



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

## Stadt Neumünster

# Änderung B-Plan Nr. 267 A

Neubau Ärztehaus  
in der Segeberger Straße 77

## Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 25. Januar 2021

### Auftraggeber:

Stefan Specht  
Uferstraße 11a  
24536 Neumünster

### Verfasser:

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

Robert Müller, M. Sc.  
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 120.2278

P:\Projekte\2020\120.2000-VERKEHR\120.2200-GUTACHTEN\120.2278-Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus\05 Bericht\210125 - Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus.docx

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Verkehrliche Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
2.1	Verkehrsanalyse 2020 .....	3
2.2	Verkehrsprognose 2030 .....	5
2.3	Verkehrsaufkommen aus dem Vorhaben .....	6
<b>3</b>	<b>Nachweis der Leistungsfähigkeit</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Äußere Erschließung</b> .....	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Stellplatznachweis:</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Empfehlung</b> .....	<b>14</b>

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Bild 2.1:	Verkehrsstärken 8h-Erhebungszeitraum sowie morgendl. und nachmittägl. Spitzenstunde .....	4
Bild 2.2:	Verkehrsstärken im Prognose Nullfall 2020 .....	5
Bild 2.3:	Verteilung der zusätzlichen Verkehre .....	6
Bild 2.4:	Verkehrsstärken im Prognose-Planfall 2030 .....	7
Bild 3.1:	Einsatzbereiche von Aufstellbereichen und Linksabbiegestreifen nach RAS 2006 .....	10
Bild 4.1:	Mehrzweckstreifen Zufahrt B-Plan Nr. 267 A .....	11
Bild 4.2:	Sichtdreieck Ausfahrt B-Plan Nr. 267 A .....	12
Bild 5.1:	Parkraumnachfrage, Berechnung nach Verfahren der EAR 2005 .....	13

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 2.1:	Verkehrsaufkommen aus Vorhaben .....	6
Tabelle 2.3:	Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV .....	8
Tabelle 2.4:	Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten .....	9

**ANLAGENVERZEICHNIS**

<b>Ganglinie achtstündiger Erhebungszeitraum Segeberger Straße (L 322)</b> .....	<b>Anlage 1</b>
<b>DTV, DTVSV - Analyse 2020, Prognose Nullfall 2030, Prognose Planfall 2030</b> .....	<b>Anlage 2</b>
<b>Abschätzung des Verkehrsaufkommens</b> .....	<b>Anlage 3</b>
<b>Leistungsfähigkeitsberechnungen</b> .....	<b>Anlage 4</b>

# 1 Aufgabenstellung

Über die geplante Änderung des B-Planes Nr. 267 A der Stadt Neumünster soll die Sicherung des durch Wohnen und Mischgebietsnutzung geprägten Bestandes gesichert werden. Zusätzlich soll die Möglichkeit geschaffen werden, ein Ärztehaus inklusive Backshop, Orthopädiegeschäft und Apotheke sowie weiterer Wohnungen zu errichten. Die verkehrliche Erschließung dieses genannten Vorhabens erfolgt über eine Grundstückszufahrt im Zuge der *Segeberger Straße (L 322)*. Über das vorliegende Gutachten ist zu klären, ob und in welcher Form das Straßennetz in der Lage ist, das Verkehrsaufkommen aus dem Vorhaben leistungsfähig und verkehrsverträglich zu bewältigen bzw. welche baulichen Maßnahmen erforderlich werden.

Während die im Geltungsbereich gelegenen Grundstücke an den westlichen und nördlichen Rändern bereits einzelne Erschließungen über Grundstückszufahrten besitzen, führt eine Überplanung des südwestlichen Teilbereiches zu einer verkehrlich prägnanteren gebündelten Erschließung mehrerer Gebäude. Es steht daher die geplante Entwicklung der oben aufgeführten Nutzungen im südwestlichen Teilbereich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 267 A im Vordergrund der Untersuchung. Daher wird lediglich die gebündelte Anbindung des aus diesem Vorhaben entstehenden Verkehrs über eine neue Grundstückszufahrt an die *Segeberger Straße (L 322)* betrachtet. Es ist zu beachten, dass durch weitere Veränderungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 267 A die leistungsfähige und verkehrsverträgliche Abwicklung der Verkehre in der *Kummerfelder Straße (K 6)* sowie den Straßen *Lütte Twiet* und *Grote Twiet* erneut zu beurteilen ist.

## 2 Verkehrliche Grundlagen

### 2.1 Verkehrsanalyse 2020

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurde am Donnerstag, den 22.10.2020 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH am Knotenpunkt

- *Segeberger Straße (L 322) / Krogredder / Lütte Twiet*

eine videoautomatische Verkehrserhebung durchgeführt. Der Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeit oder Feiertage vorlagen. Darüber hinaus wurden die erhobenen Verkehrszahlen mit Verkehrsstärken abgeglichen, die aus einer Zählung aus dem Jahr 2017 vorliegen. So konnte festgestellt werden, dass das neu erhobene Verkehrsaufkommen trotz der COVID-19 Pandemie als repräsentativ angesehen werden kann.

Die Verkehrsstärken des achtstündigen Erhebungszeitraumes werden als Kraftfahrzeuge (Kfz/8h) und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV/8h) für den Betrachtungszeitraum sowie für die morgendliche Spitzenstunde (07.15 bis 08.15 Uhr) und die nachmittägliche Spitzenstunde (16.00

bis 17.00 Uhr) in Bild 2.1 dargestellt. Der **Anlage 1** ist die Ganglinie des achtstündigen Erhebungszeitraumes zu entnehmen. In der **Anlage 2** sind die durchschnittlichen Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr > 3,5 t (DTV<sub>SV</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten dargestellt.

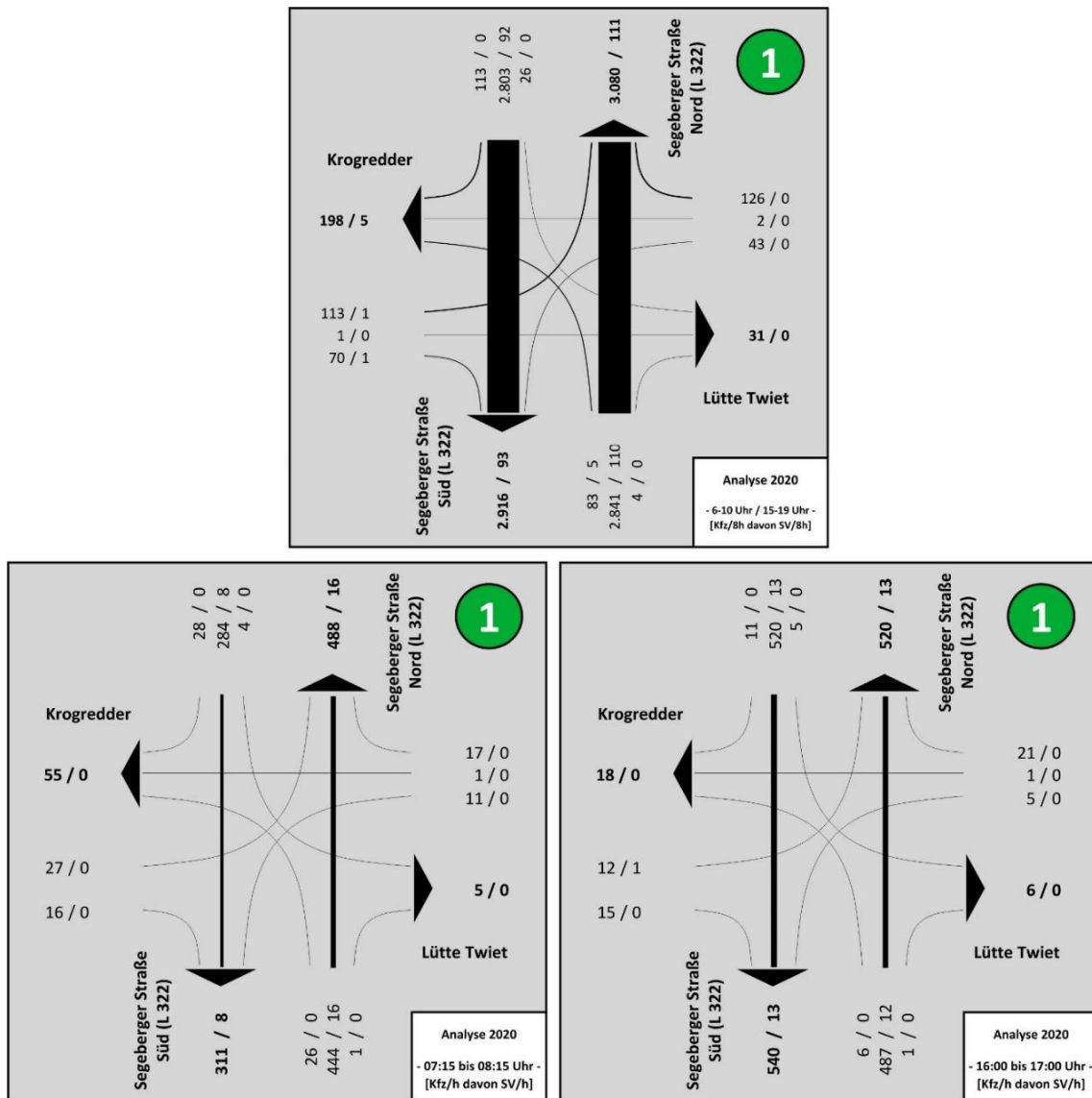


Bild 2.1: Verkehrsstärken 8h-Erhebungszeitraum sowie morgendl. und nachmittägl. Spitzenstunde

Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015 – Teil S* [1] ergeben sich die Bemessungsverkehrsstärken MSV und MSV<sub>SV</sub> aus den vier Viertelstundenintervallen, die während der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenverkehrszeiten in der Summe die höchste stündliche Verkehrsbelastung ergeben.

