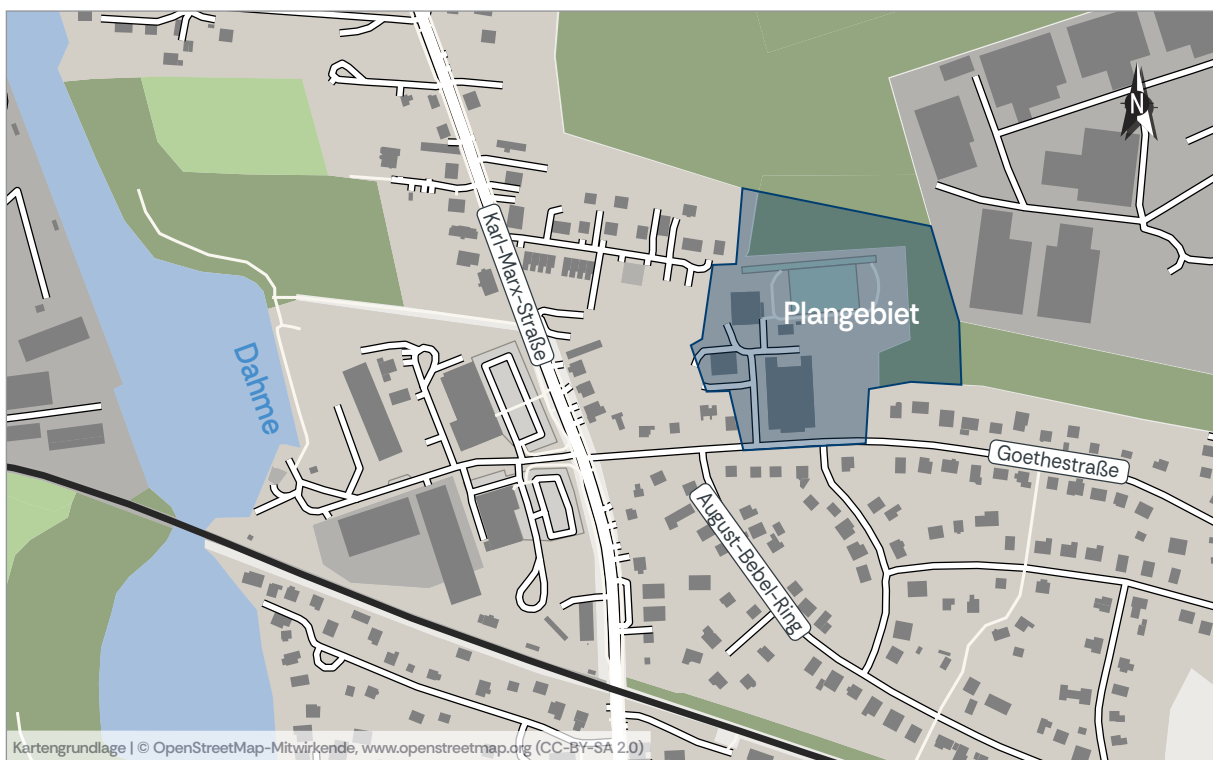


Verkehrstechnische Untersuchung

zum B-Plan 02/24 »Grundschule und Hort Niederlehme in der
Goethestraße« in Königs Wusterhausen



Berlin | 15. Oktober 2025



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

IMPRESSUM

Titel.....**Verkehrstechnische Untersuchung**
zum B-Plan 02/24 »Grundschule und Hort Niederlehme in der Goethe-
straße« in Königs Wusterhausen

Auftraggeber.....**Stadt Land BREHM & Partner**
Stadtplaner und Ingenieure mbB
Schulweg 1
15711 Königs Wusterhausen

Bearbeitung.....**HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam.....Hannes Pries (Teamleitung)
Leonie Schicht (Projektbearbeitung)

Ort | Datum.....Berlin | 15. Oktober 2025

Der Bericht umfasst 39 Textseiten und 19 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet
durch:

Leonie Schicht

Dieses Gutachten wurde im Rahmen
unseres Qualitätsmanagements geprüft
durch:

Hannes Pries

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Analyse der bestehenden Verkehrssituation.....	3
2.1	Beschreibung des Plangebiets.....	3
2.2	Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds.....	4
2.2.1	Erschließung für den Fuß- und Radverkehr	4
2.2.2	Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr	6
2.2.3	Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr	7
2.3	Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr	10
2.3.1	Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens.....	10
2.3.2	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr	10
2.3.3	Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall).....	11
3	Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens.....	14
3.1	Vorgehensweise zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens.....	14
3.2	Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen.....	15
3.2.1	Gesamtes zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen	16
3.3	Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens	17
3.3.1	Tageszeitliche Verteilung	17
3.3.2	Räumliche Verteilung.....	18
3.4	Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen	20
3.4.1	Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030.....	20
3.4.2	Zukünftiges Verkehrsaufkommen im Analyse-Planfall.....	21
3.4.3	Verkehrstechnische Eingangsdaten für die schalltechnische Untersuchung	23
4	Leistungsfähigkeitsuntersuchung.....	24
4.1	Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit.....	24
4.2	Qualität des Verkehrsablaufs im Analyse-Nullfall	25
4.3	Qualität des Verkehrsablaufs im Analyse-Planfall	26
4.4	Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung	28
5	Hinweise zur Erschließung des Plangebiets	29
5.1	Erschließung für den Fuß- und Radverkehr	29
5.1.1	Goethestraße	29
5.1.2	Karl-Marx-Straße	32
5.1.3	Querverkehr	33
5.2	Erschließung für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV).....	34
5.3	Erschließung für den motorisierten Individualverkehr	35
5.3.1	Hol- und Bringverkehr	35
5.3.2	Vorgesehene Stellplatzzahlen	35
6	Zusammenfassung.....	37

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 2-1	Lage des Plangebiets	3
Abbildung 2-2	Anlagen für den Fuß- und Radverkehr Übersicht	4
Abbildung 2-3	Anlagen für den Fuß- und Radverkehr Karl-Marx-Straße	5
Abbildung 2-4	Bestehende Querungsanlagen KP Karl-Marx-Straße / Goethestraße	5
Abbildung 2-5	Bestehender Gehweg Goethestraße (nord)	5
Abbildung 2-6	Haltestelle »Niederlehme, Schule« (links) Haltestelle »Niederlehme, Goethestraße« (rechts)	6
Abbildung 2-7	Anlagen für den ÖPNV Übersicht	7
Abbildung 2-8	Anlagen für den MIV Übersicht	8
Abbildung 2-9	Querschnitt Karl-Marx-Straße	8
Abbildung 2-10	Querschnitt Goethestraße	9
Abbildung 2-11	Querschnitt Goethestraße	9
Abbildung 2-12	Durchschnittliches werktätliches Verkehrsaufkommen im Bestand	11
Abbildung 2-13	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag Analyse-Nullfall	12
Abbildung 2-14	Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag Analyse-Nullfall	12
Abbildung 3-1	Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Spitzenstunde am Vormittag	19
Abbildung 3-2	Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Spitzenstunde am Nachmittag	19
Abbildung 3-3	Zukünftiges Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Vormittag Analyse-Planfall	21
Abbildung 3-4	Zukünftiges Verkehrsaufkommen Spitzenstunde am Nachmittag Analyse-Planfall	22
Abbildung 3-5	Durchschnittlicher täglicher Verkehr Vergleich	23
Abbildung 4-1	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Vormittag Analyse-Nullfall	25
Abbildung 4-2	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag Analyse-Nullfall	26
Abbildung 4-3	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Vormittag Analyse-Planfall	27
Abbildung 4-4	HBS-Bewertung Spitzenstunde am Nachmittag Analyse-Planfall	27
Abbildung 5-1	Gehweg Goethestraße Nord links: westlich Schule rechts: östlich Schule	29
Abbildung 5-2	Querschnitt Goethestraße Süd	30
Abbildung 5-3	Querschnitt Goethestraße westlich Schulstandort Vorschlag Ausbauvariante	32
Abbildung 5-4	Anlagen für den Fuß- und Radverkehr Karl-Marx-Straße links: Ost rechts: West	32
Abbildung 5-5	Querungsanlagen Karl-Marx-Straße	33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1	Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens.....	17
Tabelle 3-2	Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf den umliegenden Streckenabschnitten.....	20
Tabelle 5-1	Maximal verträgliche Belastung im Rad- und Fußverkehr gemäß EFA 02	31

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Königs Wusterhausen plant die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) 02/24 »Grundschule und Hort Niederlehme in der Goethestraße« im OT Niederlehme. Innerhalb des Plangebiets bestehen derzeit ein Schulgebäude sowie eine Turnhalle. Im Zuge der Planung ist der Rückbau des Schulgebäudes angedacht. Anstelle dessen soll ein Schulneubau entstehen. Zudem ist innerhalb des Plangebiets die Realisierung einer weiteren Sporthalle mit Außensportanlagen sowie einer Stellplatzanlage geplant. Südlich soll zudem eine Hol- und Bringzone entstehen.

Die Lage des Plangebiets ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

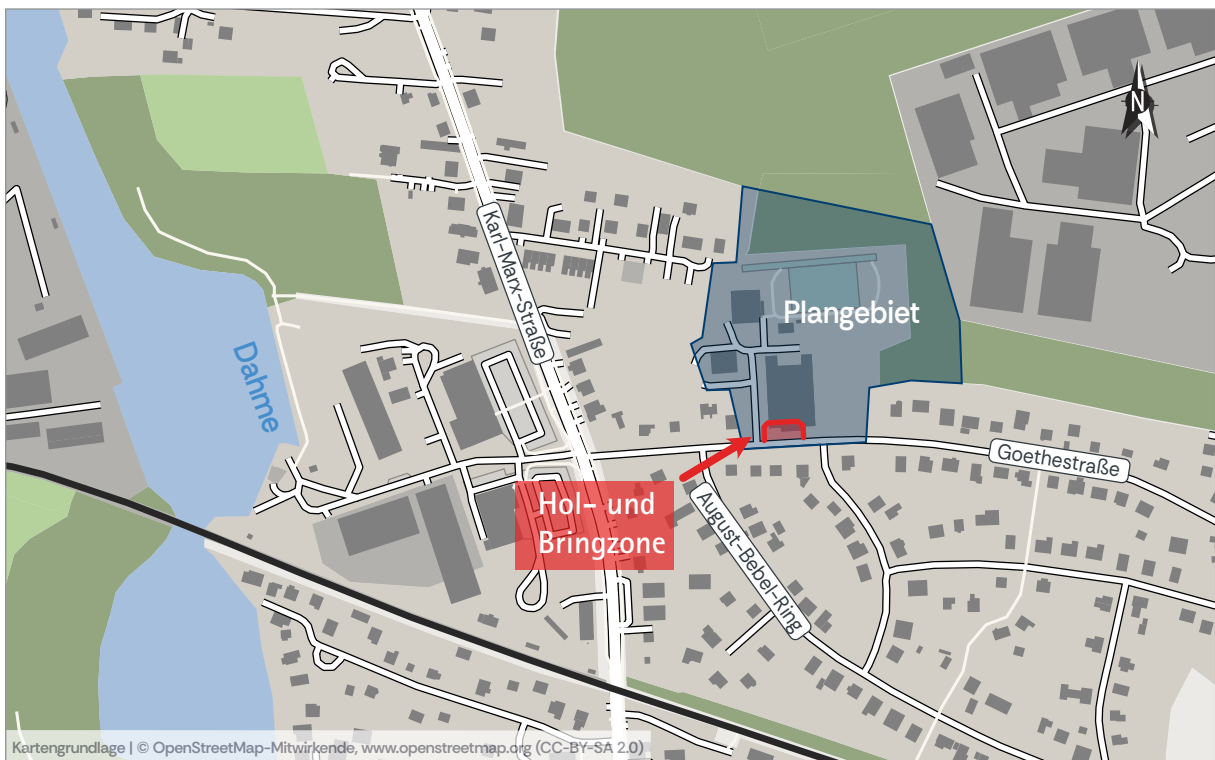


Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Im Rahmen der Planung ist eine verkehrstechnische Untersuchung durchzuführen. Ziel ist es, eine Aussage zur Erschließung des Plangebiets zu treffen und die Auswirkungen des erzeugten Verkehrsaufkommens auf das angrenzende Straßennetz abzuschätzen. Die Untersuchung gliedert sich in vier aufeinander aufbauende Bearbeitungsschritte:

Im ersten Schritt erfolgt zunächst eine Analyse der bestehenden Verkehrssituation (Analyse-Nullfall). Im Zuge dessen wird an einem repräsentativen Werktag eine Verkehrserhebung am Knotenpunkte Karl-Marx-Straße / Goethestraße (KP1) durchgeführt. Dabei wird zur Ermittlung der verkehrstechnischen Eingangsdaten für die parallel zu erstellende schalltechnische

Untersuchung auch das Verkehrsaufkommen in den beiden maßgebenden Querschnitten Karl-Marx-Straße (QS1) sowie Goethestraße (QS2) erfasst. Die Erhebungsergebnisse werden anschließend auf das aus verkehrstechnischer Sicht relevante durchschnittliche werktägliche Verkehrsaufkommen (DTV_w) hochgerechnet. Anhand der Erhebungsdaten werden zudem die maßgebenden tageszeitlichen und räumlichen Verkehrsbeziehungen („Spitzenstunde“, „Lastrichtung“) ermittelt. Sie dienen u. a. als Grundlage für die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke, die für die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen benötigt wird.

Weiterhin wird im Rahmen der Bestandsanalyse die Erschließungssituation im Umweltverbund, d. h. die grundlegenden Merkmale der Infrastruktur bzw. des Verkehrsangebots im ÖPNV sowie im Fuß- und Radverkehr, analysiert und dargestellt.

Im nächsten Schritt erfolgt die Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens einschließlich der zeitlichen und räumlichen Verteilung des zusätzlichen Verkehrs.

Durch die Überlagerung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens mit dem des Bestands wird unter Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens gemäß der Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg (Prognose-Nullfall) das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen für den Analyse-Planfall abgeschätzt. Hierbei wird der »maßgebende Fall«, d. h. der Fall, in dem das Verkehrsaufkommen die wahrscheinlich größte Belastung annehmen wird, ermittelt. Daraus werden die Bemessungsverkehrsstärken der Spitzenstunde für die anschließende Leistungsfähigkeitsbetrachtung abgeleitet.

Aus den ermittelten Verkehrszahlen für den Bestand sowie den Planfall werden im Folgenden die verkehrstechnischen Eingangsdaten für die schalltechnische Untersuchung abgeleitet.

Zudem wird die zu erwartende Leistungsfähigkeit des o. g. Knotenpunkts KP1 berechnet. Die ermittelte Verkehrsqualität für die bestehende und die zukünftige Verkehrssituation wird bewertet und anschließend miteinander verglichen. Ziel ist es, zu prüfen, ob unter Berücksichtigung des zusätzlich erzeugten Verkehrs ein stabiler Verkehrsablauf und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet werden kann. Im Falle maßgeblicher Einschränkungen werden Lösungsansätze zur Verbesserung der Verkehrsabwicklung abgeleitet.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vorangegangenen Arbeitsschritte wird abschließend das verkehrliche Erschließungskonzept geprüft. Es werden die nutzungsspezifischen Anforderungen für den Fuß- und Radverkehr sowie für den fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr ermittelt und die Berücksichtigung im Erschließungskonzept sichergestellt. Hierbei werden auch die erforderlichen Stellplatzzahlen ermittelt und das Konzept zur Abwicklung des ruhenden Verkehrs im Plangebiet geprüft.

2 Analyse der bestehenden Verkehrssituation

Im folgenden Kapitel werden die räumliche Lage sowie die derzeitige Erschließung des Plangebiets beschrieben und die aktuelle verkehrliche Situation (Analyse-Zustand) dargestellt.

2.1 Beschreibung des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich im Süden des Ortsteils Niederlehme in Königs Wusterhausen. Das Grundstück wird im Süden durch die Goethestraße begrenzt. Westlich verläuft die Karl-Marx-Straße. Das Umfeld des Plangebiets ist im Westen und Süden insbesondere durch Wohnbebauung in Form von freistehender Einzelhausbebauung geprägt. Nordöstlich des Plangebiets befindet sich gewerbliche genutzte Flächen.

Die folgende Abbildung 2-1 gibt einen Überblick zur Lage und zum Umfeld des Plangebiets im bestehenden Straßennetz.

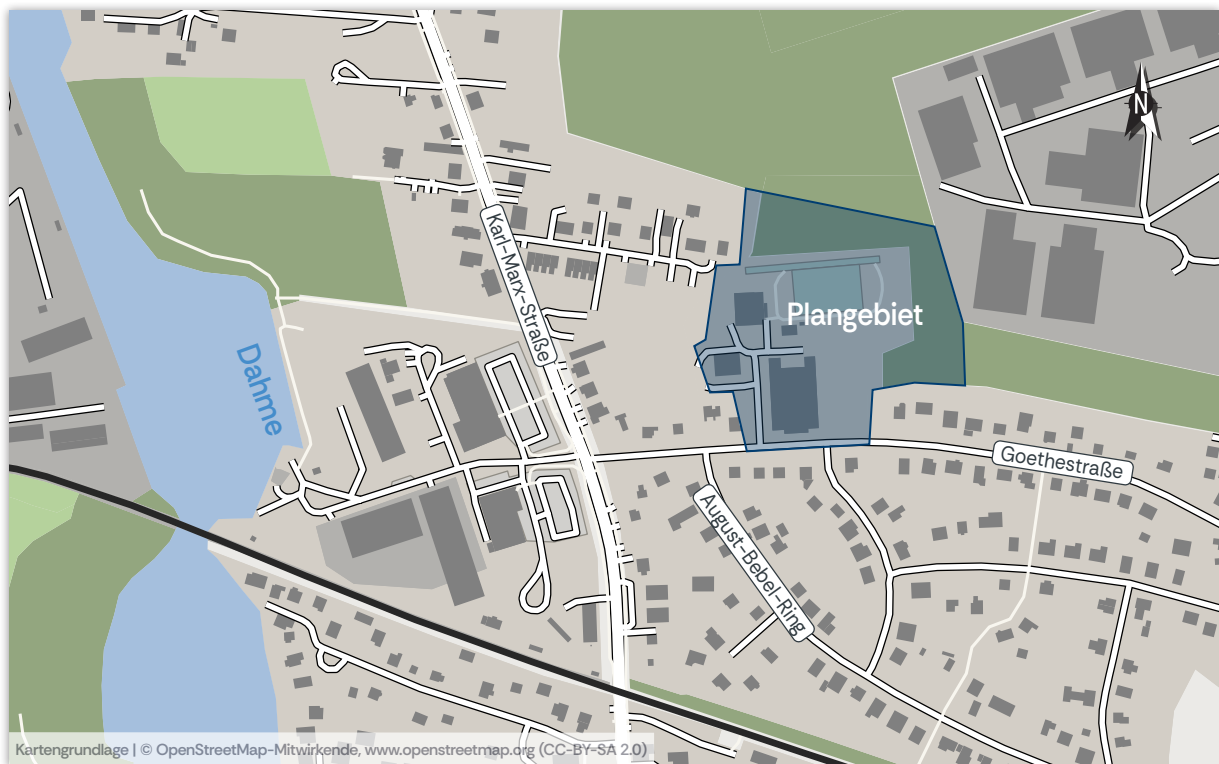


Abbildung 2-1 Lage des Plangebiets

2.2 Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds

Unter dem Verkehr im Umweltverbund werden der Fuß- und Radverkehr sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) zusammengefasst. Nachfolgend werden die wesentlichen Merkmale des Umweltverbunds in der Nähe des Plangebiets aufgeführt. Die Darstellungen der Verkehrsinfrastruktur des Umweltverbunds dienen unter anderem auch der Plausibilisierung der Ansätze für die Verkehrsmittelwahl des zukünftigen Verkehrsaufkommens des Plangebiets.

2.2.1 Erschließung für den Fuß- und Radverkehr

Die Erschließung des Schulstandorts durch den Fuß- und Radverkehr erfolgt über die vorhandenen Verkehrsanlagen. Für den Fußverkehr ist entlang der Goethestraße ein straßenbegleitender Gehweg mit einer Breite von ca. 1,80 m vorhanden. Entlang der Karl-Marx-Straße bestehen beidseitig straßenbegleitende Gehwege. Diese weisen eine Breite von ca. 2,00 m auf. In Fahrtrichtung Süden ist der bestehende Gehweg entlang der Karl-Marx-Straße für den Radverkehr freigegeben (VZ 239, ZZ 1022-10) (siehe Abbildung 2-3). Nördlich des Knotenpunkts Karl-Marx-Straße / Goethestraße besteht auf Höhe der Bushaltestelle eine Querungsstelle für zu Fuß Gehende. Zur barrierefreien Querung ist der Bord des angrenzenden Gehwegs an dieser Stelle sowie im unmittelbaren Knotenpunktbereich abgesenkt und mit taktilen Leitelementen versehen (siehe Abbildung 2-4).

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

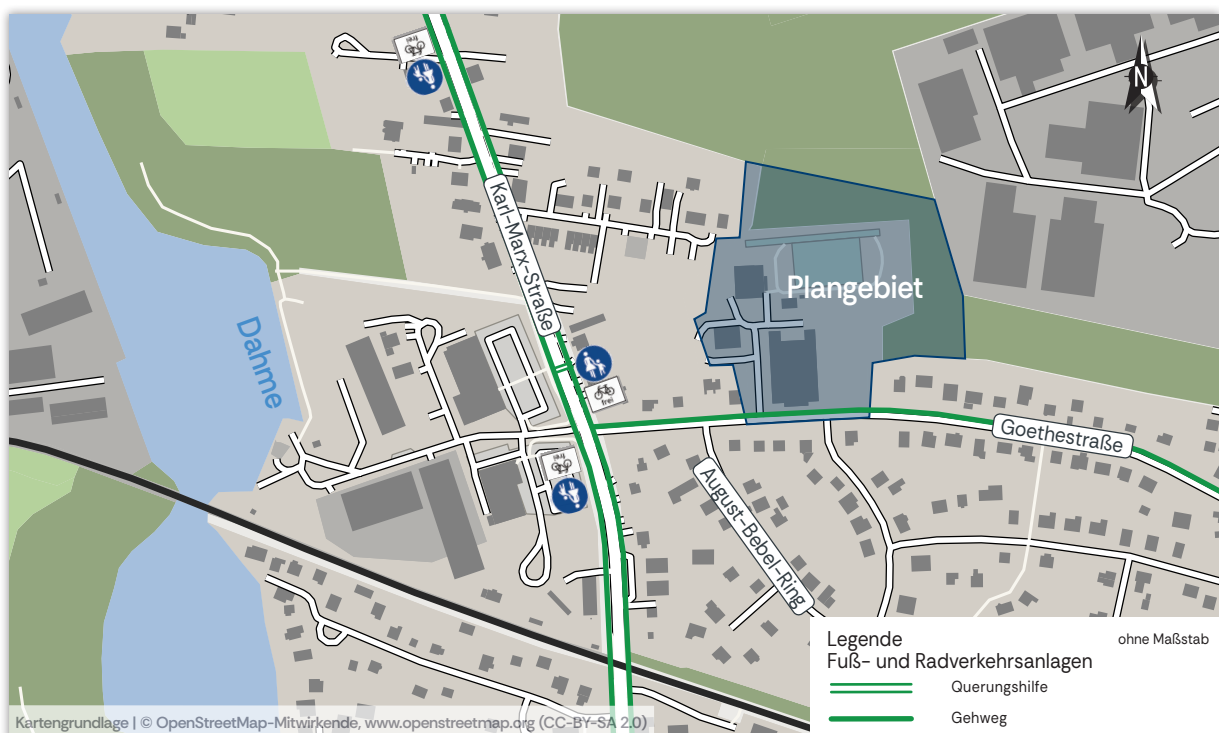


Abbildung 2-2 Anlagen für den Fuß- und Radverkehr | Übersicht



Abbildung 2-3 Anlagen für den Fuß- und Radverkehr | Karl-Marx-Straße



Abbildung 2-4 Bestehende Querungsanlagen | KP Karl-Marx-Straße / Goethestraße



Abbildung 2-5 Bestehender Gehweg | Goethestraße (nord)

2.2.2 Erschließung durch den öffentlichen Personennahverkehr

Auf Höhe des Plangebiets befindet sich in der Goethestraße die Haltestelle »Niederlehme, Schule«. Von hier verkehrt die Buslinie 733 zwischen S Königs Wusterhausen und S Zeuthen. Die Haltestelle »Niederlehme, Schule« wird dabei von der Buslinie 733 ausschließlich wochentags zu Unterrichtsbeginn einmal aus Richtung Zeuthen bedient. Zu Unterrichtsende am Nachmittag verkehrt die Linie 733 an dieser Haltestelle zwischen 14:00 und 16:00 Uhr zwei Mal.

Etwa 200 m westlich des Plangebiets befindet sich in der Karl-Marx-Straße die Haltestelle »Niederlehme, Goethestraße«. An dieser Haltestelle verkehrt die Buslinie 733 ebenfalls. Zudem wird die Haltestelle durch die Linie 428 zwischen Erkner und Königs Wusterhausen bedient. Die Linie 733 verkehrt von Montag bis Freitag zwischen 06:00 und 21:00 Uhr stündlich. Am Wochenende zwischen 07:00 bzw. 09:00 Uhr und 20:00 Uhr im Zwei-Stunden-Takt. Die Buslinie 428 verkehrt montags bis freitags zwischen 05:00 und 21:00 Uhr ebenfalls stündlich. Zwischen 07:00 und 08:00 Uhr findet dabei an Schultagen eine zusätzliche Fahrt statt. Am Wochenende verkehrt die Linie 428 ebenfalls im Zwei-Stunden-Takt. An der Haltestelle »Niederlehme, Goethestraße« sind abgesenkte Bordsteine sowie taktile Blindenleitstreifen für sehbehinderte Personen vorhanden.

In etwa 250 m südlich des Plangebiets befindet sich der Bahnhof Niederlehme. Hier verkehrt die Regionalbahn RB 36 zwischen Königs Wusterhausen und Frankfurt (Oder) stündlich zwischen 06:00 und 24:00 Uhr.

