



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

STADT NEUMÜNSTER

B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"

Verkehrs- und Mobilitätsgutachten

Bearbeitungsstand: 30. Juli 2024

Beauftragt durch:

**FRANK Entwicklung Stadt und Land
GmbH**
Stadtdeich 7
20097 Hamburg

Verfasst durch:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Annedore Lafrentz, B.Sc.
Dipl.-Ing. (FH) Arne Rohkohl

Projekt-Nr.: 122.2281

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
1.1 Aufgabenstellung.....	4
1.2 Darstellung der Vorgehensweise	6
2 Verkehrsanalyse 2022	7
2.1 Verkehrserhebung.....	7
2.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV _{SV}	8
2.3 Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV _{SV}	9
3 Quartiersbezogenes Mobilitätsangebot	11
3.1 Zielsetzung der Bauleitplanung	11
3.2 Bedarf des täglichen Lebens.....	11
3.3 Öffentlicher Personennahverkehr.....	13
3.4 Sharingangebote	15
3.5 Potentialbewertung.....	16
4 Verkehrsprognose 2030/2040	17
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	17
4.2 Verkehrsaufkommen aus Vorhaben.....	18
4.3 Wohnbauentwicklung	19
4.4 Kindertagesstätte	19
4.5 Gesamtverkehrsaufkommen.....	20
4.6 Verkehrsverteilung	20
4.7 Prognose-Planfall 2030/2040	21
5 Leistungsfähigkeitsberechnung	23
5.1 Grundlagen	23
5.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung	24
6 Nicht-motorisierter Individualverkehr	27
6.1 Fußläufiger Verkehr.....	27
6.2 Radverkehr	28
7 Ruhender Kfz-Verkehr	29
8 Zusammenfassung und Empfehlung	30
8.1 Zusammenfassung.....	30
8.2 Empfehlungen	32

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Übersichtslageplan	5
Abbildung 2.1: Analyse 2022 – Erhebungszeitraum	7
Abbildung 2.2: Analyse 2022 - morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde	8
Abbildung 2.3: Analyse 2022 – DTV, DTV _{SV}	10
Abbildung 3.1: Entfernungsbereich fußläufiger Verkehr	12

Abbildung 3.2: ÖPNV Entfernungsbereiche	14
Abbildung 4.1: Verkehrsverteilung – morgendl. und nachmittägl. Spitzenstunde	21
Abbildung 4.2: Prognose-Planfall 2030 – morgendl. und nachmittägl. Spitzenstunde	22
Abbildung 4.3: Prognose-Planfall – DTV, DTV _{sv}	22
Abbildung 6.1: Flächenbedarf Fahrradabstellanlagen	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Ermittlung des Umrechnungsfaktoren zum DTV	9
Tabelle 4.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung	18
Tabelle 4.2: Gesamtverkehrsaufkommen aus Vorhaben	20
Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV	24
Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten	25

Anlagenverzeichnis

Abschätzung des Verkehrsaufkommens	Anlage 1
Wohnbauentwicklung	Anlage 1.1
Kindertagesstätte	Anlage 1.2
Nachweis der Leistungsfähigkeit	Anlage 2

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
0	Grundfassung Verkehrs- und Mobilitätsgutachten	19.04.2023
1	Ergänzung Straßenbaulageplan	24.01.2024
2	Ergänzung ruhender Verkehr	25.03.2024
3	Änderung Abschnitt 7	04.04.2024
4	Anpassung der Verortung der Hol- und Bringzone	30.07.2024

1 EINLEITUNG

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Neumünster ist über den B-Plan Nr. 95 die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Wohnquartieres beabsichtigt. Auf dem heutigen Gewerbegrundstück im Zuge des *Grünen Weges* sollen etwa 180 Wohneinheiten sowie eine Kindertagesstätte neu entstehen.

Die verkehrliche Erschließung ist mittels dreier Planstraßen an den *Grünen Weg* geplant. Von dort wird das übergeordnete Streckennetz über die *Lindenstraße (K 9)* sowie über die *Altonaer Straße (L 319)* erreicht.

Im Rahmen des hier vorliegenden Verkehrs- und Mobilitätsgutachtens ist zu klären, ob und in welcher Form das Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen verträglich zu bewältigen. Hierbei sind die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur Führung der Verkehrsarten auszusprechen.

Der Mobilitätsteil des hier vorliegenden Gutachtens befasst sich mit Maßnahmen zur Unterstützung der Verkehrswende und begünstigt damit die Erreichung der Klimaziele. Die Bestandsanalyse zeigt dabei die vorhandenen Mobilitätseinrichtungen und die Potentialbeschreibung gibt Empfehlungen zur Ausrichtung des Planungsgebietes.

Die folgende Abbildung 1.1 zeigt das Entwicklungsgebiet des B-Planes Nr. 95 sowie das klassifizierte Straßennetz mit der Lage der Zählstellen der erfolgten Verkehrserhebung in der Stadt Neumünster.



Abbildung 1.1: Übersichtslageplan

1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken wurden durch eine aktuelle Verkehrserhebung erfasst. Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) wird als Bemessungsgrundlage entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] bestimmt. Eine Ermittlung der durchschnittlichen Tagesverkehrsstärke (DTV) aus den Erhebungsdaten erfolgt gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2]. Es wird hier die Vorgängerversion des Handbuches verwendet, da das Berechnungsverfahren nicht in die Aktualisierung aufgenommen wurde.

Zur Abschätzung des Mobilitätspotentials werden die relevanten Einrichtungen für den Bedarf des täglichen Lebens sowie die Infrastruktur des öffentlichen Personennahverkehrs aufgezeigt.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung im Straßennetz für den momentan in der Verkehrsplanung üblichen Prognosehorizont 2030/2040 wird auf Grundlage von strukturellen und demografischen Daten sowie statistischen Daten zum Verkehrsverhalten prognostiziert. Hieraus ergibt sich zunächst der Prognose-Nullfall d.h. ohne Entwicklungsmaßnahme.

Für den Prognose-Planfall mit Entwicklungsmaßnahme wird das Verkehrsaufkommen des Vorhabens für den Tagesverkehr und die maßgebende Spitzenstunde nach den *Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Ver_Bau 2022* [3] sowie den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [4] berechnet. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall überlagert.

Auf Basis dieser Überlegungen werden die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] berechnet (Verkehrsfluss, Wartezeiten, Staulänge, etc.).

In einem weiteren Abschnitt werden Empfehlungen zur inneren und äußeren Erschließung gegeben sowie Vorschläge für Mobilitätsangebote im Quartier unterbreitet.

2 VERKEHRSANALYSE 2022

2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, dem 27.10.2022 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserhebungen an den folgenden Knotenpunkten gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [5] durchgeführt:

- *Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg*
- *Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg*

Der Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeit oder Feiertage vorlagen.

Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurden gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] die morgendliche Spitzenverkehrszeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr berücksichtigt.

Die Verkehrsstärken des Erhebungszeitraumes werden in Abbildung 2.1 als Kraftfahrzeuge (Kfz/8h) und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV/8h) dargestellt.

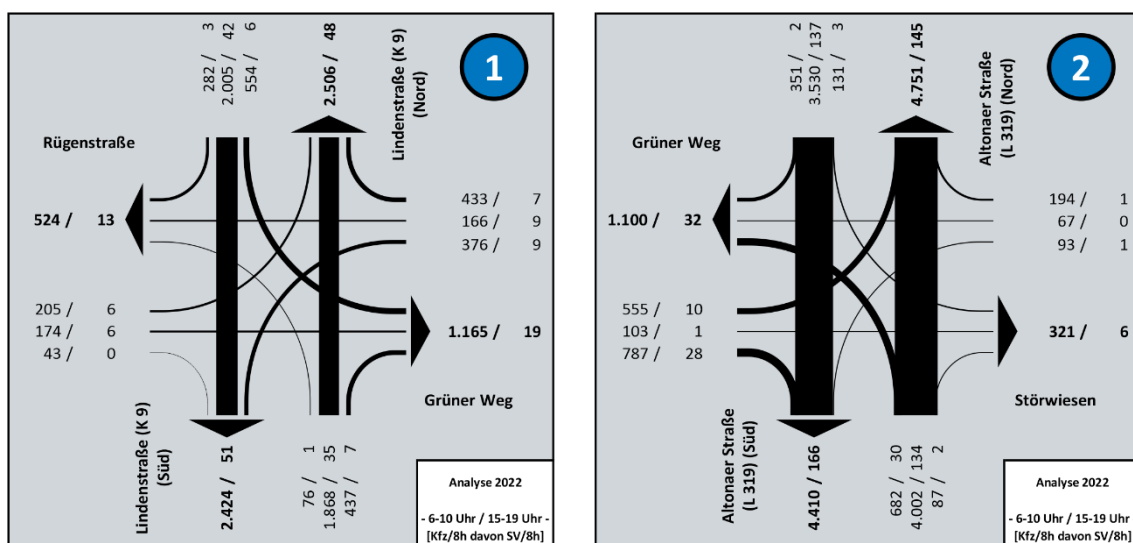


Abbildung 2.1: Analyse 2022 – Erhebungszeitraum

Nachfolgend werden die Spitzenstunden der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenverkehrszeit abgebildet. Die Verkehrsmengen zur morgendlichen Spitzenstunde von 7.30 bis 8.30 Uhr fallen dabei niedriger aus, als die der nachmittäglichen Spitzenstunde von 16.15 bis 17.15 Uhr.

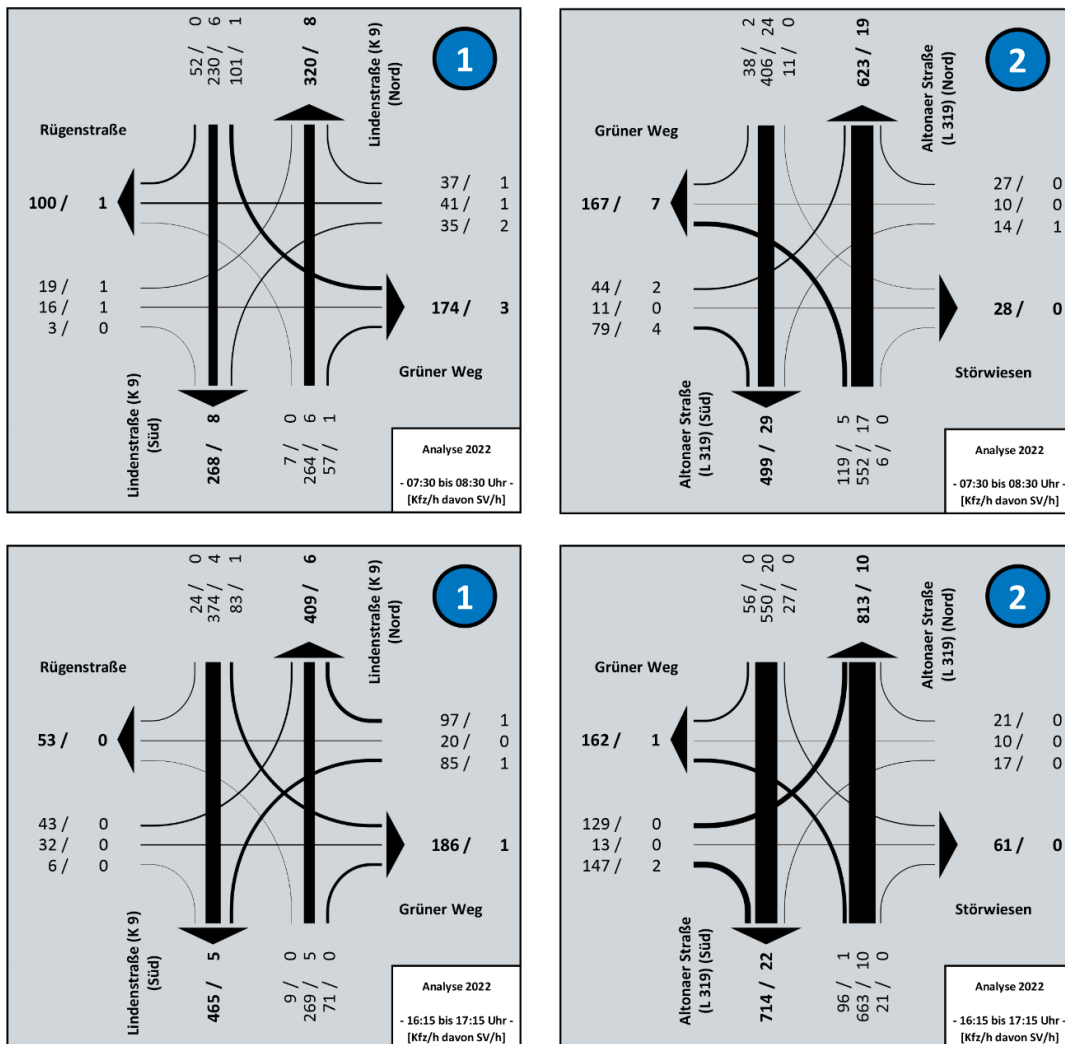


Abbildung 2.2: Analyse 2022 - morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde

2.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV_{SV}

Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] kann die aus den Viertelstundenintervallen eines Zähltages hergeleitete Spitzenstunde als Bemessungsverkehrsstärke MSV mit ausreichender Genauigkeit herangezogen werden. Aufgrund der höheren Verkehrsmenge in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 16.15 bis 17.15 Uhr wird diese als Bemessungsverkehrsstärke MSV für die weiteren Berechnungen verwendet.

