerhalb von Gebäuden an.
- Bei Abstellanlagen für »Standardfahrrder« (hier: Anlehnbgel) ist ein Achsabstand bei Einzelaufstellung von mindestens 1,00 m empfohlen, bei beengten Verhältnissen ist ein Abstand von 0,80 m vertretbar. Der Achsabstand bei Doppelaufstellung sollte 1,20 m betragen, jedoch ist bei beengten Verhältnissen ein Abstand von 1,00 m noch vertretbar. Die lichte Fahrgassenbreite (bei Senkrechthanordnung) sollte 1,80 m betragen.
- Für Abstellanlagen für »Sonderfahrrder« (hier: Anlehnbgel für Lastenrad, Fahrrad mit Anhänger, Fahrrad mit Seitentaschen usw.) ist ein Achsabstand (der Anlehnbgel) bei Einzelaufstellung von mindestens 1,20 m (besser: 1,50 m) empfohlen. Der Achsabstand bei Doppelaufstellung soll bei mindestens 1,70 m (besser: 2,00 m) liegen. Die lichte Fahrgassenbreite (bei Senkrechthanordnung) soll mindestens 1,80 m betragen.
- Für »Standardfahrrder« soll eine lichte Stellplatztiefe von mindestens 2,00 m und für Sonderfahrrder von mindestens 2,50 m vorgehalten werden.
- Weiterhin ist auf eine zielorientierte Anordnung, die barrierefreie Erreichbarkeit der Stellplätze sowie ausreichende Beleuchtung, Einsehbarkeit und soziale Kontrolle zu achten. Ergänzende Hinweise für die weitere Planung liefern die Dokumente »Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs« [FGSV 2023], »Hinweise zum Fahrradparken« [FGSV 2012b] und der »Leitfaden Fahrradparken im Quartier« [Hamburg 2020].

Hinweise zum Fahrradstellplatzbedarf

Gemäß § 49 der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO 2018) sind für das Bauvorhaben auch die entsprechenden Fahrradabstellplätze auf dem Grundstück bzw. innerhalb des Plangebiets herzustellen. Dabei kann die Anzahl auch über eine örtliche Bauvorschrift der Gemeinde festgesetzt werden. Nach bisherigen Stand liegt keine entsprechende Satzung für die Gemeinde Fürstenwalde/Spree vor.

Die folgenden Angaben dienen zur Unterstützung der Objekt- und Freiraumplanung, damit ausreichend Verkehrsflächen auf dem Grundstück vorgesehen werden. Sofern konkrete Nutzungs- und Betriebskonzepte vorliegen, ist eine erneute Abschätzung empfohlen. Der eigentliche rechnerische Nachweis erfolgt im nachgelagerten Planungs- bzw. Baugenehmigungsverfahren.

- Für die Wohnnutzungen kann im Allgemeinen als Orientierungswert von einem Bedarf von 1,5 bis 2 Fahrrädern je Wohneinheit ausgegangen werden. Unter Berücksichtigung der hier unterstellten 500 Wohneinheiten ergibt sich ein Bedarf von rund 750 bis 1.000 Fahrrad-Stellplätzen.
- Für die selbstständigen Schüler:innen sollte unter Berücksichtigung der vorliegenden Studie zum Mobilitätsverhalten ein Rad-Anteil von mindestens 40 % angesetzt werden. Danach würde sich ein Stellplatzbedarf bei den oben angenommen 240 Schüler:innen von rund 100 Fahrradstellplätzen ergeben. Hierbei können auch die Erfahrungen der Gemeinde an vergleichbaren Schulstandorten bzw. des Landkreises unterstützen und ggf. standortgerechte Angaben liefern.
- Für die Beschäftigten sollte unter Berücksichtigung der vorliegenden Studie zum Mobilitätsverhalten ein Rad-Anteil von mindestens 10 % angesetzt werden. Zur Förderung des Radverkehrs kann ein höherer Anteil – zum Beispiel von 15 % – in der Planung berücksichtigt werden.