Die Nahverkehrsplan (NVP) für den kommunalen ÖPNV des Landkreises Dahme-Spreewald [1] sieht für Haltestellen im ÖPNV einen Erschließungsradius von 500 m vor. Zudem ist für die Erschließung von Schulstandorten je Richtung eine Fahrt zu Unterrichtsbeginn sowie zwei Fahrten nach Unterrichtsende zu gewährleisten. Aus den vorangegangenen Erläuterungen wird ersichtlich, dass die Erschließung des Schulstandorts durch den ÖPNV gewährleistet wird.



Abbildung 2-6 Haltestelle »Niederlehme, Schule« (links) | Haltestelle »Niederlehme, Goethestraße« (rechts)

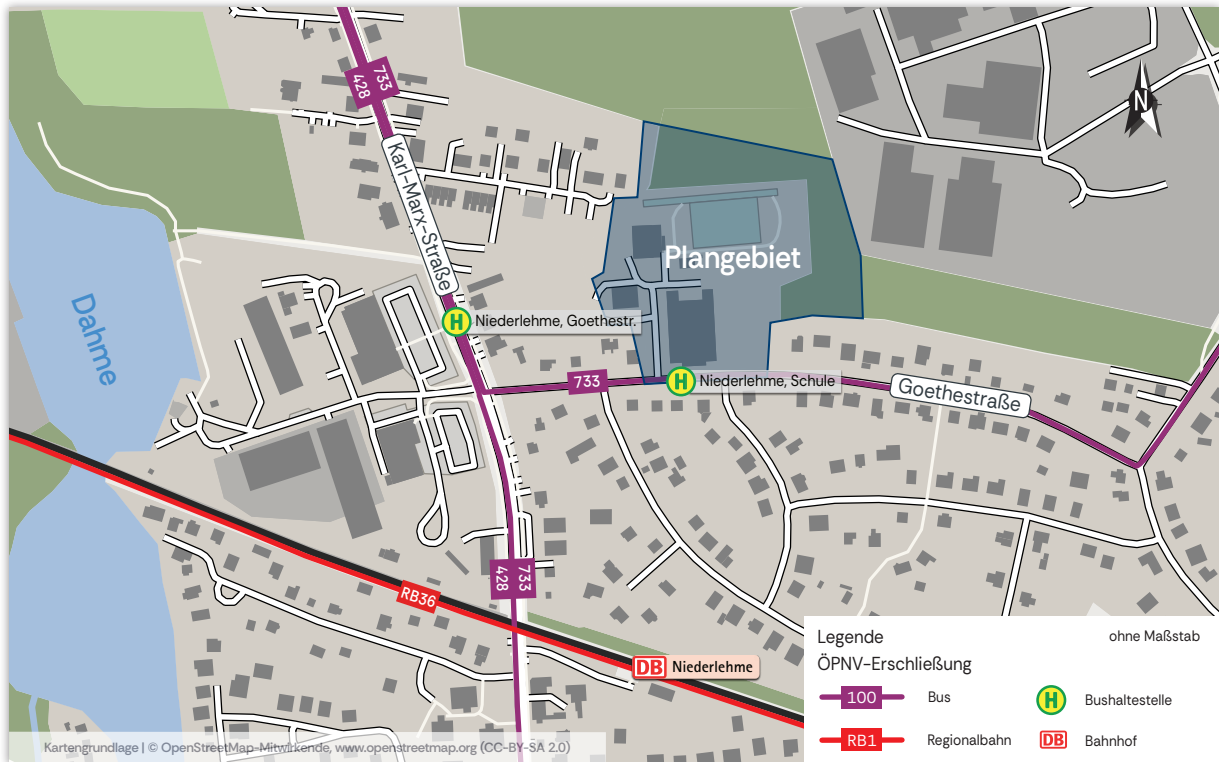


Abbildung 2-7 Anlagen für den ÖPNV | Übersicht

2.2.3 Erschließung durch den motorisierten Individualverkehr

Die großräumige Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Karl-Marx-Straße. Diese stellt in Richtung Süden eine Verbindung zum Stadtzentrum Königs Wusterhausen dar. Im Norden besteht über die Karl-Marx-Straße über An der A 10 Anschluss an die Bundesautobahn (BAB) A 10. Nördlich sowie südlich des Knotenpunkts mit der Goethestraße besteht montags bis freitags zwischen 07:00 und 08:00 Uhr sowie zwischen 14:00 und 16:00 Uhr eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Zudem ist an dieser Stelle das Zusatzzeichen »Schulweg« ausgewiesen (siehe Abbildung 2-9).

Die direkte Erschließung des Schulstandorts erfolgt über die Goethestraße. Diese befindet sich im Bereich einer Tempo-30-Zone. Die Goethestraße ist in Betonplattenbauweise ausgebaut und weist im Bestand eine Breite von bis zu 6,00m auf. Die Einfahrt ist für Schwerverkehr über 7,5 t gesperrt (VZ 262, ZZ 1020-12). Zudem besteht werktags zwischen 07:00 und 08:00 Uhr sowie zwischen 14:00 und 16:00 Uhr entlang der Goethestraße ab der Karl-Marx-Straße über einen Abschnitt von in etwa 250 m Halteverbot (VZ 283). In Gegenrichtung besteht Werktags von 6:00 bis 17:00 Uhr abschnittsweise Park- bzw. Halteverbot. Auf Höhe des Plangebiets besteht beidseitig mindestens zum Zeitpunkt des Schulbeginns und Schulendes Halteverbot.

Die folgenden Abbildungen geben einen Überblick über die bestehenden Anlagen für den MIV im Umfeld des Plangebiets gegeben.

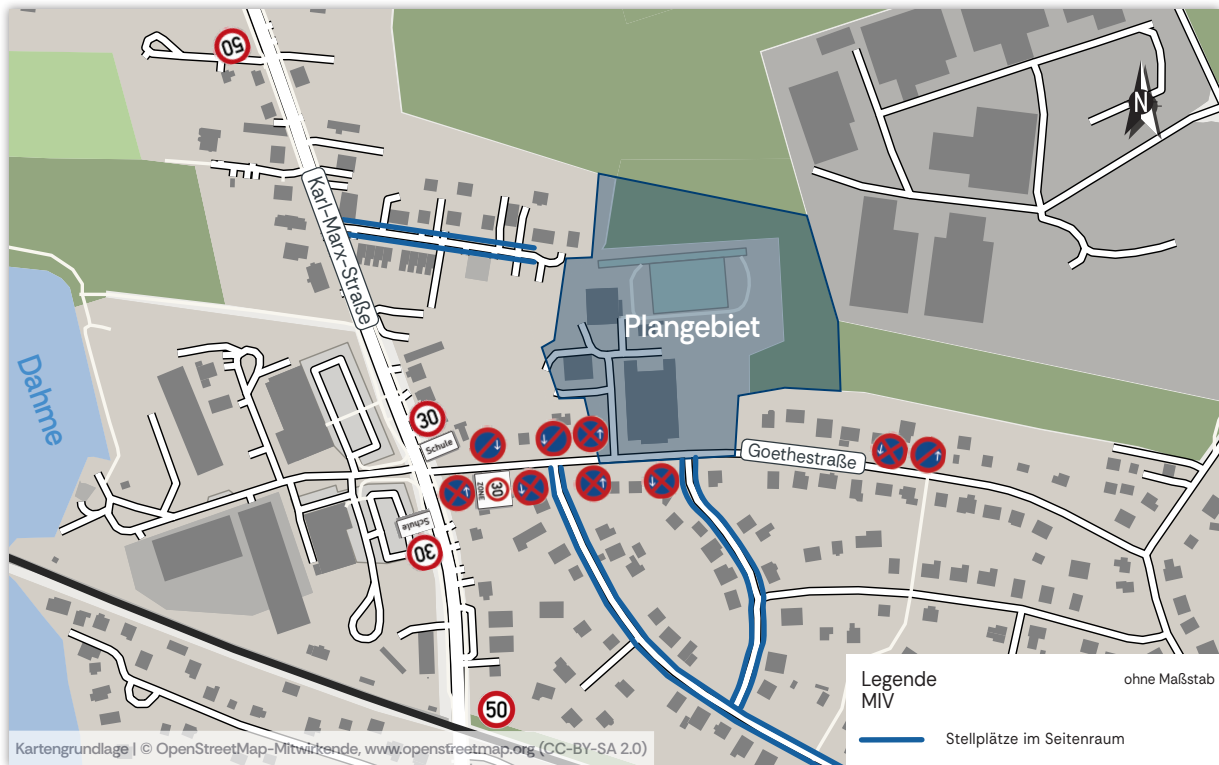


Abbildung 2-8 Anlagen für den MIV | Übersicht



Abbildung 2-9 Querschnitt Karl-Marx-Straße



Abbildung 2-10 Querschnitt Goethestraße



Abbildung 2-11 Querschnitt Goethestraße

2.3 Verkehrsaufkommen im motorisierten Individualverkehr

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Verkehrssituation im Umfeld des Plangebiets ist u. a. die Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens erforderlich. Im Zuge dessen wurde eine Verkehrserhebung durchgeführt. Die wesentlichen Ergebnisse dieser sind im folgenden dargestellt.

2.3.1 Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens

Zur Ermittlung des bestehenden Verkehrsaufkommens wurde am 11.09.2025 von 06:00 bis 10:00 Uhr sowie von 15:00 bis 19:00 Uhr eine Verkehrserhebung am Knotenpunkt Karl-Marx-Straße / Goethestraße (KP1) durchgeführt. Dabei wurden Pkw, Lkw (> 3,5 t) und Busse erfasst. Weiter wurden zwei Querschnittszählungen über 24 h für die Querschnitte Goethestraße (auf Höhe des Plangebiets) sowie Karl-Marx-Straße (nördlich der Einmündung der Goethestraße) durchgeführt. Mit Hilfe der Erhebungsdaten werden Rückschlüsse auf die tageszeitliche und räumliche Verkehrsverteilung im Bestand gezogen. Die Ergebnisse der Zählungen sind in Anlage 1 bis Anlage 3 tabellarisch und grafisch dargestellt. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrserhebung erläutert, die u. a. als Grundlage für die spätere Leistungsfähigkeitsuntersuchung dienen.

2.3.2 Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr

Vorgehensweise zur Hochrechnung des durchschnittlichen Verkehrsaufkommens

Die Berechnung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs (DTV_w) erfolgt mit Hilfe des Hochrechnungsverfahrens für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraßen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [2].

Zur Ermittlung des DTV_w wird das gezählte Verkehrsaufkommen der maßgebenden Stundengruppe zugeordnet und anhand von typischen Tagesganglinien für den entsprechenden Zähltag auf den 24-Stunden-Wert hochgerechnet. Die maßgebende Stundengruppe setzt sich aus dem ermittelten Verkehrsaufkommen des Zählzeitraums von 06:00 bis 10:00 Uhr und von 14:00 bis 19:00 Uhr zusammen. Anschließend wird mithilfe von Faktoren, die unter anderem die Lage des Zählstandorts und den Zählzeitraum im Jahr berücksichtigen, das durchschnittliche Verkehrsaufkommen ermittelt. Der durchschnittliche werktägliche Verkehr wird im Weiteren mittels eines weiteren Faktors bestimmt, der das im Allgemeinen höhere Verkehrsaufkommen an Werktagen berücksichtigt.

Hochrechnungsergebnisse

In der nachfolgenden Abbildung 2-12 ist das Ergebnis der Hochrechnung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs (DTV_w) sowie des darin enthaltenen Schwerververkehrsanteils (SV-Anteil) dargestellt.

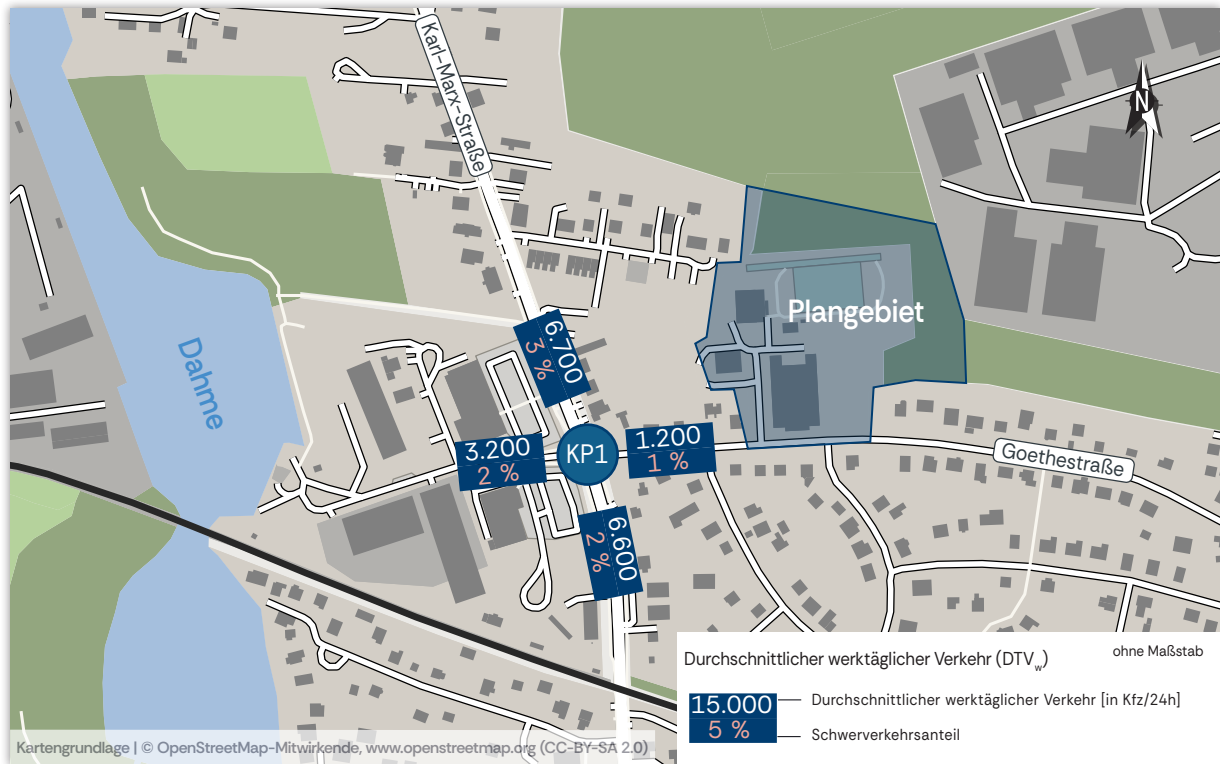


Abbildung 2-12 Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand

Demnach besteht am Knotenpunkt KP1 auf der Karl-Marx-Straße ein DTV_w von 6.700 bzw. 6.600 Kfz je 24 Stunden. Der SV-Anteil ist mit 2 % eher gering. Für die Goethestraße wird im Bestand ein DTV_w von 1.200 Kfz/24 Stunden bei einem SV-Anteil von 1 %. Die detaillierte Hochrechnung des DTV_w für die einzelnen Knotenpunktarme ist der Anlage 4 bis Anlage 7 zu entnehmen.

2.3.3 Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde (Analyse-Nullfall)

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

Die Auswertung der Erhebungen kommt zu dem Ergebnis, dass die Spitzenstunde am Vormittag (»Frühspitze«) zwischen 07:30 und 08:30 Uhr liegt. Die nachfolgende Abbildung 2-13 stellt die Verkehrsbelastung zur Spitzenstunde am Vormittag dar. Für den Nachmittag ergab die

Verkehrserhebung eine Spitzenstunde (»Spätspitze«) zwischen 15:30 und 16:30 Uhr. Die entsprechenden Verkehrsbelastungen sind Abbildung 2-14 zu entnehmen.

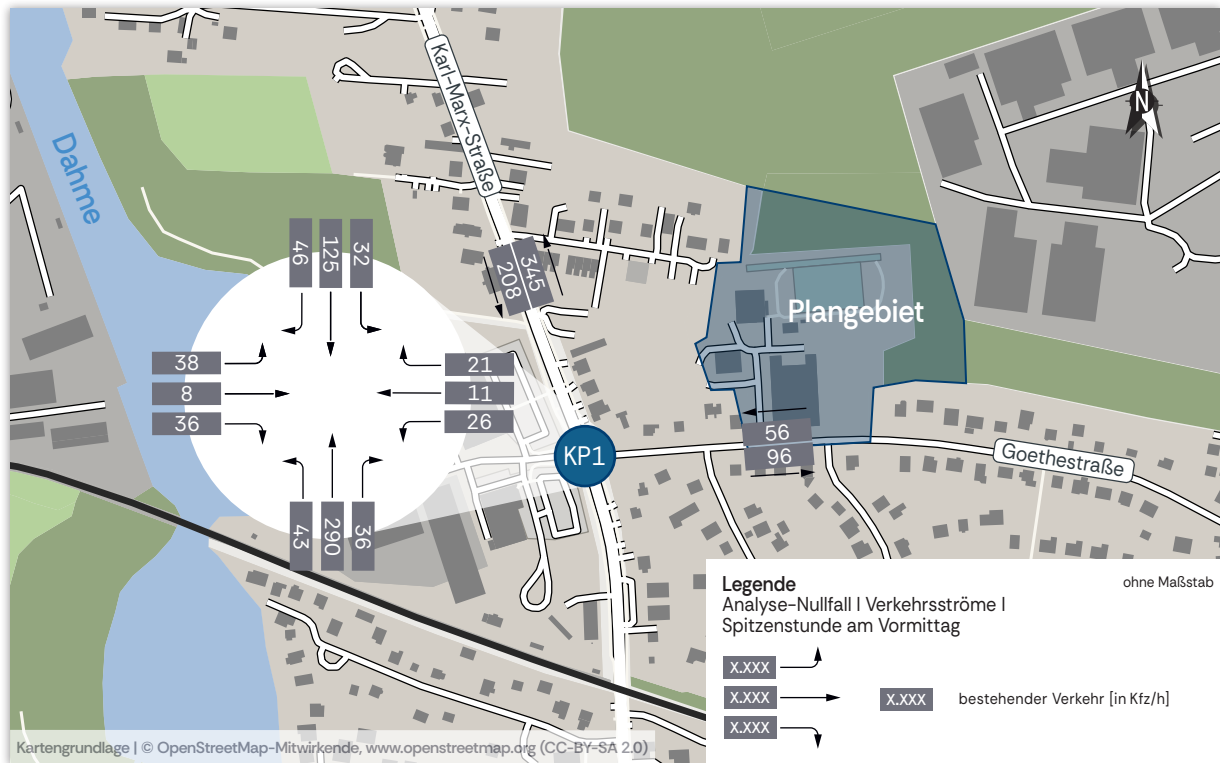


Abbildung 2-13 Verkehrsauftkommen | Spitzenstunde am Vormittag | Analyse-Nullfall

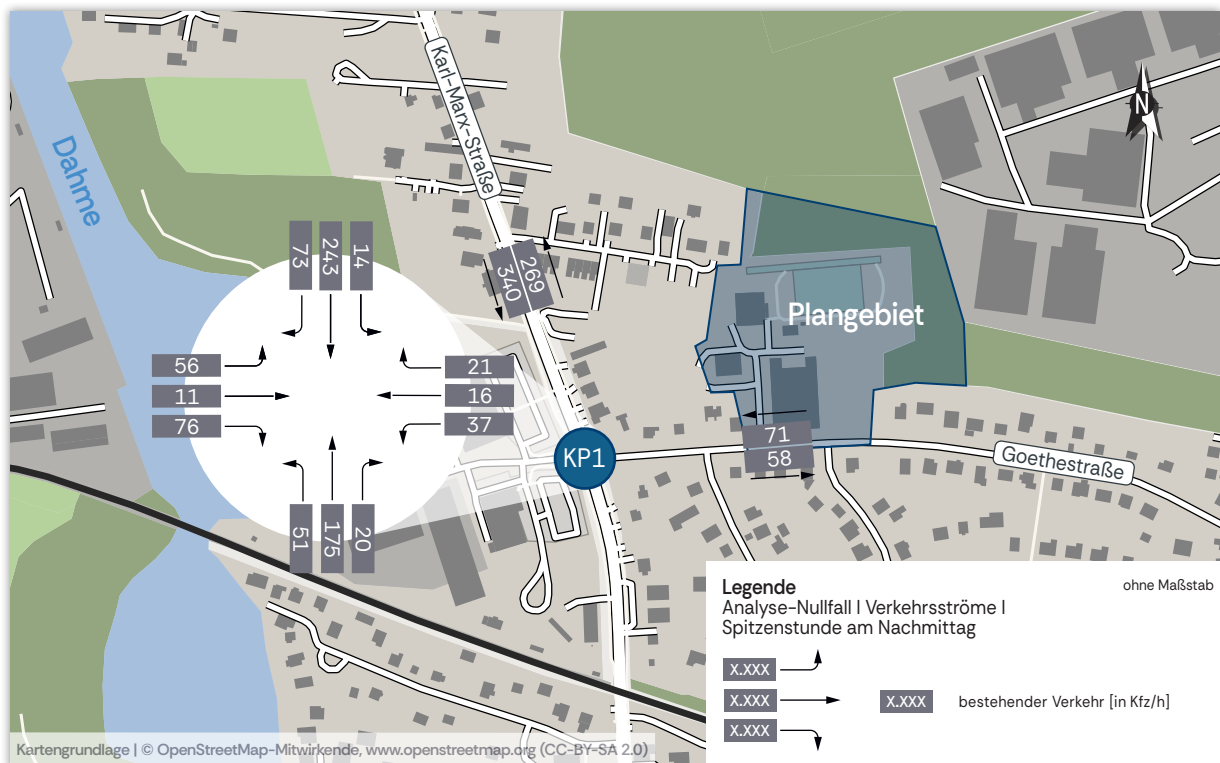


Abbildung 2-14 Verkehrsauftkommen | Spitzenstunde am Nachmittag | Analyse-Nullfall

Insgesamt wurden zur Spitzenstunde am Vormittag 712 Kfz/h über alle Zufahrten erfasst. In der Spitzenstunde am Nachmittag wurden insgesamt 793 Kfz/h erhoben.

Damit zeigt sich, dass die übergeordnete Karl-Marx-Straße die maßgebende Achse am Knotenpunkt bildet. Diese hat demnach einen wesentlichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts. Dabei dominiert sowohl in der Früh- als auch in der Spätspitze der Anteil der Geradeausfahrenden. Am Vormittag kann dabei eine Lastrichtung in Richtung Norden festgestellt werden, während sich die Lastrichtung am Nachmittag in Richtung Süden ergibt.

Die untergeordnete Zufahrt Goethestraße hat mit einem Anteil von jeweils ca. 10 % am Gesamtverkehrsaufkommen in der Früh- und Spätspitze keinen wesentlichen Einfluss auf den Verkehrsablauf am Knotenpunkt. Der Anteil der Links- und Rechtseinbiegenden aus der Goethestraße in die Karl-Marx-Straße ist zu den Spitzenzeiten in etwa gleich hoch.

3 Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Im folgenden Kapitel wird die Ermittlung der zukünftigen Verkehrssituation (Planfall) erläutert. Es wird zunächst das durch das geplante Bauvorhaben zusätzlich erzeugte Verkehrsaufkommen abgeschätzt und sowohl tageszeitlich als auch räumlich verteilt. Anschließend wird der zusätzliche Verkehr mit dem bestehenden Verkehr und dem Verkehr der Verkehrsprognose 2030 überlagert. Für die Beurteilung der zukünftigen Verkehrsqualität wird in der Aufkommensermittlung ein allgemein anerkannter Ansatz hinsichtlich des zusätzlichen Verkehrsaufkommens verfolgt.

3.1 Vorgehensweise zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens basiert im Wesentlichen auf den methodischen Ansätzen der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen [3]. Des Weiteren werden Ergebnisse des SrV 2023 [4] sowie eigene Erfahrungswerte aus vergleichbaren Untersuchungen herangezogen.

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens gliedert sich in drei Schritte:

Im ersten Schritt erfolgt eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens entsprechend der geplanten Nutzungsfunktionen (Verkehrserzeugung). Mithilfe nutzungsspezifischer Parameter, wie beispielsweise der Anzahl der Klassen, der Wegehäufigkeit, dem durchschnittlichen Fahrzeugbesetzungsgrad und dem MIV-Anteil, wird das bestehende sowie das zusätzliche Aufkommen für den Schüler:innen-, den Beschäftigten- sowie den Wirtschaftsverkehr ermittelt. Aus der Ermittlung des bestehenden sowie des zukünftigen Verkehrsaufkommens wird schließlich das zusätzliche Verkehrsaufkommens im umliegenden Straßennetz abgeleitet.

Im zweiten Schritt erfolgt – anhand von normierten Tagesganglinien – eine zeitabhängige Aufteilung der zuvor ermittelten Belastungswerte. Dabei werden die in der Bestandsanalyse ermittelten Spitzenstunden als maßgebend herangezogen, um für das geplante Vorhaben die Zeiträume mit dem höchsten Verkehrsaufkommen ableiten zu können.

Anschließend wird im dritten Schritt eine räumliche Verteilung des Verkehrs auf den umliegenden Straßenraum vorgenommen.

Ergänzender Hinweis: Es wird darauf hingewiesen, dass sich das in der Abschätzung ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen rein rechnerisch ergibt und als durchschnittlicher

Wert zu verstehen ist. Dabei ist außerdem zu beachten, dass die in der Fachliteratur angegebenen Parameter zur Schätzung des Verkehrsaufkommens nur teilweise moderne Betriebs- und Nutzungskonzepte abbilden können. Zudem unterliegen die angegebenen Werte großen Schwankungen bzw. Spannweiten, insbesondere bei großen Flächenangaben. »Grundsätzlich ist die (gesuchte) Verkehrsmenge eine Zufallsgröße, die eine natürliche Schwankungsbreite [aufgrund des allgemein üblichen Tages- und Wochengeschehens] aufweist.« [3] Bei der Interpretation der Werte ist entsprechend zu berücksichtigen, dass aufgrund dessen eine exakte Abbildung der Realität nicht möglich ist.