In den betrachteten Streckenabschnitten ist die maßgebende stündliche Verkehrsstärke zwischen 16.00 und 17.00 Uhr zu beobachten.

## 2.2 Verkehrsprognose 2030

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* [2] des Statistikamtes Nord sowie der *Shell-Pkw-Szenarien bis 2040* [3] prognostiziert. Hierbei wird neben den erwarteten Veränderungen der Jahresfahrleistung je Pkw sowie den Entwicklungen des Motorisierungsgrades je Einwohner auch die Verkehrsentwicklung im Schwerverkehr berücksichtigt.

Demnach ist für die Stadt Neumünster bis zum Prognosejahr 2030 gegenüber dem Analysejahr 2020 zu erwarten, dass die Grundbelastung im Pkw-Verkehr um ca. 3,0 % abnimmt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose* [4] von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 20 % ausgegangen. Bei einem linearen Entwicklungsansatz entspricht dies ausgehend vom Basisjahr 2020 einer Verkehrszunahme im Schwerverkehr (>3,5 t) um 9,1 %.

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich eine rechnerische Verkehrsabnahme bis zum Prognosejahr 2030 um ca. 2,8 % in der Gesamtbelastung. Gemäß des Ansatzes auf der sicheren Seite wird für die weiteren Prognoserechnungen allerdings von einer gleichbleibenden Grundbelastung im Kfz-Verkehr bei einer Zunahme des Schwerververkehrs von 9,1 % ausgegangen.

Die Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall 2030, der die allgemeinen Entwicklungen im Kfz-Verkehr nach Umsetzung der Entwicklungsmaßnahmen abbildet, wird für die maßgebende Spitzenstunde in dem nachfolgenden Knotenstromplan dargestellt.

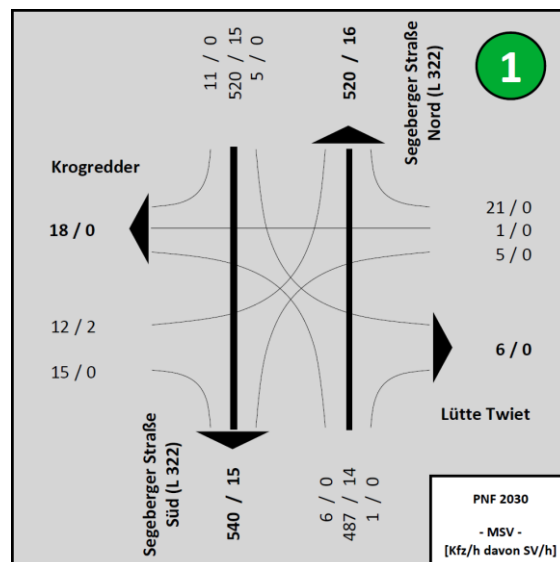



Bild 2.2: Verkehrsstärken im Prognose Nullfall 2030

### 2.3 Verkehrsaufkommen aus dem Vorhaben

Das Verkehrsaufkommen aus dem Vorhaben berechnet sich gemäß den *Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Ver\_Bau 2019* [5] sowie den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [6] auf der Grundlage der perspektivischen baulichen Nutzungsarten (vgl. **Anlage 3**). Es ist vorgesehen, im südwestlichen Teilbereich des B-Plans Nr. 267 A im Erdgeschoss des neuen Ärztehauses eine Apotheke, einen Orthopädieshop sowie einen Backshop zu integrieren. Weiterhin ist die Realisierung von 9 Wohneinheiten vorgesehen. Der insgesamt aus den Nutzungsarten resultierende Verkehr ist in der nachfolgenden Tabelle 2.1 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2.1: Verkehrsaufkommen aus Vorhaben

Abschätzung des Verkehrsaufkommens entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' (2006) der FGSV, sowie Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver_Bau, 2019) von Dr.-Ing. D. Bosserhoff			
 WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN DR. DIETMAR KRÜGER & CO.			
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/h davon Lkw/h bzw. Kfz/24h davon Lkw/24h]:			
	arithmetischer Tagesmittelwert	morgentliche Spitzenstunde 7.15 - 8.15 Uhr	nachmittägliche Spitzenstunde 16.00 - 17.00 Uhr
Wohnen	34 / 2	3 / 0	3 / 0
Ärztehaus	394 / 0	12 / 0	20 / 0
Apotheke	122 / 4	1 / 0	15 / 0
Orthopädieshop	112 / 2	1 / 0	13 / 0
Backshop	336 / 4	3 / 0	40 / 0
<b>Σ</b>	<b>998 / 12</b>	<b>20 / 0</b>	<b>91 / 0</b>

Der aus dem Vorhaben erzeugte Verkehr der nachmittäglichen Spitzenstunde (MSV) wird in Anlehnung an die bekannten Belastungsanteile der erfolgten Verkehrserhebung auf das Bestandsnetz verteilt.

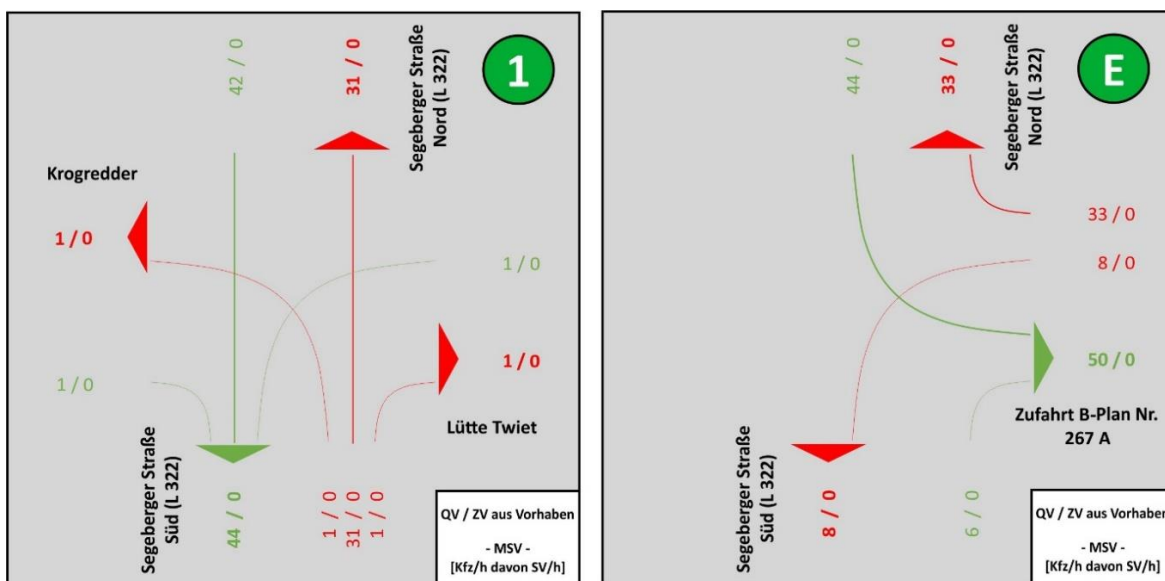


Bild 2.3: Verteilung der zusätzlichen Verkehre

Aus der erhobenen Grundbelastung im Streckennetz sowie den zu erwartenden Neubelastungen aus dem Vorhaben ergibt sich das in Bild 2.4 gezeigte Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall 2030.