2.3 Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV_{SV}

Die Analyse-Verkehrszahlen des achtstündigen Erhebungszeitraumes werden entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2] auf die durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) aller Tage des Jahres umgerechnet (siehe Tabelle 2.1).

Demnach beträgt die Knotenpunktverkehrsstärke des Knotenpunktes *Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg* im DTV 17.480 Kfz/24h mit einem Anteil von 495 Lkw/24h. Der Umrechnungsfaktor vom achtstündigen Erhebungszeitraum auf den DTV ergibt sich somit zu 1,65 für den Kfz-Verkehr und zu 1,42 für den Schwerverkehr.

Tabelle 2.1: Ermittlung des Umrechnungsfaktoren zum DTV

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09		 WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN INGENIEURE KRÜGER & KOY	
Ort:	Stadt Neumünster	Datum:	27.10.2022
Straße:	Grüner Weg / Altonaer Straße (L 319) / Störwiesen	Wochentag:	Donnerstag
Querschnitt:	Knotenpunkt	Stundengruppe:	6:00 - 10:00 / 15:00 - 19:00
1	TG-Kennwert q_{16-18}/q_{12-14} (Tabelle 2-2)		
2	TG-Typ (Bild 2-4 oder Tabelle 2-2)	<i>TGw2 (Westdeutsche Städte)</i>	
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten Pkw: 10.236 Lkw: 267 Lz: 82	Fahrzeuggruppe Pkw Lkw	
4	Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]	10.236	349
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $a_{h-Gruppe}$ [%]	54,7	49,0
6	Tagesverkehr des Zähltages Gleichung (2-8) q_z [Fz-Gruppe/24h]	18.713	712
7	Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4) b_{so} [-]	0,7	
8	Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5) t [-]	0,924	0,740
9	Wochenmittel in der Zählwoche (Gleichung 2-10) W_z [Fz-Gruppe/24h]	17.291	527
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]	1,018	1,065
11	DTV aller Tage des Jahres (Gleichung 2-11)	DTV [Kfz/24h]	17.480
		DTV [Fz-Gruppe/24h]	16.985 495

Es bestehen in der Analyse 2022 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr $> 3,5\text{ t}$ (DTV_{sv}) in den relevanten Streckenabschnitten:



Abbildung 2.3: Analyse 2022 – DTV, DTV_{sv}

3 QUARTIERSBEZOGENES MOBILITÄTSANGEBOT

3.1 Zielsetzung der Bauleitplanung

Um das vorhabeninduzierte Verkehrsaufkommen gering zu halten und das Potential bei der Nutzung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes größtmöglich auszuschöpfen, ist das Etablieren von zeitgemäßen Mobilitätsbausteinen im Rahmen der Stadtentwicklung elementar. Über Maßnahmen im Bauleitplanverfahren kann vor Erstbezug maßgeblich Einfluss auf das spätere Verkehrsverhalten genommen werden. Es ist vorgesehen, dass neue Quartiere bewusst als autoreduziert zu vermarkten und somit schon bei der Vermietung/ dem Verkauf auf das umliegende Mobilitätsangebot und die reduzierte Stellplatzanzahl hinzuweisen.

Es erfolgt zunächst eine Potentialanalyse und daraufhin werden Maßnahmen entwickelt, die weiter begünstigend wirken können.

3.2 Bedarf des täglichen Lebens

Im Umfeld des Planungsgebietes besteht ein großes Angebot an Einrichtungen des täglichen Bedarfes. Das Planungsgebiet selbst enthält eine Kindertagesstätte. Im Nahbereich der Wohnbauentwicklung befindet sich ein großflächiger Nahversorger, ein Discountmarkt sowie ein Bekleidungsgeschäft. In einem Umkreis von 800 m (fußläufige Erreichbarkeit innerhalb von 10 Minuten) sind weitere Einzelhandelsgeschäfte für Lebensmittelversorgung vorhanden. Außerdem befindet sich in diesem Umkreis eine Grundschule, weitere Kindertagesstätten, eine Apotheke, Ärzte und Banken. In einem Entfernungsbereich von 1 km sind darüber hinaus weitere Lebensmitteleinzelhändler, Bildungseinrichtungen, Ärzte und Apotheken zu finden (vgl. Abbildung 3.1). Im Bereich der Freizeitbeschäftigung sind beispielsweise Sportangebote, Restaurants, Bäcker, ein Nachtclub und eine Brauerei zu finden. Für die Naherholung besteht ein Grünzug entlang der Stör.

Mit dem Fahrrad ist ein Entfernungsbereich von 3 km um den Wohnort problemlos innerhalb von 10 Minuten abdeckbar. Auch eine Strecke von 5 km ist für den Großteil der Radfahrenden und mit zunehmender Elektrifizierung beispielsweise für

den täglichen Arbeitsweg sehr gut zu realisieren. Die Fahrzeit liegt dann bei etwa 15-20 Minuten.

In einem Umkreis von 3 km um das Planungsgebiet befinden sich neben verschiedensten Einrichtungen des täglichen Lebens und Freizeiteinrichtungen auch das Gewerbegebiet Süd und die Innenstadt von Neumünster. Mit einer Erweiterung des Radius um 2 km ist nahezu das gesamte Stadtgebiet von Neumünster (ausgenommen Teile von Einfeld) abgedeckt. Die Holsten-Galerie in der Innenstadt ist beispielsweise in weniger als 10 Minuten (2,2 km) mit dem Fahrrad zu erreichen. Zu den Holstenhallen werden etwa 20 Minuten (5,0 km) benötigt.

Die folgende Darstellung zeigt den Nahbereich um das Planungsgebiet mit verschiedenen Einrichtungen und der Eintragung der typischen Entfernungsbereiche für Zufußgehende. Eine vollständige Darstellung aller gewerblichen, gastronomischen und bildenden Einrichtungen ist aufgrund der Vielzahl nicht möglich.

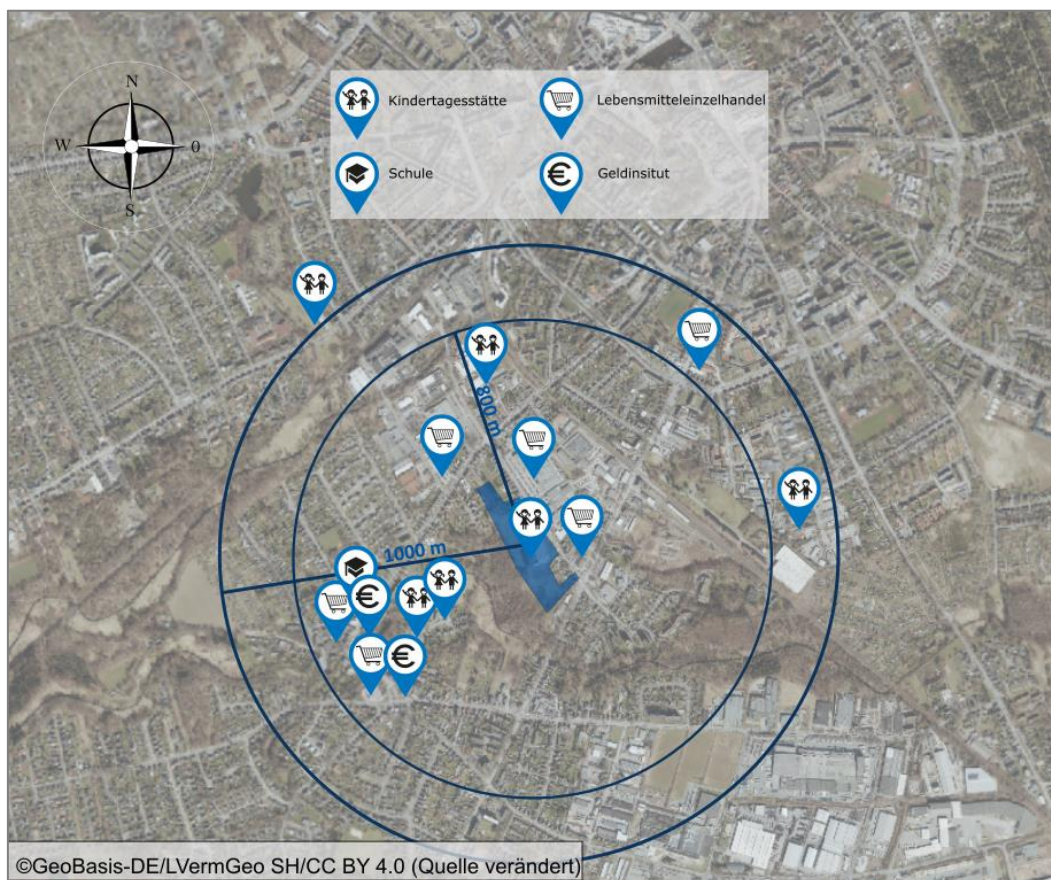


Abbildung 3.1: Entfernungsbereich fußläufiger Verkehr

Fazit: Der Bedarf des täglichen Lebens sowie viele Arbeitsplätze und Freizeitangebote können bequem zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden. Die Notwendigkeit eines eigenen Pkw (oder eines Zweitwagens) besteht aufgrund der geringen Entfernungen nicht zwangsläufig.

Unterstützende Schlüsselmaßnahmen:

- **Sicherstellung einer ausreichenden Anzahl hochwertiger Fahrrad-abstellanlagen mind. für den Geschosswohnungsbau (vgl. Abschnitt 6)**
- **Dimensionierung von etwa 5 % der Fahrradparkstände für Lastenfahrräder oder Fahrradanhänger**

3.3 Öffentlicher Personennahverkehr

Der Anschluss an den ÖPNV ist im Umfeld des Planungsgebietes über die Bushaltestellen „Rügenstraße“ im Zuge der *Lindenstraße (K 9)* und „Störwiesen“ im Zuge der *Altonaer Straße (L 319)* gegeben. Damit ist die Anbindung an die Innenstadt von Neumünster über zwei Richtungen und mit sechs unterschiedlichen Linien vorhanden. Auch die kurze Erreichbarkeit von weiteren Stadtteilen und Verknüpfungspunkten zu anderen Buslinien ist über die Erschließung an die beiden Hauptstraßen optimal gegeben.

Gemäß den *Empfehlungen für Planung und Betrieb des ÖPNV, 2010* [6] sollte bei Oberzentren ein Haltestelleneinzugsbereich von 300 bis 500 m (Luftlinie) bei Bushaltestellen nicht überschritten werden, um ein nutzungsfreundliches Angebot zu schaffen. Aus fachplanerischer Sicht ist eine Luftlinienentfernung von 500 m (Laufstrecke mind. 600 m) zur nächstgelegenen Bushaltestelle in Zeiten der angestrebten Mobilitätswende nicht mehr angemessen. Zur Erreichung einer möglichst hohen Attraktivität sollte daher ein Entfernungsbereich von 300 m für innenstadtnahe Gebiete angestrebt werden.