3.2 Zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

Die Verkehrsaufkommensermittlung wird auf Grundlage der bestehenden Begründung zum B-Plan 02/20 [5] sowie unter Berücksichtigung von Angaben des Auftraggebers durchgeführt. Geplant ist der Neubau eines Schul- sowie eines Hortgebäudes. Das bestehende Schulgebäude soll im Zuge dessen abgerissen werden. Im Bestand besuchen ca. 302 Schüler:innen die Grundschule. Im Zuge der Planung ist eine Erweiterung auf bis zu 450 Schüler:innen angedacht. Ebenso sollen die Kapazitäten des Horts von 150 Plätzen im Bestand auf 340 Plätze im Planfall ausgeweitet werden. Die Nutzung des Horts ist ausschließlich für Schüler:innen der angrenzenden Schule angedacht.

Schüler:innenverkehr (Hol- und Bringverkehr)

Gemäß der »Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen« [3] ist an Grundschulen davon auszugehen, dass bis zu 40 % aller Schüler:innen zur Schule gebracht bzw. abgeholt werden. Dabei sind pro Schüler:in insgesamt 4 Kfz-Fahrten pro Tag anzunehmen. Unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten wird dabei im Hol- und Bringverkehr ein MIV-Anteil von 60 % berücksichtigt. Zudem wird ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,3 angenommen. Für den Schulstandort ergibt sich demnach ein (aufgerundetes) Verkehrsaufkommen von:

- 302 Schüler:innen x 0,40 x 4,0 Wege/Schüler:in
x 0,60 Kfz-Fahrten/Weg ÷ 1,3 Personen/Pkw
≈ 222 Kfz-Fahrten/24 h (Bestand)
- 450 Schüler:innen x 0,40 x 4,0 Wege/Schüler:in
x 0,60 Kfz-Fahrten/Weg ÷ 1,3 Personen/Pkw
≈ 334 Kfz-Fahrten/24 h (Planfall)

Schüler:innenverkehr (selbstständiger Schulweg)

Für die verbleibenden Schüler:innen wird im Zuge der Verkehrsaufkommensermittlung ein selbstständiger Schulweg berücksichtigt. Für Schüler:innen im Grundschulalter ist dabei ein MIV-Anteil von 0 % anzunehmen. Es ergeben sich demzufolge für diese Nutzungsgruppe keine zusätzlichen Kfz-Fahrten.

Beschäftigtenverkehr

Beim Beschäftigtenverkehr sind sowohl die Beschäftigten durch die Grundschule als auch durch den Hort zu berücksichtigen. Die Ermittlung der Anzahl der Lehrer:innen erfolgt auf Grundlage von Ergebnissen einer KMK-Statistik [6]. Gemäß dieser sind in Grundschulen in Brandenburg für die Klassen 1–4 im Durchschnitt 16,7 Schüler:innen pro Lehrer:in anzunehmen. Für die Klassen 5–6 werden 13,3 Schüler:innen pro Lehrerin angenommen.

Die Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten im Hort erfolgt mittels des Personalrechners des Fachportals des Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg [7]. Gemäß diesem werden bei 150 Hortplätzen im Bestand 7 Beschäftigte berücksichtigt. Für 340 Hortplätzen im Planfall werden 15 Beschäftigte werden berücksichtigt. Bei 2,5 Wegen/Beschäftigtem [3], einem MIV-Anteil von 64,5 % [4] sowie einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,3 ergibt sich ein (aufgerundetes) Beschäftigtenverkehrsaufkommen von:

- $(20 \text{ Beschäftigte (Schule)} + 7 \text{ Beschäftigte (Hort)}) \times 2,5 \text{ Wege/Beschäftigtem} \times 0,645 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,3 \text{ Beschäftigte/Pkw}$
 $\approx 34 \text{ Kfz-Fahrten/24 h (Bestand)}$
- $(30 \text{ Beschäftigte (Schule)} + 15 \text{ Beschäftigte (Hort)}) \times 2,5 \text{ Wege/Beschäftigtem} \times 0,645 \text{ Kfz-Fahrten/Weg} \div 1,3 \text{ Beschäftigte/Pkw}$
 $\approx 58 \text{ Kfz-Fahrten/24 h (Bestand)}$

Wirtschaftsverkehr

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens im Wirtschaftsverkehr erfolgt auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vergleichbaren vorangegangenen Untersuchungen. Für den bestehenden Schulstandort wird von **10 Kfz-Fahrten** im Wirtschaftsverkehr pro Tag ausgegangen. Durch die Vergrößerung des Schulstandorts werden 2 zusätzliche Wirtschaftsvorgänge, also insgesamt **14 Kfz-Fahrten** im Wirtschaftsverkehr pro Tag berücksichtigt.

3.2.1 Gesamtes zusätzlich erzeugtes Verkehrsaufkommen

In der folgenden Tabelle 3–1 ist das Ergebnis der Aufkommensermittlung für die jeweiligen Nutzungsgruppen zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 3-1 Zusammenfassung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

Nutzungsgruppe	Bestand [Kfz-Fahrten/Tag]	Planfall [Kfz-Fahrten/Tag]	Differenz [Kfz-Fahrten/Tag]
Hol- und Bringverkehr	222	334	+ 112
Beschäftigtenverkehr	34	58	+ 24
Wirtschaftsverkehr	10	14	+ 4
Summe	266	406	+ 140

Zusammenfassend werden für den Schulstandort im Bestand 266 Kfz-Fahrten/Tag ermittelt. Für den Planfall ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von 406 Kfz-Fahrten/Tag. Durch den Ausbau des Schulstandorts ist demnach von einer Zunahme im Verkehrsaufkommen von ca. 140 Kfz-Fahrten pro Tag auszugehen.

Die vollständige Aufkommensermittlung ist in Anlage 8 sowie Anlage 9 in tabellarischer Form differenziert für die einzelnen Nutzungsarten aufgeführt.

3.3 Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens

3.3.1 Tageszeitliche Verteilung

Mit Blick auf eine sichere Betrachtung der Leistungsfähigkeit ist insbesondere der Zeitraum mit der höchsten Verkehrsbelastung (Spitzenstunde) relevant. Liegt in der Spitzenstunde ein stabiler Verkehrsablauf vor, kann davon ausgegangen werden, dass dieser auch in den übrigen Tagesstunden gewährleistet ist. Aus diesem Grund zielt die Untersuchung auf die Ermittlung des höchsten zusätzlichen Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde ab.

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

Die tageszeitliche Verkehrsverteilung der zusätzlichen Verkehrsaufkommens ist vor allem durch den Hol- und Bringverkehr geprägt. Der Schulbeginn wird dabei um 08:00 Uhr berücksichtigt. Unterrichtsende ist gemäß Website der Fontane Grundschule um 11:50, 13:20,

14:10 bzw. 15:00 Uhr. Darüber hinaus sind für den angrenzenden Hort Betreuungszeiten zwischen 06:00 und 17:30 Uhr zu berücksichtigen [5].

Nach vollständiger Berechnung der einzelnen Spitzenstundenanteile, ergibt sich für das zusätzliche Verkehrsaufkommens die Spitzenstunde am Vormittag zwischen 07:00 und 08:00 Uhr. In diesem Zeitraum werden 17 Kfz-Fahrten im Quell- sowie 22 Kfz-Fahrten im Zielverkehr ermittelt. Die Spitzenstunde am Nachmittag ergibt sich zwischen 15:00 und 16:00 Uhr. Für diesen Zeitraum ergeben sich 11 Kfz-Fahrten im Quell- sowie 6 Kfz-Fahrten im Zielverkehr.

3.3.2 Räumliche Verteilung

Die räumliche Verteilung des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens orientiert sich an den gewonnenen Erkenntnissen der Bestandsanalyse. Zur Darstellung des ungünstigsten Falls wird dabei davon ausgegangen, dass die Erschließung des Plangebiets ausschließlich aus Richtung Westen über den KP1 erfolgt. Die westliche Zufahrt am Knotenpunkt dient einzig der Erschließung der dort ansässigen Einzelhandelseinrichtungen. Bei der räumlichen Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens wird daher angenommen, dass die Erschließung des Plangebiets ausschließlich über die Karl-Marx-Straße erfolgt. Auf Grundlage der Ergebnisse der Verkehrserhebung wird dabei in der Spitzenstunde am Vormittag die Lastrichtung in Richtung Norden berücksichtigt. In der Spätspitze wird bei der räumlichen Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens die Lastrichtung in Richtung Süden berücksichtigt.

Für den Vor- und Nachmittag gelten die Verteilungen wie in Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 dargestellt.

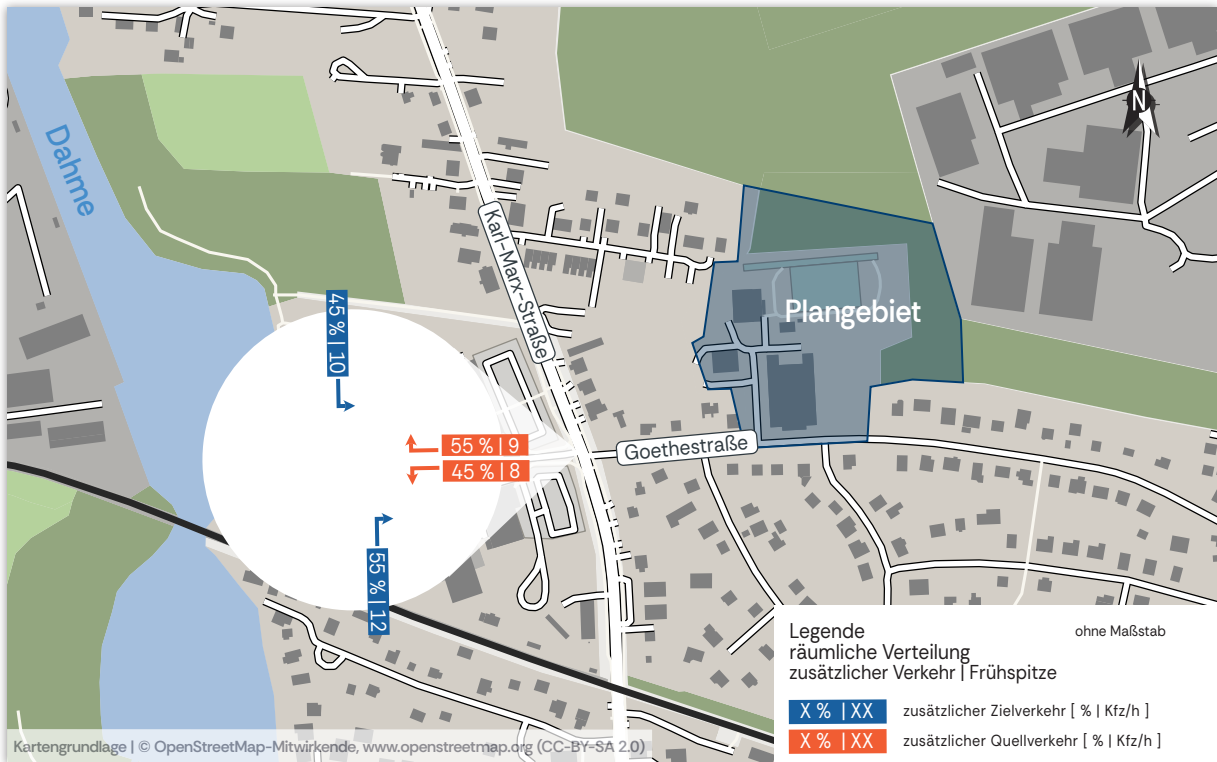


Abbildung 3-1 Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Spitzenstunde am Vormittag

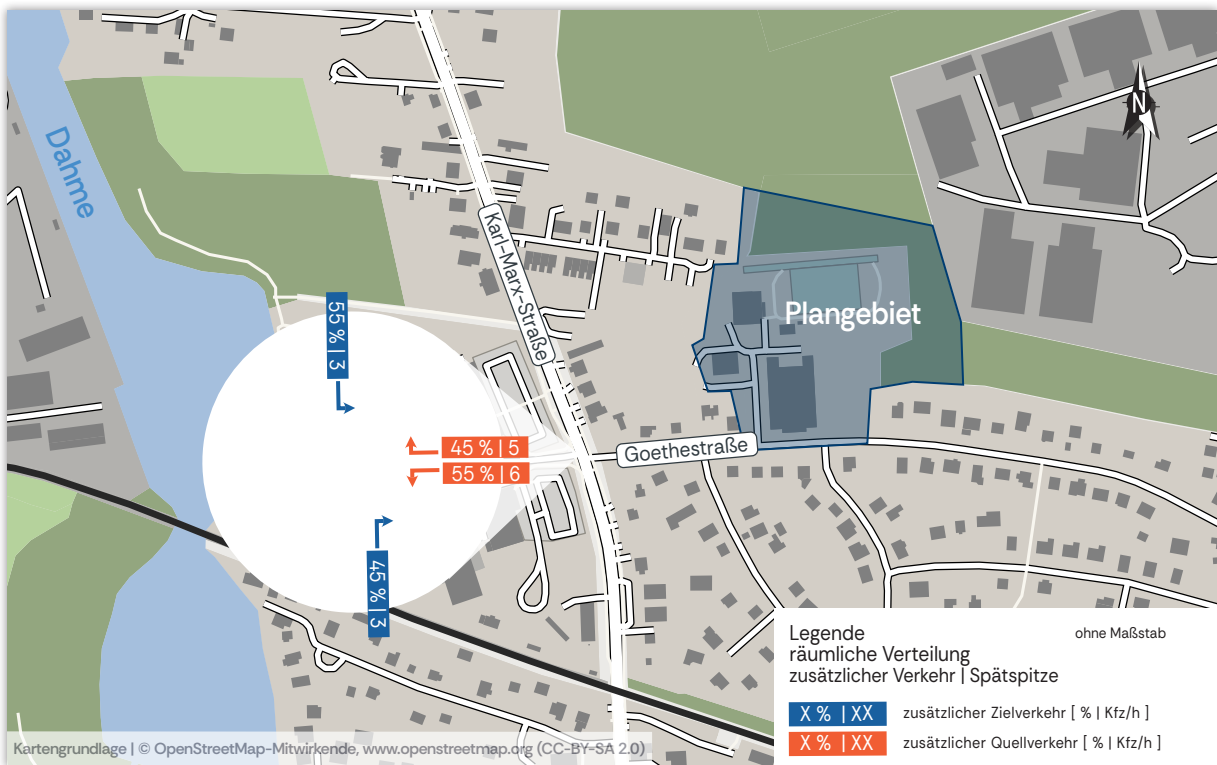


Abbildung 3-2 Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens | Spitzenstunde am Nachmittag

3.4 Zukünftiges Gesamtverkehrsaufkommen

3.4.1 Allgemeines Verkehrsaufkommen für das Prognosejahr 2030

Mit Blick auf die zukünftige Verkehrsentwicklung im Plangebiet ist neben dem Bestand auch das prognostizierte Verkehrsaufkommen im Umfeld des Plangebiets zu berücksichtigen.

Für die unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Streckenabschnitte sind dem Prognosemodell 2030 des Landes Brandenburg [8] keine Angaben zu entnehmen. Es erfolgt daher ein Vergleich mit Streckenabschnitten im weiteren Umfeld des Plangebiets. Hierfür werden neben den Angaben gemäß Verkehrsprognose die Angaben des Verkehrsstärkenkarte 2021 des Landes Brandenburg [9] berücksichtigt. Bei der Umrechnung des DTV_w auf den DTV wird dabei der Umrechnungsfaktor gemäß Hochrechnungsverfahrens für Kurzzeitählungen auf Hauptverkehrsstraßen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [2] berücksichtigt.

Tabelle 3-2 Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf den umliegenden Streckenabschnitten

Abschnitt	DTV 2021	DTV 2030
	[Kfz/24 Stunden]	
L 401	11.834	9.000
L 40	8.223	5.300
L 743	6.505	6.160

Es wird ersichtlich, dass für die betrachteten Streckenabschnitte im Umfeld des Plangebiets allgemein für das Prognosejahr 2030 von einem Rückgang des Verkehrsaufkommens auszugehen ist.

Für die Analyse des Verkehrsaufkommens im Prognosefall erfolgt zudem eine Bewertung der Bevölkerungsentwicklung für die Gemeinde Königs Wusterhausen. Für die Gemeinde ist seit 2011 ein moderater Anstieg der Bevölkerung von rund 15 % zu verzeichnen [10]. In den Jahren 2021 bis 2023 betrug der Zuwachs etwa 2,5 %. Auf Grundlage dieser Entwicklung ist nicht von einem erheblichen Anstieg des Verkehrsaufkommens auf den Streckenabschnitten im Umfeld des Plangebiets auszugehen.

Unter Berücksichtigung der Analyse der Verkehrszahlen im Umfeld des Plangebiet sowie der Bevölkerungsentwicklung für die Gemeinde Königs Wusterhausen ist demnach für die im Zuge der Untersuchung zu betrachtenden Streckenabschnitte nicht von einem erheblichen Anstieg des Verkehrsaufkommens im Zuge der Verkehrsprognose 2030 auszugehen. Für die Beurteilung der Verkehrssituation im Bestand sowie im Planfall werden daher die im Zuge der Verkehrserhebung am KP1 erhobenen Verkehrsdaten berücksichtigt.

3.4.2 Zukünftiges Verkehrsaufkommen im Analyse-Planfall

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

In Abbildung 3-3 und Abbildung 3-4 ist das Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde am Vor- und Nachmittag am Knotenpunkt Karl-Marx-Straße / Goethestraße grafisch dargestellt. Die resultierenden Knotenpunktbelastungen dienen als Bemessungsgrundlage für die anschließende Leistungsfähigkeitsbetrachtung und die Bewertung der zu erwartenden Verkehrsqualität im Analyse-Planfall.

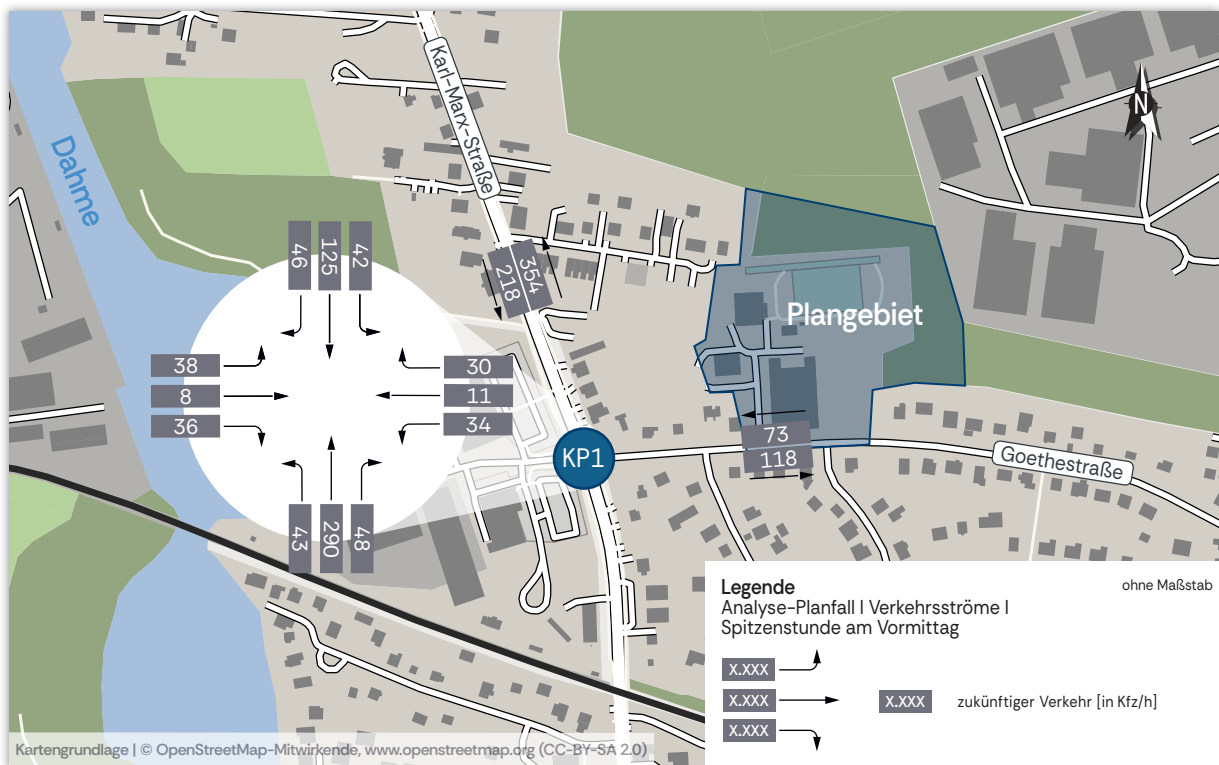


Abbildung 3-3 Zukünftiges Verkehrsaufkommen | Spitzenstunde am Vormittag | Analyse-Planfall

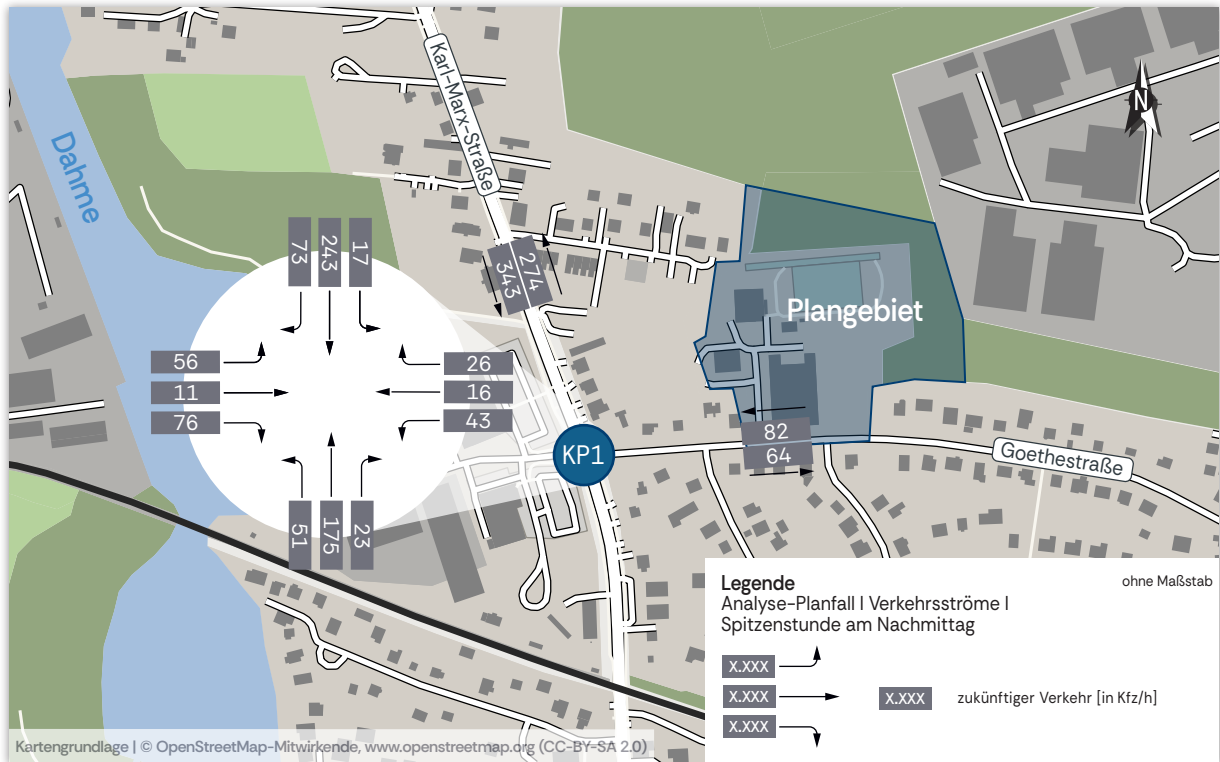


Abbildung 3-4 Zukünftiges Verkehrsaufkommen | Spitzenstunde am Nachmittag | Analyse-Planfall

3.4.3 Verkehrstechnische Eingangsdaten für die schalltechnische Untersuchung

In der folgenden Tabelle 3-1 werden die Eingangswerte für die schalltechnische Untersuchung entsprechend der RLS-19 aufgeführt. Die Werte sind für die Goethestraße auf Höhe des Plangebiets sowie die Karl-Marx-Straße nördlich des KP1 dargestellt und basieren auf einer 24-stündigen Querschnittserhebung, die in der Anlage 2 sowie Anlage 3 dokumentiert ist.

Die Herleitung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) aus der Verkehrszählung ist in Kapitel 2.3.4 beschrieben. Im Nullfall ergibt sich entsprechend der Querschnittserhebung für die Karl-Marx-Straße ein DTV von 5.800 Kfz bei einem Schwerverkehrsanteil von 2 %. Für die Goethestraße ergibt sich ein DTV von 1.100 Kfz bei einem SV-Anteil von 1 % (siehe Anlage 4 sowie Anlage 5).

Im Zuge der Verkehrsaufkommensermittlung wurden für das Vorhaben an Werktagen zusätzlich ca. 140 Kfz-Fahrten/24h (entsprechend dem DTVw) ermittelt. Unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens ergibt sich für umliegenden Streckenabschnitte für den Planfall das in der folgenden Abbildung dargestellte durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen. Die daraus abgeleiteten verkehrstechnischen Eingangsdaten für die schalltechnische Untersuchung sind zudem Anlage 10 zu entnehmen.