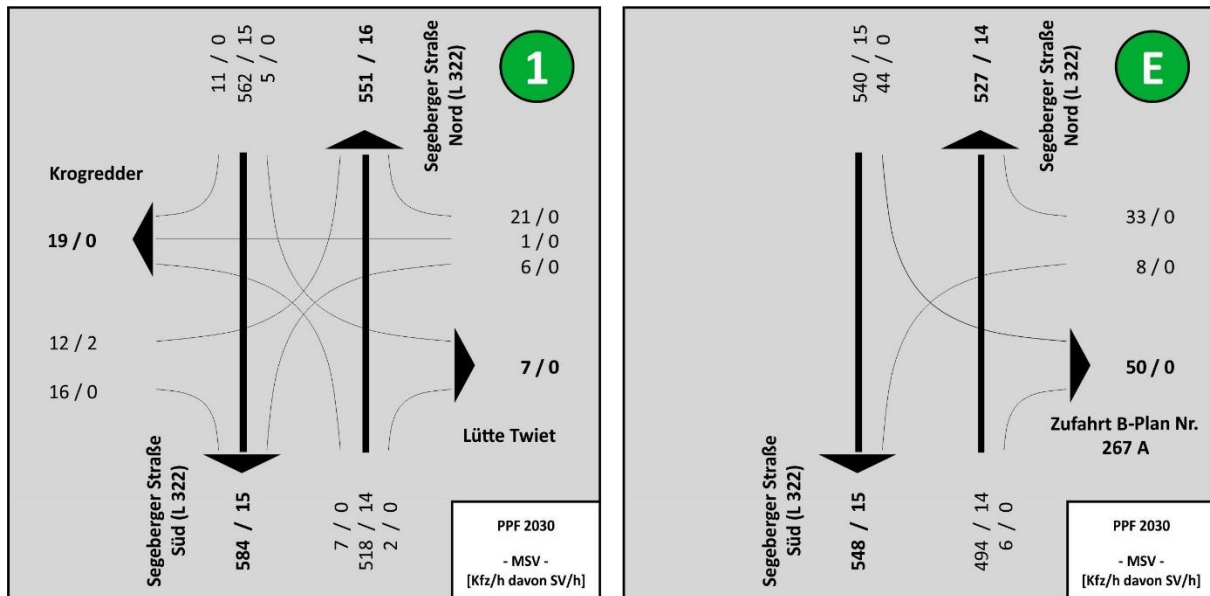


Bild 2.4: Verkehrsstärken im Prognose-Planfall 2030

Die durchschnittlichen Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr > 3,5 t (DTV<sub>SV</sub>) im Prognose-Planfall 2030 sind für die relevanten Streckenabschnitte der **Anlage 2** zu entnehmen.

### 3 Nachweis der Leistungsfähigkeit

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1]. Entsprechend des Handbuches wird eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) vorgenommen, die mit den Buchstaben „A“ (sehr gute Leistungsfähigkeit) bis „F“ (ungenügende Leistungsfähigkeit) gekennzeichnet werden. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer. Folgende Darstellung beschreibt die den Stufen zugeordneten Verkehrsqualitäten.

- QSV A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer 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 Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine strake Beeinträchtigung darstellt.
- QSV 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.
- 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 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 Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 3.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV

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



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

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken des Analysefalls 2020 und des Prognose-Planfalls 2030. In der **Anlage 4** sind die errechneten Leistungsfähigkeiten für beide Betrachtungsfälle hinterlegt.

Die folgende Tabelle 3.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für die jeweils am stärksten belasteten Ströme zusammen. Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* wird die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit während eines Bemessungsintervalls von einer Stunde nicht überschritten wird.

Tabelle 3.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit [s]	Auslastung [%]	max. Staulänge [Kfz] [m]		QSV [-]	Anlage
<b>Segeberger Straße (L 322) / Kummerfelder Straße (K 6)</b>								
Analyse 2020 MSV	lichtsignalisiert	Linksabbieger aus Segeberger Straße	25,8	42	5	33	B	4.3
PPF 2030 MSV	lichtsignalisiert	Linksabbieger aus Segeberger Straße	26,9	44	5	33	B	4.4
<b>Segeberger Straße (L 322) / Krogredder / Lütte Twiet</b>								
Analyse 2020 MSV	lichtsignalisiert	Mischstrom aus Segeberger Straße Süd	25,8	71	14	84	B	4.7
PPF 2030 MSV	lichtsignalisiert	Mischstrom aus Segeberger Straße Süd	29,5	76	15	94	B	4.8
<b>Segeberger Straße (L 322) / Zufahrt B-Plan Nr. 267 A</b>								
PPF 2030 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus Zufahrt B-Plan Nr. 267 A	15,8	3	1	6	B	4.9

Es zeigt sich, dass die Knotenpunkte in der Lage sind, die Verkehre im Prognose-Planfall 2030 mit einer guten Qualitätsstufe QSV B des Verkehrsablaufes langfristig leistungsfähig abzuwickeln.

Aufgrund der koordinierten Steuerung der Knotenpunkte *Segeberger Straße (L 322) / Kummerfelder Straße (K 6)* und *Segeberger Straße (L 322) / Krogredder / Lütte Twiet* ist nicht zu erwarten, dass sich die Rückstaulängen in den Zwischenflächen der Knotenpunkte perspektivisch zu Lasten der Verkehrsqualität signifikant verändern.

Die Verkehrsstärken im Prognose-Planfall 2030 verdeutlichen dennoch, dass ein Aufstellbereich notwendig wäre, um die Leichtigkeit des Verkehrsflusses langfristig zu gewährleisten. Mit Verkehrsstärken des Hauptstromes von ca. 540 Kfz/h und des Linksabbiegers von ca. 44 Kfz/h sind die entsprechenden Kriterien gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* erfüllt (vgl. Bild 3.1).

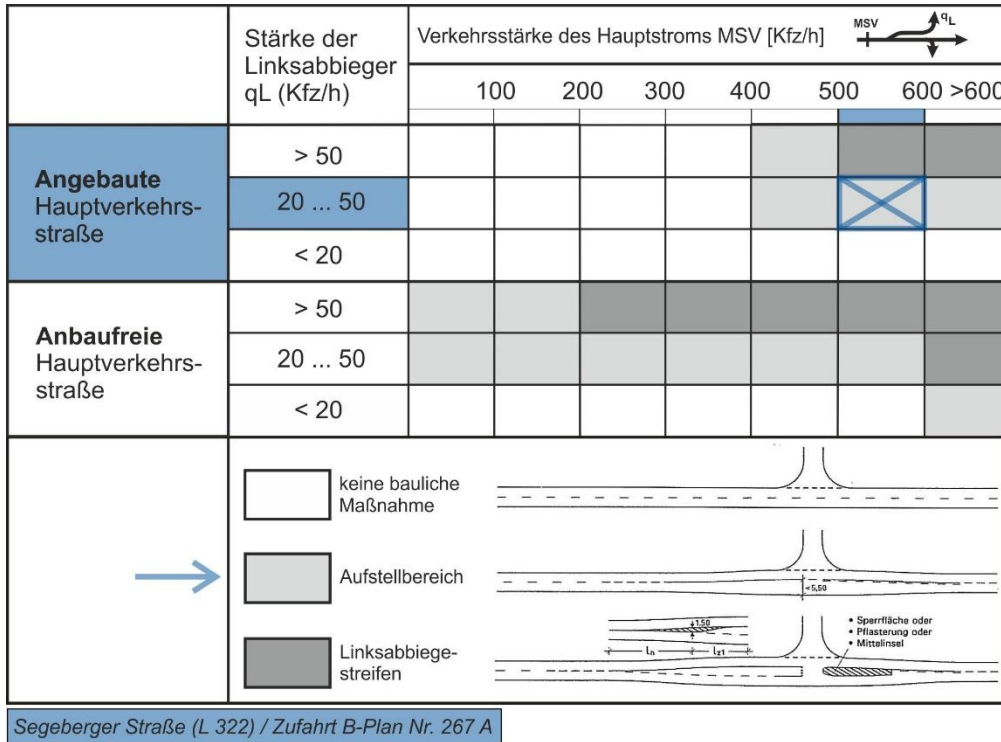


Bild 3.1: Einsatzbereiche von Aufstellbereichen und Linksabbiegestreifen nach RASt 2006

## 4 Äußere Erschließung

Ein Aufstellbereich in der als angebaute Hauptverkehrsstraße einzustufenden *Segeberger Straße (L 322)* kann als Mehrzweckstreifen umgesetzt werden. Dieser Mehrzweckstreifen nimmt zusätzlich die linksabbiegenden Fahrzeuge zu den Grundstücken an der westlichen Fahrbahnseite auf. Die Breite des Mehrzweckstreifens ist auf 2,75 m zu setzen, sodass der stadteinwärts führende Fahrstreifen mit einer Breite von 3,25 m und der stadtauswärts führende Fahrstreifen mit einer Breite von 3,00 m zu bemessen ist. Eine bauliche Verbreiterung der Fahrbahn ist angesichts der gegebenen Fahrbahnbreite von ca. 9,00 m nicht erforderlich. Da sich die Fahrbahn in südöstliche Fahrtrichtung aufweitet, sind Mehrbreiten dem stadtauswärts führenden Fahrstreifen zuzuschlagen.