Die Entfernungsbereiche aus der Quartiersmitte sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

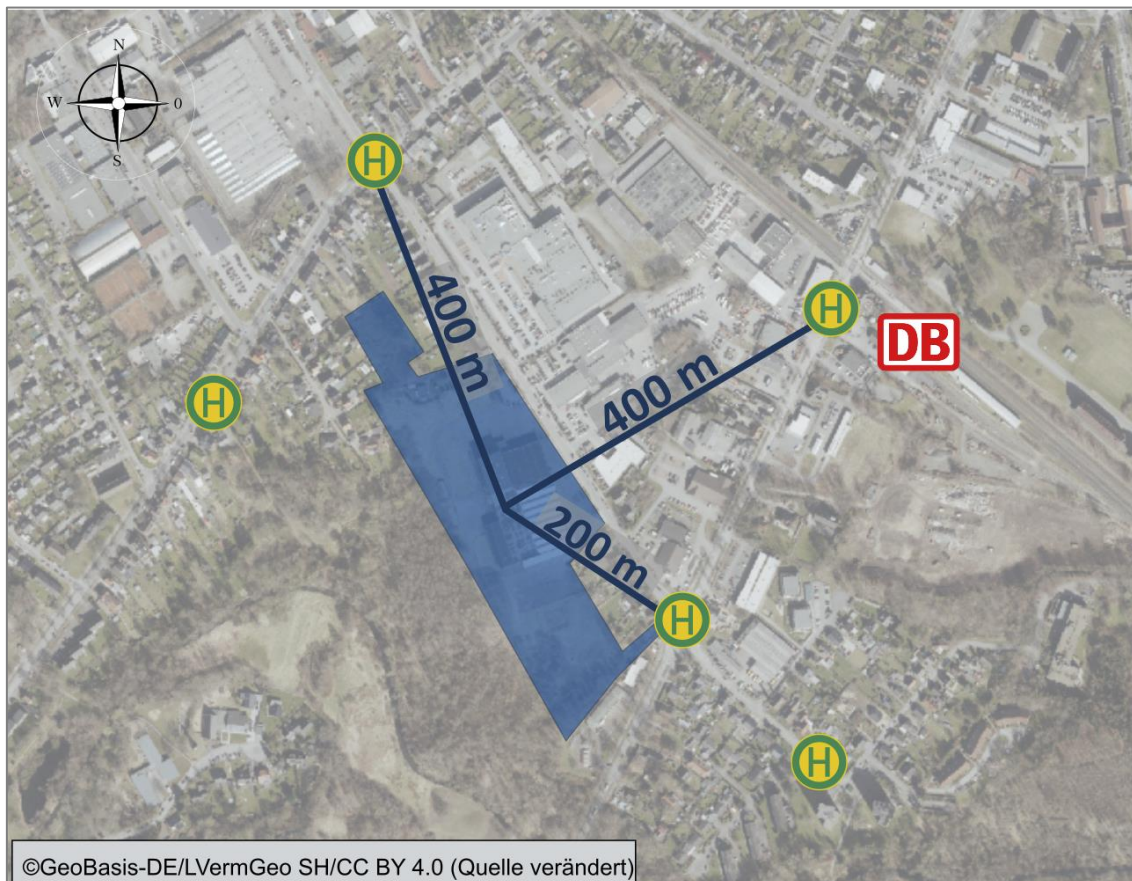


Abbildung 3.2: ÖPNV Entfernungsbereiche

Aus dem Planungsgebiet heraus ist mindestens eine Bushaltestelle im Entfernungsbereich von 300 m (Luftlinie) erreichbar. Je nach Standort im Gebiet kann die Entfernung auch deutlich geringer ausfallen.

Der Schienenpersonennahverkehr in Form des Bahnhofes "Neumünster Süd" befindet sich im Umkreis von etwa 400 m zum Planungsgebiet und verknüpft mit der modernen Gestaltung auch unterschiedliche Verkehrsmittel, z.B. über die bestehende Einrichtung von hochwertigen Radabstellanlagen. Von hier besteht eine Anbindung nach Bad Oldesloe, Segeberg und Eidelstedt. Vom ca. 2,5 km entfernten Hauptbahnhof von Neumünster besteht der Anschluss nach Kiel und Hamburg.

Fazit: Der Anschluss an den ÖPNV ist sowohl im Busverkehr als auch im Schienenverkehr sichergestellt. Die barrierefreie oder barrierearme Gestaltung wurde in der Vergangenheit bereits umgesetzt. Geringfügige Anpassungen im Bereich der Haltepunkte können die Qualität weiterhin erhöhen:

- **Fahrgastunterstände an den Bushaltestellen („Rügenstraße“ in Richtung Innenstadt bereits vorhanden)**
- **Abstellanlagen für Fahrräder und E-Scooter an Bushaltestellen (jeweils drei Abstellmöglichkeiten)**
- **Erhöhung der Taktung der Buslinie 12 an der Bushaltestelle „Rügenstraße“ bereits in Planung**

3.4 Sharingangebote

Carsharing ist insbesondere in größeren Städten eine lohnenswerte Alternative zum eigenen Pkw oder zum Zweitwagen, wenn die üblichen Erledigungen des täglichen Lebens mit dem nicht-motorisierten Individualverkehr oder dem öffentlichen Personennahverkehr unternommen werden können.

In der Stadt Neumünster wurde im März 2023 ein Carsharingangebot mit derzeit sechs Standorten eingeführt. Gemäß den Angaben der Stadt soll das Angebot weiter ausgeweitet werden.

Mit einer Quartiersgröße von etwa 180 Wohneinheiten bietet die geplante Wohnbauentwicklung selber schon ein gewisses Potential. Um darüber hinaus einen größeren Personenkreis anzusprechen, wäre eine Positionierung des erweiterten Carsharing-Angebotes im öffentlichen Straßenraum des *Grünen Weges* zwischen den Einzelhandelseinrichtung und dem Planungsgebiet zielführend. Im Bereich des neuen Parkstreifens westlich der Fahrbahn besteht die Möglichkeit, ein bis zwei Parkstände für das Carsharing zu reservieren und eine Ladeinfrastruktur vorzubereiten. Der Carsharingbetreiber hat den Standort im *Grünen Weg* bereits als grundsätzlich positiv bewertet.

Auch das Ausleihen eines E-Scooters ist in der Stadt Neumünster bereits möglich. Über ein stationsunabhängiges System können die E-Scooter nahezu im gesamten Stadtgebiet ausgeliehen und wieder abgestellt werden und sind somit eine sinnvolle Ergänzung zum Zufußgehen oder Radfahren sein.

Empfehlung: Stetige Weiterentwicklung der Sharingangebote.

Unterstützende Schlüsselmaßnahmen:

- **Vorhalten von Flächen für zwei Carsharingparkstände im *Grünen Weg*.**

- **Abstellanlagen für E-Scooter einrichten, um Behinderungen und Konfliktpotentiale durch im Straßenraum abgestellte E-Scooter zu verringern.**

3.5 Potentialbewertung

Die Lage des Planungsgebietes in Neumünster ermöglicht die Erreichbarkeit einer Vielzahl von Einrichtungen des täglichen Bedarfes, Freizeiteinrichtungen und Arbeitsplätzen in einem Entfernungsbereich von unter 5 km und somit mindestens in einer sehr guten Radverkehrsentfernung. Insbesondere Einzelhandels-einrichtungen für Lebensmittel sowie Kindertagesstätten sind darüber hinaus in einer sehr guten fußläufigen Entfernung angesiedelt.

Die ÖPNV-Anbindung ist im Bestand aufgrund der Entfernungsbereiche um etwa 300 m zufriedenstellend gegeben. Geringes Verbesserungspotential besteht in der Gestaltung der Haltestellen.

Ein Angebot für Carsharing ist in der Stadt Neumünster gerade erst gestartet. Für die weitere Entwicklung sollte ein Standort am *Grünen Weg* bedacht werden. Die Verfügbarkeit von E-Scootern und das konfliktarme Abstellen kann durch Abstellanlagen im Bereich des Planungsgebietes erhöht werden.

Darüber hinaus wird innerhalb des Quartiers im Umfeld des Geschosswohnungsbaus die Herstellung einer ausreichenden Anzahl Fahrradstellplätze empfohlen, die diebstahlgeschützt, ebenerdig und witterungsunabhängig ausgestaltet sind. Diese sind in den aktuellen Planungen direkt vor den Hauseingängen vorgesehen. Auch Stellplätze für Lastenfahräder oder Fahrradanhänger in einer Größenordnung von 5 % der Gesamtanzahl von Fahrradabstellanlagen werden angeraten. Insbesondere an der Kindertagesstätte ist dies essentiell, um die Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu unterstützen.

Es zeigt sich eine sehr gute infrastrukturelle Einbindung des neuen Wohnquartiers. Die Voraussetzungen für autoreduziertes Wohnen und damit eine Unterstützung der Mobilitätswende sind somit optimal gegeben. Durch gezielte Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung lassen sich darüber hinaus weitere Optimierungspotentiale nutzen, sodass das vorhabeninduzierte Pkw-Verkehrsaufkommen des geplanten Gebietes geringgehalten werden kann. Dieser Ansatz wird in den folgenden Berechnungen entsprechend berücksichtigt.

4 VERKEHRSPROGNOSE 2030/2040

4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnung wird das in der Verkehrsplanung übliche Jahr 2030 angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Verkehrsbelastung bis zum Prognosehorizont 2040 aufgrund der fortschreitenden Mobilitätswende mit der Bündelung von Fahrten, Verlagerung von Fahrten auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes, Vermeidung von Fahrten durch Digitalisierung und Rückläufigkeit der Bevölkerungszahlen entsprechend des demographischen Wandels niedriger als im Prognosejahr 2030 darstellen wird. Somit ist die Berücksichtigung des Prognosehorizontes 2030 als Ansatz auf der sicheren Seite zu verstehen.

Aufgrund der strukturellen Veränderungen außerhalb des Planungsraumes wird die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 auf Grundlage der *Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030* [7] des Statistikamtes prognostiziert. Neben den erwarteten Veränderungen der Jahresfahrleistung je Pkw sowie den Entwicklungen des Motorisierungsgrades je Einwohnenden wird auch die Verkehrsentwicklung im Schwerverkehr berücksichtigt. Die herangezogenen Eingangsdaten sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren werden in Tabelle 4.1 aufgeführt.

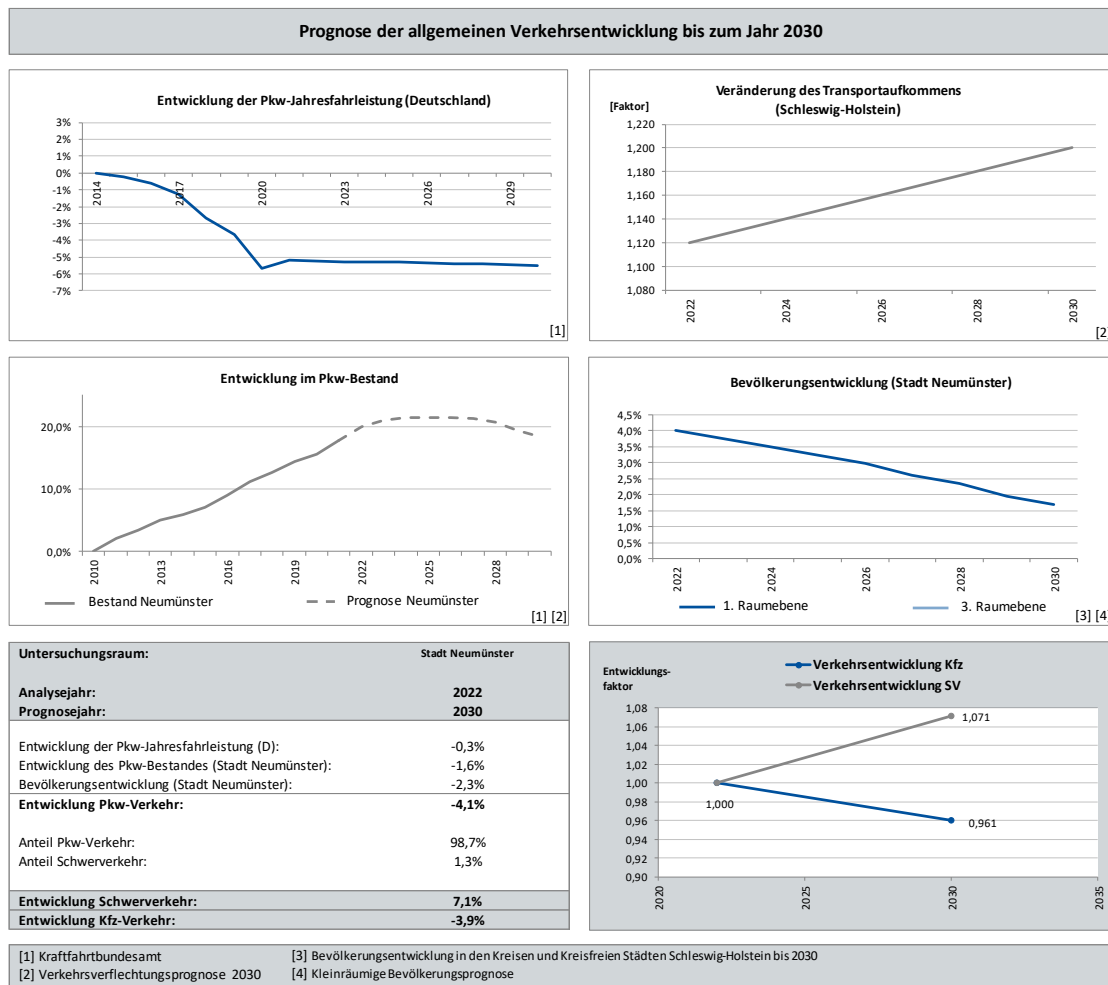
Demnach wird für die Stadt Neumünster bis zum Prognosejahr 2030 gegenüber dem Analysejahr 2022 von einer Abnahme der Grundbelastung im Pkw-Verkehr um ca. 4,1 % ausgegangen.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose* [8] von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 20 % ausgegangen. Bei einem linearen Entwicklungsansatz entspricht dies ausgehend vom Basisjahr 2022 einer Verkehrszunahme im Schwerverkehr (>3,5 t) um 7,1 %.

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich eine rechnerische Verkehrsabnahme bis zum Prognosejahr 2030 um ca. 3,9 % in der Gesamtbelastung.

In den folgenden Berechnungsschritten wird von einer gleichbleibenden Entwicklung im Kfz-Verkehr mit steigendem Schwerverkehrsanteil ausgegangen, um den Ansatz auf der sicheren Seite abzubilden.

Tabelle 4.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung



4.2 Verkehrsaufkommen aus Vorhaben

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Wohnquartieres mit der integrierten Kindertagesstätte berechnet sich gemäß den *Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Ver_Bau 2022* [3] sowie den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [4]. Grundlage sind die Wohneinheiten und die Anzahl der Betreuungsplätze. Für die Wohnbauentwicklung wird die maximale Anzahl an Wohneinheiten angenommen, womit dieses Gutachten auch bei Veränderungen der Planungen und daraus resultierend einer geringeren Anzahl Wohneinheiten Bestand hat. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

4.3 Wohnbauentwicklung

Zum jetzigen Planungsstand ist in dem Quartier die Einrichtung von maximal 181 Wohneinheiten vorgesehen. Dabei entfallen 104 Wohneinheiten auf Reihenhäuser, 18 Wohneinheiten auf Doppelhaushälften und 59 Wohneinheiten auf Geschosswohnungsbau.

Die Abschätzung gemäß Richtlinien ergibt ein minimales Verkehrsaufkommen von 439 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 1.358 Kfz/24h für die Einwohnenden- und Besuchendenverkehre in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Für die nachfolgenden Berechnungen wird der arithmetische Mittelwert sowie das Spitzenstundenaufkommen, unter Berücksichtigung der prozentualen Spitzenverkehrsanteile, genutzt. Die zuvor als gut beschriebene Mobilitätseinbindung des Quartieres spiegelt sich in dem hier angesetzten MIV-Anteil bereits wieder.

Es wird somit folgendes Verkehrsaufkommen für die Wohnnutzung bestimmt:

- Tag: 900 Kfz/24h, davon 32 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- morgens: 63 Kfz/h, davon 2 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- nachmittags: 90 Kfz/h, davon 3 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

4.4 Kindertagesstätte

Die geplante Kindertagesstätte im Zuge des B-Planes Nr. 95 umfasst derzeit ein Platzangebot für etwa 60 Kinder. Bedingt durch den Hol- und Bringeverkehr erzeugt jedes Kind in Kombination mit dem Elternteil in der Abschätzungstabelle pro Tag sechs Wege.

Die Abschätzung gemäß Richtlinien ergibt ein minimales Verkehrsaufkommen von 112 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 213 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Für die nachfolgenden Berechnungen wird der arithmetische Mittelwert sowie das Spitzenstundenaufkommen, unter Berücksichtigung der prozentualen Spitzenverkehrsanteile, genutzt.

Es wird somit folgendes Verkehrsaufkommen für die Kindertagesstätte bestimmt:

- Tag: 116 Kfz/24h, davon 2 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- morgens: 27 Kfz/h, davon 0 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- nachmittags: 5 Kfz/h, davon 0 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

4.5 Gesamtverkehrsaufkommen

Insgesamt ergibt sich somit für die geplante Quartiersentwicklung folgendes Verkehrsaufkommen:

Tabelle 4.2: Gesamtverkehrsaufkommen aus Vorhaben

	Tagesverkehr	Morgendl. Spitzenstunde	Nachmittägl. Spitzenstunde
Wohnbauentwicklung	900 Kfz/24h, davon 32 Lkw/24h	63 Kfz/h, davon 2 Lkw/h	90 Kfz/h, davon 3 Lkw/h
Kindertagesstätte	116 Kfz/24h, davon 2 Lkw/24h	27 Kfz/h, davon 0 Lkw/h	5 Kfz/h, davon 0 Lkw/h
Summe	1.016 Kfz/24h, davon 34 Lkw/24h	90 Kfz/h, davon 2 Lkw/h	95 Kfz/h, davon 3 Lkw/h

4.6 Verkehrsverteilung

Die Planung sieht eine Erschließung des Wohngebietes über drei Stichstraßen vor. Die Verkehre der Kindertagesstätte werden direkt an der Straße *Grüner Weg* über jeweils einen Parkstreifen auf jeder Seite der Fahrbahn abgewickelt. Der Parkstreifen entlang des Planungsgebietes wird im Zuge der Entwicklung errichtet.

Zum Ansatz auf der sicheren Seite und für eine Allgemeingültigkeit des B-Planes wird in den folgenden Berechnungen die äußere Erschließung über eine einzige theoretische Planstraße angenommen. Aufgrund der etwa gleichen Verkehrsaufkommen in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde werden im weiteren Verlauf beide Spitzenstunde betrachtet.

Die weitere Verteilung erfolgt in Richtung *Lindenstraße (K 9)* und *Altonaer Straße (L 319)* etwa zu gleichen Teilen. An den relevanten Knotenpunkten werden die Verkehre entsprechend der Knotenstromstärken der Verkehrserhebung angenommen.

Folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen (Quell- und Zielverkehr) ergibt sich für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde aus der Quartiersentwicklung:

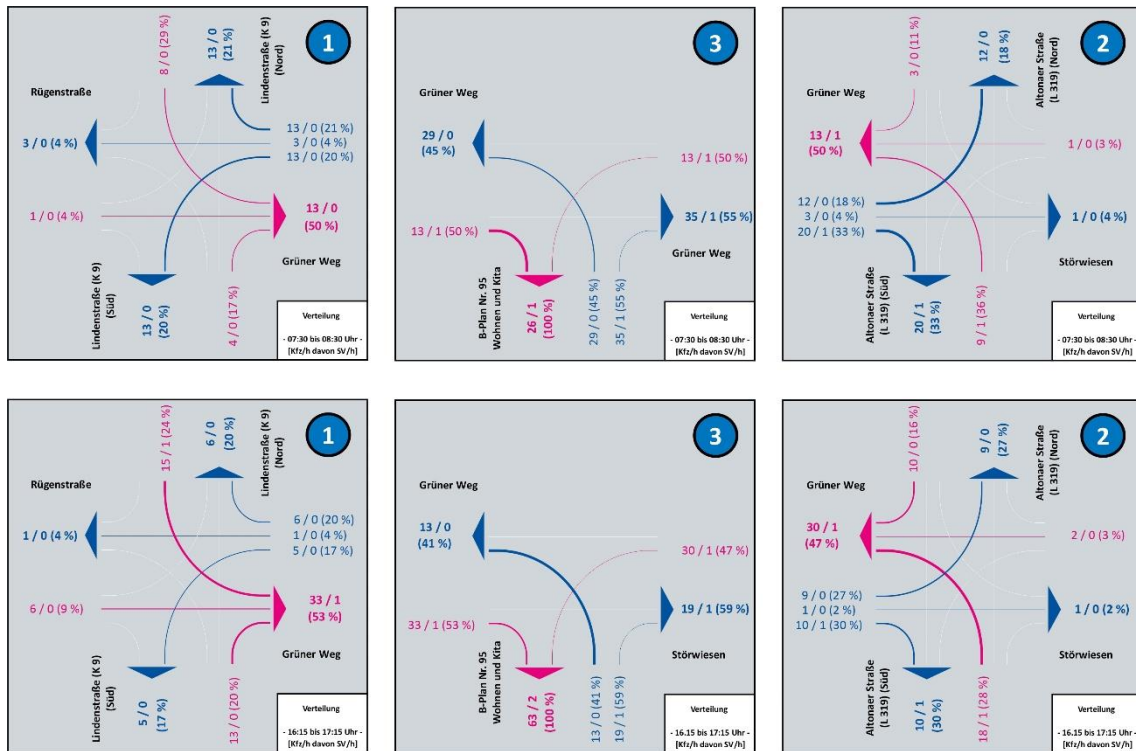
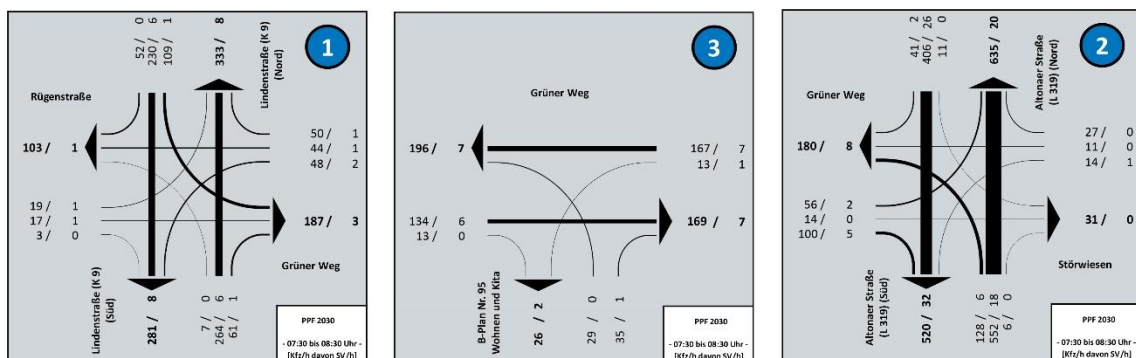


Abbildung 4.1: Verkehrsverteilung – morgendl. und nachmittägl. Spitzenstunde

4.7 Prognose-Planfall 2030/2040

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2030/2040 gemäß Abschnitt 4.1. Des Weiteren wird der unter Abschnitt 4.2 und Abschnitt 4.6 aufgeführte zusätzliche Verkehr des Vorhabens angesetzt.