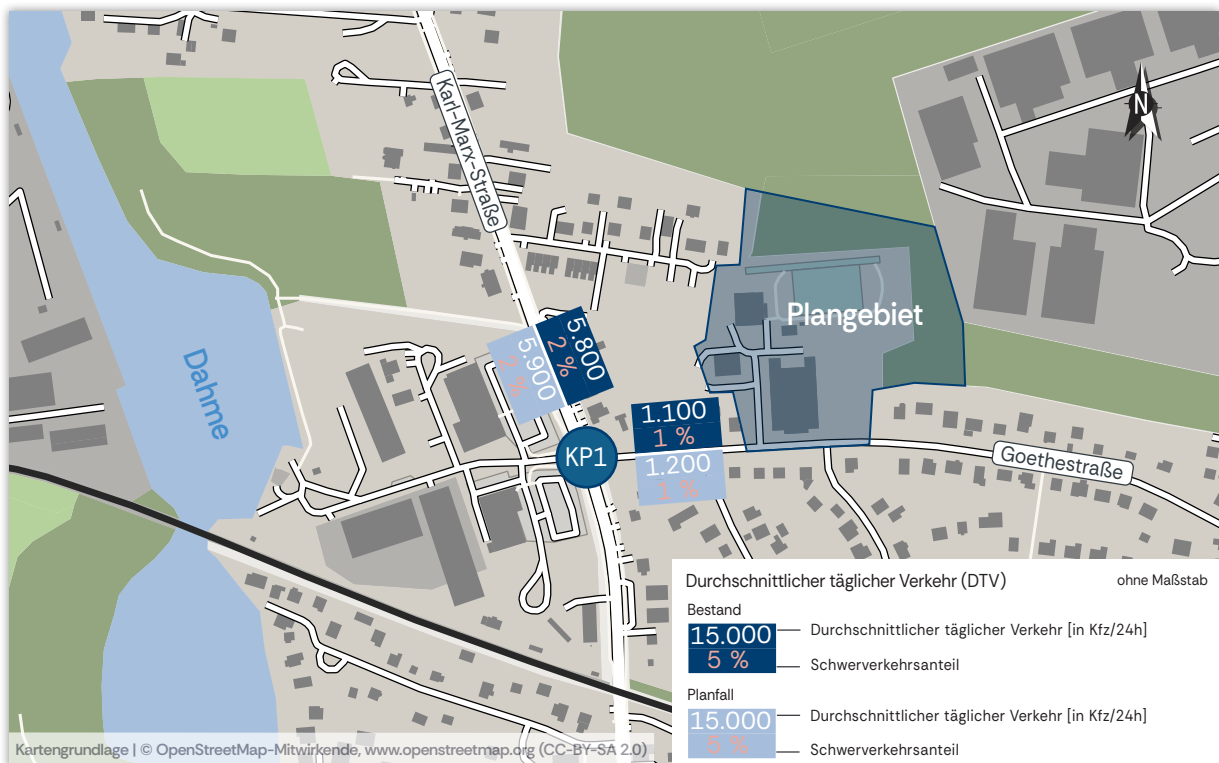


Abbildung 3-5 Durchschnittlicher täglicher Verkehr | Vergleich

4 Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Im folgenden Abschnitt wird die Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt Karl-Marx-Straße / Goethestraße (KP1) untersucht. Es wird geprüft, ob eine stabile Verkehrsabwicklung und eine leistungsfähige Erschließung des Plangebiets gewährleistet ist.

4.1 Vorgehensweise zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit

Da an Knotenpunkten eine gleichzeitige Abwicklung kreuzender Verkehrsströme nicht möglich ist, muss zunächst untersucht werden, wie hoch die (theoretisch) verfügbare Kapazität der einzelnen Knotenpunktströme ist. Anschließend wird die verfügbare Kapazität dem tatsächlich abzuwickelnden Verkehrsaufkommen gegenübergestellt und die daraus resultierende Kapazität bzw. Leistungsfähigkeit bewertet. Das Berechnungsverfahren und die Bewertung werden nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [11] durchgeführt. Das im HBS angegebene Verfahren zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung entspricht aktuell den allgemein anerkannten Regeln der Technik, um den Verkehrsablauf objektiv beurteilen zu können. Es handelt sich dabei um ein standardisiertes Verfahren zur hinreichend genauen Beschreibung und Ermittlung der Leistungsfähigkeit. Als wesentliche Bewertungsgröße nach dem HBS werden die Kapazitätsreserve und die daraus abgeleitete mittlere Wartezeit verwendet und nach den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) eingeteilt. Eine Übersicht zu den Definitionen der Qualitätsstufen für einen nichtsignalisierten Knotenpunkt ist in der Anlage 11 aufgeführt. Unter Verwendung der zuvor ermittelten Verkehrsbelastung (maßgebende Bemessungsstunde) werden die einzelnen Zufahrtsströme bezüglich der vorhandenen Kapazitäten an den einzelnen Knotenpunkten untersucht. Die Verkehrsbelastung setzt sich dabei aus dem vorhandenen Verkehrsaufkommen im Bestand und dem zusätzlich erzeugten Verkehr der geplanten Grundschule in der Spitzenstunde zusammen (siehe Kapitel 2.3 und Kapitel 3.2).

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

4.2 Qualität des Verkehrsablaufs im Analyse-Nullfall

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird im Folgenden getrennt für die Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag vorgenommen. Die Leistungsfähigkeit des KP1 ist für den Bestand in Anlage 12 bis Anlage 15 tabellarisch und grafisch dargestellt.

Die folgende Abbildung 4-1 sowie die Abbildung 4-2 stellt das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeitsbetrachtung des Nullfalls für die Spitzenstunde am Vormittag sowie am Nachmittag dar.

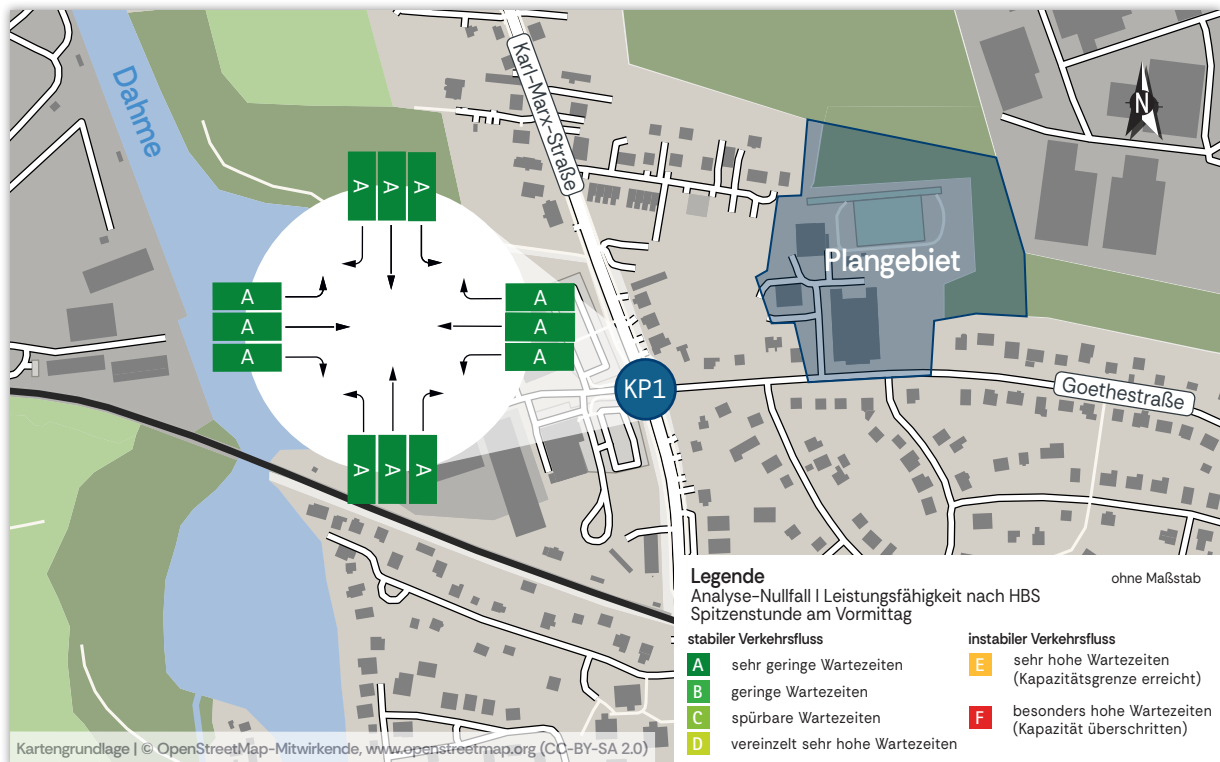


Abbildung 4-1 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Vormittag | Analyse-Nullfall

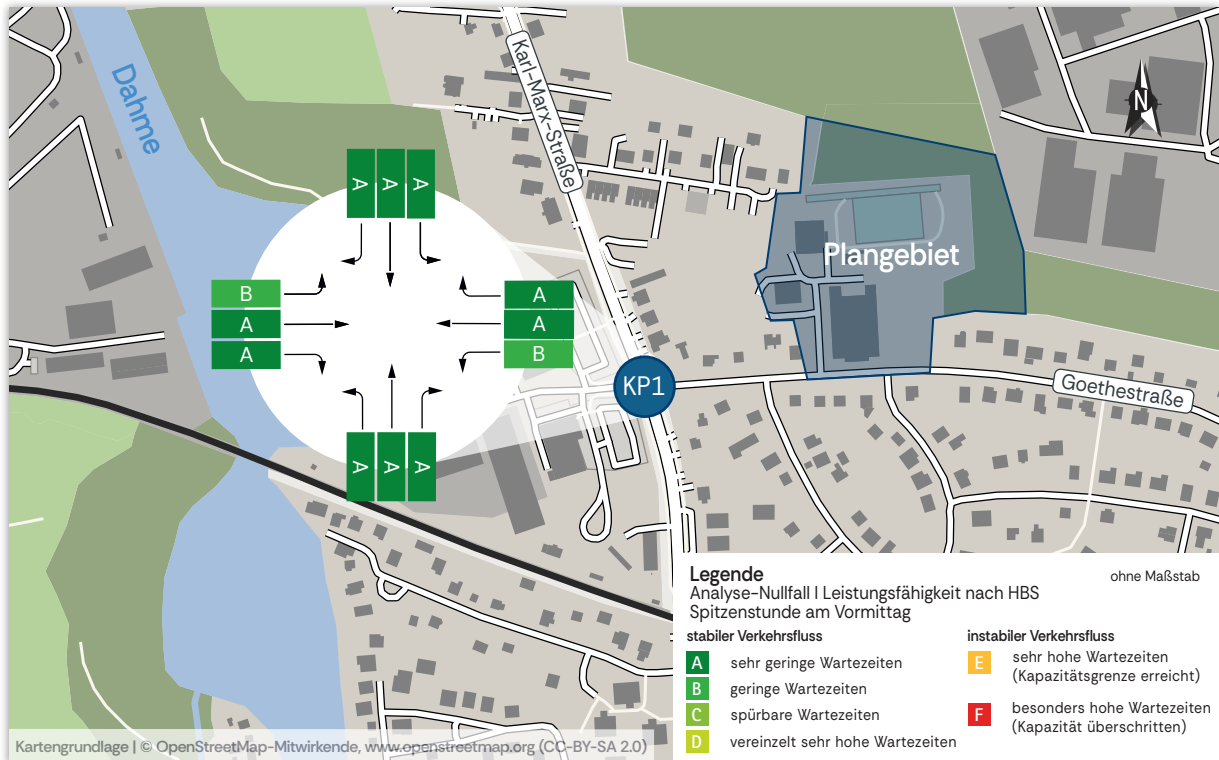


Abbildung 4-2 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Nachmittag | Analyse-Nullfall

Die Leistungsfähigkeitsabschätzung zeigt, dass für die übergeordneten Verkehrsströme der Karl-Marx-Straße am KP1 ein stabiler Verkehrsfluss der Qualitätsstufe (QSV) A erreicht wird. Die mittlere Wartezeit ist dabei mit ca. vier Sekunden für Linksabbiegende aus Richtung Süden bzw. Norden sehr gering.

Auch für die untergeordneten Zufahrten am Knotenpunkt ergibt sich in der Frühspitze ein stabiler Verkehrsfluss der QSV A mit sehr geringen Wartezeiten. In der Spätspitze wird für Linksabbiegende zur Zufahrt West bzw. Ost die QSV B ermittelt. Dies entspricht gemäß HBS weiterhin geringen mittleren Wartezeiten von ca. zehn Sekunden. Die Staulänge beträgt dabei ca. 6,00 m, was in etwa einem Pkw entspricht.

4.3 Qualität des Verkehrsablaufs im Analyse-Planfall

Die Leistungsfähigkeit des KP1 ist für den Analyse-Planfall getrennt für die Spitzenstunde am Vormittag sowie am Nachmittag in Anlage 16 bis Anlage 19 tabellarisch und grafisch dargestellt.

Die folgende Abbildung 4-3 sowie die Abbildung 4-4 stellt das Ergebnis bzw. die resultierenden Qualitätsstufen der Leistungsfähigkeitsbetrachtung für die Spitzenstunde am Vormittag sowie am Nachmittag dar.

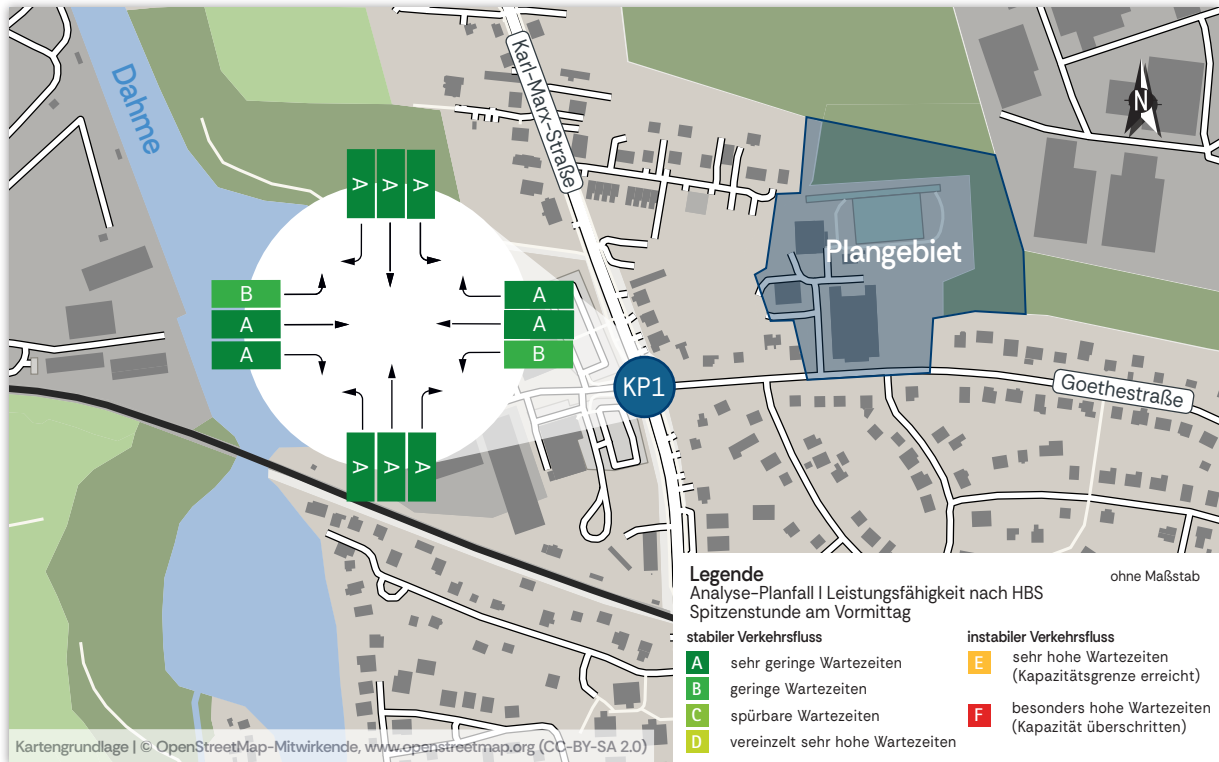


Abbildung 4-3 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Vormittag | Analyse-Planfall

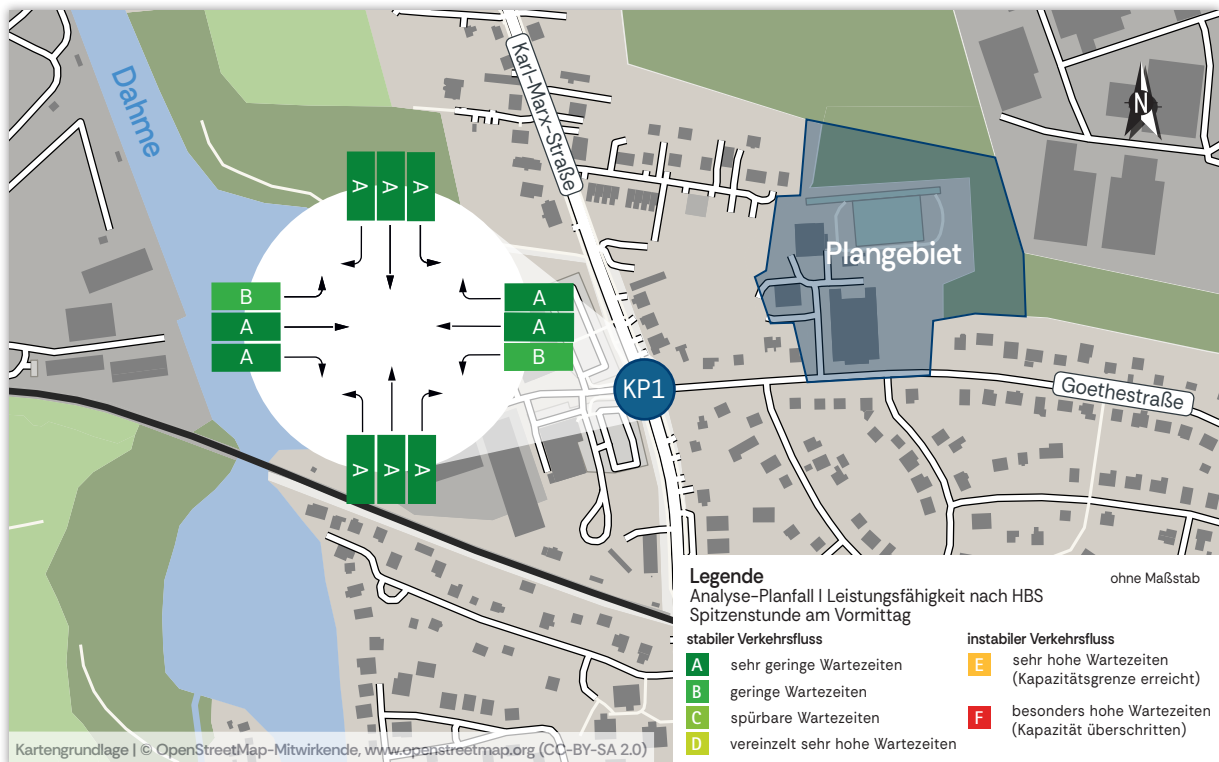


Abbildung 4-4 HBS-Bewertung | Spitzenstunde am Nachmittag | Analyse-Planfall

Im Analyse-Planfall ergeben sich am KP1, verglichen mit dem Analyse-Nullfall, keine wesentlichen Änderungen.

Für die übergeordneten Verkehrsströme am Knotenpunkt ergibt sich zu den Spitzenzeiten weiterhin ein stabiler Verkehrsfluss der QSV A. Die mittlere Wartezeit beträgt dabei für sämtliche Knotenpunktströme ca. vier Sekunden.

Für Geradeausfahrende und Rechtseinbiegende der untergeordneten Zufahrten am Knotenpunkt wird über den gesamten Betrachtungszeitraum ebenfalls die QSV A bei mittleren Wartezeiten von ca. zehn Sekunden ermittelt. Für Linkseinbiegende beider Zufahrten wird sowohl in der Früh- als auch in der Spätspitze die QSV B ermittelt. Die mittleren Wartezeiten betragen dabei weiterhin ca. zehn Sekunden. Eine Staulänge von ca. 6,00 m wird an sämtlichen Zufahrten am Knotenpunkt weiterhin nicht überschritten.

4.4 Zusammenfassung der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergibt, dass am KP1 grundsätzlich ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet werden kann. Trotz der Annahme einer ungünstigen Verkehrssituation wird der Verkehr durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr, den das Vorhaben erzeugt, nicht zusätzlich beeinträchtigt. Der zusätzlich entstehende Verkehr ist vergleichsweise gering. Maßgebend für die zukünftige Verkehrsqualität ist der bestehende Verkehr.

5 Hinweise zur Erschließung des Plangebiets

Für das Plangebiet ist die innere und äußere Erschließung für alle relevanten Verkehrsträger sicher zu stellen. Im Sinne einer Förderung des Umweltverbunds sowie der Schulwegesicherheit ist hier insbesondere die Qualität der Erschließung für den Fuß- und Radverkehr sowie den ÖPNV zu prüfen. Im Fall von Defiziten sind Maßnahmen zur Behebung dieser zu entwickeln.

5.1 Erschließung für den Fuß- und Radverkehr

5.1.1 Goethestraße

Entlang der Goethestraße ist ausschließlich nördlich ein Gehweg vorhanden. Die Gehwegbreite entlang der Goethestraße beträgt dabei im Bestand ca. 1,80 m. Zwischen Gehweg und der im Norden angrenzenden Wohnbebauung besteht zudem zwischen dem Knotenpunkt Karl-Marx-Straße / Goethestraße und dem Schulstandort ein bis zu 3,00 m breiter Grünstreifen (siehe Abbildung 5-1). Östlich des Schulstandorts verläuft der Gehweg direkt an den Grundstücken der angrenzenden Einfamilienhäuser.

Südlich der Goethestraße besteht zwischen Straßenraum und angrenzender Bebauung ein bis zu ca. fünf Meter breiter Grünstreifen. Ein befestigter Gehweg ist an dieser Stelle nicht vorhanden. Im Zuge der Ortsbegehung zeigte sich, dass der bestehende Grünstreifen im Süden aus Richtung Karl-Marx-Straße teilweise durch Fußgehende genutzt wird (siehe Abbildung 5-2).

Der Radverkehr wird entlang der Goethestraße im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt.



Abbildung 5-1 Gehweg Goethestraße Nord | links: westlich Schule | rechts: östlich Schule



Abbildung 5-2 Querschnitt Goethestraße | Süd

Gemäß den »Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen« (EFA 02) [12] sind Anlagen für den Fußverkehr an angebauten Straßen überall erforderlich. Dabei ist auf Gehwegen eine nutzbare Breite von mindestens 1,80 m sicherzustellen. Darüber hinaus ist zwischen Gehweg und der angrenzenden Bebauung ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 cm zu berücksichtigen. Zum angrenzenden Straßenraum ist in der Regel ein Sicherheitsabstand von 50 cm zu gewährleisten. Bei einem geringen Schwerverkehrsanteil ist eine Reduzierung dieses Sicherheitsabstands auf 30 cm möglich.

Gemäß EFA 02 ist demnach die Realisierung von Anlagen für den Fußverkehr südlich der Goethestraße prinzipiell erforderlich. Auf Grundlage der Ergebnisse der Ortsbegehung lässt sich zudem der Bedarf von Anlagen für den Fußverkehr südlich der Goethestraße erkennen (siehe Abbildung 5-2, links).

Für den bestehenden Gehweg nördlich der Goethestraße ist der gemäß EFA 02 erforderliche Sicherheitsabstand zwischen befestigter Gehwegfläche und angrenzenden Fahrbahn westlich des Schulstandorts nicht gegeben. Östlich des Schulstandorts ist zudem der gemäß EFA 02 erforderliche Sicherheitsabstand zwischen Gehweg und angrenzenden Bebauung nicht gegeben (siehe Abbildung 5-1).

Die Auswahl der geeigneten Radverkehrsführung ist gemäß den »Empfehlungen für Radverkehrsanlagen« (ERA 10) [13] von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf dem betrachteten Streckenabschnitt sowie dem Kfz-Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde abhängig.

Für die Goethestraße wurde in der Spitzenstunde am Vormittag im Analyse-Planfall ein maximales Verkehrsaufkommen von ca. 200 Kfz/h ermittelt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt dabei 30 km/h. Gemäß ERA 10 wird demnach prinzipiell die Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf der Fahrbahn empfohlen und kann demzufolge für den allgemeinen Radverkehr beibehalten werden. An Schulwegen bestehen jedoch besondere Anforderungen

an die Verkehrssicherheit von Radfahrenden, sodass von einer Führung im Mischverkehr abzusehen ist.

Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und der Verträglichkeit von Fuß- und Radverkehr wird, auch in Hinblick auf die festgestellten Defizite bei der Führung des Fußverkehrs, die Verbreiterung des Gehwegs im Bereich der Goethestraße (Nord) empfohlen. Zudem sollte die Realisierung eines Gehwegs südlich der Goethestraße im Zuge der Umsetzung des Vorhabens erfolgen. Für den Radverkehr sollten die Fußverkehrsanlagen durch das Zusatzzeichen »Radverkehr frei« freigegeben werden. Empfehlungen zur Dimensionierung von Verkehrsanlagen für die gemeinsame Führung des Rad- und Fußverkehrs in Abhängigkeit vom erwarteten Aufkommen im Fuß- und Radverkehr sind Tabelle 1 der EFA 02 zu entnehmen (siehe Tabelle 5.1).

Tabelle 5-1 Maximal verträgliche Belastung im Rad- und Fußverkehr gemäß EFA 02

Nutzbare Gehwegbreite	Summe Rad Fahrende & zu Fuß Gehende	davon zu Fuß Gehende
> 2,50 – 3,00 m	70	≥40
< 3,00 – 4,00 m	100	≥60
> 4,00 m	150	≥100

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verkehrsaufkommensermittlung ist bei Umsetzung des Vorhabens mit insgesamt 190 Fußwegen und 154 Radfahrten im Querschnitt Goethestraße zu rechnen.

Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil der radfahrenden Schüler:innen den bestehenden Gehweg in Richtung Karl-Marx-Straße für die Erschließung des Schulstandorts nutzen wird. Bei Annahme von 30 % aller Fuß- und Radwege im Schüler:innenverkehr in der Spitzenstunde ergeben sich für den Gehweg im Querschnitt Goethestraße insgesamt ca. 57 Fußwege sowie ca. 46 Radfahrten pro Stunde. In Anlehnung an Tabelle 5.1 wird demnach eine Anpassung bzw. die Realisierung einer Gehwegbreite von 3,00 m beidseitig der Goethestraße empfohlen. Da die Erschließung des Schulstandorts voraussichtlich hauptsächlich auch Richtung Westen erfolgen wird, ist die Anpassung zunächst auf diesen Bereich zu beschränken.

Eine Vorschlag zur Einteilung des Straßenraums in der Goethestraße ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Da sich die Goethestraße im Bereich einer Tempo-30-Zone befindet und die Einfahrt für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 7,5 t nicht zugelassen ist, wird dabei ein Sicherheitsabstand zwischen Gehweg und Fahrbahn von 30 cm berücksichtigt.