5.5 Erschließung für den Pkw-Verkehr

Für die Planung der privaten und voraussichtlich auch öffentlichen Verkehrsflächen auf dem Grundstück und der Anschlussbereiche an den öffentlichen Straßenraum sind neben den Anforderungen der RAST [FGSV 2006b] die Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs [FGSV 2023] und die Richtlinien für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen (RBSV) [FGSV 2020] zu beachten. Für die oberirdische Erschließung sind unter anderem folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Es wird eine »verkehrsarme« Erschließung und Gestaltung empfohlen. Die regelmäßige oder abschnittsweise Verengung oder Verschwenkung der Fahrbahn durch bauliche Elemente wie Vorstreckungen oder Grün-/Versickerungstreifen ist empfohlen, um ein angepasstes Geschwindigkeitsniveau des Kfz-Verkehrs zu unterstützen. Eine entsprechende Freiraumgestaltung im unmittelbaren Seitenbereich der Verkehrsfläche trägt zur optischen Begreifbarkeit der untergeordneten Funktion und zur Verdeutlichung der gleichberechtigten Rolle der Verkehrsteilnehmenden bei.
- Für die »klassische« Erschließung des Kfz-Verkehrs sollte der Begegnungsfall Pkw-Lkw (fahrender Lkw fährt an haltenden Pkw vorbei) berücksichtigt werden. Damit ergibt sich eine erforderliche Fahrbahnbreite von mindestens 5,70 m und eine lichte Breite des Verkehrsraums von mindestens 6,20 m (von aufsteigenden Objekten freizuhaltender Raum).
- Insbesondere im südlichen Bereich der geplanten »Erschließungsstraße« bietet es sich an, den Verkehr im »Mischverkehr«, also den Kfz-, den Fuß- und den Radverkehr gemeinsam zu führen. Damit ist auch der Begegnungsfall Fuß-Lkw zu berücksichtigen. Daraus resultiert eine Fahr- bzw. Gehbahnbreite von mindestens 5,00 m (lichte Breite des gesamten Verkehrsraums: 5,50 m). Da der Begegnungsfall Pkw-Lkw oder Transporter-Lkw mehr lichte Breite erfordert, ist für eine Mischverkehrsfläche ein lichter Verkehrsraum von 6,50 m (planerisch aufgerundet) zu gewährleisten.
- Beschränktes, punktuelles Ausweisen von (Kurzzeit-) Halte- und Parkflächen (oder »Multifunktionsstreifen«) ist auf Mischverkehrsflächen zulässig. Als Multifunktionsstreifen wird in diesem Fall eine separate Ausweisung von Abschnitten am Fahrbahnrand verstanden, die durch verschiedene Nutzungen bzw. Nutzergruppen in Anspruch genommen werden können (beispielsweise Stellplätze für E-Ladestationen, für mobilitätseingeschränkte Personen, für Kurzhalte wie Liefern und Laden usw.)

- Bei der Dimensionierung der Verkehrsflächen sind neben der Fahrstreifenbreite der Richtungsfahrstreifen auch die erforderlichen seitlichen Bewegungs- und Sicherheitsräume (mind. 0,50 m zu beiden Seiten) und bei Kurvenfahrten der zusätzliche Flächenbedarf zu beachten.
- Als Bemessungsfahrzeug gilt für den Pkw eine Länge von rund 4,90 m, eine Breite von 1,90 m (ohne Außenspiegel) und eine Höhe von 2,00 m.
- Die benötigte Fahrgassenbreite bei Senkrechtparken beträgt 6,00 m (bei Vorwärtseinparken als Standardfall) bzw. 5,50 m (bei Rückwärtseinparken). Die Regelwerte gelten für »Standardbreiten« der Stellplätze von 2,65 m. Die Fahrgassenbreite kann durch entsprechend größere Stellplatzbreiten kompensiert bzw. reduziert werden.
- Für einen »normalen« Stellplatz (ohne seitliche Begrenzung) ist eine Breite von mindestens 2,65 m empfohlen. Stellplätze mit anliegenden bzw. aufsteigenden Bauwerken benötigen eine lichte Breite von mindestens 2,75 m (empfohlen: 3,00 m), um das Ein- und Aussteigen und insbesondere die Zugänglichkeit des Fahrzeugs (zwischen Fahrzeug und Fahrzeug bzw. Fahrzeug und Bauwerk) zu gewährleisten. Die zugehörige Fahrgasse sollte eine Breite von mindestens 6,00 m aufweisen.
- Grundsätzlich gilt, dass die (Mindest-)Stellplatzbreite nicht nur das Ein- und Aussteigen und das Abstellen des Fahrzeugs, sondern auch – im Zusammenhang mit der anliegenden Fahrgasse – das Ein- und Ausparken sowie die Zugänglichkeit zum Fahrzeug gewährleisten soll.
- In den Anschlussbereichen sind die Sichtfelder (mindestens 20 m) auf den querenden Fuß- und Radverkehr zu beachten und frei von aufsteigenden Objekten zu halten.
- Stellplätze für mobilitätseingeschränkte und schwer gehbehinderte Personen sollten unmittelbar an Gebäuden bzw. an Haupteingängen angeordnet werden. Der Abstand zwischen Stellplatz und Eingang sollte innerhalb eines Radius von 100 m liegen.

Hinweis zum Pkw-Stellplatzbedarf

Ein Abschätzung des Stellplatzbedarfs ist auf Basis konkreter Nutzungs- und Betriebskonzepte empfohlen. Aus verkehrsrelevanten Aspekten müssen dazu keine Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen werden. Der eigentliche rechnerische Nachweis erfolgt in der Regel im nachgelagerten Planungs- bzw. Baugenehmigungsverfahren. Die folgenden Ausführungen dienen der Orientierung und Unterstützung der Planungen.

- Gemäß den Mobilitätsstudien (»SrV 2023«, »MID 2023«) liegt der bestehende »Stellplatzschlüssel« für vergleichbare Gemeinden bzw. Regionen (in Brandenburg) bei rund 1,1. Für die Wohnnutzung sollte ein Orientierungswert von zunächst 1,0 je Wohneinheit ausgegangen werden.
- Es besteht das Potenzial, den »Stellplatzschlüssel« auf 0,9 Pkw pro Wohneinheit zu reduzieren. Dazu bedarf es weiterer Maßnahmen wie beispielsweise der Einrichtung eines »Mobility-Hubs« in der Quartiersgarage (siehe dazu Kapitel 5.7).
- Zur Abschätzung des Flächenbedarfs für den Hol- und Bringverkehr der Schule dienen zum einen die Ergebnisse und Ansätze der Aufkommensermittlung (240 Schüler:innen, Pkw-Anteil mindestens 40 %). Allerdings spielt die Aufenthaltszeit bzw. die Dauer für das Ein- und Aussteigen (nach Verkehrsbeobachtungen: zwischen 1 bis 5 Minuten) ebenso eine Rolle. Außerdem können die Flächen mehrfach in der Stunde bzw. mehrfach in der »letzten« Viertelstunde genutzt werden. Unter Berücksichtigung der oben angenommenen 240 Schüler:innen und einer mittleren Aufenthaltszeit von 3 Minuten ergeben sich Aufstellflächen für mindestens 10 Pkw.
- Für den Hol- und Bringverkehr der Kita sind nach eigenen Verkehrsbeobachtungen höhere Aufenthaltszeiten zu berücksichtigen. Außerdem ist zu beachten, dass zwischen der geplanten Kita und der Hol- und Bringzone (im Plangebiet bzw. in der Planstraße) ein Fußweg zurückgelegt werden muss und sich damit die Aufenthaltszeit erhöht. Unter Berücksichtigung der oben angenommenen 50 Kinder, eines Pkw-Anteils von 20 % und einer mittleren Aufenthaltszeit von 10 Minuten (beim Abhol- oder Bringvorgang) ergeben sich Aufstellflächen für rund 8 Pkw.

Hinweis zur bestehenden Straßensituation An der Kohlenbahn

Der Geltungsbereich umfasst momentan auch den Bereich der westlich anliegenden Straße An der Kohlenbahn. Es handelt sich hierbei um einen unbefestigten Weg (ähnlich einem Wirtschaftsweg für die Landwirtschaft) mit unebener Oberfläche und variierendem »Fahrbahnquerschnitt«. Im Ergebnis der Verkehrsuntersuchung zeigt sich:

- Für die Erschließung des Kfz-Verkehrs ist die Wegeverbindung strenggenommen über die Straße An der Kohlenbahn nicht erforderlich. Der regelkonforme Anschluss und die dafür benötigten Flächen – als auch die notwendigen Kapazitäten – können über den Anschluss an der Lange Straße gewährleistet werden.
- Voraussetzung ist dabei, dass die Planung des Freiraums bzw. der Außenanlagen auch die Anbindung der Wohngebäude über die Planstraße (und ggf. anschließende Privatstraßen) berücksichtigt – wie es nach aktuellem Stand vorgesehen ist. Die Erschließung der Gebäude muss für die Ver- und Entsorgung sowie für Einsatz- und Rettungsfahrzeuge über die Planstraße sichergestellt werden.
- Dieser Umstand gilt auch für die Erschließung des Fuß- und Radverkehrs und unter Berücksichtigung der Lage des Schulgeländes auch für die Schüler:innen. Die hier maßgebenden Wegebeziehungen werden über die Lange Straße und die geplanten Verkehrsflächen im Plangebiet grundsätzlich gewährleistet.
- Mit Blick auf die beabsichtigten öffentlichen Park- und Spielflächen können neue Wegebeziehungen zwischen dem unmittelbar benachbarten Wohnumfeld, also auch zur östlichen und westlichen Seite, entstehen. In der Planung sollte daher die Durchwegung des Plangebiets für den öffentlichen Fuß- und Radverkehr beachtet werden. Dazu genügt jeweils ein »Anschluss«, der jedoch ausschließlich als Fußweg bzw. als gemeinsame Verkehrsfläche für den Fuß- und Radverkehr bestimmt sein sollte. Es wird eine lichte Breite (frei von aufsteigenden Objekten) der Fläche von mindestens 4,00 m empfohlen.
- Grundsätzlich ist zur Verknüpfung der umliegenden Stadtquartiere und Förderung eines einheitlichen Stadt- und Straßenbildes eine ausgebauten Straße empfohlen. Es ist aber keine notwendige Voraussetzung für die Erschließung dieses Bauvorhabens, da die maßgebenden Verkehrsbeziehungen über die bereits bestehende Infrastruktur und über die beabsichtigten Verkehrsflächen im Plangebiet gewährleistet ist.