Es ergeben sich folgende Bemessungsverkehrsstärken für den Prognose-Planfall 2030:



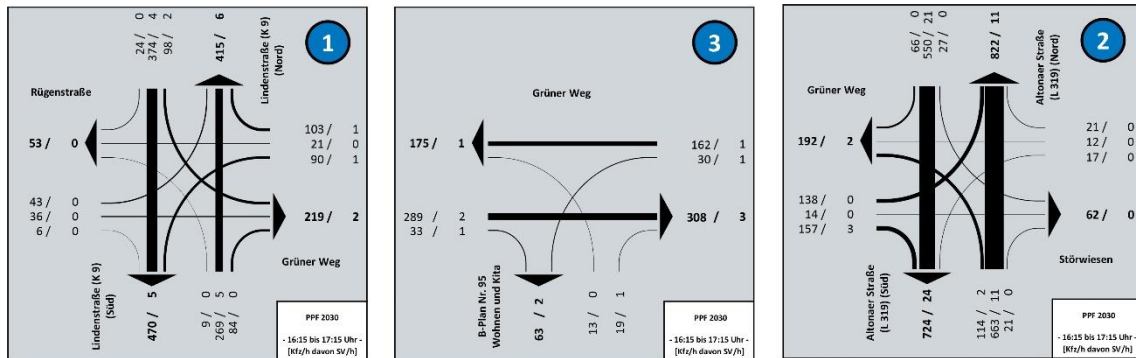


Abbildung 4.2: Prognose-Planfall 2030 – morgendl. und nachmittägl. Spitzenstunde

Es bestehen im Prognose-Planfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr >3,5 t (DTV_{sv}) in den relevanten Streckenabschnitten:

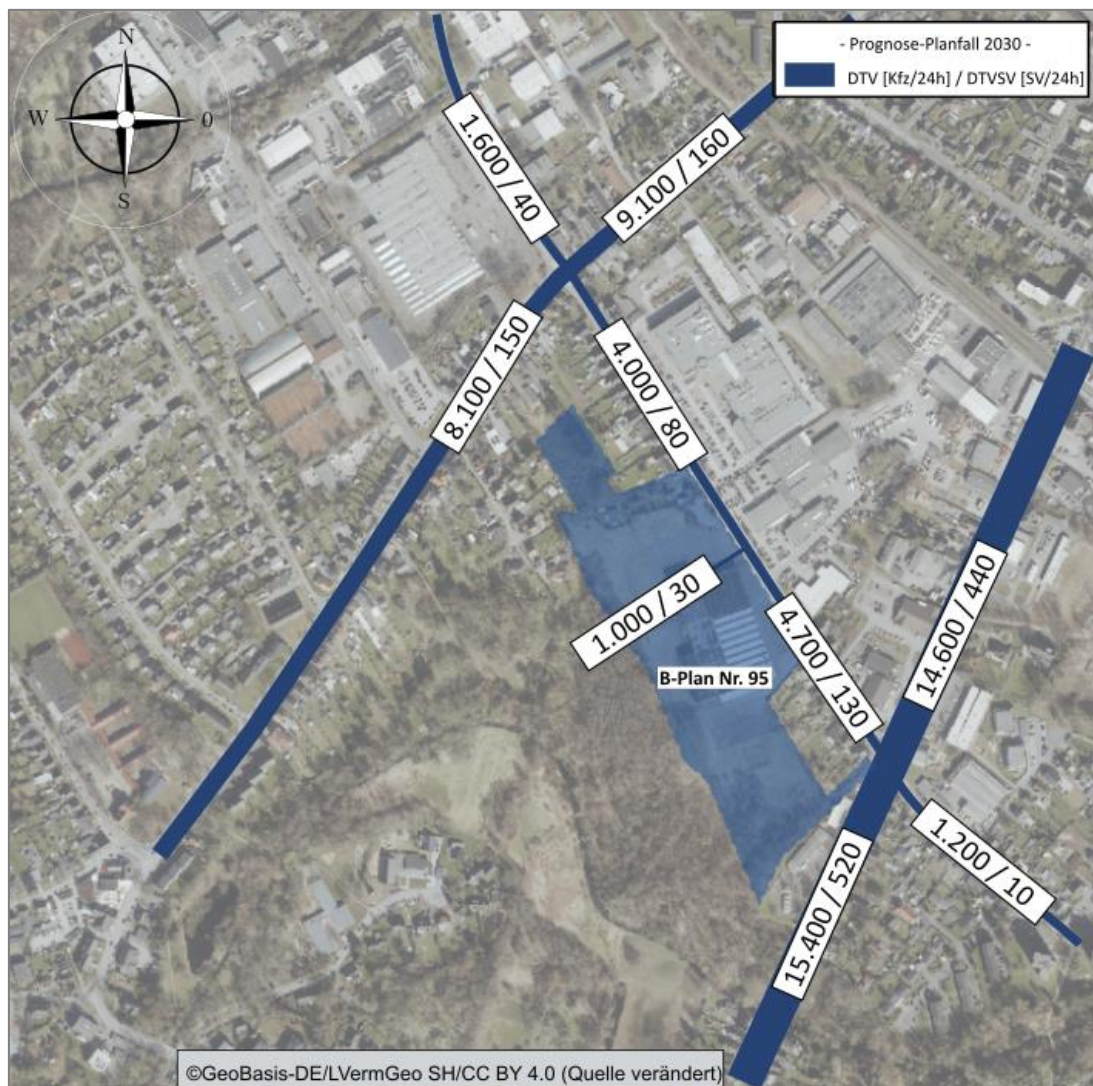


Abbildung 4.3: Prognose-Planfall – DTV, DTV_{sv}

5 LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG

5.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1]. Entsprechend dem Handbuch erfolgt eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV). Diese werden mit den Buchstaben "A" bis "F" bezeichnet. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmenden. Folgende Darstellung beschreibt die, den Stufen zugeordneten, Verkehrsqualitäten.

QSV A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmenden kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

QSV B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

QSV C: Die Verkehrsteilnehmenden in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmenden 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.

QSV D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmenden in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmenden 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.

QSV 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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

QSV F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmenden, 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 Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]	
	mit Lichtsignalanlage	ohne Lichtsignalanlage
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	> 70	> 45
F	$> 70 + \text{Kapazitätsüberschreitung}$	$> 45 + \text{Kapazitätsüberschreitung}$

Die Bewertung des gesamten Knotenpunktes erfolgt immer entsprechend der schwächsten Leistungsfähigkeit eines Fahrzeugstromes. In der hier durchgeführten Berechnung der Leistungsfähigkeit sollte die Qualitätsstufe QSV D mit einer Wartezeit von ≤ 45 s bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und ≤ 70 s bei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage als höchstens zulässige Verkehrsqualität angestrebt werden. Die Qualitätsstufen QSV E und QSV F sind ein Indikator für eine nicht vorhandene Leistungsfähigkeit.

5.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken der Analyse 2022 (MSV) sowie des Prognose-Planfalles 2030 (MSV). Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] wird die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit während eines Bemessungsintervalls von einer Stunde nicht überschritten wird. Die folgende Tabelle 5.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung zusammen und stellt die mittlere Wartezeit, die Auslastung sowie die rechnerische Staulänge für den jeweils maßgebenden Verkehrsstrom dar. Die vollständigen Berechnungen sind der **Anlage 2** zu entnehmen.

Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit t_w [s]	Auslastung x_i [%]	max. Staulänge N95 [Kfz]	max. Staulänge [m]	QSV [-]	Anlage
Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg								
Analyse 2022 morgendl. Spitze	lichtsignalisiert	Linkseinbieger Rügenstraßen	31,9	6	2	10	B	2.2
Analyse 2022 nachmittägl. Spitze	lichtsignalisiert	Linkseinbieger Rügenstraßen	34,3	8	2	13	B	2.3
PPF 2030 morgendl. Spitze	lichtsignalisiert	Linkseinbieger Rügenstraßen	32,5	6	2	10	B	2.4
PPF 2030 nachmittägl. Spitze	lichtsignalisiert	Linkseinbieger Rügenstraßen	34,6	15	3	17	B	2.5
Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg								
Analyse 2022 morgendl. Spitze	lichtsignalisiert	Mischfahrstreifen Grüner Weg	29,8	21	4	27	B	2.7
Analyse 2022 nachmittägl. Spitze	lichtsignalisiert	Mischfahrstreifen Grüner Weg	32,3	36	7	42	B	2.8
PPF 2030 morgendl. Spitze	lichtsignalisiert	Mischfahrstreifen Grüner Weg	30,7	27	5	33	B	2.9
PPF 2030 nachmittägl. Spitze	lichtsignalisiert	Linkseinbieger Grüner Weg	33,0	37	6	38	B	2.10
Grüner Weg / Erschließung B-Plan Nr. 95								
PPF 2030 morgendl. Spitze	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger von Erschließungsstraße	5,2	1	1	6	A	2.11
PPF 2030 nachmittägl. Spitze	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger von Erschließungsstraße	6,7	2	1	6	A	2.12

Die Berechnungen zeigen, dass die betrachteten Knotenpunkte sowohl in der Analyse, als auch mit den zusätzlichen Verkehren der Wohnbauentwicklung in der Prognose in einem leistungsfähigen Zustand sind. Die Erschließung des Planungsgebietes wird über einen vorfahrtgeregelten Knotenpunkt berechnet, welcher eine sehr gute Qualitätsstufe QSV "A" aufweist. Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf drei Erschließungsstraßen ist somit ebenfalls problemlos möglich.

Im Planungsumfeld wurde im Jahr 2015 eine Erweiterung bzw. Umstrukturierung der Verkaufsflächen des Nortex Mode-Centers über die Änderung des B-Planes Nr. 123 ermöglicht, die jedoch zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht umgesetzt wurde. Die verkehrliche Stellungnahme [9] zu dem Vorhaben beschreibt ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 920 Kfz/24h bzw. 92 Kfz/h (Spitzenstunde), welches sich jeweils zu 50 % in Richtung Osten und Westen verteilt. In der nachmittäglichen Spitzenstunde würde sich das Verkehrsaufkommen im Bereich des

Planungsgebietes um etwa 9 % erhöhen. Aufgrund der sehr guten Qualitätsstufe QSV A bzw. guten Qualitätsstufe QSV B der umliegenden Knotenpunkte würde auch eine Umsetzung der Maßnahme des Mode-Centers zu keiner Überschreitung der Schwellenwerte der Leistungsfähigkeit führen.

Aus Gründen der Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen sind demnach mit der Entwicklung des B-Planes Nr. 95 keine kapazitätssteigernden Maßnahmen an den Knotenpunkten notwendig. Darüber hinaus bestehen weitere Kapazitätsreserven.

6 NICHT-MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR

Dem nicht-motorisierten Individualverkehr, Zufußgehenden und Radfahrenden kommt bei der Planung von neuen Wohnquartieren eine besondere Bedeutung zu. Je qualitativer und hochwertiger die Infrastruktur für die Nutzung anderer Verkehrsmittel ist, desto leichter fällt der Umstieg hin zu klimafreundlichen Alternativen zum eigenen Pkw.

6.1 Fußläufiger Verkehr

Die Wege für Zufußgehende sollten möglichst umwegarm, gut begehbar, barrierefrei (oder mindestens barrierearm) und ausreichend beleuchtet sein. Westlich der Bebauung befinden sich Nacherholungsgebiete und innerhalb des Quartieres sind die Straßen als Mischverkehrsflächen für alle Verkehrsteilnehmende ausgebildet. Das Quartier bietet durch die Gestaltung somit eine hohe Attraktivität für den nicht-motorisierten Verkehr und den Aufenthalt im Umfeld der innenliegenden Wendeanlagen. Eine verkehrsrechtliche Ausweisung als Verkehrsberuhigter Bereich wäre denkbar.

Die auftretenden Kfz-Verkehre der Kindertagesstätte werden innerhalb des Entwicklungsgebietes nahe der Zufahrtsbereiche der unteren beiden Planstraßen angrenzend an das Kindergartengebäude abgewickelt.

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h im Bereich der Kindertagesstätte ist darüber hinaus mit der Straßenverkehrsaufsicht abzustimmen und wird seitens der Fachplanenden empfohlen. Die *Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO)* [10] beschreibt zu der Anordnung von Tempo 30 im Bereich von Kindertagesstätten den Streckenbezug (nur im Bereich der Kindertagesstätte, max. 300 m) sowie eine zeitliche Beschränkung.

6.2 Radverkehr

Der Radverkehr wird sowohl im Quartier, als auch im *Grünen Weg* verkehrssicher und StVO-konform auf der Fahrbahn geführt. Dies ist für Nutzende die anzuwendende Führungsform.

Für die Bestimmung der Anzahl der Fahrradstellplätze können folgende Richtwerte herangezogen werden:

Häuser und Wohnungen	≤ 2 Zimmer:	1,5 Stellplätze
Häuser und Wohnungen	= 3 Zimmer:	2,0 Stellplätze
Häuser und Wohnungen	= 4 Zimmer:	2,5 Stellplätze
Häuser und Wohnungen	> 4 Zimmer:	2,5 – 3,5 Stellplätze
Besucher je Wohneinheit	zusätzlich	0,2 Stellplätze

Etwa 5 % des Gesamtbedarfes sollten für Lastenfahrräder vorgehalten werden.

Die folgende Abbildung stellt den Flächenbedarf für Fahrradabstellanlagen dar. Für Lastenfahrräder oder Fahrräder mit Anhänger ist demnach ein deutlich größeres Platzangebot vorzusehen.

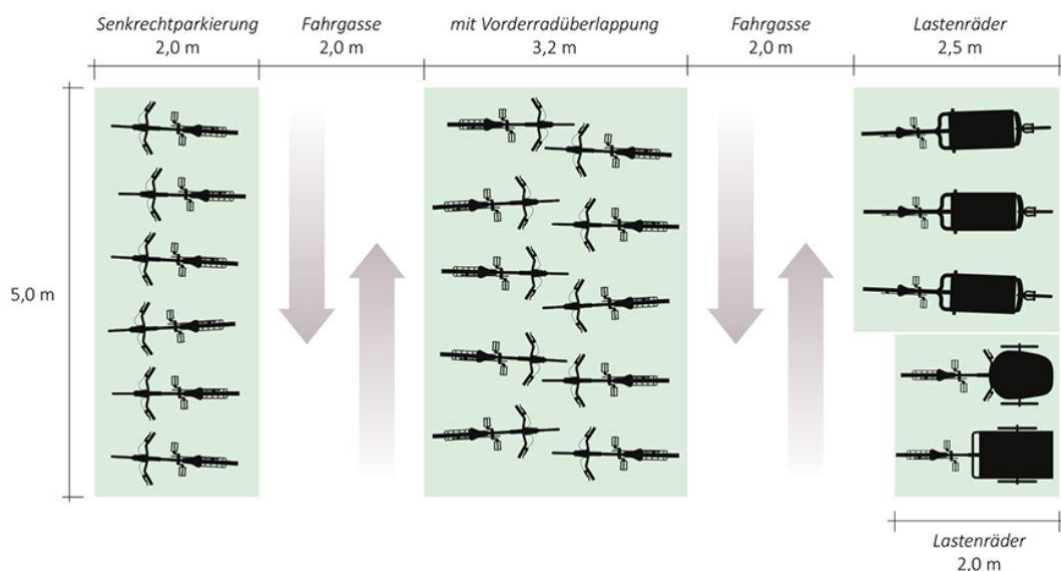


Abbildung 6.1: Flächenbedarf Fahrradabstellanlagen

Insbesondere an der Kindertagesstätte wird eine hochwertige und großzügig dimensionierte Abstellanlage empfohlen, sodass dort auch Kinderwagen oder Fahrradanhänger witterungsgeschützt über den Tag abgestellt werden können.

7 RUHENDER KFZ-VERKEHR

Der ruhende Verkehr der Einwohnenden wird über Parkstände innerhalb des geplanten Quartiers abgewickelt.

In dem Ortsrecht der Stadt Neumünster ist derzeit keine Stellplatzsatzung festgeschrieben. Es wird daher gemäß der *Landesbauordnung Schleswig-Holstein* [11] ein Stellplatzschlüssel von 0,7 Parkständen je Wohneinheit für den Geschosswohnungsbau angesetzt. Für die Doppel- und Reihenhäuser des bewusst autoreduzierten Wohnquartieres wird 1 Stellplatz je Wohneinheit hergestellt. Dieser Schlüssel ist angelehnt an den aufgehobenen Stellplatzerlass der *Landesbauordnung (LBO)*. Auch vergleichbare Städte, wie zum Beispiel Elmshorn, Kaltenkirchen oder Flensburg haben in der stadt eigenen Stellplatzsatzung den Schlüssel von 1 Stellplatz je Einfamilien-, Doppel- oder Reihenhaushaus festgeschrieben.

Die gute Mobilitätseinbindung des Gebietes (kurze Wege zu Einrichtungen des täglichen Lebens, geringe Entfernung zu Bushaltestellen und Bahnhof, etc.) bedingt ebenfalls die Möglichkeit zum Verzicht auf einen Pkw bzw. auf einen Zweitwagen in einem Mehrpersonenhaushalt.

Bereits im Jahr 2019 wurde in der Stadt Neumünster beschlossen, bis zum Jahr 2035 klimaneutral zu werden. Im Rahmen des Masterplanes Mobilität [12] wurde dies als einer der sechs Oberziele ebenfalls aufgegriffen und Maßnahmen zur Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes definiert. Ein ergänzendes Instrument ist die Reduzierung des Parkraumes, um einen Anreiz zur Nutzung anderer Verkehrsmittel zu bieten. Der Stellplatzschlüssel ist somit im Einklang mit den übergeordneten Zielen der Stadt Neumünster zu sehen.

Entlang des *Grünen Weges* wird mit der Entwicklung des Wohnquartieres ein Parkstreifen mit zehn Parkständen hergestellt. Die Fahrbahnbreite bleibt dabei bestehen und der vorhandene Gehweg wird in Richtung des Planungsgebietes verschoben. Der Parkstreifen kann beispielsweise von Besuchenden des Gebietes verwendet werden.

8 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

8.1 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

In der Stadt Neumünster ist über den B-Plan Nr. 95 die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Wohnquartieres beabsichtigt. Auf dem heutigen Gewerbegrundstück im Zuge des *Grünen Weges* sollen etwa 180 Wohneinheiten sowie eine Kindertagesstätte hergestellt werden.

Die verkehrliche Erschließung ist mittels dreier Planstraßen an den *Grünen Weg* geplant. Von dort wird das übergeordnete Streckennetz über die *Lindenstraße (K 9)* sowie über die *Altonaer Straße (L 319)* erreicht.

Im Rahmen des hier vorliegenden Verkehrs- und Mobilitätsgutachtens war zu klären, ob und in welcher Form das Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen verträglich zu bewältigen. Hierbei waren die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur Führung der Verkehrsarten auszusprechen.

Der Mobilitätsteil befasst sich mit Maßnahmen zur Unterstützung der Verkehrswende und begünstigt damit die Erreichung der Klimaziele. Die Bestandsanalyse zeigt dabei die vorhandenen Mobilitätseinrichtungen und die Potentialbeschreibung gibt Empfehlungen zur Ausrichtung des Planungsgebietes.

Verkehrsanalyse 2022

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, den 27.10.2022 videoautomatische Verkehrserhebungen an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- *Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg*
- *Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg*

Als Zeitraum der Erhebung wurde die morgendliche Spitzenverkehrszeit von 6.00 bis 10.00 Uhr sowie die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr berücksichtigt.

Als bemessungsrelevante Verkehrsstärke wird die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16.15 und 17.15 Uhr ermittelt.

Mobilitätsansätze

In einem Umkreis von einem Kilometer sind verschiedene Einrichtung des täglichen Lebens zu erreichen. In einem Bereich von bis zu fünf Kilometern um das Planungsgebiet ist ein Großteil des Stadtgebietes von Neumünster eingeschlossen und somit alle Einrichtungen des täglichen Lebens. Diese Entfernung eignet sich sehr gut für das Zurücklegen mit dem Fahrrad.

Für die Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes sollten in dem Quartier ausreichend hochwertige und gut nutzbare Fahrradabstellanlagen geschaffen werden. Außerdem sollten Flächen für Carsharing-Fahrzeuge und E-Scooter (Sharing) vorgehalten werden.

Verkehrsprognose

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 wird mit einer Stagnation des Kfz-Verkehres und einer Zunahme des Schwerverkehres um 7,1 % angenommen.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der Quartiersentwicklung wird getrennt nach den einzelnen Nutzungen abgeschätzt und ist in Tabelle 4.2 dargestellt.

Für die Verkehrsverteilung im umliegenden Streckennetz wird die durchgeführte Verkehrserhebung als Orientierung herangezogen.

Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Gemäß dem Berechnungsverfahren des *Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] sind alle betrachteten Knotenpunkte auch im Prognose-Planfall in einem leistungsfähigen Zustand. Es sind demnach keine baulichen Maßnahmen zur Kapazitätssteigerung notwendig.

Nicht-motorisierter Verkehr

Die verkehrsberuhigte Gestaltung des Wohnquartieres wirkt sich positiv auf die Nutzung durch Zufußgehende und Radfahrende aus. Eine verbesserte

Querungsmöglichkeit für Zufußgehende im *Grünen Weg* kann in Verlängerung des nördlichen Wegeanschlusses in Höhe der EDEKA-Zufahrt erreicht werden. Die Nutzung des Fahrrades wird durch eine ausreichende Anzahl hochwertiger Abstellanlagen unterstützt. Diese sollten insbesondere bei dem Geschosswohnungsbau und der Kindertagesstätte beachtet werden.

Ruhender Kfz-Verkehr

Für die Wohnungen im Geschosswohnungsbau wird ein Stellplatzschlüssel von 0,7 Stellplätzen je Wohneinheit angesetzt. Die Doppel- und Reihenhäuser erhalten einen Stellplatz je Wohneinheit. Die Größenordnungen sind an die Stellplatzsetzungen anderer Städte orientiert und unterstützen das Ziel der Verkehrs- und Emissionsreduzierung im Stadtgebiet. Entlang des *Grünen Weges* ist die Einrichtung eines Parkstreifens mit zehn Parkständen vorgesehen, der u.a. Besuchenden des neuen Quartieres dient.

8.2 Empfehlungen

Aus verkehrsplanerischer Sicht bestehen keine Bedenken hinsichtlich der Entwicklung des Wohnquartieres im Rahmen des B-Planes Nr.95 der Stadt Neumünster. Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen zeigen keinerlei Defizite.

Folgende Maßnahmen sind im Rahmen der Bauleitplanung sinnvoll:

- Herstellung eines Parkstreifens auf der Westseite des *Grünen Weges*
- Ausweisen von Stellplätzen für die Hol- und Bringefahrten der Kita innerhalb des Entwicklungsgebietes
- Querungshilfe im Zuge des *Grünen Weges* in Verlängerung der nördliche Wegeföhrung in Höhe der EDEKA-Zufahrt
- Alle Planstraßen im Quartier als Mischverkehrsflächen und Verkehrsberuhigte Bereiche
- Vorhalten von zwei Carsharingplätzen im Zuge des *Grünen Weges* und Ausweitung des Carsharing-Angebotes
- Zehn Scooter-Abstellmöglichkeiten im Bereich der Entwicklungsfläche

- Streckenbezogen Tempo 30 km/h auf Höhe der Kindertagesstätte (gemäß StVO) mit einer zeitlichen Beschränkung
- Qualitative Abstellanlagen für Fahrräder und Lastenfahräder für den Geschosswohnungsbau und die Kindertagesstätte
- Vorbereitende Maßnahmen für die Einrichtung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Ein Straßenbaulageplan mit den Maßnahmen im Zuge des *Grünen Weges* ist in **Anlage 3** beigefügt.

Darüber hinaus können folgende Maßnahmen die Mobilitätswende unterstützen, die allerdings nicht in Zusammenhang mit dem B-Plan Nr. 95 zu sehen sind:

- Fahrgastunterstand an den Bushaltestellen
- Abstellanlagen für Fahrräder und E-Scooter an den Bushaltestellen
- Anpassung Knotenpunkt *Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg* (verbesserte Geometrie, höhere Verkehrssicherheit, Unfallschwerpunkt)
- Anregung: Bei Erstbezug kostenfreies städtisches Mobilitätspakte für drei Monate (Carsharing, E-Scooter-Miete und ÖPNV)

Aufgestellt:

Neumünster, den 30.07.2024

gez.

i.A. Annedore Lafrentz
Bachelor of Science

gez.

ppa. Arne Rohkohl
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

Literaturverzeichnis

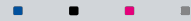
- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil S, Stadtstraßen,“ 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2001/2009.
- [3] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, *Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver_Bau)*, 2022.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen,“ 2012.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Planung und Betrieb des öffentlichen Personennahverkehrs,“ 2010.
- [7] Statistikamt Nord, „Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030, Kennziffer: A I 8 - j 16 SH,“ 2016.
- [8] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs*, 11.06.2014.
- [9] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Erweiterung des NORTEX Mode-Centers mit Umstrukturierung der Verkaufsfläche, B-Plan Nr. 123 - Verkehrliche Stellungnahme (Stabd 16.06.2015)*.
- [10] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, *Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung, VwV-StVO*, 2001, Fassung 08.11.2021.
- [11] Innenministerium Schleswig-Holstein, Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (LBO), 01.09.2022.
- [12] Gertz Gutsche Rümenapp, Planersocietät, *Stadt Neumünster, Masterplan Mobilität (Endbericht Stand 17.07.2023)*.

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, FGSV sowie *Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver_Bau, 2022)*, Bosserhoff



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY



1. Eingangsdaten

Nutzung	Wohneinheiten
	[-]
Wohnen	181

2. Bewohnerverkehr

(gemäß Ver_Bau 2022)	Einwohner je Wohneinheit:	2,50 Einw. / WE	4,50 Einw. / WE
		Min	Max
	Einwohner:	453 Einw.	815 Einw.
(gemäß Ver_Bau 2022)	Wegehäufigkeit:	3,5 Wege / 24 h	4,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau 2022)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,2 Personen / Fz	1,3 Personen / Fz
(gemäß Ver_Bau 2022)	MIV-Anteil:	30%	50%
	Summe Quell-/Ziel	396 Kfz/24h	1254 Kfz/24h

3. Besucherverkehr

	Wohnen:	Min	Max
(gemäß Ver_Bau 2022)	Anteil an Bewohnerverkehr:	5%	5%
	Summe Quell-/Ziel	20 Kfz/24h	63 Kfz/24h

4. Güterverkehr (Lieferwagen, Lkw, Last- und Sattelzug)

	Wohnen:	Min	Max
(gemäß Ver_Bau 2022)	Aufkommen je Einwohner:	0,05 Lkw-Fahrten / Einw.	0,05 Lkw-Fahrten / Einw.
	Summe Quell-/Ziel	23 Lkw/24h	41 Lkw/24h

Gesamtverkehrsaufkommen

		Min	Max
	Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	439 / 23	1358 / 41
	arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	900 / 32	

Spitzenstunde morgens, 07:30 Uhr

7% des Gesamtverkehrsaufkommens

	morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	63 / 2	
		QV	ZV
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	83%	17%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	52	11

Spitzenstunde nachmittags, 16:15 Uhr

10% des Gesamtverkehrsaufkommens

	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	90 / 3	
		QV	ZV
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	31%	69%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	28	62

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, FGSV sowie *Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver_Bau, 2022)*, Bosserhoff



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

1. Eingangsdaten

Nutzung	Anzahl der Plätze
	[-]
Kindertagesstätte	60

2. Besucherverkehr

(gemäß Ver_Bau 2021)	Kindertagesstätte:	1,0 Kinder / Platz	1,0 Kinder / Platz
		Min	Max
	Kinder:	60 Kinder	60 Kinder
(gemäß Ver_Bau 2021)	Wegehäufigkeit:	6,0 Wege / 24 h	6,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau 2021)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,5 Kinder / Fz	1,5 Kinder / Fz
(gemäß Ver_Bau 2021)	MIV-Anteil:	30%	50%
	Summe Quell-/Ziel	72 Kfz/24h	120 Kfz/24h

3. Beschäftigtenverkehr

(gemäß Ver_Bau 2021)	Kindertagesstätte:	0,18 Besch./Platz	0,26 Besch./Platz
		Min	Max
	Beschäftigtenzahl:	11	16
(gemäß Ver_Bau 2021)	Anwesenheitsfaktor:	0,65	0,87
(gemäß Ver_Bau 2021)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	3,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau 2021)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,0 Besch./Fz
(gemäß Ver_Bau 2021)	MIV-Anteil:	30%	75%
	Summe Quell-/Ziel	4 Kfz/24h	31 Kfz/24h

4. Wirtschaftsverkehr

		Min	Max
(gemäß Ver_Bau 2021)	Aufkommen je Beschäftigten:	0,04 Lkw-Fahrten/Besch.	0,10 Lkw-Fahrten/Besch.
	Summe Quell-/Ziel	0 Lkw/24h	2 Lkw/24h

Gesamtverkehrsaufkommen

		Min	Max
	Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	76 / 0	153 / 2
	arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	116 / 2	

Spitzenstunde nachmittags, 07:30 Uhr:

23% des Gesamtverkehrsaufkommens

	morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	27 / 0	
		QV	ZV
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	46%	54%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	12	15

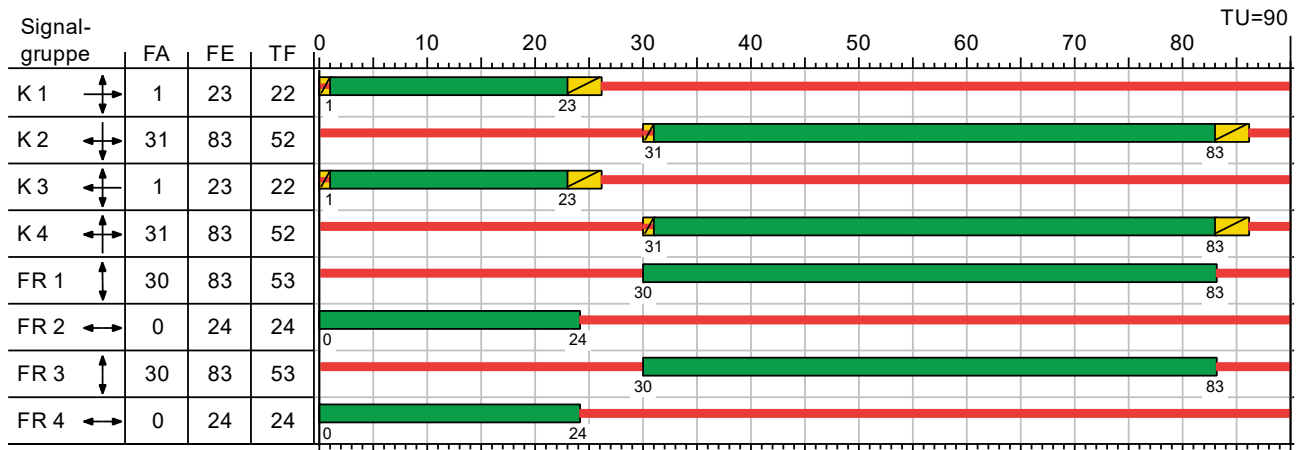
Spitzenstunde nachmittags, 16:15 Uhr:

4% des Gesamtverkehrsaufkommens

	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	5 / 0	
		QV	ZV
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	81%	19%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	4	1

LISA

SZP 1



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	-	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.1

Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg

LISA

MIV - SZP 1 (TU=90) - Analyse 2022, morgendl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	→	K 1	22	23	68	0,256	19	0,475	1,954	1842	310	8	0,036	0,435	1,550	9,663		-	0,061	31,891	B		
	2	→	K 1	22	23	68	0,256	19	0,475	1,901	1894	485	12	0,022	0,379	1,420	8,920	66,000	-	0,039	25,323	B		
2	1	↕	K 2	52	53	38	0,589	383	9,575	1,847	1949	912	23	0,428	6,768	11,168	68,348		-	0,420	17,541	A		
3	1	↕	K 3	22	23	68	0,256	113	2,825	1,963	1834	466	12	0,181	2,426	5,060	30,906		-	0,242	28,081	B		
4	1	↕	K 4	52	53	38	0,589	328	8,200	1,884	1911	1107	28	0,241	4,407	7,957	48,554		-	0,296	10,410	A		
Knotenpunktssummen:								862				3280												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,333	16,697		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.2

Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg

LISA

MIV - SZP 1 (TU=90) - Analyse 2022, nachmittägl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	→	K 1	22	23	68	0,256	43	1,075	1,881	1914	290	7	0,097	1,030	2,746	16,476		-	0,148	34,308	B		
	2	→	K 1	22	23	68	0,256	38	0,950	1,830	1967	504	13	0,045	0,766	2,246	13,476	66,000	-	0,075	25,718	B		
2	1	↕	K 2	52	53	38	0,589	481	12,025	1,824	1974	984	25	0,579	8,548	13,493	81,606		-	0,489	17,059	A		
3	1	↕	K 3	22	23	68	0,256	202	5,050	1,974	1824	455	11	0,474	4,738	8,419	50,918		-	0,444	32,285	B		
4	1	↕	K 4	52	53	38	0,589	349	8,725	1,882	1913	1095	27	0,270	4,838	8,558	52,067		-	0,319	10,971	A		
Knotenpunktssummen:								1113				3328												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,400	18,875		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.3

Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg



LISA

MIV - SZP 1 (TU=90) - PPF 2030, morgendl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	→	K 1	22	23	68	0,256	19	0,475	1,954	1842	297	7	0,038	0,441	1,564	9,750		-	0,064	32,467	B		
	2	→	K 1	22	23	68	0,256	20	0,500	1,896	1899	486	12	0,024	0,400	1,470	9,208	66,000	-	0,041	25,351	B		
2	1	↕	K 2	52	53	38	0,589	391	9,775	1,847	1949	900	23	0,455	7,033	11,518	70,490		-	0,434	18,112	A		
3	1	↕	K 3	22	23	68	0,256	142	3,550	1,962	1835	465	12	0,252	3,126	6,116	37,246		-	0,305	29,161	B		
4	1	↕	K 4	52	53	38	0,589	332	8,300	1,886	1909	1105	28	0,246	4,475	8,053	49,139		-	0,300	10,453	A		
Knotenpunktssummen:								904				3253												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,348	17,497		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.4

Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg



LISA

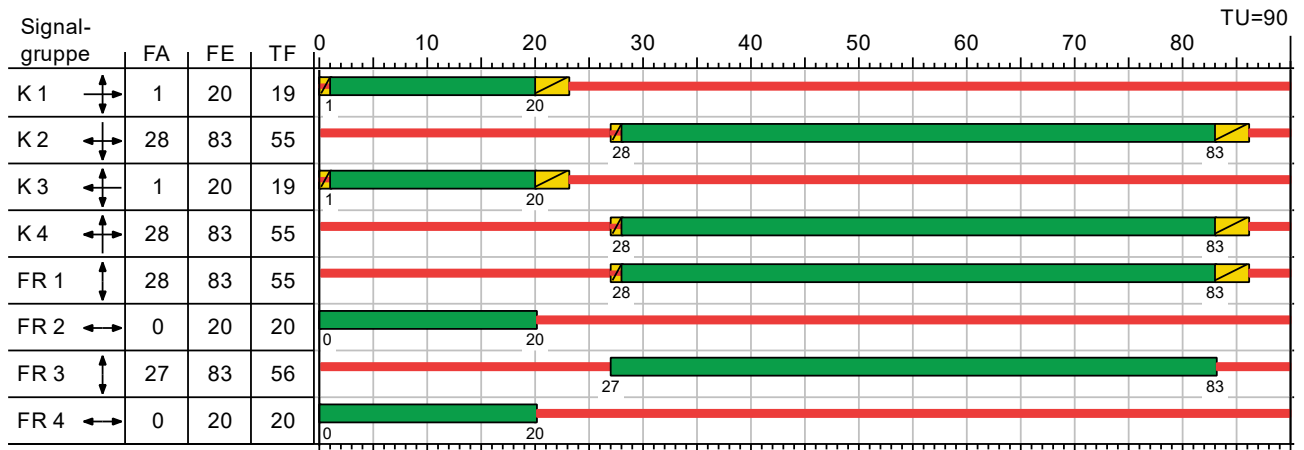
MIV - SZP 1 (TU=90) - PPF 2030, nachmittägl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	→	K 1	22	23	68	0,256	43	1,075	1,881	1914	285	7	0,099	1,035	2,756	16,536		-	0,151	34,590	B		
	2	→	K 1	22	23	68	0,256	42	1,050	1,827	1970	504	13	0,050	0,848	2,405	14,430	66,000	-	0,083	25,807	B		
2	1	↕	K 2	52	53	38	0,589	496	12,400	1,826	1972	956	24	0,662	9,196	14,325	86,638		-	0,519	18,443	A		
3	1	↕	K 3	22	23	68	0,256	214	5,350	1,973	1825	454	11	0,533	5,085	8,899	53,768		-	0,471	32,978	B		
4	1	↕	K 4	52	53	38	0,589	362	9,050	1,890	1905	1091	27	0,287	5,059	8,863	53,922		-	0,332	11,079	A		
Knotenpunktssummen:								1157				3290												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,422	19,695		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Lindenstraße (K 9) / Grüner Weg				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.5

SZP 1



Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	-	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	P1	Ausschaltplan	-

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Altonaer Straße (L 319) / Störwiesen				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.6

Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg

LISA

MIV - SZP 1 (TU=90) - Analyse 2022 - morgendl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↔	K 1	19	20	71	0,222	44	1,100	2,168	1661	363	9	0,077	0,959	2,615	16,223	26,000	-	0,121	28,959	B		
	3	↔	K 1	19	20	71	0,222	90	2,250	1,860	1935	430	11	0,149	1,985	4,368	27,204		-	0,209	29,810	B		
2	1	↔	K 2	55	56	35	0,622	455	11,375	1,876	1919	1162	29	0,378	6,256	10,486	65,684		-	0,392	10,333	A		
3	2	↔	K 3	19	20	71	0,222	37	0,925	1,800	2000	444	11	0,050	0,783	2,280	13,680		-	0,083	28,154	B		
	1	↔	K 3	19	20	71	0,222	14	0,350	2,153	1672	371	9	0,022	0,297	1,219	7,709	37,000	-	0,038	27,683	B		
4	1	↔	K 4	55	56	35	0,622	677	16,925	1,844	1952	1036	26	1,256	13,407	19,600	120,305		-	0,653	19,516	A		
Knotenpunktsummen:								1317				3806												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,479	18,186		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Altonaer Straße (L 319) / Störwiesen				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.7

LISA

MIV - SZP 1 (TU=90) - Analyse 2022 - nachmittägl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_k} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↕	K 1	19	20	71	0,222	129	3,225	2,097	1717	380	10	0,296	3,012	5,947	35,682	26,000	x	0,339	32,323	B		
	3	↔	K 1	19	20	71	0,222	160	4,000	1,817	1981	440	11	0,332	3,718	6,979	42,293		-	0,364	32,348	B		
	1+3		K 1					289	7,225	1,942	1854	583	15	0,596	6,467	10,768	65,254		-	0,496	28,763	B		
2	1	↕	K 2	55	56	35	0,622	633	15,825	1,843	1953	1146	29	0,768	10,452	15,920	98,099		-	0,552	13,814	A		
3	2	↕	K 3	19	20	71	0,222	31	0,775	1,800	2000	444	11	0,042	0,654	2,022	12,132		-	0,070	28,009	B		
	1	↔	K 3	19	20	71	0,222	17	0,425	2,043	1762	391	10	0,025	0,359	1,372	8,232	37,000	-	0,043	27,730	B		
4	1	↕	K 4	55	56	35	0,622	780	19,500	1,819	1979	1058	26	2,068	17,038	24,019	145,699		-	0,737	23,101	B		
Knotenpunktsummen:								1750				3479												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,585	21,464		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_k}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Altonaer Straße (L 319) / Störwiesen				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.8

Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg

LISA

MIV - SZP 1 (TU=90) - PPF 2030 - morgendl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>PK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↔	K 1	19	20	71	0,222	56	1,400	2,154	1671	365	9	0,101	1,234	3,113	19,182	26,000	-	0,153	29,464	B		
	3	↔	K 1	19	20	71	0,222	114	2,850	1,860	1935	430	11	0,205	2,561	5,268	32,809		-	0,265	30,656	B		
2	1	↔	K 2	55	56	35	0,622	458	11,450	1,882	1913	1158	29	0,385	6,333	10,589	66,584		-	0,396	10,430	A		
3	2	↔	K 3	19	20	71	0,222	38	0,950	1,800	2000	444	11	0,052	0,805	2,322	13,932		-	0,086	28,190	B		
	1	↔	K 3	19	20	71	0,222	14	0,350	2,153	1672	371	9	0,022	0,297	1,219	7,709	37,000	-	0,038	27,683	B		
4	1	↔	K 4	55	56	35	0,622	686	17,150	1,847	1949	1024	26	1,377	13,930	20,242	124,367		-	0,670	20,454	B		
Knotenpunktsummen:								1366				3792												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,487	19,167		
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Altonaer Straße (L 319) / Störwiesen				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.9

Altonaer Straße (L 319) / Grüner Weg



LISA

MIV - SZP 1 (TU=90) - PPF 2030 - nachmittägl. Spitze

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n _C [Kfz/U]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>n_K} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1	↔	K 1	19	20	71	0,222	138	3,450	2,097	1717	378	9	0,334	3,260	6,314	37,884	26,000	x	0,365	32,949	B		
	3	↔	K 1	19	20	71	0,222	171	4,275	1,823	1975	438	11	0,374	4,015	7,404	45,046		-	0,390	32,894	B		
	1+3		K 1					309	7,725	1,945	1851	581	15	0,698	7,060	11,554	70,295		-	0,532	29,749	B		
2	1	↔	K 2	55	56	35	0,622	643	16,075	1,844	1952	1147	29	0,801	10,684	16,212	100,093		-	0,561	13,912	A		
3	2	↔	K 3	19	20	71	0,222	33	0,825	1,800	2000	444	11	0,044	0,697	2,109	12,654		-	0,074	28,050	B		
	1	↔	K 3	19	20	71	0,222	17	0,425	2,043	1762	391	10	0,025	0,359	1,372	8,232	37,000	-	0,043	27,730	B		
4	1	↔	K 4	55	56	35	0,622	798	19,950	1,822	1976	1033	26	2,680	18,654	25,958	157,617		-	0,773	26,527	B		
Knotenpunktsummen:								1800				3453												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,607	23,199		
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

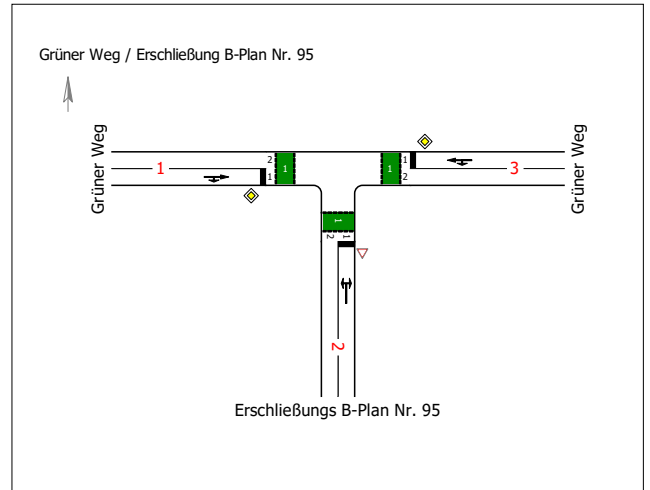
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Altonaer Straße (L 319) / Störwiesen				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Bestand	Datum	30.07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.10

Grüner Weg / Erschließung B-Plan Nr. 95

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PPF 2030 - morgendl. Spitze



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	134,0	137,0	1.800,0	1.761,5	0,076	1.627,5	-	-	2,2	A
		1 → 2	3	13,0	13,0	1.600,0	1.600,0	0,008	1.587,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 1	4	29,0	29,0	718,0	718,0	0,040	689,0	1,0	6,0	5,2	A
		2 → 3	6	35,0	35,5	1.010,5	996,5	0,035	961,5	1,0	6,0	3,7	A
3	C	3 → 2	7	13,0	13,5	1.087,5	1.047,5	0,012	1.034,5	1,0	6,0	3,5	A
		3 → 1	8	167,0	170,5	1.800,0	1.763,0	0,095	1.596,0	-	-	2,3	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	64,0	64,5	860,0	853,0	0,075	789,0	-	-	4,6	A
3	C	-	7+8	180,0	184,0	1.800,0	1.761,5	0,102	1.581,5	-	-	2,3	A
Gesamt QSV													A

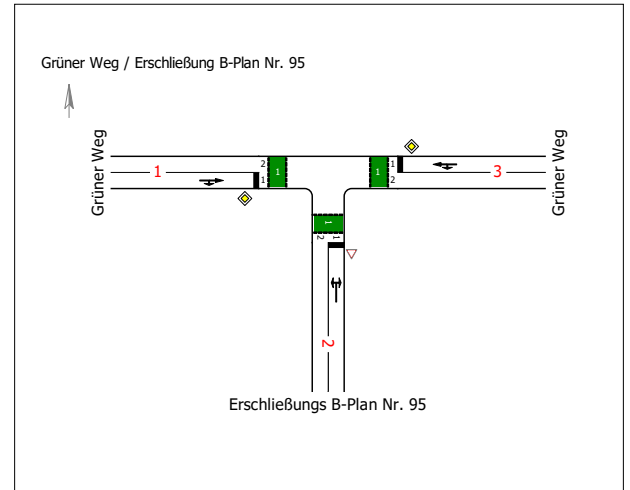
PE : Pkw-Einheiten
q : Belastung
C : Kapazität
x : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Grüner Weg / Erschließung B-Plan Nr. 95				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Planung	Datum	07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.11

Grüner Weg / Erschließung B-Plan Nr. 95

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PPF 2030 - nachmittägl. Spitze



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	289,0	290,0	1.800,0	1.794,5	0,161	1.505,5	-	-	2,4	A
		1 → 2	3	33,0	33,5	1.600,0	1.576,5	0,021	1.543,5	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 1	4	13,0	13,0	550,5	550,5	0,024	537,5	1,0	6,0	6,7	A
		2 → 3	6	19,0	19,5	826,0	805,0	0,024	786,0	1,0	6,0	4,6	A
3	C	3 → 2	7	30,0	30,5	891,0	876,0	0,034	846,0	1,0	6,0	4,3	A
		3 → 1	8	162,0	162,5	1.800,0	1.794,5	0,090	1.632,5	-	-	2,2	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	32,0	32,5	677,0	666,5	0,048	634,5	-	-	5,7	A
3	C	-	7+8	192,0	193,0	1.800,0	1.791,0	0,107	1.599,0	-	-	2,3	A
Gesamt QSV													A

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

Projekt	122.2281 - Neumünster, B-Plan Nr. 95 "Grüner Weg"				
Knotenpunkt	Grüner Weg / Erschließung B-Plan Nr. 95				
Auftragsnr.	122.2281	Variante	Planung	Datum	07.2024
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.12