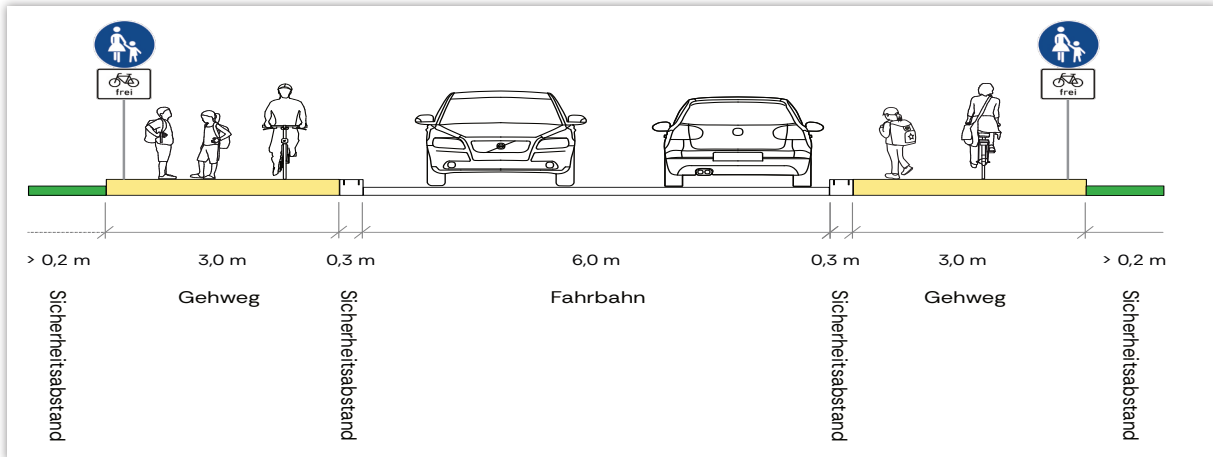


Abbildung 5-3 Querschnitt Goethestraße | westlich Schulstandort | Vorschlag Ausbauvariante

5.1.2 Karl-Marx-Straße

Entlang der Karl-Marx-Straße wurden im Bestand nutzbare Gehwegbreiten von bis zu 2,00 m festgestellt. Der gemäß EFA 02 erforderliche Sicherheitsabstand zwischen Gehweg und Straßenraum bzw. angrenzender Bebauung kann dabei über gesamten Verlauf durch bestehende Grünstreifen beidseitig des Gehwegs sichergestellt werden (siehe Abbildung 5-4). In Fahrtrichtung Süden ist der Gehweg entlang der Karl-Marx-Straße zur Nutzung für den Radverkehr freigegeben.



Abbildung 5-4 Anlagen für den Fuß- und Radverkehr | Karl-Marx-Straße | links: Ost | rechts: West

Für den Querschnitt Karl-Marx-Straße wurde im Analyse-Planfall ein Kfz-Verkehrsaufkommen von ca. 600 Kfz/h ermittelt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt dabei 50 km/h. Zu Unterrichtsbeginn sowie zu Unterrichtsende ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich des KP1 auf 30 km/h reduziert. Gemäß ERA 10 wird unter Berücksichtigung dieser Randbedingungen die Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf der Fahrbahn (zul. Höchstgeschwindigkeit 30 km/h) bzw. die Kombination einer Führung im Mischverkehr sowie auf dem Gehweg mit dem Zusatz »Radfahrer frei« (zul. Höchstgeschwindigkeit 50 km/h) empfohlen.

Die erforderliche Breite für Gehwege zur gemeinsamen Führung des Rad- und Fußverkehrs beträgt gemäß EFA 02 mindestens 2,50 m. Diese wird auf dem für den Radverkehr freigegebenen Gehwegabschnitt in Fahrtrichtung Süden im Bestand nicht nachgewiesen. Eine Anpassung der Gehwegbreite in diesem Bereich ist demnach dem Grunde nach erforderlich.

Da die bestehende Führung des Rad- und Fußverkehrs entlang der Karl-Marx-Straße bislang konfliktarm funktioniert, wird die aktuelle Situation unter der Prämisse gegenseitiger Rücksichtnahme als vorübergehend verträglich eingestuft.

Gleichwohl wird, auch in Hinblick auf die Nutzung des Gehwegs durch radfahrende Schüler:innen empfohlen, die Führung des Rad- und Fußverkehr entlang der Karl-Marx-Straße entsprechend der geltenden technischen Regelwerke anzupassen. Im Zuge dessen ist die Freigabe des Gehwegs für den Radverkehr in beide Fahrtrichtungen zu prüfen. Zudem ist die nutzbare Breite des Gehwegs gemäß EFA 02 entsprechend anzupassen.

5.1.3 Querverkehr

Nördlich des KP1 ist im Bestand auf Höhe der Haltestelle »Niederlehme, Goethestraße« eine Mittelinsel als Querungsstelle vorhanden. Diese ist mit abgesenkten Borden sowie taktilen Blindenleitstreifen für die barrierefreie Nutzung ausgebaut. Ebenso bestehen auf Höhe des Knotenpunkts Karl-Marx-Straße / Goethestraße abgesenkte Borde mit taktilen Blindenleitstreifen zur barrierefreien Querung (siehe Abbildung 5-5).



Abbildung 5-5 Querungsanlagen Karl-Marx-Straße

Die Einsatzbereiche von Querungsanlagen sind gemäß EFA 02 von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sowie der Anzahl an Kfz-Fahrten pro Stunde im betrachteten Querschnitt abhängig. Zudem ist die Anzahl der querenden zu Fuß Gehenden zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung von Bild 6 der EFA 02 ergibt sich für den Querschnitt Goethestraße kein Bedarf zur Realisierung separater Querungsanlagen. Für den Querschnitt Karl-Marx-Straße ergibt sich unter Berücksichtigung einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h bzw. 50 km/h ebenfalls nicht zwingend die Erfordernis separater Querungsanlagen für zu Fuß Gehende.

Die Anforderungen an sichere und barrierefreie Querungen werden im Umfeld des geplanten Schulstandorts demnach prinzipiell erfüllt. Zudem ist im Bereich der Querungsanlagen am KP1 die zulässige Höchstgeschwindigkeit zu Unterrichtsbeginn sowie -ende bereits auf 30 km/h reduziert. Darüber hinaus sind Zusatzzeichen mit dem Hinweis »Schulweg« (siehe Abbildung 5-4) zur Sensibilisierung der Verkehrsteilnehmenden vorhanden.

Um die Verkehrssicherheit für Schüler:innen im Umfeld der Grundschule weiter zu steigern, stellen die Verkehrserziehung der Schüler:innen im Rahmen der Schulwegsicherung sowie der Einsatz von Verkehrshelfenden im Knotenpunktbereich weitere sinnvolle Maßnahmen dar.

5.2 Erschließung für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV)

Aus den Ausführungen in Kapitel 2.2.2 wird ersichtlich, dass die Erschließung des Schulstandorts durch den ÖPNV prinzipiell gewährleistet wird.

An der Haltestelle »Niederlehme, Goethestraße« sind Elemente für eine barrierefreie Gestaltung der Haltestelle vorhanden. Die Haltestelle »Niederlehme, Schule« ist im Bestand jedoch nicht barrierefrei ausgebaut.

Im NVP für den kommunalen ÖPNV des Landkreises Dahme-Spreewald [1] wird auf § 8 Abs. 3 Satz 3 PefBG verwiesen, gemäß welchem der ÖPNV bis zum 01.01.2022 barrierefrei sein soll. Da die Haltestelle »Niederlehme, Schule« ausschließlich an Schultagen drei mal täglich bedient wird, ist ein barrierefreier Ausbau aufgrund der geringen Bedienungshäufigkeit der Haltestelle nicht zwingend erforderlich.

Der Begründung zum Bebauungsplan 02/24 ist jedoch zu entnehmen, dass die Grundschule seit 2003/04 an einem Flex-Programm teilnimmt, welches bedingt, dass Schüler:innen verschiedener Beeinträchtigungen integrativ bzw. inklusiv beschult werden. Im Zuge des Ausbaus der Schule sind ohnehin Bauarbeiten im Bereich der Goethestraße erforderlich. Um den Ansprüchen an eine Inklusionsschule gerecht zu werden wird daher empfohlen, auch die Haltestelle »Niederlehme, Schule« für die Nutzung durch Schüler:innen verschiedener Beeinträchtigungen barrierefrei auszubauen.

5.3 Erschließung für den motorisierten Individualverkehr

Die Erschließung für den MIV erfolgt über die Goethestraße. Im Zuge der Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurde unter Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch den Umbau des Schulstandorts zu den Spitzenzeiten ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf ermittelt. Eine leistungsfähige Erschließung des Schulstandorts für den Kfz-Verkehr kann demnach grundsätzlich nachgewiesen werden.

5.3.1 Hol- und Bringverkehr

Im Querschnitt Goethestraße besteht jeweils zu Unterrichtsbeginn sowie zu Unterrichtsende Halteverbot. Für Beschäftigte des Schulstandorts sind daher Kfz-Stellplätze innerhalb des Plangebiets vorgesehen. Um Konflikte zwischen Hol- und Bringverkehr und dem fließenden Verkehr entlang der Goethestraße zu vermeiden, ist in beiden bestehenden Varianten zur Gestaltung des Schulstandorts die Realisierung einer Hol- und Bringzone im Süden des Plangebiets, unmittelbar an der Goethestraße vorgesehen.

Zur Entzerrung des Verkehrsaufkommens im direkten Schulumfeld sind Hol- und Bringzonen gemäß dem Leitfaden des ADAC »Das Elterntaxi an Grundschulen« [14] in einer Entfernung von mindestens 200 – 250 m vom Schulstandort zu realisieren. Weder im Bereich der Goethestraße noch im Bereich der Karl-Marx-Straße sind im Umfeld des Plangebiets ausreichend große Freiflächen zur Realisierung einer Hol- und Bringzone vorhanden. Vor diesem Hintergrund stellt die Realisierung einer Hol- und Bringzone innerhalb des Plangebiets eine sinnvolle Maßnahme zur konfliktfreien Abwicklung des Hol- und Bringverkehrs dar.

Gemäß Verkehrsaufkommensermittlung ergeben sich für den Schulstandort maximal 50 Hol- und Bringvorgänge in der Spitzenstunde zu Schulbeginn. Auf Grundlage der Aufkommensermittlung sowie unter der Annahme, dass pro Stellplatz etwa 15 Vorgänge im Zeitraum zwischen 07:30 und 08:00 Uhr abgewickelt werden können, sollten daher mindestens 4 Kfz-Stellplätze innerhalb der Hol- und Bringzone entsprechend gekennzeichnet werden.

5.3.2 Vorgesehene Stellplatzzahlen

Für den Schulstandort sind Pkw-Stellplätze ausschließlich für Beschäftigte der Schule und des Horts erforderlich. Unter der Annahme, dass sämtliche Beschäftigte gleichzeitig anwesend sind ergibt sich unter Berücksichtigung der Beschäftigtenanzahl sowie des MIV-Anteils und des Pkw-Besetzungsgrads ein Pkw-Stellplatzbedarf von:

- $(30 \text{ Beschäftigte Schule} + 15 \text{ Beschäftigte Hort}) \times 0,645 \text{ Kfz-Fahrten/Beschäftigtem} \div 1,3 \text{ Beschäftigte/Pkw}$
= **22 Pkw-Stellplätze**

Bei Ermittlung des Bedarfs an Rad-Abstellanlagen ist sowohl das Aufkommen im Beschäftigten- als auch im Schüler:innenverkehr zu berücksichtigen. Es ergibt sich der im folgenden dargestellte Bedarf:

- $(30 \text{ Beschäftigte Schule} + 15 \text{ Beschäftigte Hort}) \times 0,155 \text{ Radfahrten/Beschäftigtem}$
= 7 Rad-Abstellplätze

- $(180 \text{ Schüler:innen (gebracht)} \times 0,200 \text{ Radfahrten/Schüler:in}) +$
 $(360 \text{ Schüler:innen (selbstständig)} \times 0,150 \text{ Radfahrten/Schüler:in})$
= 90 Rad-Abstellplätze

- **Gesamt: 97 Rad-Abstellplätze**

Gemäß Begründung zum B-Plan sollen innerhalb des Plangebiets 30 Pkw-Stellplätze sowie 208 Fahrrad-Abstellplätze realisiert werden. Die gemäß Begründung vorgesehene Anzahl an Kfz-Stellplätzen bzw. Rad-Abstellanlagen deckt demnach den für den Schulstandort ermittelte Bedarf ab.

6 Zusammenfassung

Die Stadt Königs Wusterhausen plant die Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) 02/24 »Grundschule und Hort Niederlehme in der Goethestraße« im OT Niederlehme. Innerhalb des Plangebiets bestehen derzeit ein Schulgebäude sowie eine Turnhalle. Im Zuge der Planung ist der Rückbau des Schulgebäudes angedacht. Anstelle dessen soll ein Schulneubau entstehen. Zudem ist innerhalb des Plangebiets die Realisierung einer weiteren Sporthalle mit Außensportanlagen sowie einer Stellplatzanlage geplant. Südlich soll zudem eine Hol- und Bringzone entstehen.

Im Zuge der Untersuchung erfolgte im ersten Schritt eine umfangreiche Bestandsanalyse im Umfeld des Plangebiets. Dabei wurde u. a. das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Karl-Marx-Straße / Goethestraße (KP1) im Zuge einer Verkehrserhebung erfasst. In Hinblick auf die schalltechnische Untersuchung erfolgte zudem eine Querschnitterhebung in den Querschnitten Karl-Marx-Straße und Goethestraße.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Verkehrserhebung wurde am KP1 für die Karl-Marx-Straße ein DTV_w von 6.700 Kfz je 24 Stunden ermittelt. Der SV-Anteil ist mit 2 % eher gering. Für die Goethestraße ergab sich im Bestand ein DTV_w von 1.200 Kfz je 24 Stunden bei einem SV-Anteil von 1 %.

Unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers sowie der Begründung zum B-Plan 02/24 wurde im folgenden Schritt eine Verkehrsaufkommensermittlung für den Schulstandort durchgeführt. Dabei wurde das Verkehrsaufkommen für den Bestand sowie für den Planfall ermittelt. Durch die Überlagerung der Ergebnisse wurden Rückschlüsse auf das zu erwartende zusätzliche Verkehrsaufkommen durch den Ausbau der Schulstandorts getätigt. Insgesamt wurde für den Schulstandort ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von ca. 140 Kfz-Fahrten/Tag ermittelt. Anschließend erfolgte die zeitliche sowie räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens am KP1.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung ergab, dass sowohl im Bestand als auch im Planfall am KP1 ein stabiler und leistungsfähiger Verkehrsablauf gewährleistet werden kann. Trotz der Annahme einer eher ungünstigen Verkehrssituation wird der bestehende Verkehr durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr nicht zusätzlich beeinträchtigt. Das bedeutet, dass zukünftig auf den umliegenden Straßen sowohl der übergeordnete Verkehr als auch der untergeordnete Verkehr leistungsfähig abgewickelt werden kann.

Abschließend erfolgte die Erschließungsprüfung für den Schulstandort. Die Erschließung des Plangebiets kann prinzipiell für sämtliche Verkehrsteilnehmende gewährleistet wer-

den. Für eine Erhöhung der Schulwegsicherheit wird u. a. die Anpassung der Gehwegbreiten im Bereich der Goethestraße empfohlen. Zudem werden auch südlich der Goethestraße zumindest abschnittsweise Anlagen für den Fuß- und Radverkehr empfohlen. Langfristig wird auch im Bereich der Karl-Marx-Straße die Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit sowie der Verträglichkeit von Fuß- und Radverkehr empfohlen. Des Weiteren ist in Hinblick auf den Inklusionstitel der Grundschule ein barrierefreier Ausbau der Haltestelle »Niederlehme, Schule« zu prüfen.

Zur konfliktfreien Abwicklung des Hol- und Bringverkehrs wird innerhalb der Hol- und Bringzone die Realisierung von mindestens vier Kurzzeitstellplätzen mit entsprechender Markierung empfohlen. Die im Zuge des bestehenden Nutzungskonzepts vorgesehenen Stellplätze für den Kfz- und Radverkehr decken den im Zuge der verkehrstechnischen Untersuchung ermittelten Stellplatzbedarf.

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

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Landkreis Dahme-Spreewald (Hrsg.) | Nahverkehrsplan für den kommunalen ÖPNV des Landkreises Dahme-Spreewald | Geltungsraum ab 2021 | 16.12.2020 | Lübben (Spreewald).
- [2] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) | Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitmessungen auf Hauptverkehrsstraßen in Großstädten | Heft 1007 | Bonn.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) | Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen | 2008 | Köln.
- [4] Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2023“ | Städtegruppe Mittelzentren, Topografie: flach.
- [5] Stadt Königs Wusterhausen | Bebauungsplan 02/24 »Grundschule und Hort Niederlehme in der Goethestraße« im Ortsteil Niederlehme | Begründung für die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentliche Belange | 15.08.2025.
- [6] KMK-Vergleichsindikatoren | Information zu den Ergebnissen der KMK Statistik für das Schuljahr 2022/23 | Stand: 10.01.2024.
- [7] Land Brandenburg | Fachportal Miisterium für Bildung, Jugend und Sport | Personalrechner | <https://mb-ajs-fachportal.brandenburg.de/kindertagesbetreuung/kitabetriebserlaubniserteilung/personalrechner.html> | abgerufen am 19.08.2025.
- [8] Land Brandenburg | Landesbetrieb Straßenwesen | Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg | Streckenbelastung Zielkonzept VB/WB | LS Region Süd.
- [9] Land Brandenburg | LGB (Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg) | Straßenverkehrszählung 2021 | 2025.
- [10] Wegweiser Kommune | Demografische Entwicklung | Königs Wusterhausen (im Landkreis Dahme Spreewald) | Stand: 10.10.2025.
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) | Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) | 2015 | Köln.
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) | Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA) | 2002 | Köln.
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) | Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) | 2010 | Köln.
- [14] ADAC e.V. (Ressort Verkehr) | Elternhaltestelle für Grundschulen | 2022.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Ergebnis der Verkehrserhebung KP1 (Karl-Marx-Straße / Goethestraße)	42
Anlage 2	Ergebnisse der Verkehrserhebung QS 1 (Karl-Marx-Straße)	52
Anlage 3	Ergebnisse der Verkehrserhebung QS 2 (Goethestraße)	57
Anlage 4	DTV-Hochrechnung Karl-Marx-Straße (Nord)	62
Anlage 5	DTV-Hochrechnung Goethestraße (Ost)	63
Anlage 6	DTV-Hochrechnung Karl-Marx-Straße (Süd)	64
Anlage 7	DTV-Hochrechnung Zufahrt West	65
Anlage 8	Verkehrsaufkommensermittlung Schule (Bestand)	66
Anlage 9	Verkehrsaufkommensermittlung Schule (Planfall)	72
Anlage 10	Verkehrstechnische Eingangsdaten für die schalltechnische Untersuchung	78
Anlage 11	Auszug HBS Bewertung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs Nichtsignalisierter KP	79
Anlage 12	Strombelastungsplan Analyse-Nullfall Spitzenstunde Vormittag	80
Anlage 13	HBS-Bewertung Analyse-Nullfall Spitzenstunde Vormittag	81
Anlage 14	Strombelastungsplan Analyse-Nullfall Spitzenstunde Nachmittag	82
Anlage 15	HBS-Bewertung Analyse-Nullfall Spitzenstunde Nachmittag	83
Anlage 16	Strombelastungsplan Analyse-Planfall Spitzenstunde Vormittag	84
Anlage 17	HBS-Bewertung Analyse-Planfall Spitzenstunde Vormittag	85
Anlage 18	Strombelastungsplan Analyse-Planfall Spitzenstunde Nachmittag	86
Anlage 19	HBS-Bewertung Analyse-Planfall Spitzenstunde Nachmittag	87

Anlage 1 Ergebnis der Verkehrserhebung | KP1 (Karl-Marx-Straße / Goethestraße)

Basisdaten der Verkehrserhebung

Ort..... Niederlehme

Zählstelle..... Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Datum..... 11.09.2025

Wochentag..... Donnerstag

Art der Erhebung.... Knotenstromerhebung

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

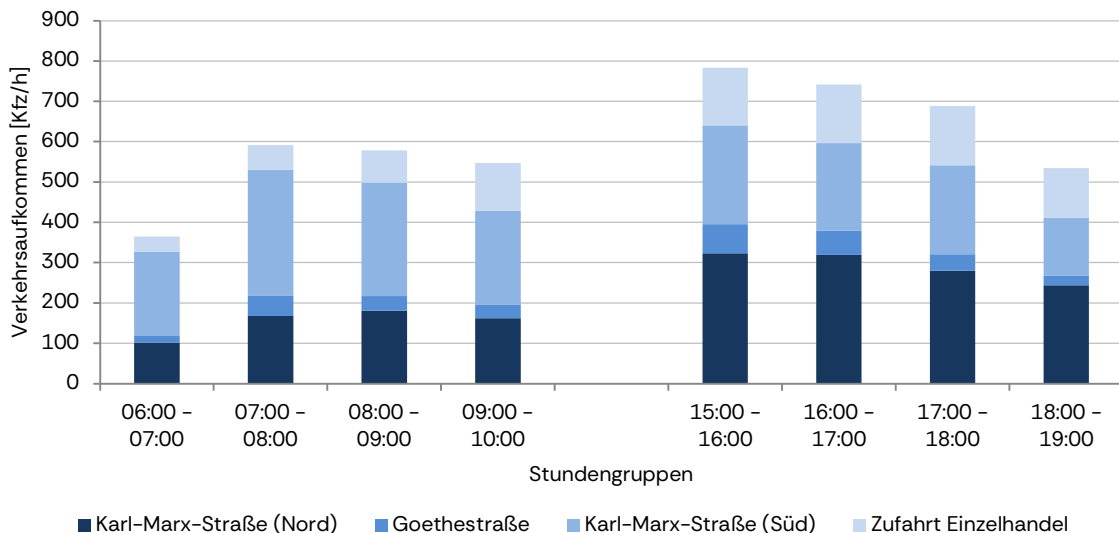
Klassifizierung.....
 Leichtverkehr < 3,5 t: Krafträder (Krad), Personenkraftwagen (Pkw),
 Lieferwagen (Lfw)
 Schwerverkehr > 3,5 t: Lastkraftwagen (Lkw) | Bus | Lkw mit Anhänger (LkWA),
 Sattelzugmaschine (SZM)

Witterung..... stark bewölkt

Temperatur..... tagsüber 22 °C
 nachts 13 °C

Bemerkungen.....