5.6 Erschließung für den Wirtschafts- und Schwerverkehr

Unter dem Begriff Wirtschaftsverkehr werden Lieferfahrzeuge, Postzustelldienste, die Abfallentsorgung sowie Handwerksdienstleistungen zusammengefasst. Für die oberirdische Erschließung des Bauvorhabens sind im Allgemeinen aus fahrgeometrischer Sicht folgende Fahrzeuge relevant:

- Bemessungsfahrzeug Großer Lkw (hier: Einzelfahrzeug): 10,10 m Länge; 2,55 m Breite (ohne Außenspiegel); 4,00 m Höhe
- Bemessungsfahrzeug Müllfahrzeug (Einzelfahrzeug): 11,00 m Länge; 2,55 m Breite (ohne Außenspiegel); 4,00 m Höhe
- Neben der reinen Fahrzeugkonstruktion ist ein seitlicher Bewegungs- und Sicherheitsraum von mindestens 0,50 m zu bachten. Für Rückwärts- bzw. Wendemanöver ist ein größerer seitlicher Abstand von mindestens 0,75 m empfohlen.
- Der seitliche Bewegungs- und Sicherheitsraum kann in Einzelfällen temporär unterschritten werden. Aufsteigende Objekte neben den Fahrwegen sollten im Regelfall einen lichten Abstand von 0,50 m haben.
- In allen Bereichen, die mit Schwerfahrzeugen befahren werden, ist eine lichte Höhe von mindestens 4,50 m im Fahrbahn- und Aufstellbereich zu gewährleisten. Je nach Art der Hubbewegung beim Be- und Entladen kann sogar ein höheres Maß für die lichte Höhe notwendig werden.
- Zusätzlich zur reinen Fahrzeugfläche ist ein oberer Bewegungs- und Sicherheitsraum von 0,50 m hinzuzurechnen. Eine Reduzierung auf den Sicherheitsraum (0,30 m) ist im Einzelfall möglich. Damit ergibt sich eine lichte Höhe von mindestens 4,30 m.
- Für das reine Aufstellen des Fahrzeugs (im Anlieferbereich) ist eine lichte Breite von 3,50 m vorzuhalten, wobei ein umlaufender Bewegungsraum um das Fahrzeug von mindestens 1,00 m (von aufsteigenden Objekten) für das Personal freizuhalten ist. Daraus resultiert für das Aufstellen eine lichte Breite von 4,50 m. Darüber hinaus ist ein Zuschlag für das Be- und Entladen (im Allgemeinen »hinter« dem Fahrzeug) zu berücksichtigen. Der Zuschlag ist jedoch abhängig von der Art des Ladevorgangs bzw. der technischen Vorrichtung zum Aufnehmen und Absetzen der Ladung.

5.7 Erschließung für Rettungs- und Einsatzfahrzeuge

Alle Gebäude müssen für Einsatz- und Rettungsfahrzeuge uneingeschränkt erreichbar sein. Die verkehrstechnischen Anforderungen sind mit den Brandschutzprüfenden für die Genehmigungsplannung bzw. mit der Feuerwehr abzustimmen. Sofern Flächen auf dem Grundstück bzw. im Anschlussbereich an den öffentliche Straßenraum für den Angriffsweg vorgehalten müssen, gelten folgenden Anforderungen:

- Für die Erschließung wird in der Regel ein Hilfeleistungs- und Löschgruppenfahrzeug (kurz: HLF) als Bemessungsfahrzeug mit einer Fahrzeuglänge von rund 8,50 m und einer Fahrzeugbreite von 2,50 m (ohne Spiegel) zugrunde gelegt.
- Sofern auch das Anleitern gewährleistet sein muss, ist ein Drehleiterfahrzeug (meist verwendeter Typ: DLK 23-12) als Bemessungsfahrzeug (Länge: 10,30 m, Breite: 2,50 m, ohne Spiegel) zugrunde zu legen.
- Der seitliche Bewegungs- und Sicherheitsraum am Fahrzeug beträgt mindestens 0,50 m. Für Rückwärts- bzw. Wendemanöver ist ein größerer seitlicher Abstand von mindestens 0,75 m empfohlen.

Gemäß den Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr gelten die nachfolgenden (Mindest-)Angaben:

- Breite der Bewegungsflächen bzw. Fahrgasse: mind. 3,00 m (bzw. 3,50 m bei beidseitiger Begrenzung durch aufsteigende Bauwerksteile über eine Länge von mindestens 12,00 m)
- Feuerwehrebewegungsflächen: 12,00 m Länge und 7,00 m Breite
- Lichte Höhe: mind. 3,50 m

Zudem wird aufgrund der fahrgeometrischen Eigenschaften der Fahrzeuge ein höherer Flächenbedarf bei Kurvenfahrten und somit ein entsprechender Bewegungszuschlag benötigt.