Die Markierung eines Mehrzweckstreifens ist insbesondere deshalb eine zu empfehlende Maßnahme, da sie mit der Installation von Querungshilfen aus Fertigteilen kombiniert werden kann. Eine vergleichbare Fahrbahngestaltung ist im nördlichen Verlauf der *Segeberger Straße (L 322)* und insbesondere im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* südlich des Knotenpunktes mit der *Sauerbruchstraße (B 430)* vorzufinden. Neue Querungshilfen im Bereich des Ärztehauses und der weiteren Nutzungen werden aufgrund des perspektivisch zunehmenden, punktuellen Querungsbedarfs von und zum Ärztehaus als sinnvoll erachtet. In Bild 4.1 sind die beschriebenen Maßnahmen als Konzeptskizze visualisiert.

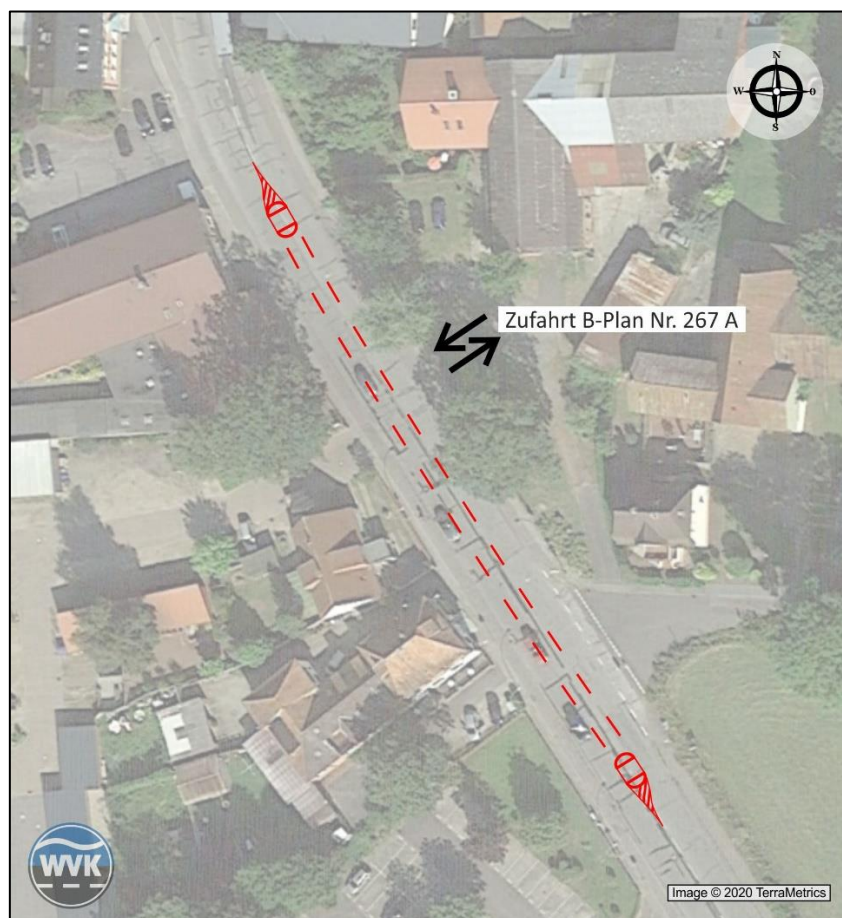


Bild 4.1: Mehrzweckstreifen Zufahrt B-Plan Nr. 267 A

### Darstellung der Sichtfelder an der Grundstückszufahrt

Im Bereich der geplanten Zufahrt zum B-Plan Nr. 267 A ist zu beachten, dass einbiegenden Kfz 3,00 m hinter dem Fahrbahnrand eine freie Sicht auf den bevorrechtigten Kfz-Verkehr gewährleistet wird.

Hierzu sind die Sichtfelder perspektivisch bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h in beide Fahrtrichtungen über eine Schenkellänge von 70 m von Sichthindernissen freizuhalten. Das Bild 4.2 zeigt, dass die genannten Sichtfelder nach der Umsetzung des B-Planes Nr. 267 A grundsätzlich frei von Sichthindernissen sind.

Weiterhin werden die von den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 2006* empfohlenen Sichtweiten von 30 m auf bevorrechtigte Radfahrer mit einem Abstand des Sichtpunktes von 5,00 m hinter dem Fahrbahnrand eingehalten.

Zu beachten ist, dass gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 2006* die Sichtfelder zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe von Sichthindernissen freizuhalten sind.



Bild 4.2: Sichtdreieck Ausfahrt B-Plan Nr. 267 A

## 5 Stellplatznachweis:

Die Abschätzung des Parkraumbedarfes erfolgt gemäß der *Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, EAR 2005* [7] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Hierbei wird eine Bedarfsabschätzung für das gesamte Vorhaben durchgeführt.

Als Eingangsdaten für den Stellplatznachweis werden bekannte Tagesganglinien eines vergleichbaren Ärztezentrums im Zuge der *Duttenstedter Straße (K 69)* in der Stadt Peine herangezogen, in dem ebenfalls eine Apotheke, ein Backshop sowie ein Orthopädieshop untergebracht sind. Unter Berücksichtigung der nutzungsspezifischen Verweildauer ergeben sich Umschlagsfaktoren, mit denen aus dem abgeschätzten Tageszielverkehr die tatsächliche Parkraumnachfrage errechnet wird.

In Bild 5.1 ist für die im B-Plan Nr. 267 A geplanten Nutzungen die Parkraumnachfrage nach Besucher- und Beschäftigtenachfrage differenziert dargestellt. Es wird deutlich, dass 59 Stellplätze benötigt werden, um die maximale Parkraumnachfrage zwischen 10.00 und 11.00 Uhr abzudecken.

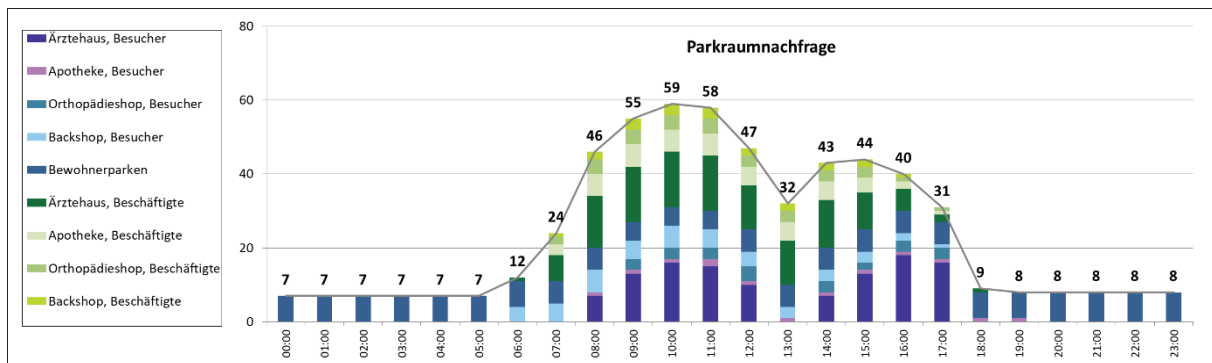


Bild 5.1: Parkraumnachfrage, Berechnung nach Verfahren der EAR 2005

## 6 Empfehlung

**Aus verkehrsplanerischer Sicht bestehen keine Bedenken hinsichtlich der Entwicklungen im Rahmen der Änderung des B-Planes Nr. 267 A.**

Die aus dem betrachteten Vorhaben erzeugten Verkehrsmengen können leistungsfähig über die geplante Grundstückszufahrt auf das Bestandsnetz geleitet werden. Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte *Segeberger Straße (L 322) / Kummerfelder Straße (K 6)* und *Segeberger Straße (L 322) / Krogredder / Lütte Twiet* ist mit der guten **Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes „B“** auch nach der Umsetzung der geplanten Maßnahmen weiterhin gegeben.

Um die Leichtigkeit des Verkehrsflusses sowie die Verkehrssicherheit im Zuge der *Segeberger Straße (L 322)* perspektivisch aufrechterhalten zu können, ist die **Markierung eines Mehrzweckstreifens** sinnvoll. Dieser Mehrzweckstreifen nimmt die linksabbiegenden Fahrzeuge zu den Grundstücken an der westlichen und östlichen Fahrbahnseite auf. Eine Aufweitung des Straßenraumes ist aufgrund der derzeitigen Fahrbahnbreite von 9,00 m nicht erforderlich. Diese Maßnahme wird insbesondere auch deshalb empfohlen, da sie mit der **Installation von Querungshilfen** aus Fertigbauteilen kombiniert werden kann. Zusätzliche Querungshilfen im Zuge der *Segeberger Straße (L 322)* im Bereich des zukünftigen Ärztehauses erleichtern dem Fuß- und Radverkehr die Querung der Fahrbahn erheblich und erhöhen folglich die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer.

Entsprechend der Abschätzung der zu erwartenden Parkraumnachfrage gemäß den *Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, EAR 2005* ist unter Berücksichtigung der gesamten Nutzungstypen (Ärztehaus, Apotheke, Orthopädieshop, Backshop sowie Wohnen) mit einem **Bedarf an 59 Stellplätzen** zu rechnen.

Aufgestellt: Neumünster, 25. Januar 2021

gez.

i.A. Robert Müller  
M. Sc.

**Wasser- und Verkehrs- Kontor**

gez.

ppa. Michael Hinz  
Dipl.-Ing. (FH)

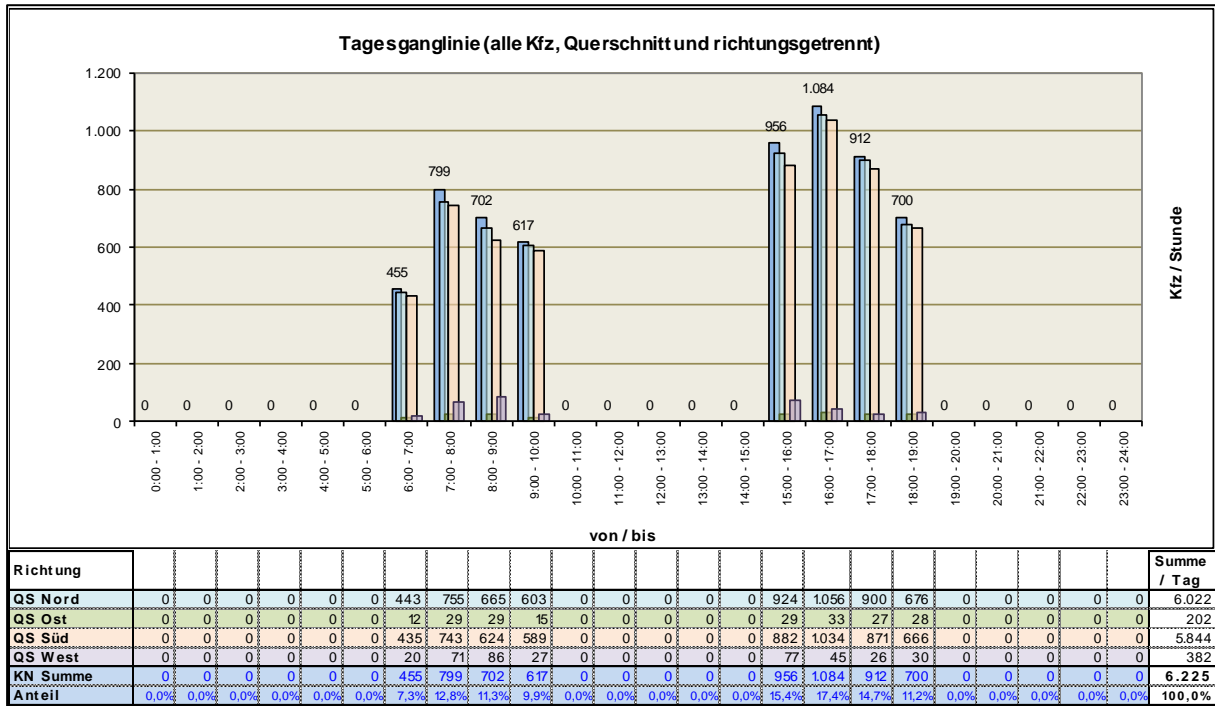


**WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR**  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

**LITERATURVERZEICHNIS**

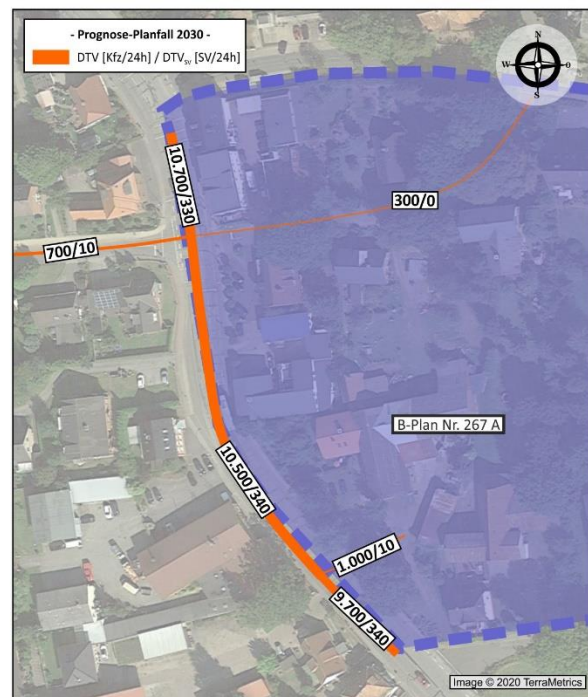
- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil S, Stadtstraßen, HBS-S*, 2015.
- [2] Statistikamt Nord, „Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030, Kennziffer: A I 8 - j 16 SH,“ 2016.
- [3] Shell Deutschland Oil GmbH, *Shell Pkw-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität*, 2014.
- [4] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs*, 11.06.2014.
- [5] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, *Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau)*, 2019.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs,“ 2005.

# Anlage 1: Ganglinie achtstündiger Erhebungszeitraum Segeberger Straße (L 322)





## Anlage 2: DTV, DTV<sub>SV</sub> - Analyse 2020, Prognose Nullfall 2030, Prognose Planfall 2030



# Anlage 3.1

## Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' (2006) der FGSV, sowie Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau, 2019) von Dr.-Ing. D. Bosserhoff



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

### 1. Eingangsdaten

Nutzung	Wohneinheiten [-]	Baufläche [m²]
Wohnen	9	-

### 2. Bewohnerverkehr

(gemäß Ver_Bau 2019)	Einwohner je Wohneinheit:	2,0 Einw. / WE	2,5 Einw. / WE
		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Einwohner:	18 Einw.	23 Einw.
(gemäß Ver_Bau 2019)	Wegehäufigkeit:	3,5 Wege / 24 h	4,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau 2019)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,5 Personen / Fz	1,5 Personen / Fz
(gemäß Ver_Bau 2019)	MIV-Anteil:	30%	70%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>13 Kfz/24h</b>	<b>43 Kfz/24h</b>

### 3. Besucherverkehr

	Wohnen:	<b>Min</b>	<b>Max</b>
(gemäß Ver_Bau 2019)	Anteil an Bewohnerverkehr:	11%	11%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>1 Kfz/24h</b>	<b>5 Kfz/24h</b>

### 4. Wirtschaftsverkehr

	Wohnen:	<b>Min</b>	<b>Max</b>
(gemäß Ver_Bau 2019)	Aufkommen je Einwohner:	0,05 Lkw-Fahrten / Einw.	0,10 Lkw-Fahrten / Einw.
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>1 Lkw/24h</b>	<b>2 Lkw/24h</b>

### Gesamtverkehrsaufkommen

		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	15 / 1	50 / 2
	arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	34 / 2	

### Spitzenstunde morgens, 07:15 Uhr

8% des Gesamtverkehrsaufkommens

	morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	3 / 0	
		<b>QV</b>	<b>ZV</b>
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	88%	13%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	3	0

### Spitzenstunde nachmittags, 16:00 Uhr

10% des Gesamtverkehrsaufkommens

	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	3 / 0	
		<b>QV</b>	<b>ZV</b>
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	30%	70%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	1	2

## Anlage 3.2

### Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' (2006) der FGSV, sowie Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau, 2019) von Dr.-Ing. D. Bosserhoff



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÖGER & KOTZ

#### 1. Eingangsdaten

Nutzung	Geschossfläche [m <sup>2</sup> ]
---------	-------------------------------------

Arztpraxis	1.700
------------	-------

#### 2. Kundenaufkommen

(gemäß 3.3.12)	20 Wege/Beschäftigte	25 Wege/Beschäftigte
	Min	Max
Patienten:	340 Patienten	425 Patienten
Patientenwege:	680 Wege	850 Wege
Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,0 Wege / 24 h
(gemäß 3.4.9, Bosserhoff) Pkw-Besetzungsgrad:	1,5 Personen / Fz	1,0 Personen / Fz
(gemäß 3.3.13) MIV-Anteil:	30%	70%
(gemäß BVL/HDE 2013) Verbundeffekt:	5%	5%
<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>129 Kfz/24h</b>	<b>565 Kfz/24h</b>

#### 3. Beschäftigtenaufkommen

(gemäß Tab. 3.6, FGSV)	2,0 Besch./100m <sup>2</sup> GF	2,0 Besch./100m <sup>2</sup> GF
	Min	Max
Beschäftigtenzahl:	34 Beschäftigte	34 Beschäftigte
(gemäß 3.3.7, Bosserhoff) Anwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Tab. 3.4.3, FGSV) Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,5 Wege / 24 h
(gemäß Tab. 3.4.5, FGSV) Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,0 Besch./Fz
(gemäß Tab. 3.4.4, FGSV) MIV-Anteil:	60%	80%
<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>30 Kfz/24h</b>	<b>61 Kfz/24h</b>

#### Gesamtverkehrsaufkommen

	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	159 / 0	626 / 0
arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	<b>394 / 0</b>	

#### Spitzenstunde morgens, 07:15 Uhr

3% des Gesamtverkehrsaufkommens

morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	12 / 0	
	QV	ZV
Verteilung Quell- und Zielverkehr	48%	52%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	6	6

#### Spitzenstunde nachmittags, 16:00 Uhr

5% des Gesamtverkehrsaufkommens

nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	20 / 0	
	QV	ZV
Verteilung Quell- und Zielverkehr	44%	56%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	9	11

### Anlage 3.3

#### Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Bosserhoff 2016



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

#### 1. Eingangsdaten

Nutzung	Verkaufsfläche	
	[m <sup>2</sup> ]	
Apotheke	210	

#### 2. Kundenaufkommen

(gemäß Erläuterung HSVV Bosserhoff)	Apotheke	89 Kunden/100 m <sup>2</sup> VK	89 Kunden/100 m <sup>2</sup> VK
		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Kundenaufkommen:	187 Kunden	187 Kunden
	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Kunde	2,0 Wege/Kunde
(gemäß Abs 3.5.11)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,2 Kunden/Fz	1,2 Kunden/Fz
(gemäß 3.3.4, Bosserhoff)	MIV-Anteil:	10%	60%
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	Verbundeffekt:	5%	5%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>30 Kfz/24h</b>	<b>178 Kfz/24h</b>

#### 3. Beschäftigtenaufkommen

(gemäß Abs 3.1.8 Tabelle 3.6)	Apotheke	4,0 Besch./100m <sup>2</sup> GF	7,0 Besch./100m <sup>2</sup> GF
		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Beschäftigtenanzahl:	8 Beschäftigte	15 Beschäftigte
(gemäß 3.2.2, Bosserhoff)	Anwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Abs 3.5.6)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Besch.	2,5 Wege/Besch.
(gemäß Abs 3.5.7)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(gemäß 3.3.4, Bosserhoff)	MIV-Anteil:	30%	80%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>4 Kfz/24h</b>	<b>24 Kfz/24h</b>

#### 4. Güterverkehrsaufkommen

		<b>Min</b>	<b>Max</b>
(gemäß 3.3.5.1, Bosserhoff)	Schwerverkehr:	0,75 Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup> VKF	2,25 Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup> VKF
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>2 Lkw/24h</b>	<b>5 Lkw/24h</b>

#### Gesamtverkehrsaufkommen

		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	36 / 2	207 / 5
	arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	122 / 4	

#### Spitzenstunde morgens, 07:15 Uhr

1% des Gesamtverkehrsaufkommens

	morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	1 / 0	
		<b>QV</b>	<b>ZV</b>
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	40%	60%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	0	1

#### Spitzenstunde nachmittags, 16:00 Uhr

12% des Gesamtverkehrsaufkommens

	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	15 / 0	
		<b>QV</b>	<b>ZV</b>
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	47%	53%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	7	8

**Anlage 3.4****Abschätzung des Verkehrsaufkommens**

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Bosserhoff 2016



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

**1. Eingangsdaten**

Nutzung	Verkaufsfläche [m <sup>2</sup> ]
Orthopädieshop	210

**2. Kundenaufkommen**

(gemäß Abs. 3.1.9, Bild 3.3)	Einzelhandel, kleinflächig	89 Kunden/100 m <sup>2</sup> VK	89 Kunden/100 m <sup>2</sup> VK
		Min	Max
(gemäß Abs 3.5.8)	Kundenaufkommen:	187 Kunden	187 Kunden
(gemäß Abs 3.4.9)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Kunde	2,0 Wege/Kunde
(gemäß Abs 3.5.10)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,6 Kunden/Fz	1,2 Kunden/Fz
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	MIV-Anteil:	10%	60%
	Verbundeffekt:	5%	5%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>22 Kfz/24h</b>	<b>178 Kfz/24h</b>

**3. Beschäftigtenaufkommen**

(gemäß Abs. 3.1.8, Tabelle 3.6)	Einzelhandel, kleinflächig	2,5 Besch./ 100 m <sup>2</sup> VK	5,0 Besch./ 100 m <sup>2</sup> VK
		Min	Max
(gemäß 3.2.2, Bosserhoff)	Beschäftigtenanzahl:	5 Beschäftigte	11 Beschäftigte
(gemäß Abs 3.5.6)	Anwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Abs 3.5.7)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Besch.	2,5 Wege/Besch.
(gemäß Abs 3.5.7)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(gemäß Abs 3.5.7)	MIV-Anteil:	30%	80%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>2 Kfz/24h</b>	<b>17 Kfz/24h</b>

**4. Güterverkehrsaufkommen**

		Min	Max
(gemäß 3.3.5.1, Bosserhoff)	Schwerverkehr:	0,40 Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup> VKF	0,80 Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup> VKF
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>1 Lkw/24h</b>	<b>2 Lkw/24h</b>

**Gesamtverkehrsaufkommen**

		Min	Max
	Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	25 / 1	197 / 2
	arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	112 / 2	

**Spitzenstunde morgens, 07:15 Uhr**

1% des Gesamtverkehrsaufkommens

morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	1 / 0	
	QV	ZV
Verteilung Quell- und Zielverkehr	0%	100%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	0	1

**Spitzenstunde nachmittags, 16:00 Uhr**

12% des Gesamtverkehrsaufkommens

nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	13 / 0	
	QV	ZV
Verteilung Quell- und Zielverkehr	47%	53%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	6	7

### Anlage 3.5

#### Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Bosserhoff 2016



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KREJCIER & KÖNY

#### 1. Eingangsdaten

Nutzung	Verkaufsfläche	
	[m <sup>2</sup> ]	
Backshop	210	

#### 2. Kundenaufkommen

(gemäß Erläuterung HSVV Bosserhoff)	Backshop, integriert	333 Kunden/100 m <sup>2</sup> VK	333 Kunden/100 m <sup>2</sup> VK
		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Kundenaufkommen:	699 Kunden	699 Kunden
	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Kunde	2,0 Wege/Kunde
(gemäß Abs 3.3.15)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,9 Kunden/Fz	1,3 Kunden/Fz
(gemäß Abs. 3.3.13)	MIV-Anteil:	10%	60%
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	Verbundeffekt:	9%	9%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>67 Kfz/24h</b>	<b>587 Kfz/24h</b>

#### 3. Beschäftigtenaufkommen

(gemäß Tab. 3.6)	Backshop, integriert	1,5 Besch./100m <sup>2</sup> GF	3,0 Besch./100m <sup>2</sup> GF
		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Beschäftigtenanzahl:	2 Beschäftigte	4 Beschäftigte
(gemäß 3.2.2, Bosserhoff)	Anwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Abs 3.3.7)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Besch.	2,5 Wege/Besch.
(gemäß Abs 3.3.10)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(gemäß 3.3.8)	MIV-Anteil:	30%	80%
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>1 Kfz/24h</b>	<b>7 Kfz/24h</b>

#### 4. Güterverkehrsaufkommen

		<b>Min</b>	<b>Max</b>
(gemäß 3.3.5.1, Bosserhoff)	Schwerverkehr:	0,75 Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup> VK	2,25 Lkw-Fahrten/100m <sup>2</sup> VK
	<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>2 Lkw/24h</b>	<b>5 Lkw/24h</b>

#### Gesamtverkehrsaufkommen

		<b>Min</b>	<b>Max</b>
	Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	70 / 2	599 / 5
	arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	<b>336 / 4</b>	

#### Spitzenstunde morgens, 07:15 Uhr

1% des Gesamtverkehrsaufkommens

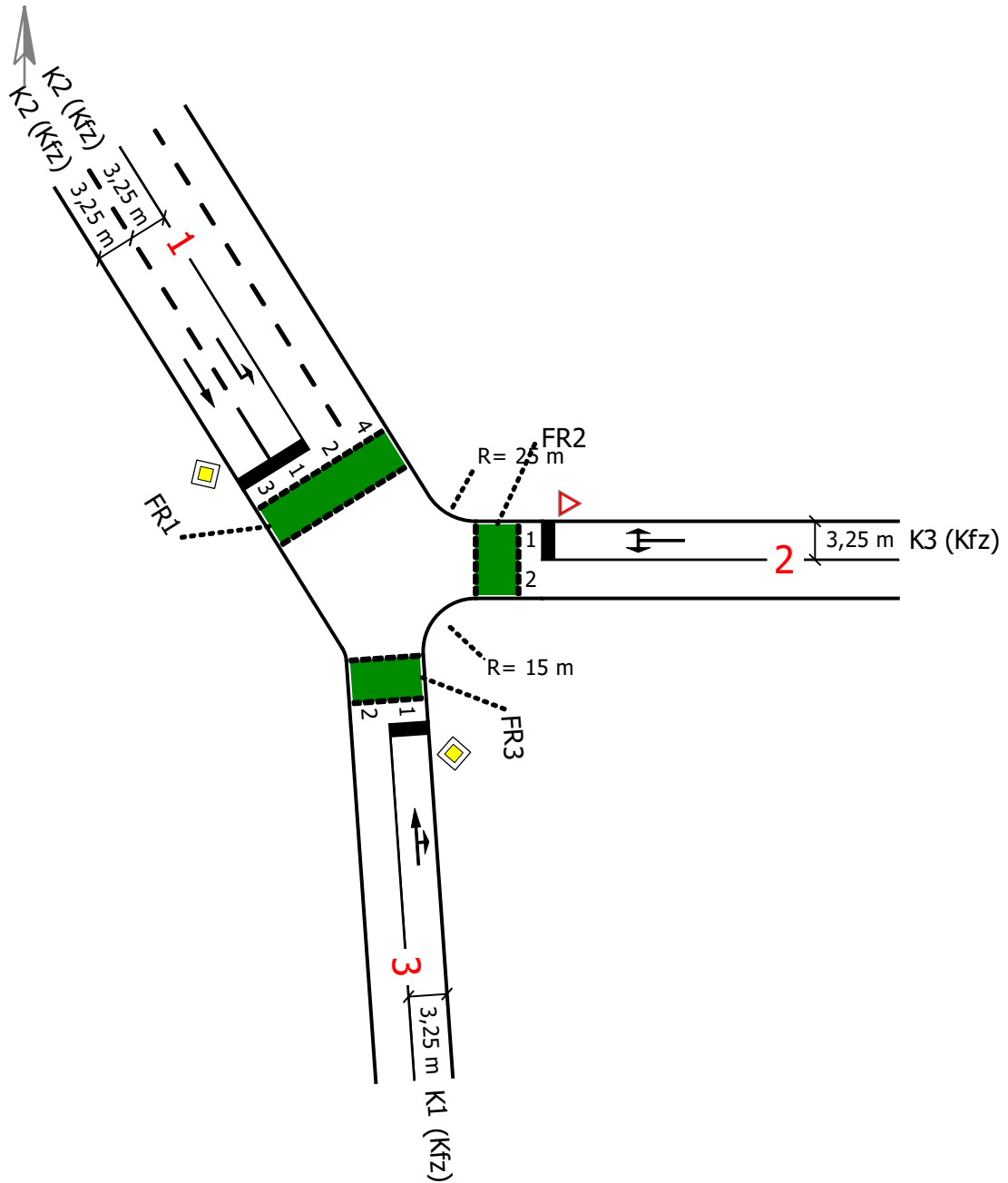
	morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	<b>3 / 0</b>	
		<b>QV</b>	<b>ZV</b>
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	40%	60%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	<b>1</b>	<b>2</b>

#### Spitzenstunde nachmittags, 16:00 Uhr

12% des Gesamtverkehrsaufkommens

	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	<b>40 / 0</b>	
		<b>QV</b>	<b>ZV</b>
	Verteilung Quell- und Zielverkehr	47%	53%
	Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	<b>19</b>	<b>19</b>

## Segeberger Straße / Kummerfelder Straße

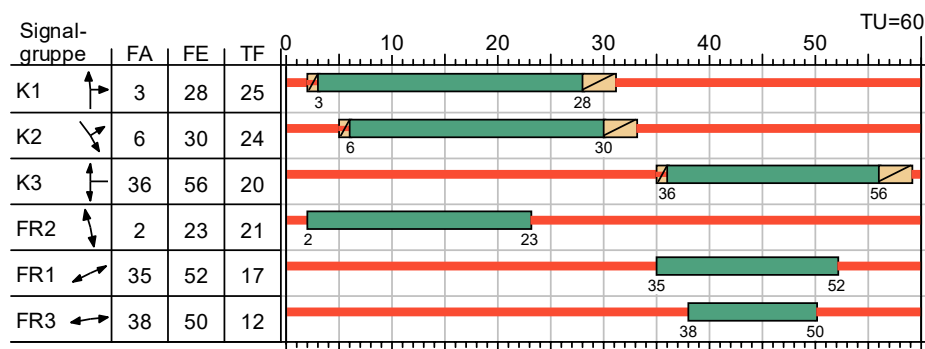


Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Kummerfelder Straße				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.1

# Signalzeitenplan SZP 1

LISA

## SZP



### 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	HBS 2015: Prognose-Planfall 2030 - MSV	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz		Ausschaltplan	-

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Kummerfelder Straße				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2



LISA

## MIV - SZP (TU=60) - Analyse 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>W</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	3		K2	24	25	36	0,417	478	7,967	1,820	1978	825	14	0,868	6,991	11,463	69,535		-	0,579	17,230	A		
	1		K2	24	25	36	0,417	151	2,517	1,818	1980	364	6	0,417	2,640	5,388	32,651		-	0,415	25,751	B		
2	1		K3	20	21	40	0,350	179	2,983	1,860	1935	678	11	0,204	2,341	4,929	29,929		-	0,264	15,048	A		
3	1		K1	25	26	35	0,433	520	8,667	1,863	1932	836	14	1,068	7,793	12,514	75,910		-	0,622	17,799	A		
Knotenpunktssummen:								1328				2703												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,535	18,128		
				TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>W</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Kummerfelder Straße				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3

## Fußgängerverkehr - SZP (TU=60)





Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	FR1	Einzelne Furt	-	43				43,000	C	
2	QS1	FR2	Einzelne Furt	-	39				39,000	B	
3	QS1	FR3	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrsreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrsreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Kummerfelder Straße				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3

LISA

## MIV - SZP (TU=60) - Prognose-Planfall 2030 - MSV

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>W</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	3		K2	24	25	36	0,417	520	8,667	1,822	1976	824	14	1,117	7,974	12,750	77,418		-	0,631	18,718	A				
	1		K2	24	25	36	0,417	151	2,517	1,818	1980	346	6	0,457	2,705	5,487	33,251		-	0,436	26,860	B				
2	1		K3	20	21	40	0,350	179	2,983	1,868	1927	675	11	0,205	2,342	4,930	29,935		-	0,265	15,064	A				
3	1		K1	25	26	35	0,433	551	9,183	1,862	1934	837	14	1,286	8,568	13,518	82,000		-	0,658	19,018	A				
Knotenpunktssummen:								1401				2682														
Gewichtete Mittelwerte:																						0,574	19,247			
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>W</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Kummerfelder Straße				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.4

## Fußgängerverkehr - SZP (TU=60)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	FR1	Einzelne Furt	-	43				43,000	C	
2	QS1	FR2	Einzelne Furt	-	39				39,000	B	
3	QS1	FR3	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	

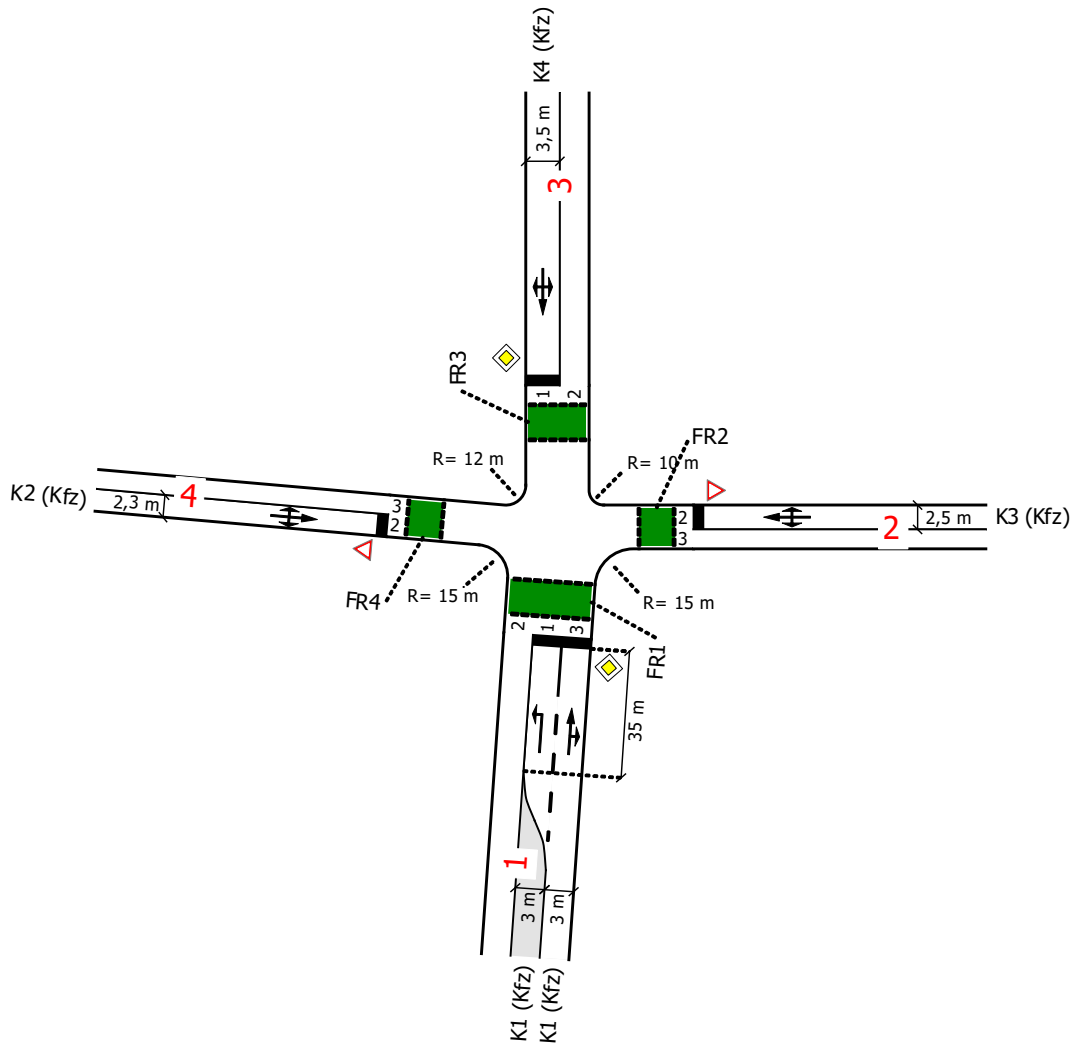
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrsreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrsreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Kummerfelder Straße				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.4

# Knotendaten

LISA

Segeberger Straße / Krogredder / Lütte Twiet



Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Krogredder / Lütte Twiet				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.5

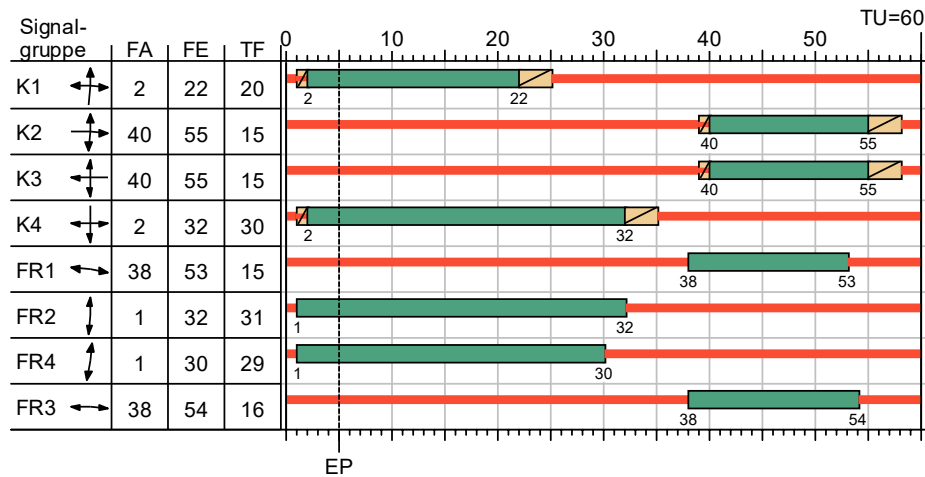
# Signalzeitenplan SZP 2



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

LISA

## SZP








Eigenschaften					
Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	2	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: PPF 2030	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Nr.	Name	Typ	Zeit	Zeit2	SZP	Max. Wartezeit
1	EP	EP	5			

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Krogedder / Lütte Twiet				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.6

LISA

## MIV - SZP (TU=60) - Analyse 2020

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>W</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung			
1	1		K1	20	21	40	0,350	6	0,100	1,800	2000	254	4	0,014	0,102	0,642	3,852		-	0,024	23,132	B				
	3		K1	20	21	40	0,350	488	8,133	1,832	1965	688	11	1,705	8,737	13,736	83,899		-	0,709	25,780	B				
2	2		K3	15	16	45	0,267	27	0,450	2,138	1684	446	7	0,036	0,372	1,404	8,424		-	0,061	16,764	A				
3	1		K4	30	31	30	0,517	536	8,933	1,838	1959	996	17	0,720	6,768	11,168	68,281		-	0,538	12,595	A				
4	2		K2	15	16	45	0,267	27	0,450	2,337	1540	411	7	0,039	0,375	1,411	8,466		-	0,066	16,750	A				
Knotenpunktssummen:								1084				2795														
Gewichtete Mittelwerte:																							0,589	18,835		
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																										

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>W</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Krogedder / Lütte Twiet				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.7

## Fußgängerverkehr - SZP (TU=60)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	FR1	Einzelne Furt	-	45				45,000	C	
2	QS1	FR2	Einzelne Furt	-	29				29,000	A	
3	QS1	FR3	Einzelne Furt	-	44				44,000	C	
4	QS1	FR4	Einzelne Furt	-	31				31,000	B	






Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Krogedder / Lütte Twiet				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.7



LISA

## MIV - SZP (TU=60) - PPF 2030

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>F</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	L <sub>K</sub> [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>W</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	1		K1	20	21	40	0,350	7	0,117	1,800	2000	235	4	0,017	0,120	0,706	4,236		-	0,030	23,733	B		
	3		K1	20	21	40	0,350	520	8,667	1,836	1960	686	11	2,342	10,010	15,361	94,009		-	0,758	29,542	B		
2	2		K3	15	16	45	0,267	28	0,467	2,138	1684	444	7	0,037	0,386	1,437	8,622		-	0,063	16,826	A		
3	1		K4	30	31	30	0,517	578	9,633	1,840	1957	994	17	0,878	7,602	12,265	75,062		-	0,581	13,483	A		
4	2		K2	15	16	45	0,267	28	0,467	2,395	1503	401	7	0,042	0,391	1,449	8,694		-	0,070	16,803	A		
Knotenpunktssummen:								1161				2760												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,633	20,950		
TU = 60 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>F</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
L <sub>K</sub>	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>W</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Krogedder / Lütte Twiet				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.8

## Fußgängerverkehr - SZP (TU=60)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	QS1	FR1	Einzelne Furt	-	45				45,000	C	
2	QS1	FR2	Einzelne Furt	-	29				29,000	A	
3	QS1	FR3	Einzelne Furt	-	44				44,000	C	
4	QS1	FR4	Einzelne Furt	-	31				31,000	B	

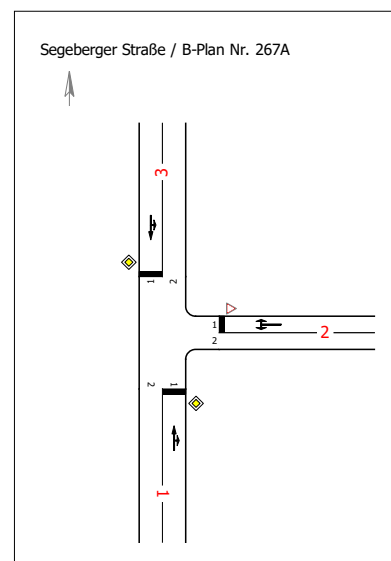
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus				
Knotenpunkt	Segeberger Straße / Krogedder / Lütte Twiet				
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Bestand	Datum	21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.8

# Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PPF 2020 - MSV - Segeberger Straße (L 322) / Zufahrt B-Plan Nr. 267 A



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q <sub>Fz</sub> [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x <sub>i</sub> [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [Fz]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	494,0	501,0	1.800,0	1.775,0	0,278	1.281,0	-	-	2,8	A
		1 → 2	3	7,0	7,0	1.600,0	1.600,0	0,004	1.593,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 1	4	8,0	8,0	235,5	235,5	0,034	227,5	1,0	6,0	15,8	B
		2 → 3	6	33,0	33,0	653,5	653,5	0,050	620,5	1,0	6,0	5,8	A
3	C	3 → 2	7	44,0	44,0	726,5	726,5	0,061	682,5	1,0	6,0	5,3	A
		3 → 1	8	540,0	547,5	1.800,0	1.775,0	0,304	1.235,0	-	-	2,9	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	41,0	41,0	488,0	488,0	0,084	447,0	1,0	6,0	8,1	A
3	C	-	7+8	584,0	591,5	1.800,0	1.777,0	0,329	1.193,0	2,0	12,0	3,0	A
Gesamt QSV													B

q<sub>Fz</sub> : Fahrzeuge  
 q<sub>PE</sub> : Belastung  
 C<sub>PE</sub>, C<sub>Fz</sub> : Kapazität  
 x<sub>i</sub> : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Neumünster, B-Plan Nr. 267 A, Ärztehaus			
Knotenpunkt	Segeberger Straße / B-Plan Nr. 267A			
Auftragsnr.	120.2278	Variante	Planung	Datum 21.01.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage 4.9