Ganglinien des Erhebungszeitraums



Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Gesamt	Karl-Marx-Straße (Nord)	Goethestraße	Karl-Marx-Straße (Süd)	Zufahrt Einzelhandel	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
06:00 - 07:00	102	16	209	38	365
07:00 - 08:00	168	51	311	62	592
08:00 - 09:00	181	36	281	80	578
09:00 - 10:00	162	33	233	119	547
Summe	613	136	1.034	299	2.082
15:00 - 16:00	323	72	245	143	783
16:00 - 17:00	319	60	217	146	742
17:00 - 18:00	280	41	220	147	688
18:00 - 19:00	244	24	143	123	534
Summe	1.166	197	825	559	2.747
Gesamt	1.779	333	1.859	858	4.829

Spitzenstunde am Vormittag	Karl-Marx-Straße (Nord)	Goethestraße	Karl-Marx-Straße (Süd)	Zufahrt Einzelhandel	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
07:30 - 07:45	50	12	96	11	169
07:45 - 08:00	53	26	113	23	215
08:00 - 08:15	49	10	94	23	176
08:15 - 08:30	51	10	66	25	152
Summe	203	58	369	82	712

Spitzenstunde am Nachmittag	Karl-Marx-Straße (Nord)	Goethestraße	Karl-Marx-Straße (Süd)	Zufahrt Einzelhandel	Summe
Zeit	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz	Kfz
15:30 - 15:45	75	23	65	33	196
15:45 - 16:00	91	15	62	32	200
16:00 - 16:15	87	18	59	32	196
16:15 - 16:30	77	18	60	46	201
Summe	330	74	246	143	793

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Karl-Marx-Straße (Nord)	Rechtsabbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linksabbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus		
Zeit													Kfz	%
06:00 - 07:00	22	2	0	67	2	1	8	0	0	0	0	0	102	5%
07:00 - 08:00	32	3	0	95	2	2	34	0	0	0	0	0	168	4%
08:00 - 09:00	43	2	0	122	4	3	7	0	0	0	0	0	181	5%
09:00 - 10:00	54	2	0	96	3	1	6	0	0	0	0	0	162	4%
Summe	151	9	0	380	11	7	55	0	0	0	0	0		
Gesamt	160			398			55			0			613	4%
15:00 - 16:00	67	3	0	231	4	2	16	0	0	0	0	0	323	3%
16:00 - 17:00	76	1	0	226	0	1	14	1	0	0	0	0	319	1%
17:00 - 18:00	77	2	0	190	0	1	9	1	0	0	0	0	280	1%
18:00 - 19:00	56	2	0	177	1	1	7	0	0	0	0	0	244	2%
Summe	276	8	0	824	5	5	46	2	0	0	0	0		
Gesamt	284			834			48			0			1.166	2%

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Karl-Marx-Straße (Nord) Spitzenstunde	Rechtsabbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linksabbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Kfz	%
Zeit														
07:30 - 07:45	14	0	0	16	0	1	19	0	0	0	0	0	50	2%
07:45 - 08:00	6	3	0	33	2	0	9	0	0	0	0	0	53	9%
08:00 - 08:15	9	1	0	34	2	0	3	0	0	0	0	0	49	6%
08:15 - 08:30	13	0	0	35	1	1	1	0	0	0	0	0	51	4%
Summe	42	4	0	118	5	2	32	0	0	0	0	0		
Gesamt	46			125			32			0			203	5%
15:30 - 15:45	14	0	0	57	1	0	3	0	0	0	0	0	75	1%
15:45 - 16:00	17	1	0	68	1	1	3	0	0	0	0	0	91	3%
16:00 - 16:15	20	0	0	62	0	0	5	0	0	0	0	0	87	0%
16:15 - 16:30	20	1	0	53	0	0	2	1	0	0	0	0	77	3%
Summe	71	2	0	240	2	1	13	1	0	0	0	0		
Gesamt	73			243			14			0			330	2%

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Goethestraße	Rechtseinbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linkseinbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus		
Zeit														
06:00 - 07:00	7	0	0	6	0	0	3	0	0	0	0	0	16	0%
07:00 - 08:00	23	0	0	7	0	0	19	1	1	0	0	0	51	4%
08:00 - 09:00	8	0	0	12	0	0	16	0	0	0	0	0	36	0%
09:00 - 10:00	7	0	0	16	0	0	10	0	0	0	0	0	33	0%
Summe	45	0	0	41	0	0	48	1	1	0	0	0		
Gesamt	45			41			50			0			136	1%
15:00 - 16:00	24	0	1	15	0	0	32	0	0	0	0	0	72	1%
16:00 - 17:00	18	0	0	14	0	0	27	1	0	0	0	0	60	2%
17:00 - 18:00	11	0	0	14	0	0	16	0	0	0	0	0	41	0%
18:00 - 19:00	5	0	0	7	0	0	12	0	0	0	0	0	24	0%
Summe	58	0	1	50	0	0	87	1	0	0	0	0		
Gesamt	59			50			88			0			197	1%

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Goethestraße Spitzenstunde	Rechtseinbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linkseinbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus		
Zeit														
07:30 - 07:45	7	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	12	0%
07:45 - 08:00	10	0	0	4	0	0	10	1	1	0	0	0	26	8%
08:00 - 08:15	3	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	10	0%
08:15 - 08:30	1	0	0	3	0	0	6	0	0	0	0	0	10	0%
Summe	21	0	0	11	0	0	24	1	1	0	0	0		
Gesamt	21			11			26			0			58	3%
15:30 - 15:45	5	0	0	6	0	0	12	0	0	0	0	0	23	0%
15:45 - 16:00	6	0	0	3	0	0	6	0	0	0	0	0	15	0%
16:00 - 16:15	5	0	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	18	0%
16:15 - 16:30	5	0	0	5	0	0	8	0	0	0	0	0	18	0%
Summe	21	0	0	16	0	0	37	0	0	0	0	0		
Gesamt	21			16			37			0			74	0%

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Karl-Marx-Straße (Süd)	Rechtsabbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linksabbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus		
Zeit														
06:00 - 07:00	16	0	0	165	2	2	23	1	0	0	0	0	209	2%
07:00 - 08:00	36	0	0	237	5	2	31	0	0	0	0	0	311	2%
08:00 - 09:00	18	0	0	222	0	2	37	2	0	0	0	0	281	1%
09:00 - 10:00	11	1	0	162	4	1	54	0	0	0	0	0	233	3%
Summe	81	1	0	786	11	7	145	3	0	0	0	0		
Gesamt	82			804			148			0			1.034	2%
15:00 - 16:00	29	0	0	151	4	2	59	0	0	0	0	0	245	2%
16:00 - 17:00	16	1	0	159	3	1	37	0	0	0	0	0	217	2%
17:00 - 18:00	7	0	0	153	0	1	59	0	0	0	0	0	220	0%
18:00 - 19:00	10	0	0	91	0	1	41	0	0	0	0	0	143	1%
Summe	62	1	0	554	7	5	196	0	0	0	0	0		
Gesamt	63			566			196			0			825	2%

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Karl-Marx-Straße (Süd) Spitzenstunde	Rechtsabbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linksabbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus		
Zeit														
07:30 - 07:45	17	0	0	66	2	0	11	0	0	0	0	0	96	2%
07:45 - 08:00	13	0	0	84	1	1	14	0	0	0	0	0	113	2%
08:00 - 08:15	4	0	0	79	0	0	9	2	0	0	0	0	94	2%
08:15 - 08:30	2	0	0	55	0	2	7	0	0	0	0	0	66	3%
Summe	36	0	0	284	3	3	41	2	0	0	0	0		
Gesamt	36			290			43			0			369	2%
15:30 - 15:45	8	0	0	38	0	0	19	0	0	0	0	0	65	0%
15:45 - 16:00	6	0	0	40	2	0	14	0	0	0	0	0	62	3%
16:00 - 16:15	2	0	0	45	3	0	9	0	0	0	0	0	59	5%
16:15 - 16:30	4	0	0	46	0	1	9	0	0	0	0	0	60	2%
Summe	20	0	0	169	5	1	51	0	0	0	0	0		
Gesamt	20			175			51			0			246	2%

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

Zufahrt Einzelhandel	Rechtseinbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linkseinbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus		
Zeit														
06:00 - 07:00	5	0	0	7	1	0	23	2	0	0	0	0	38	8%
07:00 - 08:00	19	0	0	11	0	0	32	0	0	0	0	0	62	0%
08:00 - 09:00	37	1	0	6	0	0	35	1	0	0	0	0	80	3%
09:00 - 10:00	45	0	0	16	0	0	57	1	0	0	0	0	119	1%
Summe	106	1	0	40	1	0	147	4	0	0	0	0		
Gesamt	107			41			151			0			299	2%
15:00 - 16:00	67	1	0	8	1	0	65	1	0	0	0	0	143	2%
16:00 - 17:00	73	0	0	10	0	0	63	0	0	0	0	0	146	0%
17:00 - 18:00	74	0	0	5	1	0	66	1	0	0	0	0	147	1%
18:00 - 19:00	73	0	0	6	0	0	42	2	0	0	0	0	123	2%
Summe	287	1	0	29	2	0	236	4	0	0	0	0		
Gesamt	288			31			240			0			559	1%

Fortsetzung zu Anlage 1

Goethestraße / Karl-Marx-Straße

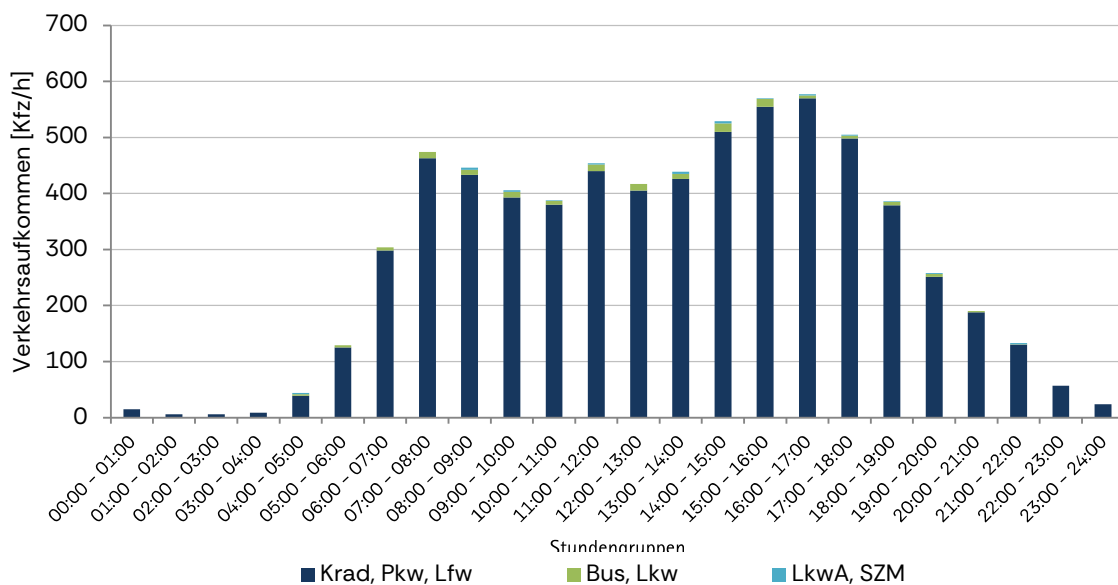
Zufahrt Einzelhandel Spitzenstunde	Rechtseinbiegeverkehr			Geradeausverkehr			Linkseinbiegeverkehr			Wender			Summe	SV-Anteil
	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus	Pkw	Lkw	Bus		
Zeit														
07:30 - 07:45	4	0	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	11	0%
07:45 - 08:00	9	0	0	3	0	0	11	0	0	0	0	0	23	0%
08:00 - 08:15	12	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	23	0%
08:15 - 08:30	10	1	0	3	0	0	10	1	0	0	0	0	25	8%
Summe	35	1	0	8	0	0	37	1	0	0	0	0		
Gesamt	36			8			38			0			82	2%
15:30 - 15:45	18	0	0	2	1	0	12	0	0	0	0	0	33	3%
15:45 - 16:00	14	0	0	1	0	0	17	0	0	0	0	0	32	0%
16:00 - 16:15	17	0	0	4	0	0	11	0	0	0	0	0	32	0%
16:15 - 16:30	27	0	0	3	0	0	16	0	0	0	0	0	46	0%
Summe	76	0	0	10	1	0	56	0	0	0	0	0		
Gesamt	76			11			56			0			143	1%

Anlage 2 Ergebnisse der Verkehrserhebung | QS 1 (Karl-Marx-Straße)

Basisdaten der Verkehrserhebung

Ort:.....	Niederlehme	
Zählstelle:.....	Querschnitt Karl-Marx-Straße	
Datum:.....	11.09.2025	
Wochentag:.....	Donnerstag	
Art d. Erhebung:.....	Querschnittserhebung	
Erhebungsdauer:...	24 Stunden (00:00 - 24:00 Uhr)	
Klassifizierung:.....	Leichtverkehr < 3,5 t: Kraftrad (Krad), Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw) Schwerverkehr > 3,5 t: Lastkraftwagen (Lkw), Bus Lkw mit Anhänger (LkwA), Sattelzugmaschine (SZM)	
Witterung:.....	stark bewölkt	
Temperatur:.....	tagsüber	22 °C
	nachts	13 °C
Bemerkungen:.....		

Ganglinien des Erhebungszeitraums



Fortsetzung zu Anlage 2

Querschnitt | Karl-Marx-Straße

Spitzenstunde Vormittag	Fahrrichtung Süd				Fahrrichtung Nord				Gesamt		
Zeitbereich	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	Lkwa, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	Lkwa, SZM	Kfz	Kfz	SV	SV- Anteil
07:30 - 07:45	52	1	0	53	80	1	0	81	134	2	1%
07:45 - 08:00	51	3	0	54	104	2	0	106	160	5	3%
08:00 - 08:15	46	2	1	49	90	0	0	90	139	3	2%
08:15 - 08:30	50	1	1	52	65	3	0	68	120	5	4%
Summe	199	7	2	208	339	6	0	345	553	15	3%

Spitzenstunde Nachmittag	Fahrrichtung Süd				Fahrrichtung Nord				Gesamt		
Zeitbereich	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	Lkwa, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	Lkwa, SZM	Kfz	Kfz	SV	SV- Anteil
15:45 - 16:00	89	3	0	92	62	2	0	64	156	5	3%
16:00 - 16:15	87	0	0	87	61	2	1	64	151	3	2%
16:15 - 16:30	74	1	1	76	70	1	0	71	147	3	2%
16:30 - 16:45	85	0	0	85	70	0	0	70	155	0	0%
Summe	335	4	1	340	263	5	1	269	609	11	2%

Relativer Stundenanteil		Leichtverkehr		Lkw1	Lkw2	Kfz
		Krad, Pkw, Lfw		Bus, LKW	Lkwa, SZM	
Hauptverkehrszeit						
06:00 - 09:00	Uhr	min	4,5%	3,7%	0,0%	4,5%
15:00 - 19:00	Uhr	max	8,6%	10,3%	13,3%	8,5%
Nebenverkehrszeit						
09:00 - 15:00	Uhr	min	2,0%	0,7%	0,0%	2,0%
19:00 - 22:00	Uhr	max	7,7%	11,0%	13,3%	7,8%
Nachtzeit						
22:00 - 06:00	Uhr	min	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%
		max	1,9%	2,9%	6,7%	1,9%

Fortsetzung zu Anlage 2

Karl-Marx- Straße	Fahrtrichtung Süd				Fahrtrichtung Nord				Gesamter Straßenquerschnitt			
	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz
00:00 - 01:00	11	0	0	11	4	0	0	4	15	0	0	15
01:00 - 02:00	4	0	0	4	2	0	0	2	6	0	0	6
02:00 - 03:00	3	0	0	3	3	0	0	3	6	0	0	6
03:00 - 04:00	5	0	0	5	4	0	0	4	9	0	0	9
04:00 - 05:00	12	1	0	13	27	2	2	31	39	3	2	44
05:00 - 06:00	18	1	0	19	107	3	0	110	125	4	0	129
06:00 - 07:00	101	2	0	103	197	4	0	201	298	6	0	304
07:00 - 08:00	169	5	0	174	294	6	0	300	463	11	0	474
08:00 - 09:00	172	6	3	181	261	3	1	265	433	9	4	446
09:00 - 10:00	162	5	1	168	231	5	2	238	393	10	3	406
10:00 - 11:00	195	3	0	198	185	4	1	190	380	7	1	388
11:00 - 12:00	218	4	1	223	222	8	1	231	440	12	2	454
12:00 - 13:00	198	6	0	204	207	6	0	213	405	12	0	417
13:00 - 14:00	234	2	3	239	192	7	1	200	426	9	4	439

Fortsetzung zu Anlage 2

Karl-Marx- Straße	Fahrtrichtung Süd				Fahrtrichtung Nord				Gesamter Straßenquerschnitt			
	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz
Zeit												
14:00 - 15:00	288	7	1	296	222	8	3	233	510	15	4	529
15:00 - 16:00	316	9	0	325	239	5	1	245	555	14	1	570
16:00 - 17:00	322	2	1	325	248	3	1	252	570	5	2	577
17:00 - 18:00	268	3	1	272	230	2	1	233	498	5	2	505
18:00 - 19:00	243	3	0	246	136	3	1	140	379	6	1	386
19:00 - 20:00	152	3	1	156	99	2	1	102	251	5	2	258
20:00 - 21:00	115	1	0	116	73	1	0	74	188	2	0	190
21:00 - 22:00	71	1	1	73	59	0	1	60	130	1	2	133
22:00 - 23:00	36	0	0	36	21	0	0	21	57	0	0	57
23:00 - 24:00	17	0	0	17	7	0	0	7	24	0	0	24
Summe	3.330	64	13	3.407	3.270	72	17	3.359	6.600	136	30	6.766
Anteil in %	97,7%	1,9%	0,4%	100,0%	97,4%	2,1%	0,5%	100,0%	97,5%	2,0%	0,4%	100,0%

Fortsetzung zu Anlage 2

Tag- / Nachtanteile	Fahrtrichtung Süd			Summe	Fahrtrichtung Nord			Summe
	Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2		Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2	
Zeitbereich	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz
22:00 - 06:00	106	2	0	108	175	5	2	182
06:00 - 22:00	3.224	62	13	3.299	3.095	67	15	3.177
Gesamt 24 h	3.330	64	13	3.407	3.270	72	17	3.359

Tag- / Nachtanteile	Gesamter Straßenquerschnitt			Summe	Anteil der Fahrzeuggruppe am Tagesverkehr			Summe
	Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2		Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2	
Zeitbereich	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz
22:00 - 06:00	281	7	2	290	4%	4%	1%	4%
06:00 - 22:00	6.319	129	28	6.476	96%	78%	17%	96%
Gesamt 24 h	6.600	136	30	6.766				

Anlage 3 Ergebnisse der Verkehrserhebung | QS 2 (Goethestraße)

Basisdaten der Verkehrserhebung

Ort:..... Niederlehme

Zählstelle:..... Querschnitt | Goethestraße

Datum:..... 11.09.2025

Wochentag:..... Donnerstag

Art d. Erhebung:..... Querschnittserhebung

Erhebungsdauer... 24 Stunden (00:00 – 24:00 Uhr)

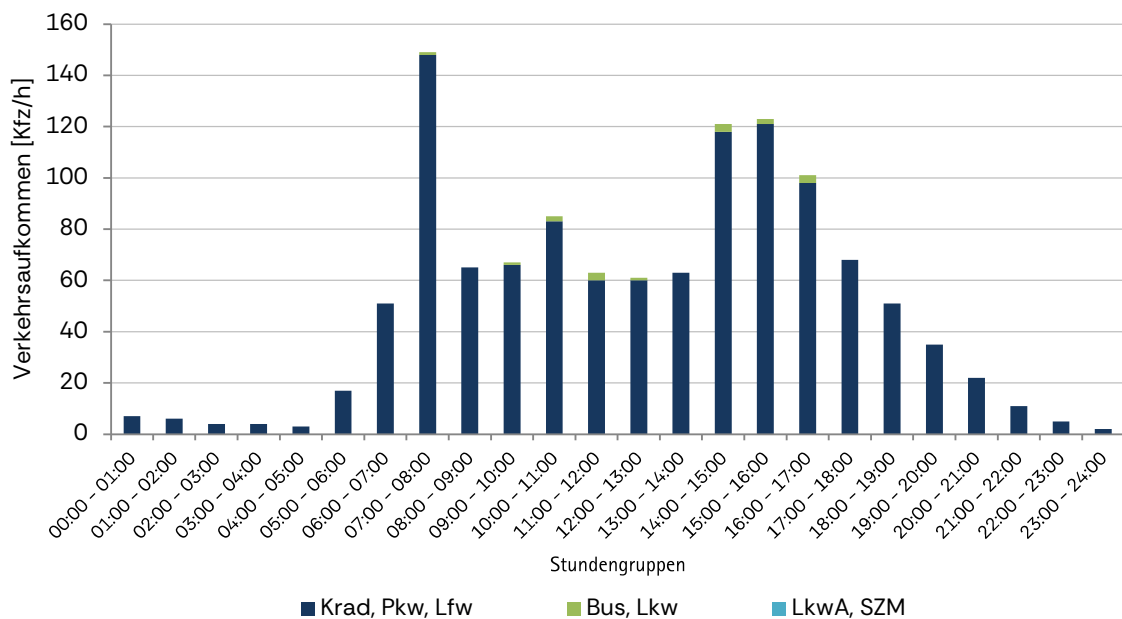
Klassifizierung:..... Leichtverkehr < 3,5 t: Kraftrad (Krad), Personenkraftwagen (Pkw), Lieferwagen (Lfw)
Schwerverkehr > 3,5 t: Lastkraftwagen (Lkw), Bus | Lkw mit Anhänger (LkWA), Sattelzugmaschine (SZM)

Witterung:..... stark bewölkt

Temperatur:..... tagsüber 22 °C
nachts 13 °C

Bemerkungen:.....

Ganglinien des Erhebungszeitraums



Fortsetzung zu Anlage 3

Querschnitt | Goethestraße

Spitzenstunde Vormittag	Fahrrichtung West				Fahrrichtung Ost				Gesamt		
	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Kfz	SV	SV- Anteil
07:15 - 07:30	6	0	0	6	14	0	0	14	20	0	0%
07:30 - 07:45	12	0	0	12	43	0	0	43	55	0	0%
07:45 - 08:00	26	1	0	27	31	0	0	31	58	1	2%
08:00 - 08:15	11	0	0	11	8	0	0	8	19	0	0%
Summe	55	1	0	56	96	0	0	96	152	1	1%

Spitzenstunde Nachmittag	Fahrrichtung West				Fahrrichtung Ost				Gesamt		
	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Kfz	SV	SV- Anteil
15:15 - 15:30	14	1	0	15	21	0	0	21	36	1	3%
15:30 - 15:45	23	0	0	23	14	1	0	15	38	1	3%
15:45 - 16:00	15	0	0	15	10	0	0	10	25	0	0%
16:00 - 16:15	18	0	0	18	12	0	0	12	30	0	0%
Summe	70	1	0	71	57	1	0	58	129	2	2%

Relativer Stundenanteil		Leichtverkehr		Lkw1	Lkw2	Kfz
		Krad, Pkw, Lfw		Bus, LKW	LkwA, SZM	
Hauptverkehrszeit						
06:00 - 09:00	Uhr	min	4,4%	0,0%	0,0%	4,3%
15:00 - 19:00	Uhr	max	12,7%	18,8%	0,0%	12,6%
Nebenverkehrszeit						
09:00 - 15:00	Uhr	min	0,9%	0,0%	0,0%	0,9%
19:00 - 22:00	Uhr	max	10,1%	18,8%	0,0%	10,2%
Nachtzeit						
22:00 - 06:00	Uhr	min	0,2%	0,0%	0,0%	0,2%
		max	1,5%	0,0%	0,0%	1,4%

Fortsetzung zu Anlage 3

Goethestraße	Fahrrichtung West				Fahrrichtung Ost				Gesamter Straßenquerschnitt			
	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz
00:00 - 01:00	6	0	0	6	1	0	0	1	7	0	0	7
01:00 - 02:00	6	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	6
02:00 - 03:00	2	0	0	2	2	0	0	2	4	0	0	4
03:00 - 04:00	2	0	0	2	2	0	0	2	4	0	0	4
04:00 - 05:00	1	0	0	1	2	0	0	2	3	0	0	3
05:00 - 06:00	8	0	0	8	9	0	0	9	17	0	0	17
06:00 - 07:00	16	0	0	16	35	0	0	35	51	0	0	51
07:00 - 08:00	51	1	0	52	97	0	0	97	148	1	0	149
08:00 - 09:00	35	0	0	35	30	0	0	30	65	0	0	65
09:00 - 10:00	32	0	0	32	34	1	0	35	66	1	0	67
10:00 - 11:00	43	1	0	44	40	1	0	41	83	2	0	85
11:00 - 12:00	33	1	0	34	27	2	0	29	60	3	0	63
12:00 - 13:00	31	1	0	32	29	0	0	29	60	1	0	61
13:00 - 14:00	32	0	0	32	31	0	0	31	63	0	0	63

Fortsetzung zu Anlage 3

Goethestraße	Fahrrichtung West				Fahrrichtung Ost				Gesamter Straßenquerschnitt			
	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz	Leicht- verkehr Krad, Pkw, Lfw	Lkw 1 Bus, Lkw	Lkw2 LkwA, SZM	Summe Kfz
Zeit												
14:00 - 15:00	53	2	0	55	65	1	0	66	118	3	0	121
15:00 - 16:00	69	1	0	70	52	1	0	53	121	2	0	123
16:00 - 17:00	60	1	0	61	38	2	0	40	98	3	0	101
17:00 - 18:00	42	0	0	42	26	0	0	26	68	0	0	68
18:00 - 19:00	24	0	0	24	27	0	0	27	51	0	0	51
19:00 - 20:00	14	0	0	14	21	0	0	21	35	0	0	35
20:00 - 21:00	12	0	0	12	10	0	0	10	22	0	0	22
21:00 - 22:00	7	0	0	7	4	0	0	4	11	0	0	11
22:00 - 23:00	3	0	0	3	2	0	0	2	5	0	0	5
23:00 - 24:00	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	0	2
Summe	583	8	0	591	585	8	0	593	1.168	16	0	1.184
Anteil in %	98,6%	1,4%	0,0%	100,0%	98,7%	1,3%	0,0%	100,0%	98,6%	1,4%	0,0%	100,0%

Fortsetzung zu Anlage 3

Tag- / Nachtanteile	Fahrtrichtung West			Summe	Fahrtrichtung Ost			Summe
	Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2		Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2	
Zeitbereich	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz
22:00 - 06:00	29	0	0	29	19	0	0	19
06:00 - 22:00	554	8	0	562	566	8	0	574
Gesamt 24 h	583	8	0	591	585	8	0	593

Tag- / Nachtanteile	Gesamter Straßenquerschnitt			Summe	Anteil der Fahrzeuggruppe am Tagesverkehr			Summe
	Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2		Leichtverkehr	Lkw1	Lkw2	
Zeitbereich	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz	Krad, Pkw, Lfw	Bus, Lkw	LkwA, SZM	Kfz
22:00 - 06:00	48	0	0	48	4%	0%	0%	4%
06:00 - 22:00	1.120	16	0	1.136	96%	100%	0%	96%
Gesamt 24 h	1.168	16	0	1.184				

Anlage 4 DTV-Hochrechnung | Karl-Marx-Straße (Nord)

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Niederlehme
 Straße..... Querschnitt Karl-Marx-Straße
 Zähldatum..... 11.09.2025
 Zählmonat..... September
 Stundengruppe..... 00:00 - 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung	Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	166
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	11

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

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

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	6.766	166
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	0,99	1,00
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	6.698	166
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	6.700	170
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	3

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,88	0,80
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,97	0,96
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	5.775	127
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	5.800	130
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	2

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

Anlage 5 DTV-Hochrechnung | Goethestraße (Ost)

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Niederlehme
 Straße..... Querschnitt Goethestraße
 Zähldatum..... 11.09.2025
 Zählmonat..... September
 Stundengruppe..... 00:00 – 24:00

Ergebnis der Verkehrszählung	Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	16
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	1

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

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

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	1.184	16
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	0,99	1,00
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	1.172	16
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	1.200	16
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	1

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,97	0,96
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	1.045	13
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	1.100	14
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	1

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

Anlage 6 DTV-Hochrechnung | Karl-Marx-Straße (Süd)

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Niederlehme
 Straße..... Karl-Marx-Straße (Süd)
 Zähldatum..... 11.09.2025
 Zählmonat..... September
 Stundengruppe..... 06:00 – 10:00 | 15:00 – 19:00

Ergebnis der Verkehrszählung	Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	68
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	9

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

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

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	6.632	130
[05] Saisonfaktor des DTV_{w5}	-	0,99	1,00
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{w5}	Kfz/24 h	6.566	130
[07] DTV_{w5} gerundet	Kfz/24 h	6.600	130
[08] SV-Anteil am DTV_{w5}	%	-	2

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,88	0,80
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,97	0,96
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	5.661	100
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	5.700	100
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	2

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

Anlage 7 DTV-Hochrechnung | Zufahrt West

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung auf Hauptverkehrsstraßen

Ort..... Niederlehme
 Straße..... Zufahrt Einzelhandel
 Zähldatum..... 11.09.2025
 Zählmonat..... September
 Stundengruppe..... 06:00 – 10:00 | 15:00 – 19:00

Ergebnis der Verkehrszählung	Kfz	SV
[01] Summe Verkehrsaufkommen der Stundengruppe	Kfz	33
[02] Summe Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde	Kfz/h	3