5.8 Hinweise zur Erarbeitung eines Mobilitätskonzepts

Ein Mobilitätskonzept hat in der allgemeinen Verkehrs- und Stadtplanung das Ziel, ein multimodales Erschließungskonzept für meist große bzw. großräumige Vorhaben zu entwickeln. Darin spielen dann auch alternative Verkehrsmittel und ÖPNV-Szenarien, multimodale Verknüpfungspunkte im Quartier und im Umfeld sowie progressive Betriebskonzepte eine Rolle. Dabei bestehen im Wesentlichen die Zielstellungen bzw. Strategien der Verkehrsvermeidung (Idee verankern: »Nutzen« statt »Besitzen«), Verkehrsverlagerung (Förderung des Umweltverbunds durch Anreize und Beschränkungen) und Förderung des umweltverträglichen Verkehrs (Innovationen für Betrieb und Technik).

Positive, messbare Effekte können bei kleineren räumlichen Einheiten wie dem hier untersuchten Bauvorhaben erzielt werden, wenn bereits vorhandene und ausgebaute Strukturen miteinbezogen bzw. vorausgesetzt werden können.

Mit Blick auf die Verträglichkeit des Bauvorhabens im Umfeld und zur Reduzierung des Flächenbedarfs auf dem Grundstück können weiterführende Maßnahmenvorschläge in der Planung mitgedacht werden. Hierbei werden im Allgemeinen infrastrukturelle und betriebliche Möglichkeiten aufgezeigt, um das Verkehrsverhalten der zukünftigen Nutzer:innen am Standort zu beeinflussen. Je höher der zu erwartende Mobilitätsgrad (bei den Bewohner:innen) sein wird, umso eher sind standortbezogene Maßnahmen hilfreich, um den Pkw-Nutzungsgrad zu reduzieren und den Umweltverbund zu fördern.

Allerdings können die Maßnahmen in der aktuellen Phase und über das B-Planverfahren nicht abschließend festgelegt werden. Das betrifft vor allem die »offenen«, betrieblichen Maßnahmen. Zudem sollte eine fortgeschrittene Objekt- und Freiraumplanung (Leistungsphase 3) vorliegen, da teilweise objektbezogene Flächen und Ausstattungsmerkmale von Verkehrsanlagen ausgewiesen und/oder geprüft werden. Diese Phase ist für das eigentliche B-Planverfahren und die Festsetzung der Flächen noch nicht erforderlich.

Dennoch gilt zu beachten, dass die Mehrheit der Maßnahmen ohnehin allgemein üblichen verkehrsplanerischen Anforderungen für die Gestaltung und Dimensionierung entsprechen. Damit im nachgelagerten (Baugenehmigungs-)Verfahren nicht nur die notwendigen Verkehrsflächen für die Erschließung, sondern auch darüber hinaus für die qualitative Gestaltung und Ausstattung auf dem Grundstück bereitgestellt werden, wurden sie in den vorangegangenen Abschnitten aufgeführt. Sie bilden also eine wesentliche Grundlage für ein funktionales »Mobilitäts- und Erschließungskonzept«.

Nachfolgend sind Vorschläge zur Ausstattung einer »Mobilitätsstation« in der geplanten Quartiersgarage aufgeführt, wobei der Schwerpunkt hierbei auf »Sharing-«Angeboten liegt. Die Flächenangaben berücksichtigen bereits Zuschläge für Bewegungs- und Zugangsflächen (gerundete Werte).

- Carsharing: 5 x Stellplätze (rund 165 m²)
- Sharing-E-Scooter / Roller: 10 x Stellplätze (rund 35 m²)
- Sharing-Bike, E-Bike: 10 x Stellplätze (rund 40 m²)
- Sharing-Lastenrad: 2 x Stellplätze (rund 10 m²)
- Klassische Fahrradbügel: 5 x Stellplätze (rund 20 m²)
- Paketstation: 1 x (rund 20 m²)

6 Zusammenfassung

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Fürstenwalde/Spree hat im Oktober 2023 die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 127 »Fürstenwalder Gartenfeld Lange Straße« beschlossen. Das Plangebiet mit einer Fläche von rund 70.000 m² befindet sich im Stadtteil Fürstenwalde Süd und soll über die Lange Straße erschlossen werden. Innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans sollen Flächen für Wohnen, für die Entwicklung von sozialer Infrastruktur (Schule mit Sporthalle, Kindertagesstätte, Sportflächen) und Grün- und Freiräume geschaffen werden.

Aufgabenstellung

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine Verkehrsuntersuchung erforderlich, um die verkehrstechnischen Anforderungen und die Auswirkungen der Planung innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs zu ermitteln und zu bewerten. Dabei müssen zum einen die verkehrlichen Auswirkungen auf das unmittelbar anliegende Straßennetz (»äußere Erschließung«) abgeschätzt und Aussagen zur Machbarkeit bzw. zur Leistungsfähigkeit der geplanten Erschließung getroffen werden.

Zum anderen sind der Flächenbedarf und allgemeine Anforderungen an die Dimensionierung der Verkehrsanlagen sowie die Grundsätze der Verkehrsorganisation auf dem Grundstück (»innere Erschließung«) zu ermitteln. Letztlich ist aufzuzeigen, dass die Funktionalität der geplanten bzw. vorgehaltenen Verkehrsflächen und -anlagen und damit die Erschließung des Plangebiets gewährleistet wird.

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt aufgrund der Lage des Vorhabens und des geplanten Erschließungskonzepts auf dem Kfz-Verkehr und dem möglichen Einfluss auf den übergeordneten Straßenverkehr.

Bestehende Erschließung

Die Erschließung für den Kfz-, Fuß- und Radverkehr erfolgt über die bereits bestehende Straßenverkehrsanlage entlang der Lange Straße. Im Bereich des Plangebiets liegt eine relativ dichte Angebotsqualität des öffentlichen Nahverkehrs (Busverkehr) vor. Der allgemein akzeptierte Erschließungsstandard für Mittelzentren wird erfüllt.

Bestehendes Verkehrsaufkommen

Im Ergebnis der Verkehrserhebung im Juli 2024 besteht auf dem betreffenden Abschnitt der Langen Straße ein DTVw von rund 3.700 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) von 2%. Im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchung wurden ebenso unmittelbar übergeordnete Straßenabschnitte, die für die Erschließung über das Hauptstraßennetz relevant sind, erhoben. Danach liegt der DTVw im Abschnitt der August-Bebel-Straße bei rund 14.200 Kfz/24 h mit einem SV-Anteil von 3 %. Im Anschlussbereich der Rauener Straße liegt ein DTVw von rund 7.100 Kfz/24 h. Der SV-Anteil beträgt rund 3 %.

Die stündliche Verkehrsbelastung (Summe aller Zufahrten) an den relevanten übergeordneten Anschlussknoten liegt in der Spitzenstunde am Vormittag bei rund 700 – 1.000 Kfz/h und am Nachmittag bei rund 1.000 – 1.200 Kfz/h. Der Verkehrsablauf wird dabei wesentlich durch den übergeordneten Geradeausverkehr bzw. den Berufspendlerverkehr bestimmt.

Zusätzliches Verkehrsaufkommen

Insgesamt wird dem Bauvorhaben ein Kfz-Aufkommen von rund 1.500 Kfz-Fahrten am Tag unterstellt. Dabei wird den Bewohner:innen und dem Hol- und Bringverkehr der maßgebende Anteil am zusätzlichen induzierten Verkehr zugesprochen. Der Anteil der übrigen Nutzer:innen (Besuchende, Beschäftigte) und auch der Anteil des Wirtschaftsverkehrs wird sehr gering sein.

Im Ergebnis der tageszeitlichen Verteilung wird ein Aufkommen von rund 240 Kfz-Fahrten/h in der Spitzenstunde am Vormittag und rund 110 Kfz-Fahrten/h am Nachmittag angesetzt. Es wird zur Prüfung der Leistungsfähigkeit und Verträglichkeit eine Zunahme von bis zu + 15 % an den übergeordneten Anschlussknoten unterstellt.

Zusätzliches Verkehrsaufkommen (Umweltverbund)

Die oben aufgezeigten Verkehrsmengen beziehen sich bewusst auf den Kfz-Verkehr, weil sie mit Blick auf die Aufgabenstellung der Verträglichkeitsprüfung im öffentlichen Straßenverkehrsraum relevant sind. Die Mehrheit des induzierten Verkehrs wird wegen der Lage, der Art der Nutzungen, des bestehenden ÖPNV-Angebots und den Erfahrungen mit vergleichbaren Quartieren bzw. in Gemeinden im Kfz-Verkehr erbracht. Die Leistungsfähigkeit spielt für den Umweltverbund im Allgemeinen eine untergeordnete Rolle. Vielmehr sind die Anforderungen an die Wahrnehmung und Begreifbarkeit und somit die regelkonforme Gestaltung, insbesondere an den Anschlussbereichen der Lange Straße und der Planstraße, relevant.

Bestehende Verkehrsqualität

Grundsätzlich haben die unmittelbar übergeordneten und hier untersuchten Knotenpunkte und Straßenabschnitte hohe Kapazitäten, um das bestehende Kfz-Aufkommen bewältigen zu können. Der Verkehrsablauf ist stabil. Darüber hinaus bestehen noch Kapazitätsreserven.

Verkehrsqualität bei kurz- bis mittelfristiger Realisierung

Erwartungsgemäß wird die Interaktion im unmittelbar anliegenden Straßenabschnitt der Lange Straße und im Anschlussbereich spürbar zunehmen. Dafür sind in der untergeordneten Wohn- und Erschließungsstraße auch ausreichend Kapazitätsreserven vorhanden.

Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Verkehrsmengen in den übergeordneten Anschlussbereichen wird das Vorhaben einen noch geringen Einfluss auf das gesamte Verkehrsgeschehen haben. Die vorhandenen Kapazitätsreserven sind ausreichend hoch, um das unterstellte Aufkommen bewältigen zu können. Darüber hinaus verbleiben weiterhin Kapazitätsreserven, sodass die Ergebnisse zur Verträglichkeit auch von den hier getroffenen Ansätzen abweichende Verkehrssituationen und mit Blick auf die statistische Unsicherheit bei Verkehrsprognosen gültig bleiben.

Auf den weiterführenden innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen wird sich die Verkehrsqualität aus Sicht der Verkehrsteilnehmenden nicht ändern. Der Einfluss kann in den räumlich nachgelagerten Straßenabschnitten nicht mehr nachvollzogen werden. Das heißt auch, dass mögliche bestehende Defizite in den vor- und nachgelagerten Straßenabschnitten der übergeordneten Knoten weder in Art noch im Ausmaß beeinflusst werden. Besondere verkehrstechnische Maßnahmen an den unmittelbar betroffenen öffentlichen Verkehrsanlagen sind zur Erschließung des Bauvorhabens nicht erforderlich.

Verkehrsqualität unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung

Die Verkehrssituation wird unter der Berücksichtigung der möglichen Verkehrsentwicklung und auch bei einer geringfügigen Verkehrszunahme im innerstädtischen Hauptstraßennetz unverändert sein. Sie wird sich voraussichtlich nicht vom Analyse-Planfall unterscheiden. Das heißt, dass die Verkehrsqualität weiterhin durch die bereits bestehenden bzw. übergeordneten Verkehrsmengen bestimmt wird. Das Bauvorhaben wird keinen wesentlichen Einfluss auf die langfristige Verkehrsentwicklung (also unabhängig vom Bauvorhaben) des umliegenden Straßennetzes in der Gemeinde haben. Zumindest ergeben sich keine neuen oder veränderten verkehrstechnischen Anforderungen, die für die Erschließung des Bauvorhabens relevant sind.

Anforderung an die Erschließung

Im Rahmen der Untersuchung werden wesentliche Hinweise und Anforderungen zur »inneren« Erschließung aufgeführt, die die Fortschreibung des städtebaulichen Konzepts sowie der Objekt- und Freiraumplanung in nachfolgenden Planungsphasen unterstützen sollen. Dabei werden vor allem die allgemeinen geometrischen Anforderungen in Hinblick auf die Befahr- und Begehbarkeit aufgezeigt.

Grundsätzlich sollten mit der Konkretisierung der Planung neben der allgemeinen Verkehrssicherheit die Anforderungen für eine gleichberechtigte Rolle aller Verkehrsteilnehmenden unterstützt werden. Insbesondere sind jedoch die Anforderungen zur sicheren Erschließung der Kinder bzw. Schüler:innen im Anschlussbereich bzw. im betreffenden Bereich im Plangebiet zu beachten. Die Maßnahmen müssen die Wahrnehmung und Begreifbarkeit der Verkehrssituation und die sichere Interaktion zwischen dem Hol- und Bringverkehr und dem Fußverkehr bzw. den Schutzbedürftigen unterstützen. Im nachgelagerten Bereich des Plangebiets, also innerhalb des Wohnquartiers, darf neben der Erschließungsfunktion die Aufenthaltsfunktion maßgebend sein. Zur Bewältigung des Hol- und Bringverkehrs sind auch Maßnahmen in der Lange Straße bzw. außerhalb des Geltungsbereichs erforderlich – wenn den allgemeinen Empfehlungen zum Umgang mit dem Elternverkehr vor Schulen gefolgt werden soll.

Fazit aus verkehrsplanerischer Perspektive

Es wird zusammenfassend festgestellt, dass – aus der verkehrsplanerischen Perspektive – die Voraussetzungen für eine (stadt-)verträgliche Abwicklung des durch das Vorhaben auftretenden Verkehrs und die Erschließung des Bauvorhabens über die bestehende Straßeninfrastruktur gegeben sind. Die im Plangebiet vorgesehenen Verkehrsflächen sind ausreichend bemessen, um die Anforderungen an die Erschließung eines Wohngebiets mit Schulnutzung und eine regelkonforme Gestaltung zu erfüllen.

7 Quellen

Abbildungen	Kartengrundlage mit Darstellung des Straßennetzes: Openstreet Map ©OpenStreet-map Mitwirkende
ADAC 2022	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V. (ADAC), Elternhaltestellen für Grundschulen, München 2022. Online unter: adac.de/eltern-taxi [Zugriff am: 10.09.2025]
AGFK 2020	AGFK Baden-Württemberg (Hrsg.): AGFK-Faktenblatt 03: Hol und Bringzonen im Schulumfeld S. 1 Januar 2020.
BAST 2025	Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (Hrsg.) (2025), Aktualisierung der Verfahren zur Bewertung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten mit LSA, Verkehrstechnik Heft V 400, Bergisch Gladbach, August 2025.
BKI 2025	BKI Baukosteninformationszentrum (Hrsg.) (2025), BKI Baukosten 2025 Neubau, Statistische Kostenkennwerte für Gebäude, Stuttgart
BMVBS 2008	Bundesministerium für Verkehr und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.) (2008), Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten, Heft 1007, Bonn, Dezember 2008.
BMVI 2018	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI): Mobilität in Deutschland – MiD, Ergebnisbericht, Bonn, Stand: Februar 2019, Online unter: https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf [Zugriff am: 06.11.2024]
DVR 2024	Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR) e. V, DVR Blickpunkt, Kinder besser schützen, Februar 2024
FGSV 2002	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2002), Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, Köln
DESTATIS 2025	Statistisches Bundesamt, Haushalte nach Haushaltsgröße und Haushaltsmitgliedern, online unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Haushalte-Familien/Tabellen/1-2-privathaushalte-bundeslaender.html [abgerufen am 12.08.2025]
FGSV 2006a	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006), Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln
FGSV 2006b	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006), Richtlinie 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), Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Köln
FGSV 2012a	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2012), Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Köln
FGSV 2012a	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2012), Hinweise zum Fahrradparken, 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 über Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen (RBSV), Köln
FGSV 2023	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2023), Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR), Köln
HAMBURG 2020	Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.) (2020), Leitfaden Fahrradparken im Quartier, Empfehlungen für die Planung von Fahrradabstellanlagen auf privaten Flächen.
KMK 2025	Kulturministerkonferenz (KMK), Schüler/-innen, Klassen, Lehrkräfte und Absolvierende der Schulen, Statistische Veröffentlichung – Dokumentation Nr. 1 – Januar 2025, Online unter: https://www.kmk.org/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik/schueler-innen-klassen-lehrkraefte-und-absolvierende.html [Zugriff: 25.05.2025]
LOS 2006	Straßenverkehrsamt Landkreis Oder-Spree: Verkehrsrechtliche Anordnung und Verkehrstechnische Unterlagen zum Knotenpunkt L361 Abschnitt 030, OL Fürstenwalde / Erich-Weinert-Siedlung, Fürstenwalde/Spree, 2006.
LS 2020	Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Anlage 1 zur Straßenverkehrsprognose 2023 des Landes Brandenburg, LS Region Ost, Stand: April 2020.
LS 20215	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg, STRASSENNETZ-VIEWER, Grundlage: Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg, Verkehrszählung aus 2021, Online: https://viewer.brandenburg.de/strassennetz/ [Zugriff am: 14.08.2025].
LS 2025	Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg Online: https://www.ls.brandenburg.de/ls/de/pressemitteilung/ansicht/~18-03-2025-strassenverkehrszaehlung-2025# [Zugriff: 25.05.2025]
MJDLB 2025	Ministerium der Justiz und für Digitalisierung des Landes Brandenburg, Zweites Gesetz zur Ausführung des Achten Buches des Sozialgesetzbuches – Kinder- und Jugendhilfe – (Kindertagesstättengesetz – KitaG) Online unter: https://bravors.brandenburg.de/gesetze/kitag#10 [Zugriff: 25.05.2025]
SBBB 2021	Amt für Statistik Berlin-Brandenburg: Statistischer Bericht Tabellen der Bevölkerungsvorausberechnung für das Land Brandenburg 2020 bis 2030, Statistischer Bericht A l 8 – u / 21, Stand: Juni 2021, Online unter: https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/ [Zugriff am: 14.03.2025].
SBBB 2024	Amt für Statistik Berlin-Brandenburg: Ergebnisse des Mikrozensus im Land Brandenburg 2022 (Endergebnisse) – Wohnsituation, Statistischer Bericht F l 2 – 4j / 22, Stand: Juli 2024, Online unter: https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/ [Zugriff: 25.05.2025].
TU Dresden 2025	»Mobilität in Städten – SrV 2023« SrV-Städtevergleich, Technische Universität Dresden (TUD), Stand: Juni 2025 (Version 2)
VDV 2019	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2019), Verkehrserschließung, Verkehrsangebot und Netzqualität im ÖPNV
Ver_Bau 2025	BBW Software GmbH: Ver_Bau nach Bosserhoff, Prognose des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Version 2025
WK 2025	Wegweiser Kommune, Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) Online unter: https://www.wegweiser-kommune.de/kommunen/fuerstenwalde-spre [Zugriff: 25.05.2025].