Hochrechnungsfaktoren für den Tagesverkehr

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

Ermittlung des durchschnittlich werktäglichen Verkehrs

[04] Tagesverkehr	Kfz/24 h	3.179	63
[05] Saisonfaktor des DTV_{W5}	-	0,99	1,00
[06] Durchschnittlich werktäglicher Verkehr DTV_{W5}	Kfz/24 h	3.147	63
[07] DTV_{W5} gerundet	Kfz/24 h	3.200	70
[08] SV-Anteil am DTV_{W5}	%	-	2

Ermittlung des durchschnittlich täglichen Verkehrs

[09] Wochenfaktoren für den DTV	-	0,91	0,85
[10] Saisonfaktor des DTV	-	0,97	0,96
[11] Durchschnittlich täglicher Verkehr DTV	Kfz/24 h	2.806	51
[12] DTV gerundet	Kfz/24 h	2.900	60
[13] SV-Anteil am DTV	%	-	2

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

Anlage 8 Verkehrsaufkommensermittlung | Schule (Bestand)

Aufkommensermittlung | Grundschule | Bestand

1 | Objektdaten

Bezeichnung	Grundschule Bestand			
Schulplätze	302	Schüler:innen		[1]
Hortplätze	150	Schüler:innen davon in Hort		

2 | Hol- und Bringverkehr durch Eltern

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Anteil gebrachter Schüler:innen			40,0%	=	120	Schüler:innen	[2]
Wege pro Schüler:in			4,0	=	480	Wege	[3]
Anteil Fußwege			15,0%	=	72	Fußwege	[4]
Anteil Radfahrten			20,0%	=	96	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			5,0%	=	24	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege			60,0%	=	288	Kfz-Wege	[4]
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,3	1,3			Kinder/Kfz	[5]
Hol- und Bring-Kfz-Fahrten					222	Kfz-Fahrten	

3 | Schüler:innen allein (Selbstständiger Schulweg)

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Anteil Schüler:innen allein			60,0%	=	180	Schüler:innen	
Wege pro Schüler:in			2,0	=	360	Wege	[6]
Anteil Fußwege			25,0%	=	90	Fußwege	[7]
Anteil Radfahrten			15,0%	=	54	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			60,0%	=	216	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege			0,0%	=	0	Kfz-Wege	[7]

Fortsetzung zu Anlage 8

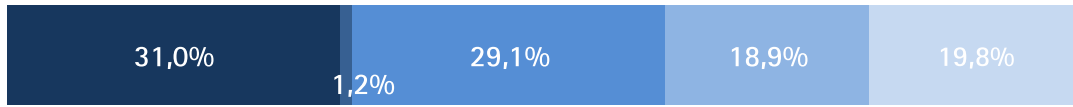
4 Beschäftigtenverkehr							
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Beschäftigte Schule					20	Beschäftigte	[8]
Beschäftigte Hort					7	Beschäftigte	[9]
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5	2,5	=	68	Wege	[10]
Anteil Fußwege			10,4%	=	8	Fußwege	[11]
Anteil Radfahrten			15,5%	=	12	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			12,5%	=	10	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege			64,5%	=	44	Kfz-Wege	[11]
Pkw-Besetzungsgrad			1,3			Wege/Kfz-Fahrt	[5]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					34	Kfz-Fahrten	
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					10	Kfz-Mitfahrten	

5 Wirtschaftsverkehr [gerundete Werte]							
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Kfz-Fahrten (pauschal)				=	10	Kfz-Fahrten	[12]

6 Gesamtverkehrsaufkommen [gerundete Werte]			
MIV Fahrer:innen	266	Wege / Tag	<u>858</u> Wege / Tag
MIV Mitfahrer:innen	10	Wege / Tag	
ÖPNV	250	Wege / Tag	
Radverkehr	162	Wege / Tag	
Fußverkehr	170	Wege / Tag	

Fortsetzung zu Anlage 8

MODAL-SPLIT | GESAMT



■ MIV | Fahrer:innen ■ MIV | Mitfahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

MODAL-SPLIT | SCHÜLER:INNEN



■ MIV | Fahrer:innen ■ MIV | Mitfahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

MODAL-SPLIT | HOL- UND BRINGVERKEHR



■ MIV | Fahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

MODAL-SPLIT | BESCHÄFTIGTENVERKEHR



■ MIV | Fahrer:innen ■ MIV | Mitfahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

Fortsetzung zu Anlage 8

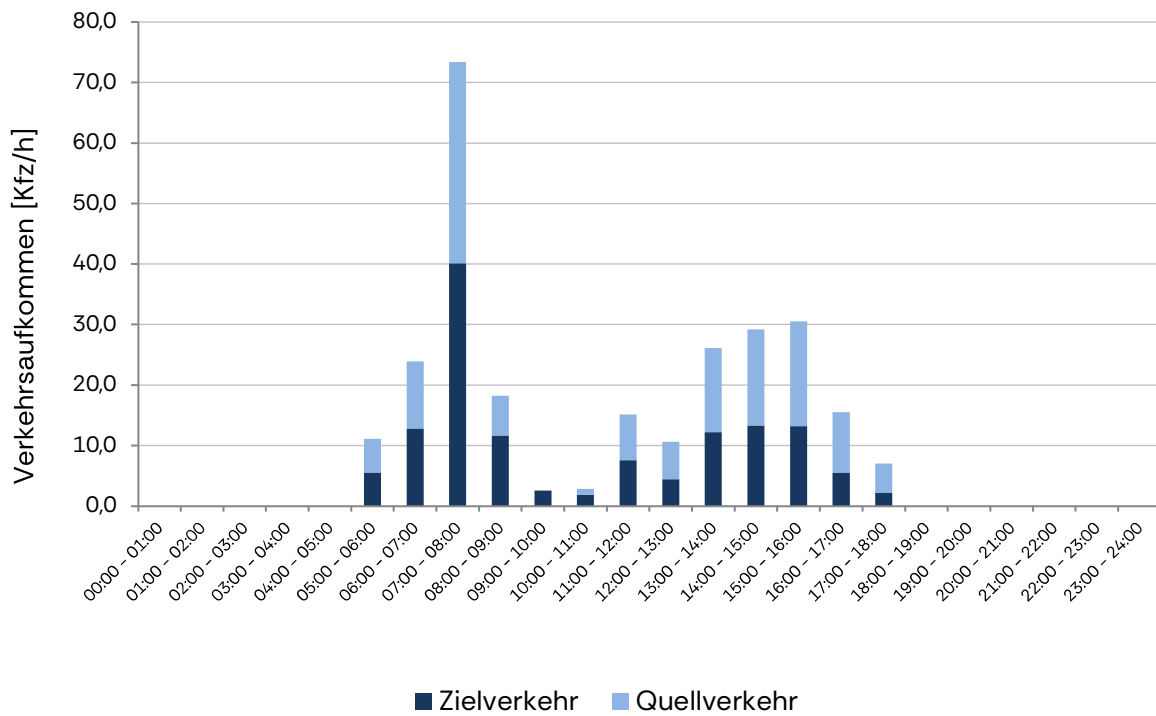
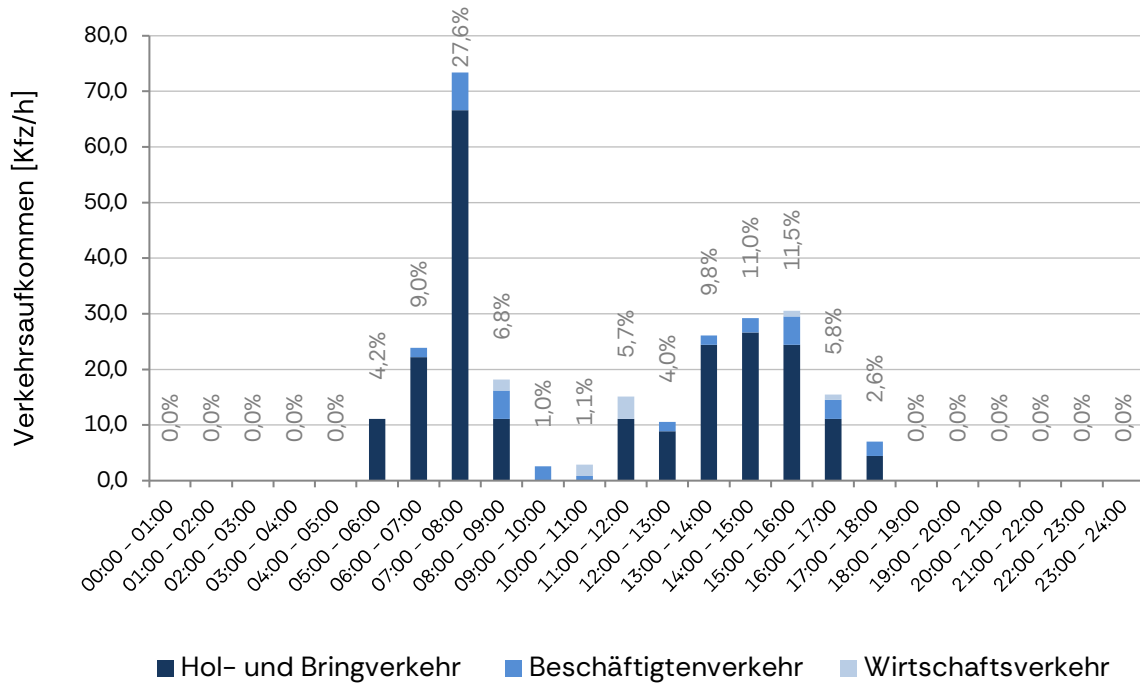
Tageszeitliche Verteilung | Grundschule | Bestand [Kfz-Fahrten]

Tageszeit	Hol- und Bringverkehr		Beschäftigtenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00 - 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 - 06:00	6	6	0	0	0	0	6	6
06:00 - 07:00	11	11	0	2	0	0	11	13
07:00 - 08:00	33	33	0	7	0	0	33	40
08:00 - 09:00	6	6	0	5	1	1	7	12
09:00 - 10:00	0	0	0	3	0	0	0	3
10:00 - 11:00	0	0	0	1	1	1	1	2
11:00 - 12:00	6	6	0	0	2	2	8	8
12:00 - 13:00	4	4	2	0	0	0	6	4
13:00 - 14:00	12	12	2	0	0	0	14	12
14:00 - 15:00	13	13	3	0	0	0	16	13
15:00 - 16:00	12	12	5	0	0	1	17	13
16:00 - 17:00	6	6	3	0	1	0	10	6
17:00 - 18:00	2	2	3	0	0	0	5	2
18:00 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 20:00	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00 - 21:00	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00 - 22:00	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00 - 23:00	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00 - 24:00	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	111	111	17	17	5	5	133	133

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

Fortsetzung zu Anlage 8

Tageszeitliche Verteilung | Grundschule | Bestand



Fortsetzung zu Anlage 8

Quellennachweis | Grundschule | Bestand

[1]	gemäß Begründung für die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und TÖB Bebauungsplan 02/24 "Grundschule und Hort Niederlehme in der Goethestraße" im Ortsteil Niederlehme Stand: 15.08.2025
[2]	Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen S. 29 Köln, 2006
[3]	Für Holen und Bringen werden jeweils 2 Wege angesetzt
[4]	auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vorangegangenen Untersuchungen
[5]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2023“ Städtegruppe Mittelzentren, Topografie: flach Tab. 1.2 Fahrzeugbesetzung
[6]	Annahme für Schüler:innen: jeweils ein Hin- und Rückweg
[7]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vorangegangenen Untersuchungen
[8]	auf Grundlage von: KMK-Vergleichindikatoren Informatio zu den Ergebnissen der KMK Statistik für das Schuljahr 2022/23 Stand: 10.01.2024 Berücksichtigung von 16,7 Schüler:innen/Lehrer:in in den Klassenstufen 1-4 sowie 13,3 Schüler:innen/Lehrer:in in den Klassenstufen 5-6
[9]	Berechnung mit: https://mbjs-fachportal.brandenburg.de/kindertagesbetreuung/kita-betriebserlaubniserteilung/personalrechner.html (abgerufen am 19.08.2025) unter Berücksichtigung von 115 Hortkindern bis 4 Stunden sowie 35 Hortkindern über 4 Stunden
[10]	Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Absatz 3.5.6
[11]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2023“ Städtegruppe Mittelzentren, Topografie: flach Tab. 5.5 Fahrtzweck: Eigener Arbeitsplatz
[10]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“ Städtegruppe Unter-/ Grund-/ Kleinzentren, ländliche Gemeinden, Topografie: flach Tab. 5.5 Fahrtzweck: Eigener Arbeitsplatz
[11]	Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Absatz 3.3.10 Köln, 2006.
[12]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten
[13]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der Öffnungszeiten des Horts (06:00-17:30 Uhr) sowie der Grundschule (08:00-spätestens 15:00 Uhr) (Beschäftigtenverkehr wurde im Sinne einer Worst-Case-Annahme auf das Spitzenverkehrsaufkommens im Schülerverkehr addiert)
[14]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vorangegangenen Untersuchungen

Anlage 9 Verkehrsaufkommensermittlung | Schule (Planfall)

Aufkommensermittlung | Grundschule | Planfall

1 | Objektdaten

Bezeichnung	Grundschule Planfall		
Schulplätze	450	Schüler:innen	[1]
Hortplätze	340	Schüler:innen davon in Hort	

2 | Hol- und Bringverkehr durch Eltern

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Anteil gebrachter Schüler:innen			40,0%		180	Schüler:innen	[2]
Wege pro Schüler:in			4,0	=	720	Wege	[3]
Anteil Fußwege			15,0%	=	108	Fußwege	[4]
Anteil Radfahrten			20,0%	=	144	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			5,0%	=	36	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege			60,0%	=	432	Kfz-Wege	[4]
Pkw-Besetzungsgrad	1,0	1,3	1,3			Kinder/Kfz	[5]
Hol- und Bring-Kfz-Fahrten					334	Kfz-Fahrten	

3 | Schüler:innen allein (Selbstständiger Schulweg)

[gerundete Werte]

	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Anteil Schüler:innen allein			60,0%	=	270	Schüler:innen	
Wege pro Schüler:in			2,0	=	540	Wege	[6]
Anteil Fußwege			25,0%	=	136	Fußwege	[7]
Anteil Radfahrten			15,0%	=	82	Radfahrten	
Anteil ÖPNV-Fahrten			60,0%	=	324	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege			0,0%	=	0	Kfz-Wege	[7]

Fortsetzung zu Anlage 9

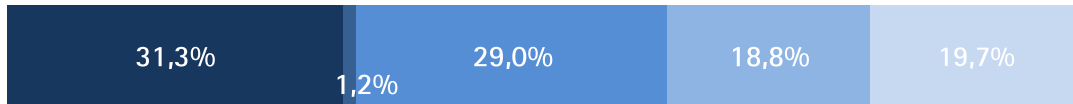
4 Beschäftigtenverkehr							
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Beschäftigte Schule					30	Beschäftigte	[8]
Beschäftigte Hort					15	Beschäftigte	[9]
Wege pro Beschäftigten	2,0	2,5	2,5	=	114	Wege	[10]
Anteil Fußwege			10,4%	=	12	Fußwege	
Anteil Radfahrten			15,5%	=	18	Radfahrten	[11]
Anteil ÖPNV-Fahrten			12,5%	=	16	ÖPNV-Wege	
Anteil Kfz-Wege			64,5%	=	74	Kfz-Wege	[11]
Pkw-Besetzungsgrad			1,3			Wege/Kfz-Fahrt	[5]
Beschäftigten-Kfz-Fahrten					58	Kfz-Fahrten	
Beschäftigten-Kfz-Mitfahrten					16	Kfz-Mitfahrten	

5 Wirtschaftsverkehr [gerundete Werte]							
	min	max	gewählt		Ergebnis	Einheit	
Kfz-Fahrten (pauschal)				=	14	Kfz-Fahrten	[12]

6 Gesamtverkehrsaufkommen [gerundete Werte]			
MIV Fahrer:innen	406	Wege / Tag	<u>1.298</u> Wege / Tag
MIV Mitfahrer:innen	16	Wege / Tag	
ÖPNV	376	Wege / Tag	
Radverkehr	244	Wege / Tag	
Fußverkehr	256	Wege / Tag	

Fortsetzung zu Anlage 9

MODAL-SPLIT | GESAMT



■ MIV | Fahrer:innen ■ MIV | Mitfahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

MODAL-SPLIT | SCHÜLER:INNEN



■ MIV | Fahrer:innen ■ MIV | Mitfahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

MODAL-SPLIT | HOL- UND BRINGVERKEHR



■ MIV | Fahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

MODAL-SPLIT | BESCHÄFTIGTENVERKEHR



■ MIV | Fahrer:innen ■ MIV | Mitfahrer:innen ■ ÖV-Wege ■ Radfahrten ■ Fußwege

Fortsetzung zu Anlage 9

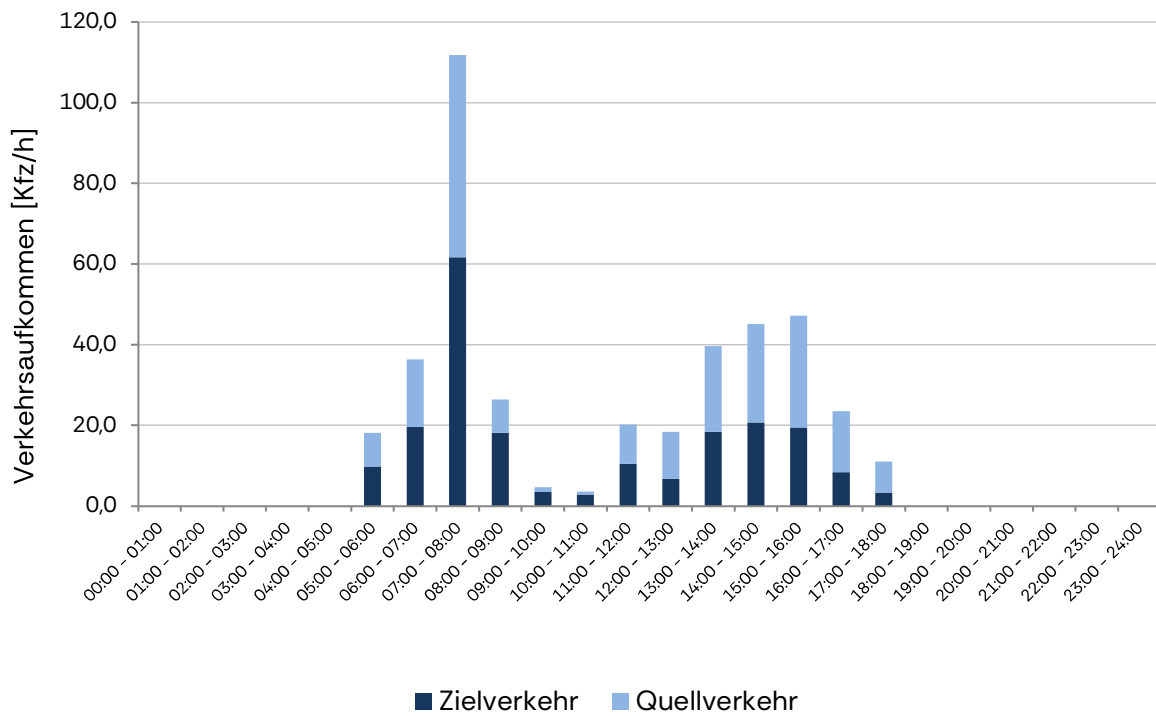
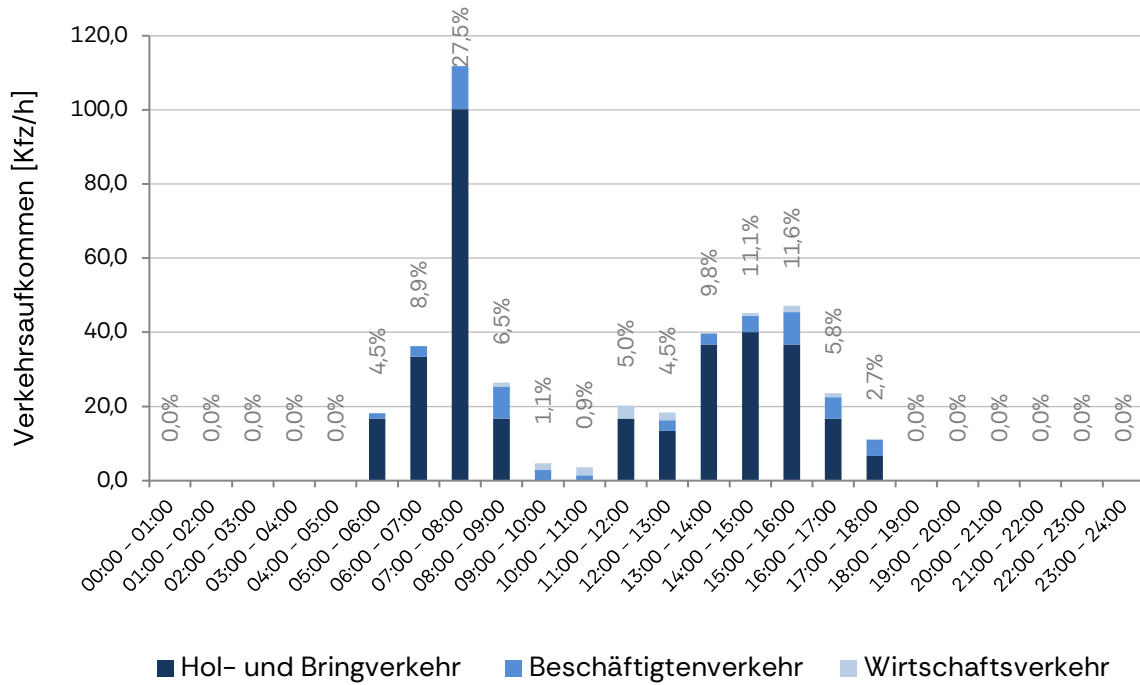
Tageszeitliche Verteilung | Grundschule | Planfall [Kfz-Fahrten]

Tageszeit	Hol- und Bringverkehr		Beschäftigtenverkehr		Wirtschaftsverkehr		Gesamtverkehr	
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
00:00 - 01:00	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00 - 02:00	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00 - 03:00	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00 - 04:00	0	0	0	0	0	0	0	0
04:00 - 05:00	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00 - 06:00	8	8	0	1	0	0	8	10
06:00 - 07:00	17	17	0	3	0	0	17	20
07:00 - 08:00	50	50	0	12	0	0	50	62
08:00 - 09:00	8	8	0	9	0	1	8	18
09:00 - 10:00	0	0	0	3	1	1	1	4
10:00 - 11:00	0	0	0	1	1	1	1	3
11:00 - 12:00	8	8	0	0	1	2	10	10
12:00 - 13:00	7	7	3	0	2	0	12	7
13:00 - 14:00	18	18	3	0	0	0	21	18
14:00 - 15:00	20	20	4	0	0	1	24	21
15:00 - 16:00	18	18	9	0	1	1	28	19
16:00 - 17:00	8	8	6	0	1	0	15	8
17:00 - 18:00	3	3	4	0	0	0	8	3
18:00 - 19:00	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 20:00	0	0	0	0	0	0	0	0
20:00 - 21:00	0	0	0	0	0	0	0	0
21:00 - 22:00	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00 - 23:00	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00 - 24:00	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe	167	167	29	29	7	7	203	203

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

Fortsetzung zu Anlage 9

Tageszeitliche Verteilung | Grundschule | Planfall



Fortsetzung zu Anlage 9

Quellennachweis | Grundschule | Planfall

[1]	gemäß Begründung für die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit und TöB Bebauungsplan 02/24 "Grundschule und Hort Niederlehme in der Goethestraße" im Ortsteil Niederlehme Stand: 15.08.2025
[2]	Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen S. 29 Köln, 2006
[3]	Für Holen und Bringen werden jeweils 2 Wege angesetzt
[4]	auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vorangegangenen Untersuchungen
[5]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2023“ Städtegruppe Mittelzentren, Topografie: flach Tab. 1.2 Fahrzeugbesetzung
[6]	Annahme für Schüler:innen: jeweils ein Hin- und Rückweg
[7]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vorangegangenen Untersuchungen
[8]	auf Grundlage von: KMK-Vergleichindikatoren Information zu den Ergebnissen der KMK Statistik für das Schuljahr 2022/23 Stand: 10.01.2024 Berücksichtigung von 16,7 Schüler:innen/Lehrer:in in den Klassenstufen 1-4 sowie 13,3 Schüler:innen/Lehrer:in in den Klassenstufen 5-6
[9]	Berechnung mit: https://mbjs-fachportal.brandenburg.de/kindertagesbetreuung/kita-betriebserlaubniserteilung/personalrechner.html (abgerufen am 19.08.2025) unter Berücksichtigung von 255 Hortkindern bis 4 Stunden sowie 85 Hortkindern über 4 Stunden
[10]	Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Absatz 3.5.6
[11]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2023“ Städtegruppe Mittelzentren, Topografie: flach Tab. 5.5 Fahrtzweck: Eigener Arbeitsplatz
[10]	Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“ Städtegruppe Unter-/ Grund-/ Kleinzentren, ländliche Gemeinden, Topografie: flach Tab. 5.5 Fahrtzweck: Eigener Arbeitsplatz
[11]	Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (FGSV Hrsg.): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen Absatz 3.3.10 Köln, 2006
[12]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten
[13]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der Öffnungszeiten des Horts (06:00–17:30 Uhr) sowie der Grundschule (08:00–spätestens 15:00 Uhr) (Beschäftigtenverkehr wurde im Sinne einer Worst-Case-Annahme auf das Spitzenverkehrsaufkommens im Schülerverkehr addiert)
[14]	eigene Annahme auf Grundlage von Erfahrungswerten aus vorangegangenen Untersuchungen

Anlage 10 Verkehrstechnische Eingangsdaten für die schalltechnische Untersuchung

Analyse-Nullfall

Zeitbereich	Karl-Marx-Straße (Nord)					
	Leichtverkehr	Lkw1		Lkw2		Summe
Tag- / Nachtbereich	Kfz/h	Lkw/h	$p_{1T/N}$	Lkw/h	$p_{2T/N}$	Kfz/h
M _N 22:00 – 06:00	28,4	0,58	2,0%	0,1	0,7%	29,1
M _T 06:00 – 22:00	341,0	5,7	1,6%	1,2	0,4%	347,9
Gesamter Tageszeitraum	Kfz/24 h	Lkw/24 h	p_1	Lkw/24 h	p_2	[Kfz/24 h]
00:00 – 24:00 h	5.684,0	95,1	1,6%	20,9	0,4%	5.800

Zeitbereich	Goethestraße					
	Leichtverkehr	Lkw1		Lkw2		Summe
Tag- / Nachtbereich	Kfz/h	Lkw/h	$p_{1T/N}$	Lkw/h	$p_{2T/N}$	Kfz/h
M _N 22:00 – 06:00	5,4	0,00	0,0%	0,0	0,0%	5,4
M _T 06:00 – 22:00	65,3	0,7	1,0%	0,0	0,0%	66,0
Gesamter Tageszeitraum	Kfz/24 h	Lkw/24 h	p_1	Lkw/24 h	p_2	[Kfz/24 h]
00:00 – 24:00 h	1.089,0	11,0	1,0%	0,0	0,0%	1.100

Analyse-Planfall

Zeitbereich	Karl-Marx-Straße (Nord)					
	Leichtverkehr	Lkw1		Lkw2		Summe
Tag- / Nachtbereich	Kfz/h	Lkw/h	$p_{1T/N}$	Lkw/h	$p_{2T/N}$	Kfz/h
M _N 22:00 – 06:00	28,9	0,6	2,0%	0,1	0,5%	29,6
M _T 06:00 – 22:00	346,9	5,8	1,6%	1,3	0,4%	353,9
Gesamter Tageszeitraum	Kfz/24 h	Lkw/24 h	p_1	Lkw/24 h	p_2	[Kfz/24 h]
00:00 – 24:00 h	5.782,0	96,8	1,6%	21,2	0,4%	5.900

Zeitbereich	Goethestraße					
	Leichtverkehr	Lkw1		Lkw2		Summe
Tag- / Nachtbereich	Kfz/h	Lkw/h	$p_{1T/N}$	Lkw/h	$p_{2T/N}$	Kfz/h
M _N 22:00 – 06:00	5,9	0,0	0,0%	0,0	0,0%	6
M _T 06:00 – 22:00	71,3	0,8	1,0%	0,0	0,0%	72
Gesamter Tageszeitraum	Kfz/24 h	Lkw/24 h	p_1	Lkw/24 h	p_2	[Kfz/24 h]
00:00 – 24:00 h	1.188,0	12,0	1,0%	0,0	0,0%	1.200

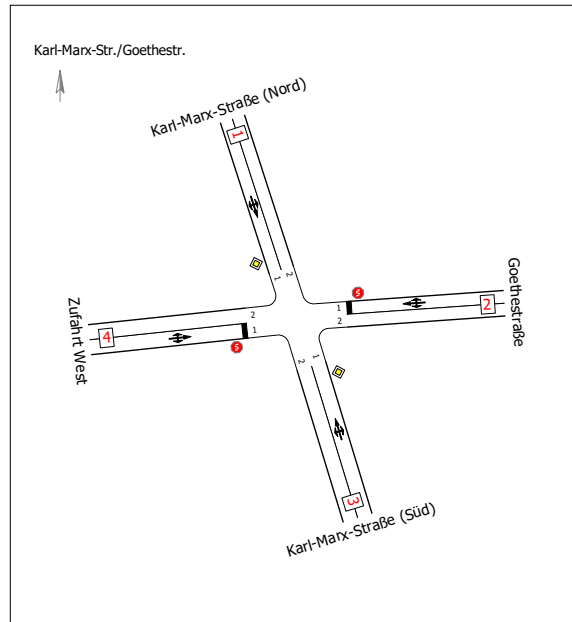
Anlage 11 Auszug HBS | Bewertung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs | Nichtsignalisierter KP

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

Anlage 13 HBS-Bewertung | Analyse-Nullfall | Spitzenstunde Vormittag

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse-Nullfall-Frühspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
			12
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



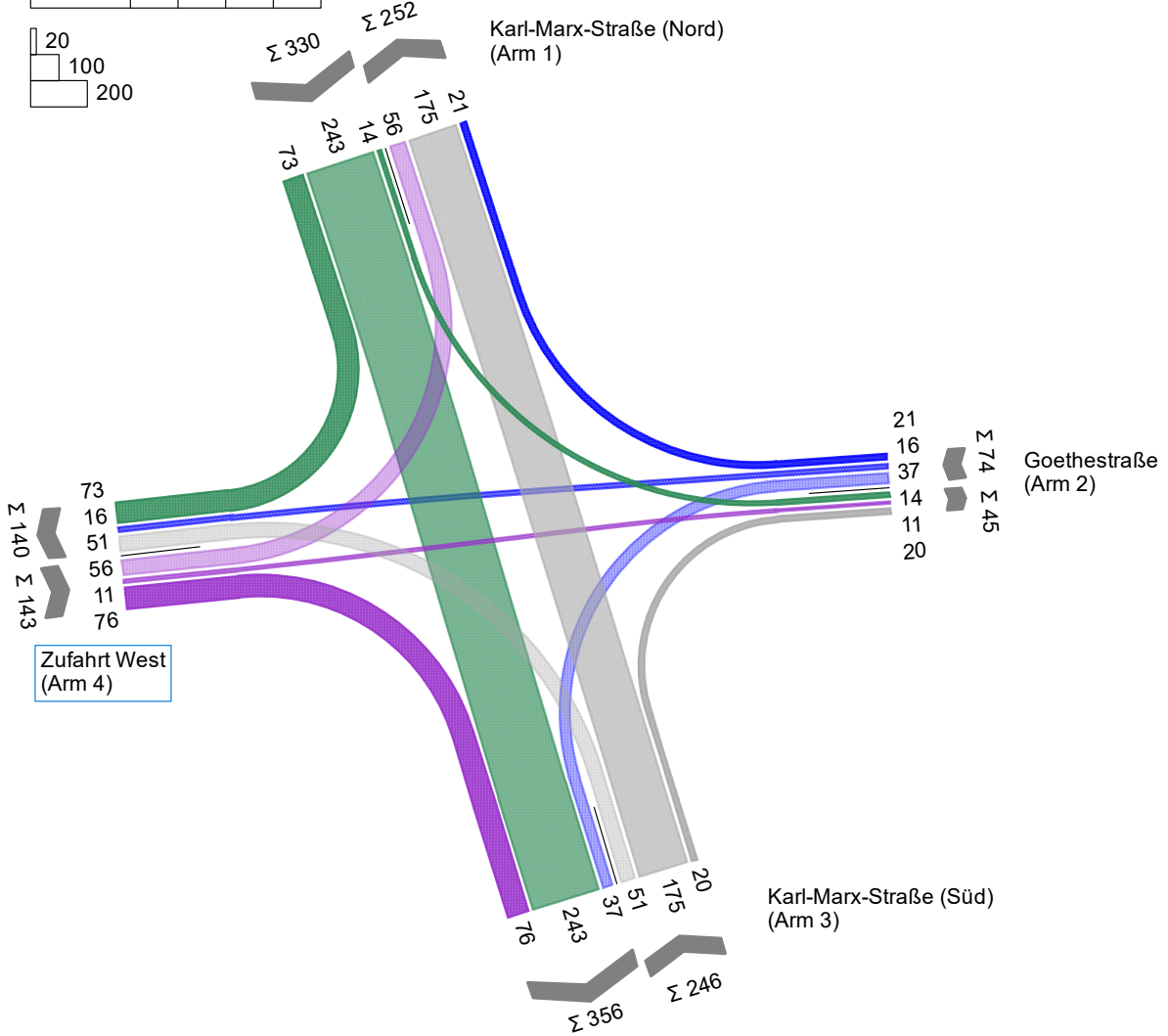
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	32,0	32,0	887,0	0,036	855,0	6,0	4,2	A
		1 → 3	2	125,0	128,5	1.751,0	0,071	1.626,0	-	2,2	A
		1 → 4	3	46,0	48,0	1.533,5	0,030	1.487,5	6,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	38,0	38,5	408,0	0,093	370,0	6,0	9,7	A
		4 → 2	5	8,0	8,0	415,0	0,019	407,0	6,0	8,8	A
		4 → 3	6	36,0	36,5	774,0	0,047	738,0	6,0	4,9	A
3	C	3 → 4	7	43,0	44,0	1.034,0	0,042	991,0	6,0	3,6	A
		3 → 1	8	290,0	293,0	1.781,5	0,163	1.491,5	-	2,4	A
		3 → 2	9	36,0	36,0	1.600,0	0,023	1.564,0	6,0	2,3	A
2	D	2 → 3	10	26,0	27,0	395,0	0,066	369,0	6,0	9,8	A
		2 → 4	11	11,0	11,0	412,0	0,027	401,0	6,0	9,0	A
		2 → 1	12	21,0	21,0	658,5	0,032	637,5	6,0	5,6	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	203,0	208,5	1.752,5	0,116	1.549,5	6,0	2,3	A
4	B	-	4+5+6	82,0	83,0	516,0	0,159	434,0	6,0	8,3	A
3	C	-	7+8+9	369,0	373,0	1.780,5	0,207	1.411,5	6,0	2,6	A
2	D	-	10+11+12	58,0	59,0	466,0	0,124	408,0	6,0	8,8	A
Gesamt QSV											A

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Anlage 14 Strombelastungsplan | Analyse-Nullfall | Spitzenstunde Nachmittag

Analyse-Nullfall-Spätspitze

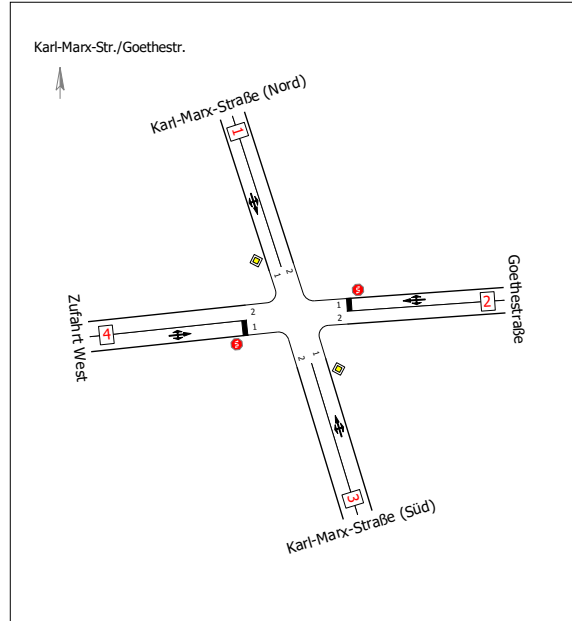
von\nach	1	2	3	4
1		14	243	73
2	21		37	16
3	175	20		51
4	56	11	76	



Anlage 15 HBS-Bewertung | Analyse-Nullfall | Spitzenstunde Nachmittag

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse-Nullfall-Spätspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
			12
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



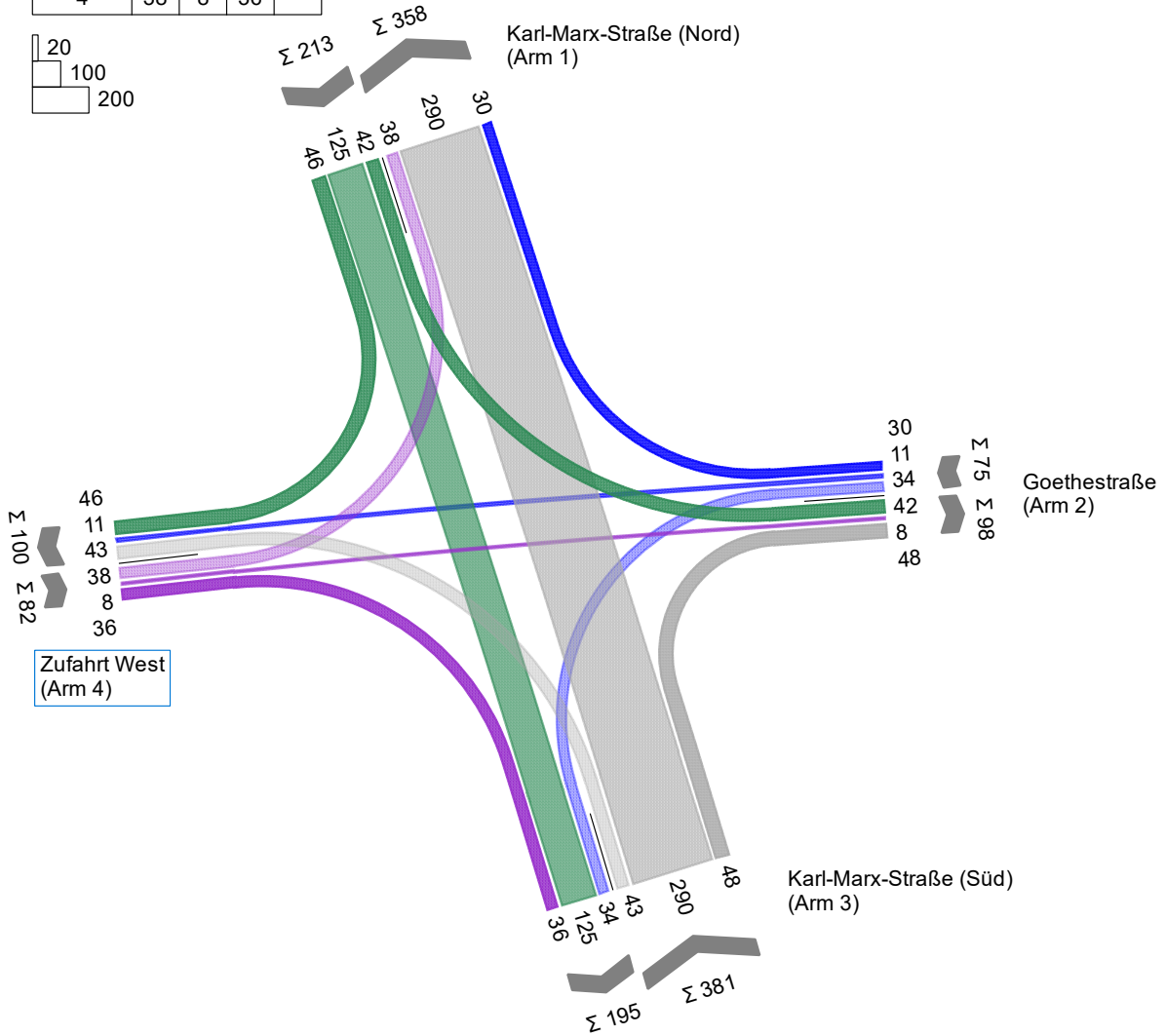
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	14,0	14,5	994,0	0,014	980,0	6,0	3,7	A
		1 → 3	2	243,0	244,5	1.789,0	0,136	1.546,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	73,0	74,0	1.578,5	0,046	1.505,5	6,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	56,0	56,0	415,0	0,135	359,0	6,0	10,0	B
		4 → 2	5	11,0	11,5	406,0	0,027	395,0	6,0	9,1	A
		4 → 3	6	76,0	76,0	679,5	0,112	603,5	6,0	6,0	A
3	C	3 → 4	7	51,0	51,0	897,0	0,057	846,0	6,0	4,3	A
		3 → 1	8	175,0	178,0	1.769,5	0,099	1.594,5	-	2,3	A
		3 → 2	9	20,0	20,0	1.600,0	0,013	1.580,0	6,0	2,3	A
2	D	2 → 3	10	37,0	37,0	383,5	0,096	346,5	6,0	10,4	B
		2 → 4	11	16,0	16,0	410,0	0,039	394,0	6,0	9,1	A
		2 → 1	12	21,0	21,0	753,5	0,028	732,5	6,0	4,9	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	330,0	333,0	1.784,0	0,185	1.454,0	6,0	2,5	A
4	B	-	4+5+6	143,0	143,5	522,0	0,274	379,0	12,0	9,5	A
3	C	-	7+8+9	246,0	249,0	1.778,5	0,138	1.532,5	6,0	2,3	A
2	D	-	10+11+12	74,0	74,0	453,0	0,163	379,0	6,0	9,5	A
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Anlage 16 Strombelastungsplan | Analyse-Planfall | Spitzenstunde Vormittag

Analyse-Planfall_Frühspitze

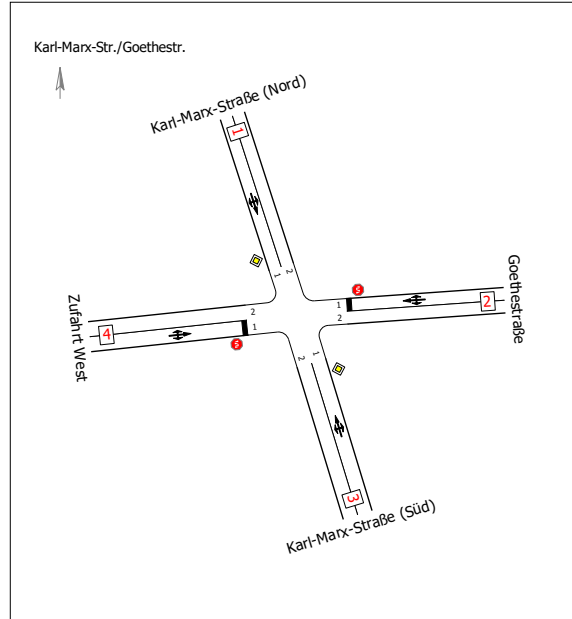
von\nach	1	2	3	4
1		42	125	46
2	30		34	11
3	290	48		43
4	38	8	36	



Anlage 17 HBS-Bewertung | Analyse-Planfall | Spitzenstunde Vormittag

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse-Planfall_ Frühspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
			12
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



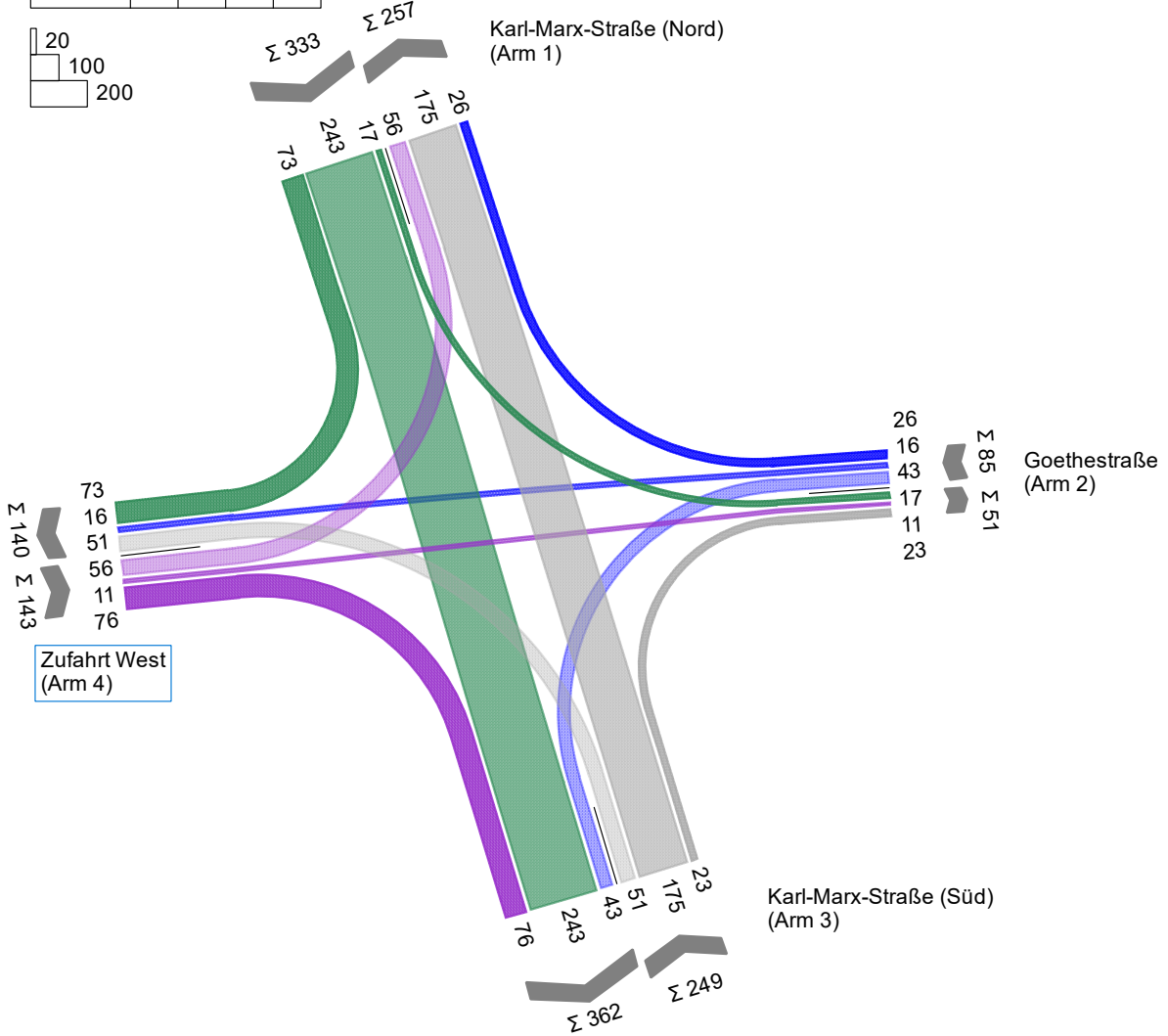
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	42,0	42,0	875,0	0,048	833,0	6,0	4,3	A
		1 → 3	2	125,0	128,5	1.751,0	0,071	1.626,0	-	2,2	A
		1 → 4	3	46,0	48,0	1.533,5	0,030	1.487,5	6,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	38,0	38,5	388,5	0,098	350,5	6,0	10,3	B
		4 → 2	5	8,0	8,0	397,5	0,020	389,5	6,0	9,2	A
		4 → 3	6	36,0	36,5	774,0	0,047	738,0	6,0	4,9	A
3	C	3 → 4	7	43,0	44,0	1.034,0	0,042	991,0	6,0	3,6	A
		3 → 1	8	290,0	293,0	1.781,5	0,163	1.491,5	-	2,4	A
		3 → 2	9	48,0	48,0	1.600,0	0,030	1.552,0	6,0	2,3	A
2	D	2 → 3	10	34,0	35,0	384,5	0,088	350,5	6,0	10,3	B
		2 → 4	11	11,0	11,0	397,5	0,028	386,5	6,0	9,3	A
		2 → 1	12	30,0	30,0	654,0	0,046	624,0	6,0	5,8	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	213,0	218,5	1.754,5	0,121	1.541,5	6,0	2,3	A
4	B	-	4+5+6	82,0	83,0	498,5	0,165	416,5	6,0	8,6	A
3	C	-	7+8+9	381,0	385,0	1.781,5	0,214	1.400,5	6,0	2,6	A
2	D	-	10+11+12	75,0	76,0	463,5	0,162	388,5	6,0	9,3	A
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Anlage 18 Strombelastungsplan | Analyse-Planfall | Spitzensunde Nachmittag

Analyse-Planfall_Spätspitze

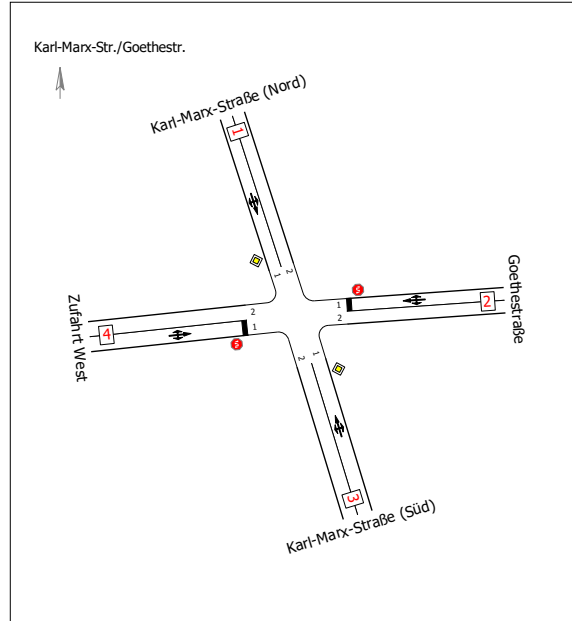
von\nach	1	2	3	4
1		17	243	73
2	26		43	16
3	175	23		51
4	56	11	76	



Anlage 19 HBS-Bewertung | Analyse-Planfall | Spitzenstunde Nachmittag

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse-Planfall_Spätspitze

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		1
			2
			3
2	D		10
			11
3	C		7
			8
			9
4	B		4
			5
			6



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	qPE [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 2	1	17,0	17,5	996,5	0,017	979,5	6,0	3,7	A
		1 → 3	2	243,0	244,5	1.789,0	0,136	1.546,0	-	2,3	A
		1 → 4	3	73,0	74,0	1.578,5	0,046	1.505,5	6,0	2,4	A
4	B	4 → 1	4	56,0	56,0	408,5	0,137	352,5	6,0	10,2	B
		4 → 2	5	11,0	11,5	401,5	0,027	390,5	6,0	9,2	A
		4 → 3	6	76,0	76,0	679,5	0,112	603,5	6,0	6,0	A
3	C	3 → 4	7	51,0	51,0	897,0	0,057	846,0	6,0	4,3	A
		3 → 1	8	175,0	178,0	1.769,5	0,099	1.594,5	-	2,3	A
		3 → 2	9	23,0	23,0	1.600,0	0,014	1.577,0	6,0	2,3	A
2	D	2 → 3	10	43,0	43,0	380,0	0,113	337,0	6,0	10,7	B
		2 → 4	11	16,0	16,0	406,0	0,039	390,0	6,0	9,2	A
		2 → 1	12	26,0	26,0	752,5	0,035	726,5	6,0	5,0	A
Mischströme											
1	A	-	1+2+3	333,0	336,0	1.784,0	0,187	1.451,0	6,0	2,5	A
4	B	-	4+5+6	143,0	143,5	517,5	0,276	374,5	12,0	9,6	A
3	C	-	7+8+9	249,0	252,0	1.778,5	0,140	1.529,5	6,0	2,4	A
2	D	-	10+11+12	85,0	85,0	454,5	0,187	369,5	6,0	9,7	A
Gesamt QSV											B

PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit