



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

## STADT MÖLLN

---

# B-Plan Nr. 127 Klinik Hellbachtal, Erstatz-Neubau des Rehasentrums Mölln

## Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 24. Juli 2023

### Auftraggebende:

Deutsche Rentenversicherung Bund  
Abteilung Unternehmensservice  
Bauprojektmanagement  
Seesener Straße 6  
10709 Berlin

### Verfassende:

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

Dipl.-Ing. Andrea Wieners  
Dipl.-Ing. (FH) Arne Rohkohl

Projekt-Nr.: 123.2221

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	4
1.2	Darstellung und Vorgehensweise .....	6
<b>2</b>	<b>Verkehrsanalyse 2023 .....</b>	<b>7</b>
2.1	Verkehrserhebung .....	7
2.2	Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	14
2.3	Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	14
<b>3</b>	<b>Verkehrsprognose 2030 / 2040 .....</b>	<b>17</b>
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung .....	17
3.2	Prognose-Nullfall 2030.....	18
3.3	Verkehrsaufkommen aus Vorhaben .....	20
3.4	Verkehrsverteilung.....	22
3.5	Prognose-Planfall 2030 .....	22
<b>4</b>	<b>Netzverträglichkeit gemäß RAS<sub>t</sub> 2006 .....</b>	<b>24</b>
4.1	Streckenabschnitt <i>Wasserkrüger Weg</i> .....	24
4.2	Streckenabschnitt <i>Sebastian-Kneipp-Straße</i> .....	24
<b>5</b>	<b>Leistungsfähigkeitsberechnung.....</b>	<b>25</b>
5.1	Grundlagen .....	25
5.2	Leistungsfähigkeitsberechnung .....	26
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung.....</b>	<b>27</b>
6.1	Zusammenfassung .....	27
6.2	Empfehlung.....	28

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Übersichtslageplan .....	5
Abbildung 1.2:	Planzeichnung, B-Plan Nr. 127 .....	5
Abbildung 2.1:	Analyse 2023 - Erhebungszeitraum .....	8
Abbildung 2.2:	Analyse 2023 - Straßenquerschnitt Wasserkrüger Weg (24 h) .....	9
Abbildung 2.3:	Analyse 2023 - Straßenquerschnitt Zufahrt Klinik West (24 h) .....	10
Abbildung 2.4:	Analyse 2023 - Straßenquerschnitt Zufahrt Klinik Ost (24 h) .....	11
Abbildung 2.5:	Analyse 2023 - Spitzenstunden, Vormittag und Nachmittag.....	13
Abbildung 2.6:	Analyse 2023 - MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	14
Abbildung 2.7:	Analyse 2023 - DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	16
Abbildung 3.1:	Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung .....	18
Abbildung 3.2:	Prognose-Nullfall 2030 - MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	19
Abbildung 3.3:	Prognose-Nullfall 2030 - DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	19
Abbildung 3.4:	Fahrzeugklassen nach EVE 2012 [5].....	21

---

Abbildung 3.5: Verkehrsverteilung - MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	22
Abbildung 3.6: Prognose-Planfall 2030 - MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	23
Abbildung 3.7: Prognose-Planfall 2030 - DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	23

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Ermittlung des DTV, DTV <sub>SV</sub> - Wasserkrüger Weg .....	15
Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV .....	26
Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten.....	26

## Anlagenverzeichnis

<b>Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 .....</b>	<b>Anlage 1</b>
Analyse 2023 - MSV - <i>Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße</i> .....	Anlage 1.1
PPF 2030 - MSV - <i>Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße</i> .....	Anlage 1.2

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Mölln ist über die Aufstellung des B-Planes Nr. 127 der Ersatz-Neubau des Rehasentrums Mölln, Klinik Hellbachtal beabsichtigt. Der Ersatz-Neubau ist auf dem Gelände der Hellbachklinik südlich des bestehenden Gebäudes geplant und soll fertiggestellt werden, bevor der Bestand entfällt.

Die verkehrliche Anbindung der Entwicklungsfläche für den Kfz-Verkehr soll zukünftig wie auch heute über die *Sebastian-Kneipp-Straße* erfolgen, die wiederum an den übergeordneten *Wasserkrüger Weg* anbindet.

Über das vorliegende Verkehrsgutachten ist zu klären, ob und in welcher Form das Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig und verkehrsverträglich zu bewältigen bzw. welche begleitenden straßenbaulichen Maßnahmen gegebenenfalls erforderlich werden.

Der folgende Übersichtslageplan in Abbildung 1.1 zeigt das Entwicklungsgebiet sowie das relevante Straßennetz mit Lage der Zählstellen der durchgeführten Verkehrserhebungen in der Stadt Mölln. Die Abbildung 1.2 zeigt den Lageplan des Vorhabens mit dem Stand vom 19.07.2023.

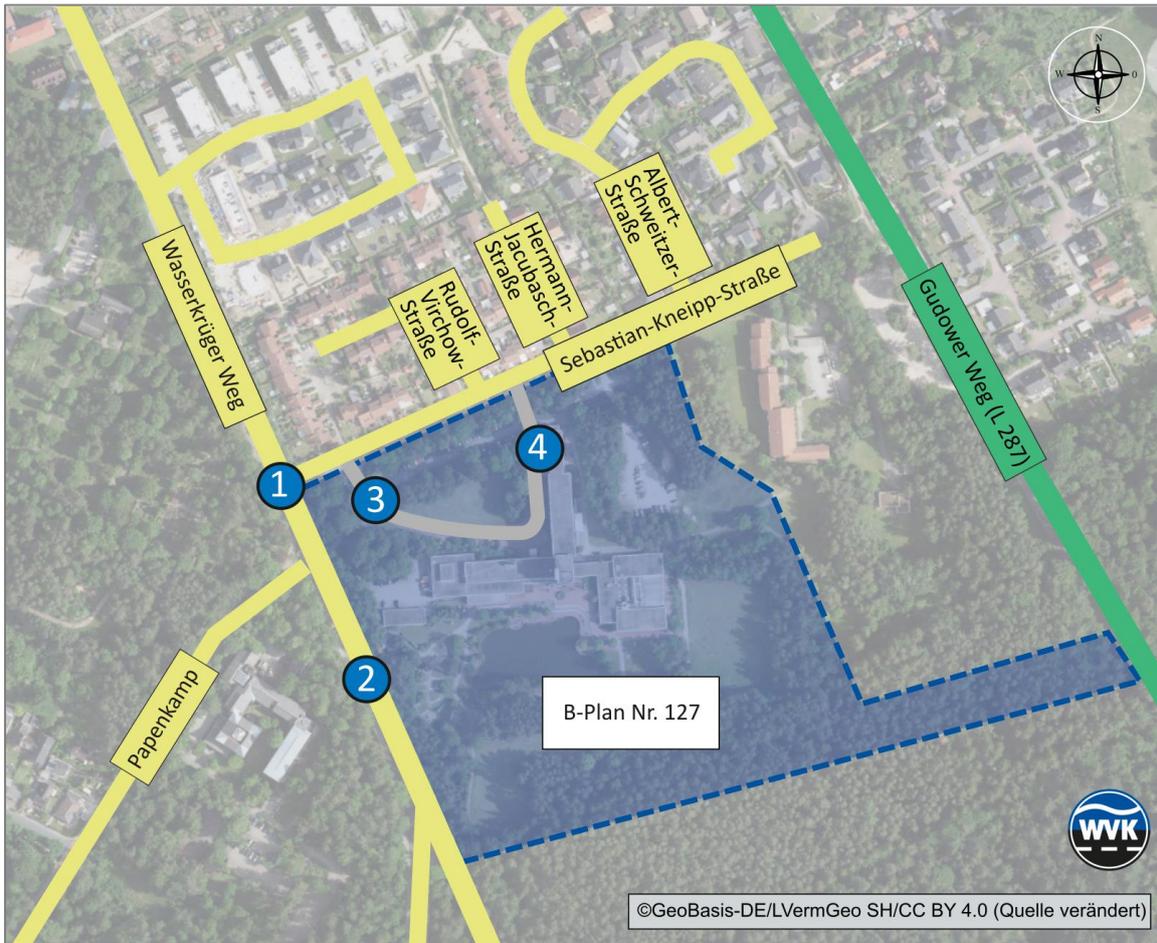


Abbildung 1.1: Übersichtslageplan

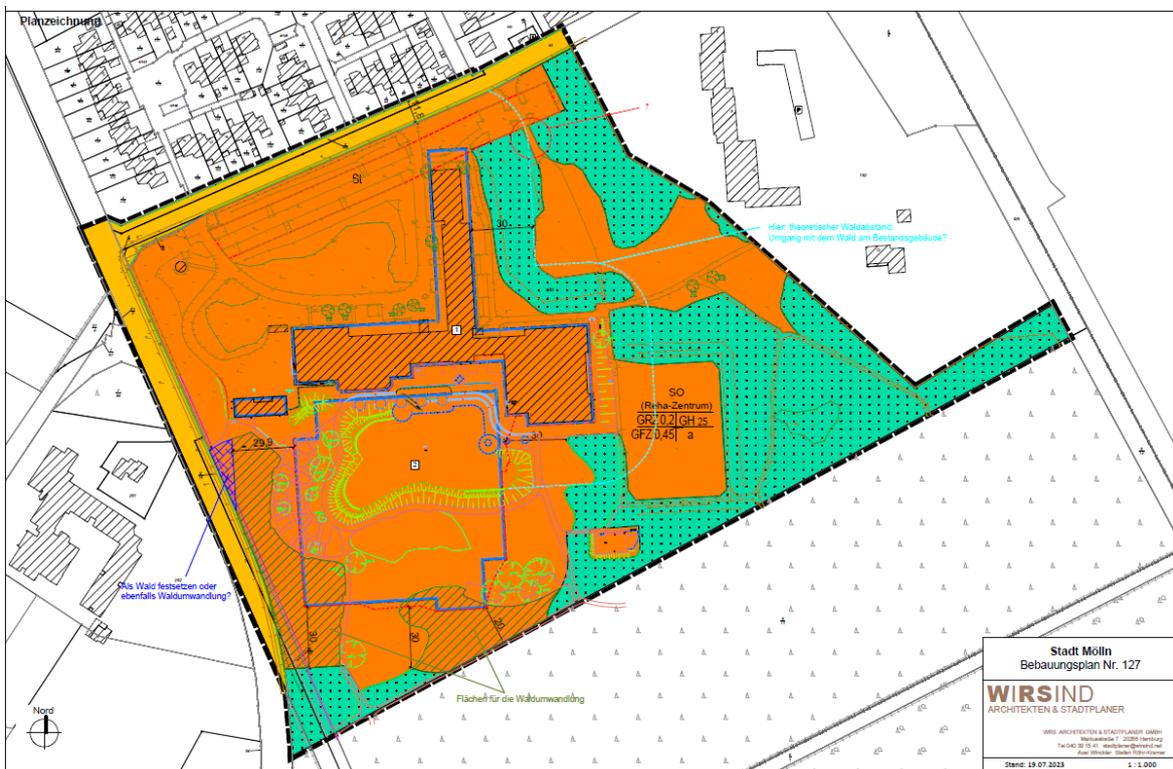


Abbildung 1.2: Planzeichnung, B-Plan Nr. 127 (WRS Architekten & Stadtplaner, Stand 19.07.23)

Stadt Mölln, B-Plan Nr. 127  
- Verkehrsgutachten -

## 1.2 Darstellung und 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. Die durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) wird entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2] berechnet.

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 der Prognose-Nullfall, in dem zunächst keine konkreten Entwicklungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Für den Prognose-Planfall mit konkreter Entwicklungsmaßnahme wird das Verkehrsaufkommen des Vorhabens für den Tagesverkehr und die Spitzenstunden nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [3] ermittelt. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall überlagert.

Auf Basis dieser Prognosebetrachtung werden die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen berechnet (Wartezeit, Staulänge, etc.). Als Berechnungsverfahren dient hier das *Handbuch für die Berechnung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1].

Unter Berücksichtigung der Gestaltungsmerkmale nach den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [4] wird der Nachweis der Verkehrsverträglichkeit für die relevanten Streckenabschnitte erstellt.

Anhand der Ergebnisse werden, falls erforderlich, Maßnahmenempfehlungen zur Führung der Verkehrsarten ausgesprochen und grafisch als Konzeptskizze für die äußere Erschließung dargestellt.

## 2 VERKEHRSANALYSE 2023

### 2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, den 25.05.2023 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [5] videoautomatische Verkehrserhebungen an den folgenden Erfassungsstellen durchgeführt:

1. Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße*
2. Querschnittszählung *Wasserkrüger Weg* südlich der Einmündung *Papenkamp*
3. Querschnittszählung *bestehende Zufahrt Klinik West*
4. Querschnittszählung *bestehende Zufahrt Klinik Ost*

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

Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurden für den Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] ein achtstündiger Betrachtungszeitraum berücksichtigt.

Die Verkehre in den drei Straßenquerschnitten *Wasserkrüger Weg*, *Zufahrt Klinik West* und *Zufahrt Klinik Ost* wurden jeweils über 24 Stunden des Erhebungstages erfasst.

Die Verkehrsstärken des Erhebungszeitraums am Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* werden nachfolgend in Abbildung 2.2 als Kraftfahrzeuge (Kfz/8h) und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV/8h) dargestellt.

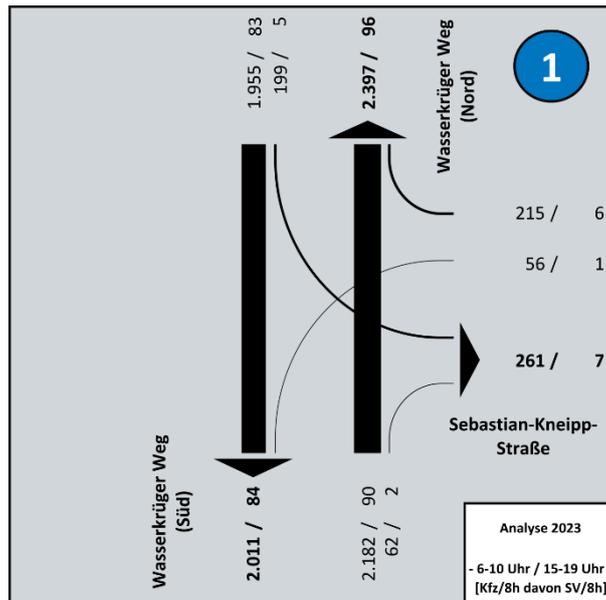
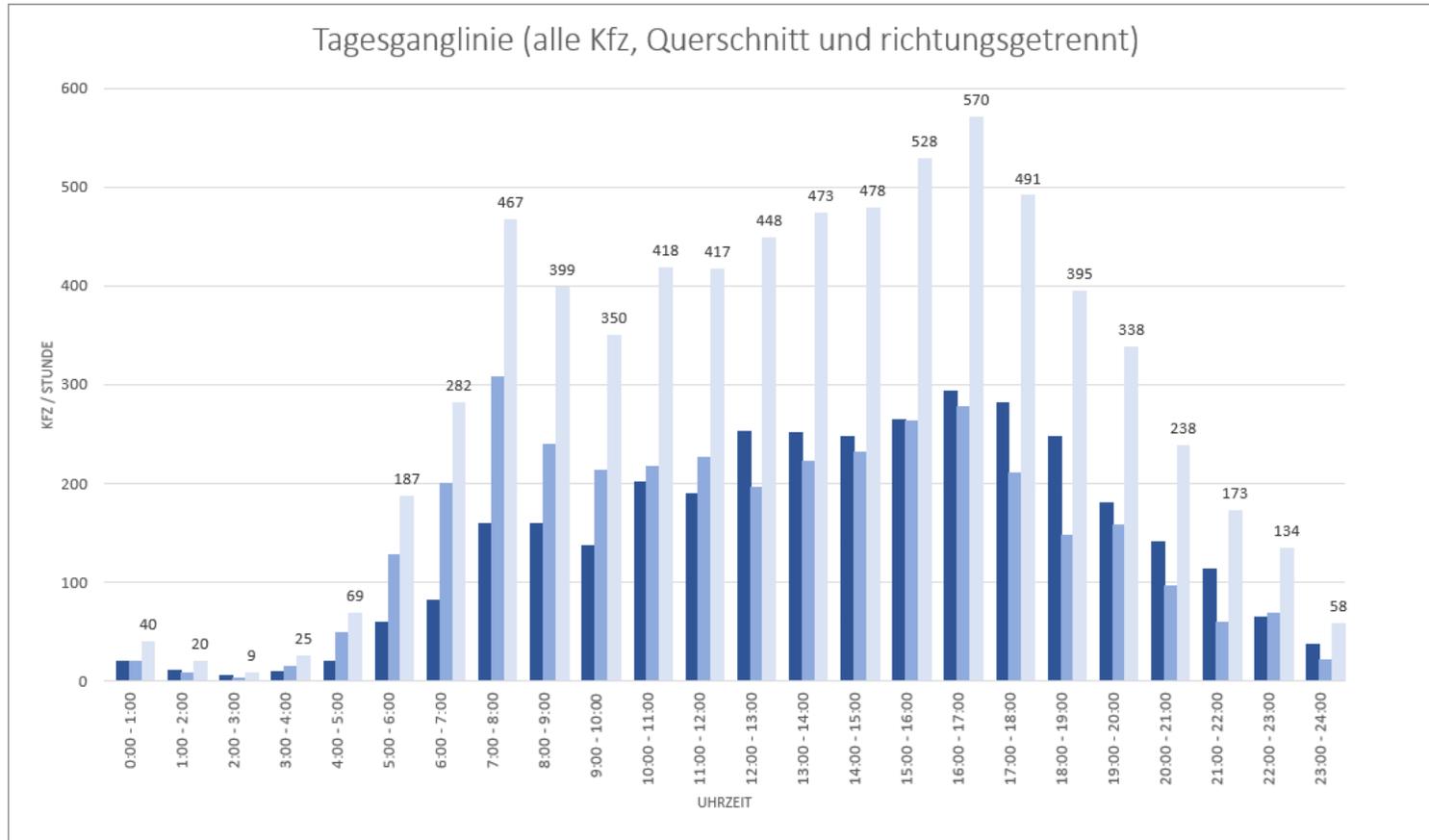


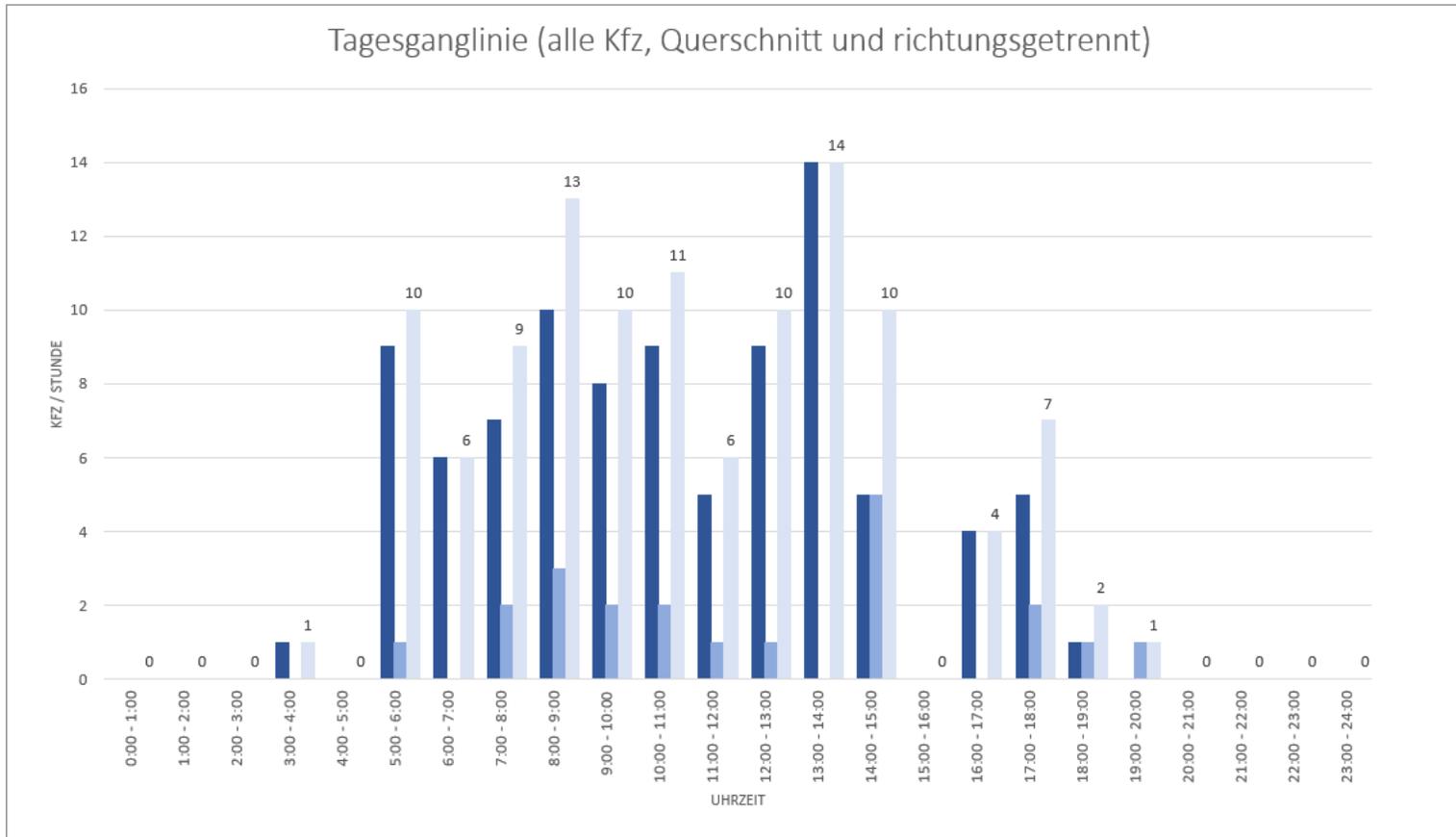
Abbildung 2.1: Analyse 2023 - Erhebungszeitraum

Die Verkehrsstärken des Erhebungszeitraumes an den Straßenquerschnitten *Wasserkrüger Weg* (Zählstelle 2), *Zufahrt Klinik West* (Zählstelle 3) und *Zufahrt Klinik Ost* (Zählstelle 4) werden nachfolgend in Abbildung 2.2, Abbildung 2.3 und Abbildung 2.4 als Tagesganglinien dargestellt.



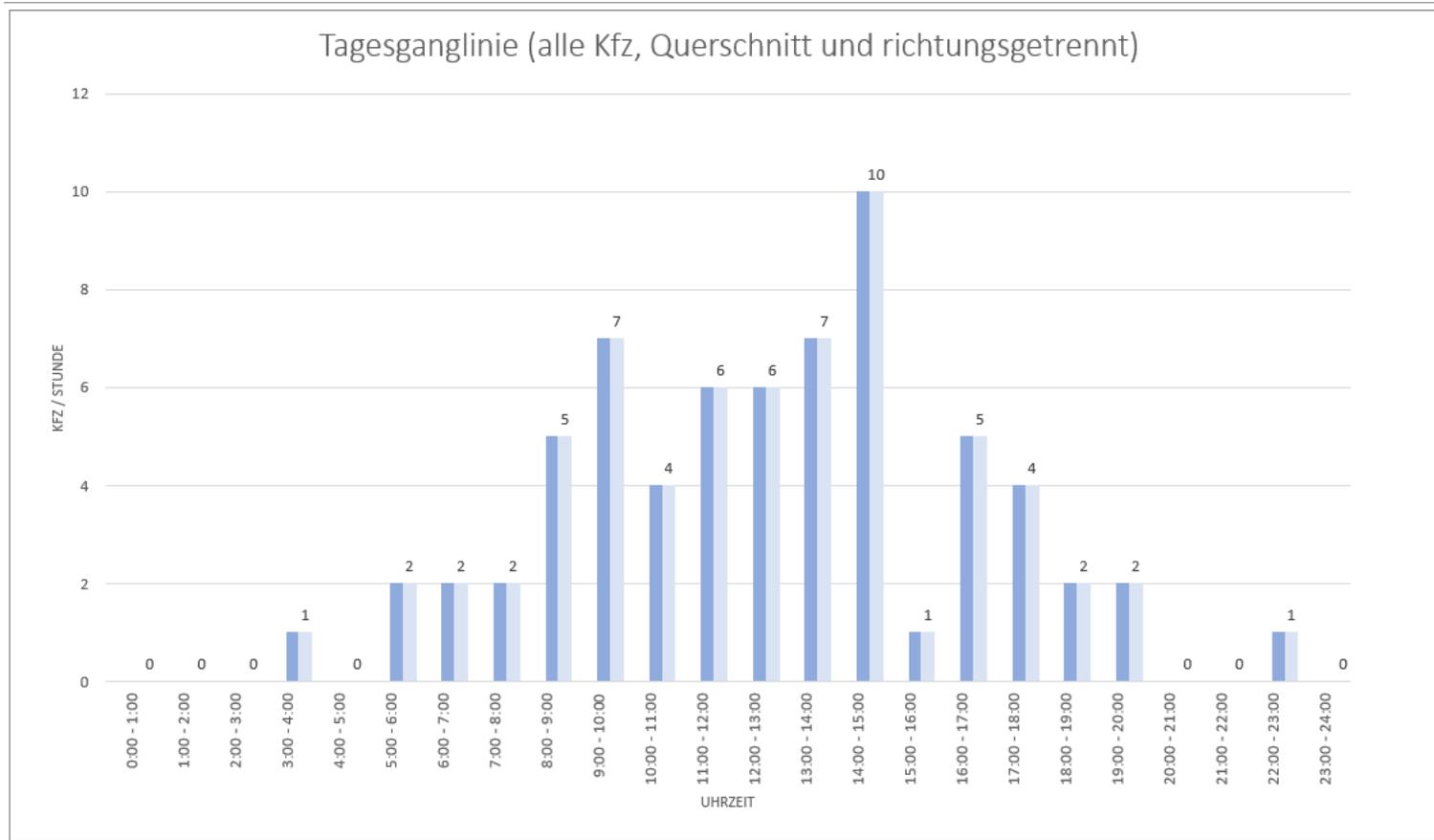
Uhrzeit	0:00 - 1:00	1:00 - 2:00	2:00 - 3:00	3:00 - 4:00	4:00 - 5:00	5:00 - 6:00	6:00 - 7:00	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	9:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	19:00 - 20:00	20:00 - 21:00	21:00 - 22:00	22:00 - 23:00	23:00 - 24:00	Summe/Tag	
Richtung																										
Süd	20	11	6	10	20	59	82	159	160	137	201	190	252	251	247	265	293	281	247	180	141	113	65	37	3.427	
Nord	20	9	3	15	49	128	200	308	239	213	217	227	196	222	231	263	277	210	148	158	97	60	69	21	3.580	
Summe	40	20	9	25	69	187	282	467	399	350	418	417	448	473	478	528	570	491	395	338	238	173	134	58	7.007	
Anteil	0,6%	0,3%	0,1%	0,4%	1,0%	2,7%	4,0%	6,7%	5,7%	5,0%	6,0%	6,0%	6,4%	6,8%	6,8%	7,5%	8,1%	7,0%	5,6%	4,8%	3,4%	2,5%	1,9%	0,8%	100%	

Abbildung 2.2: Analyse 2023 - Straßenquerschnitt Wasserkrüger Weg (24 h)



Uhrzeit	0:00 - 1:00	1:00 - 2:00	2:00 - 3:00	3:00 - 4:00	4:00 - 5:00	5:00 - 6:00	6:00 - 7:00	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	9:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	19:00 - 20:00	20:00 - 21:00	21:00 - 22:00	22:00 - 23:00	23:00 - 24:00	Summe/Tag
Richtung																									
Süden	0	0	0	1	0	9	6	7	10	8	9	5	9	14	5	0	4	5	1	0	0	0	0	0	93
Norden	0	0	0	0	0	1	0	2	3	2	2	1	1	0	5	0	0	2	1	1	1	0	0	0	21
Summe	0	0	0	1	0	10	6	9	13	10	11	6	10	14	10	0	4	7	2	1	0	0	0	0	114
Anteil	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	8,8%	5,3%	7,9%	11,4%	8,8%	9,6%	5,3%	8,8%	12,3%	8,8%	0,0%	3,5%	6,1%	1,8%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100%

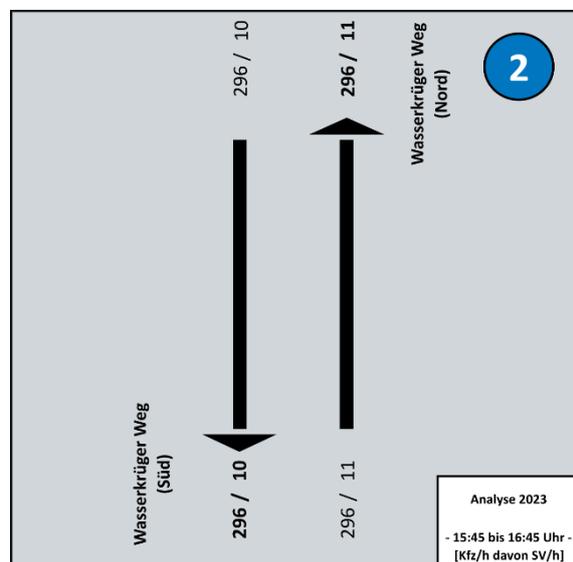
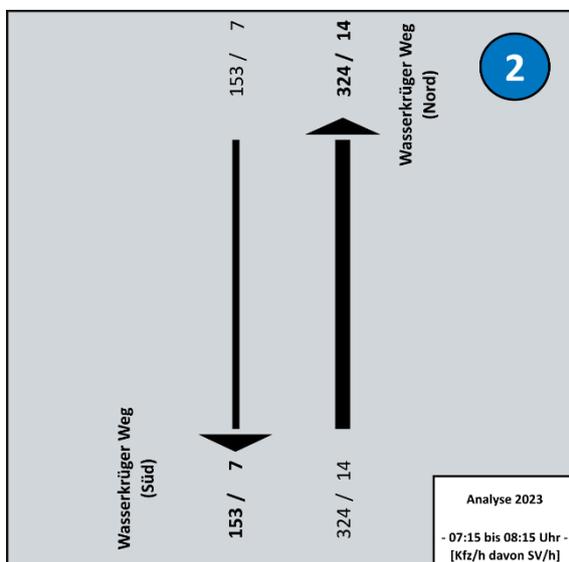
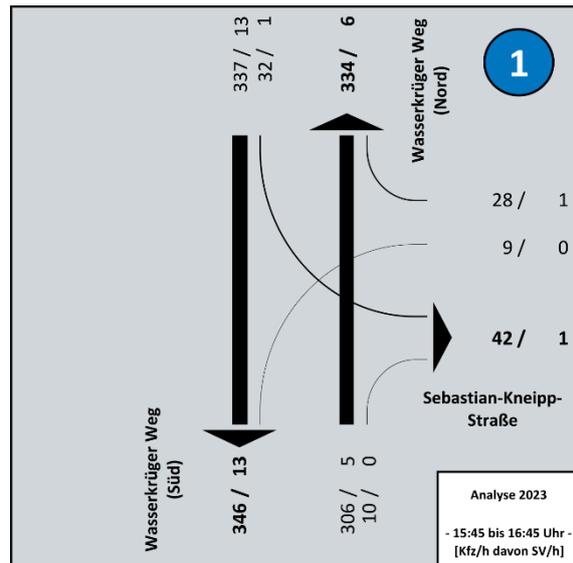
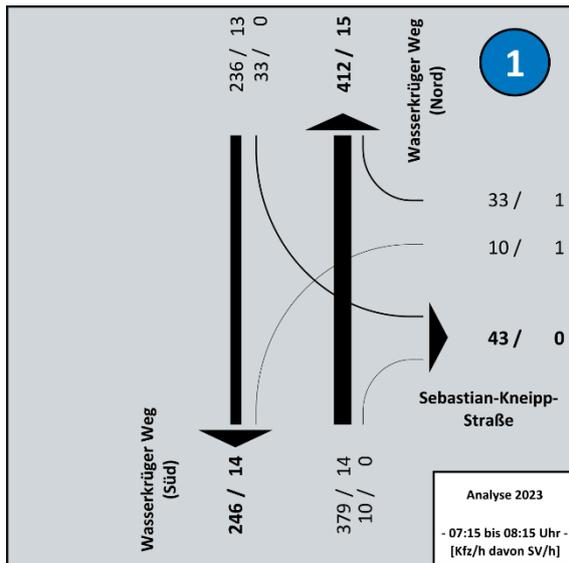
Abbildung 2.3: Analyse 2023 - Straßenquerschnitt Zufahrt Klinik West (24 h)



Uhrzeit	0:00 - 1:00	1:00 - 2:00	2:00 - 3:00	3:00 - 4:00	4:00 - 5:00	5:00 - 6:00	6:00 - 7:00	7:00 - 8:00	8:00 - 9:00	9:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	17:00 - 18:00	18:00 - 19:00	19:00 - 20:00	20:00 - 21:00	21:00 - 22:00	22:00 - 23:00	23:00 - 24:00	Summe/Tag	
Richtung																										
Süden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Norden	0	0	0	1	0	2	2	2	5	7	4	6	6	7	10	1	5	4	2	2	2	0	0	1	0	67
Summe	0	0	0	1	0	2	2	2	5	7	4	6	6	7	10	1	5	4	2	2	2	0	0	1	0	67
Anteil	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	3,0%	3,0%	3,0%	7,5%	10,4%	6,0%	9,0%	9,0%	10,4%	14,9%	1,5%	7,5%	6,0%	3,0%	3,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	100%	

Abbildung 2.4: Analyse 2023 - Straßenquerschnitt Zufahrt Klinik Ost (24 h)

Nachfolgend werden die Belastungen der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde als Kraftfahrzeuge (Kfz/h) und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr > 3,5 t (SV/h) dargestellt. Die Verkehrsmengen auf dem *Wasserkrüger Weg* fallen dabei in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 15.45 bis 16.45 Uhr um ca. 20 % höher aus als die der morgendlichen Spitzenstunde von 7.15 bis 8.15 Uhr. Auch am Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* fällt die nachmittägliche Spitzenstunde höher aus als die morgendlichen Spitzenstunde.



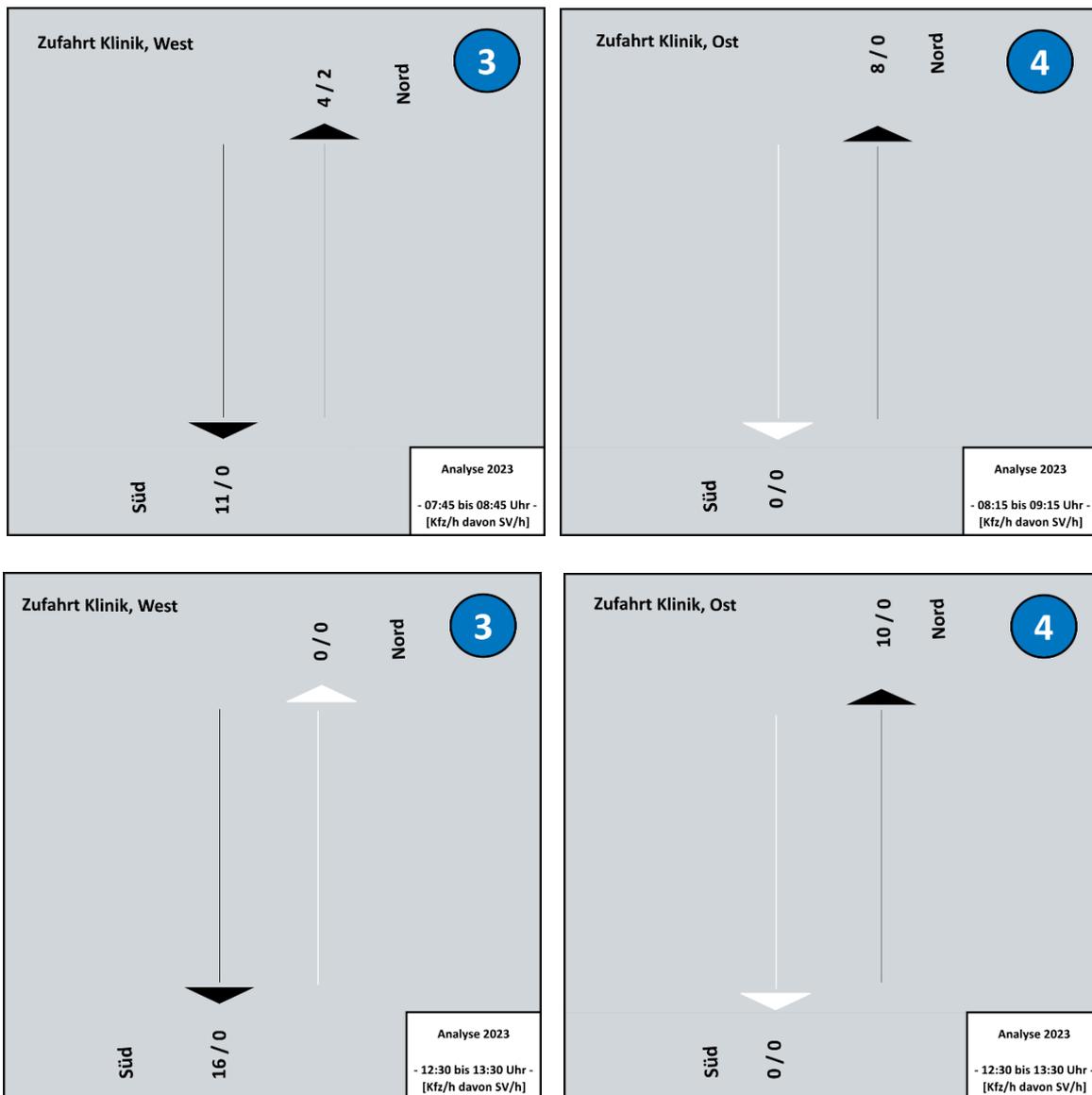


Abbildung 2.5: Analyse 2023 - Spitzenstunden, Vormittag und Nachmittag

Die Verkehre der Klinikzufahrten sind unabhängig von den Verkehren auf den öffentlichen Straßen zu bewerten, da diese bedingt durch die Tagesabläufe der Klinik einer anderen Ganglinie unterliegen als die Verkehre im öffentlichen Straßennetz. Die Verkehrsmengen in der Spitzenstunde von 12.30 bis 13.30 Uhr liegen ca. 20 % höher als in der morgendlichen Spitzenstunde von 8.15 bis 9.15 Uhr.

Aufgrund der im Verhältnis zum *Wasserkrüger Weg* sehr geringen Verkehrsstärke und der nutzungsbedingt anderen Spitzenstunde in den Klinikzufahrten wird für die weitere Berechnung von der Relevanz der Spitzenstunde des *Wasserkrüger Weges* bzw. des Knotenpunktes *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* ausgegangen.

## 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. Der maßgebende Belastungsfall (MSV) entspricht der nachmittäglichen Spitzenstunde von 15.45 bis 16.45 Uhr.

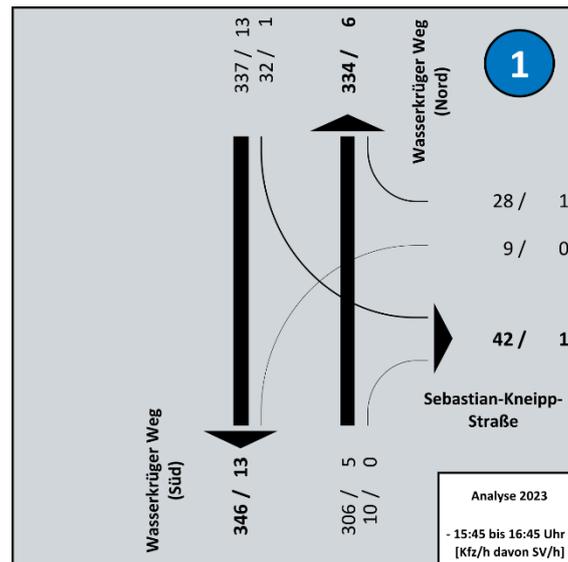


Abbildung 2.6: Analyse 2023 - MSV,  $MSV_{SV}$

## 2.3 Bemessungsverkehrsstärke DTV, $DTV_{SV}$

Die Analyse-Verkehrszahlen des 24-stündigen Erhebungszeitraumes werden für die Straßenquerschnitte Wasserkrüger Weg sowie die Zufahrt Klinik West und Zufahrt Klinik Ost 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). Der Umrechnungsfaktor für den Kfz-Verkehr beträgt dabei 0,88, der Umrechnungsfaktor für den Schwerverkehr beträgt 0,69.



Abbildung 2.7: Analyse 2023 - DTV, DTV<sub>sv</sub>

## 3 VERKEHRSPROGNOSE 2030 / 2040

### 3.1 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 ferneren 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 demografischen Wandels niedriger als im Prognosejahr 2030 darstellen wird. Somit ist die Berücksichtigung des Prognosehorizontes 2030 als Ansatz auf der sicheren Seite zu verstehen.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zu diesem Prognosejahr, bedingt durch strukturelle Veränderungen außerhalb des Planungsraumes, wird anhand einer Prognosebetrachtung auf Grundlage der *Fahrzeugzulassungen (FZ) - Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken* [6] des Kraftfahrt-Bundesamtes sowie gemäß der *Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030* [7] des Statistikamtes Nord angesetzt. Hierbei werden unter anderem der erwarteten Veränderungen der Jahresfahrleistung je Pkw, der Entwicklung des Motorisierungsgrades der Einwohnenden, der Güterverkehrsleistung sowie der Bevölkerungsentwicklung Sorge getragen.

Demnach findet in dem Kreis Herzogtum Lauenburg ausgehend vom Analysejahr 2023 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Zunahme der Grundbelastung um bis zu 2,3 % im Pkw-Verkehr statt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030* [8] landesweit von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 30 % ausgegangen. Bei linearem Entwicklungsansatz entspricht dies ausgehend vom Basisjahr 2023 einer Zunahme um 8,8 % im Schwerverkehr (> 3,5 t).

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich demnach bei einem erhobenen Schwerverkehrsanteil von ca. 3,5 % in der maßgebenden Stunde der Verkehrsbelastung (MSV) rechnerisch eine Verkehrszunahme um ca. 2,5 % bis zum Prognosejahr 2030.

In der nachfolgenden Abbildung 3.1 werden die Eingangsparameter sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.

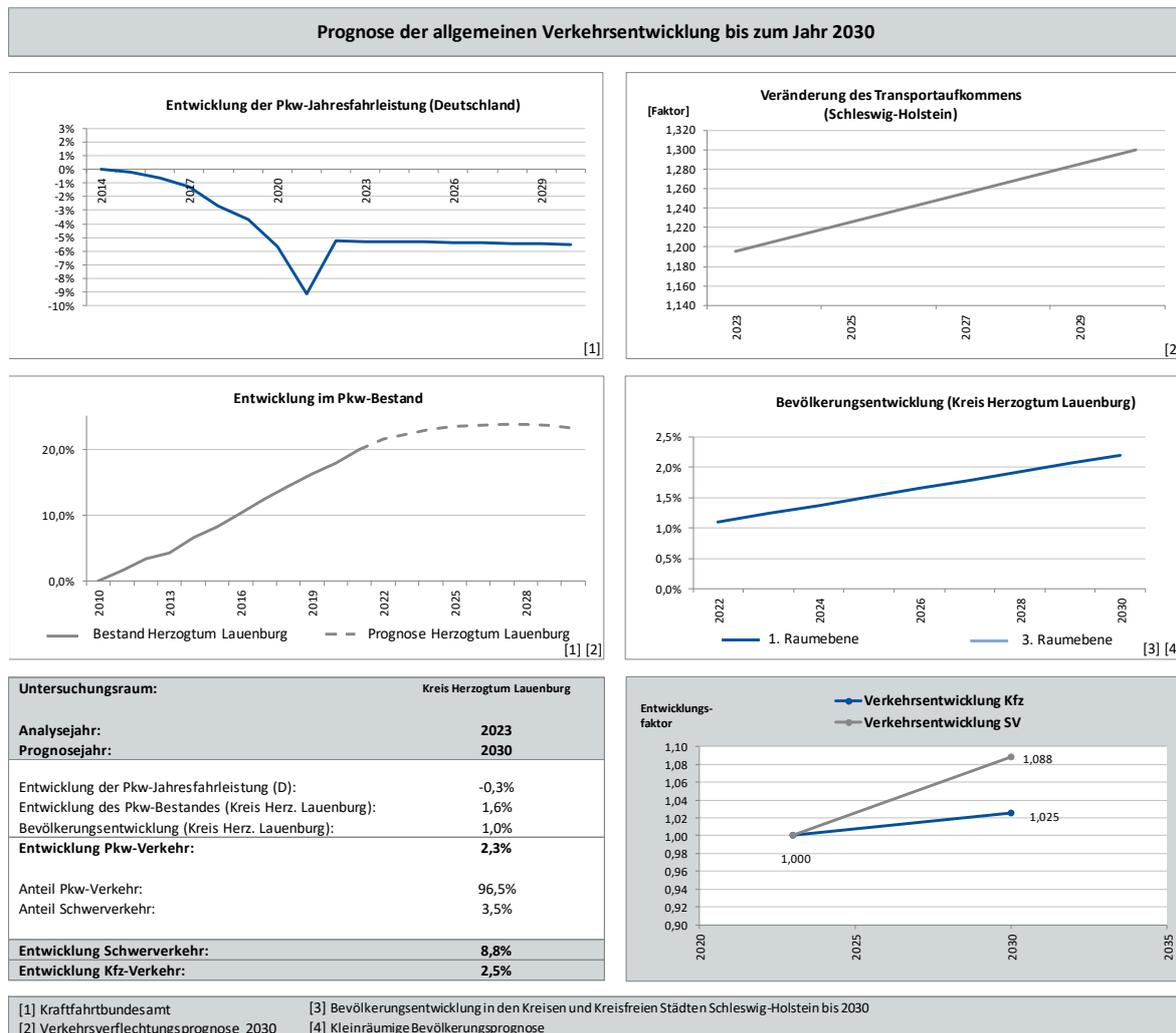


Abbildung 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

### 3.2 Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall 2030 (PNF) beinhaltet die Verkehrsmengen der Analyse 2023 (MSV) sowie die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Das zusätzliche, aus dem geplanten Vorhaben resultierende Verkehrsaufkommen, wird an dieser Stelle noch nicht zum Ansatz gebracht.

Nachfolgend werden die Verkehrsstärken des Prognose-Nullfalls 2030 für die Spitzenstunde (MSV) als Kraftfahrzeuge (Kfz/h) und dem anteiligen Schwerverkehr über 3,5 t (SV/h) dargestellt.

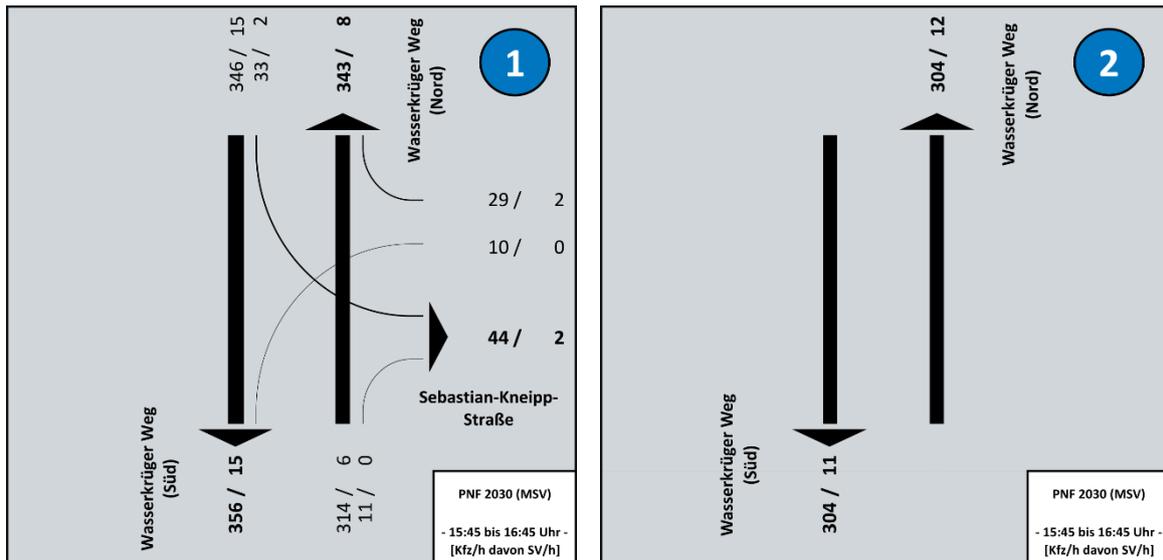


Abbildung 3.2 Prognose-Nullfall 2030 - MSV, MSV<sub>SV</sub>

Es bestehen im Prognose-Nullfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr über 3,5 t (DTV<sub>SV</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:

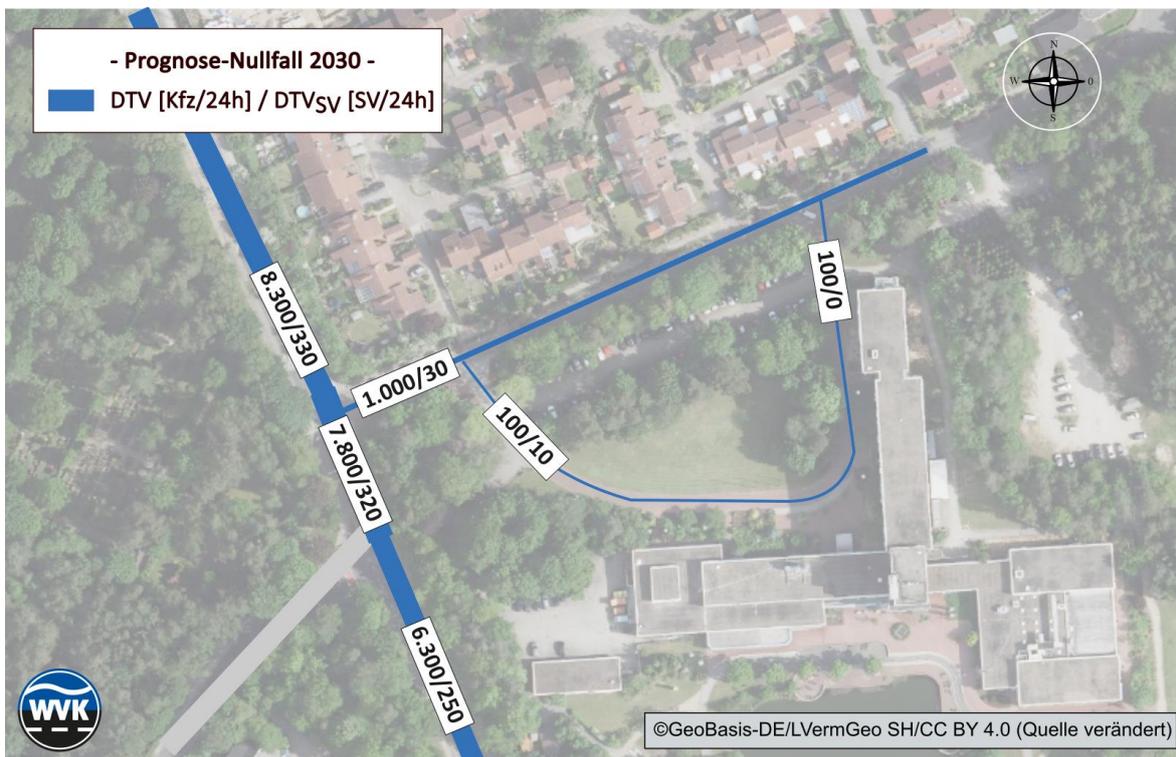


Abbildung 3.3: Prognose-Nullfall 2030 - DTV, DTV<sub>sv</sub>

### 3.3 Verkehrsaufkommen aus Vorhaben

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Klinikneubaus berechnet sich nach dem Linearitätsansatz gemäß den *Hinweisen für die Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [3]. Grundlage für die Berechnung des Verkehrsaufkommens ist die Bettenanzahl der Klinik. Der Neubau wird für insgesamt 300 Betten geplant. Die zurzeit auf dem Gelände betriebene Klinik bietet 190 Betten. Die Kapazität des geplanten Neubaus wird demnach um 110 Betten erhöht. Das entspricht einem Zuwachs von ca. 60 %. Laut Betreiberangaben reisen viele Patientinnen und Patienten nicht mit dem eigenen Pkw, sondern mit dem Zug an. Zum Ansatz auf der sicheren Seite wird der vollständige Verkehrszuwachs von 60 % ebenfalls beim Kfz-Verkehrsaufkommen berücksichtigt.

Die Verkehrszahlen für die Zu- und Abfahrt des Klinik-Hauptparkplatz liegen aus der detaillierten Erhebung vor. Bei dem östlich des Hauptparkplatzes gelegenen Behelfsparkplatz wird aufgrund der Flächengröße und der Anzahl möglicher Stellplätze von einem annähernd gleichen Verkehrsaufkommen wie auf dem Hauptparkplatz ausgegangen. Neben der Nutzung durch Mitarbeitende und Besuchende der Klinik wird hier gegebenenfalls auch eine Nutzung durch das angrenzende Umfeld stattfinden. Zum Ansatz auf der sicheren Seite wird für die Prognose das zukünftige Verkehrsaufkommen der Behelfsparkfläche vollständig in die Berechnungen mit einbezogen.

Demnach ergibt sich für das Planvorhaben für die *Klinikzufahrten West und Ost* zusätzlich folgendes zu berücksichtigendes Fahrzeugaufkommen in der Summe aus Quell- und Zielverkehr:

Tag	MSV Summe über Klinikzufahrten
218 Kfz/24h, davon 6 Lkw/h	31 Kfz/h, davon 0 Lkw/h

Die maßgebende Spitzenstunde (MSV) für die Zufahrten der Klinik findet nutzungsbedingt in der Mittagszeit (12.30 bis 13.30 Uhr) statt. Während der Spitzenstunde des öffentlichen Straßennetzes am Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* von 15.45 bis 16.45 Uhr beträgt das zusätzliche prognostizierte Fahrzeugaufkommen für das Planvorhaben lediglich 8 Kfz/h.

Tag	MSV Wasserkrüger Weg
218 Kfz/24h, davon 6 Lkw/h	8 Kfz/h, davon 0 Lkw/h

Zum Ansatz auf der sicheren Seite wird für den Prognose-Planfall 2030 von den höheren Verkehrszahlen aus der Spitzenstunde der *Klinikzufahrten West und Ost* ausgegangen.

#### Hinweise zum Schwerverkehr:

Entsprechend der *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [5] sind im erhobenen Schwerverkehr alle Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 t enthalten, wobei sich diese Fahrzeuggruppe aus Lkw, Last- und Sattelzügen sowie Bussen zusammensetzt.

Der aus dem Vorhaben resultierende Schwerverkehr berücksichtigt neben Lkw, Last- und Sattelzügen zusätzlich Lieferfahrzeuge, wodurch per Definition der Güterverkehr abgebildet wird. Weitere Differenzierungen werden im Berechnungsverfahren nicht vorgenommen.

Durch die Addition der erhobenen und abgeschätzten Schwerverkehrs- bzw. Güterverkehrsaufkommen wird aufgrund der zusätzlichen Berücksichtigung der Lieferfahrzeuge der Schwerverkehr tendenziell übergewichtet und folglich der Ansatz auf der sicheren Seite verfolgt.

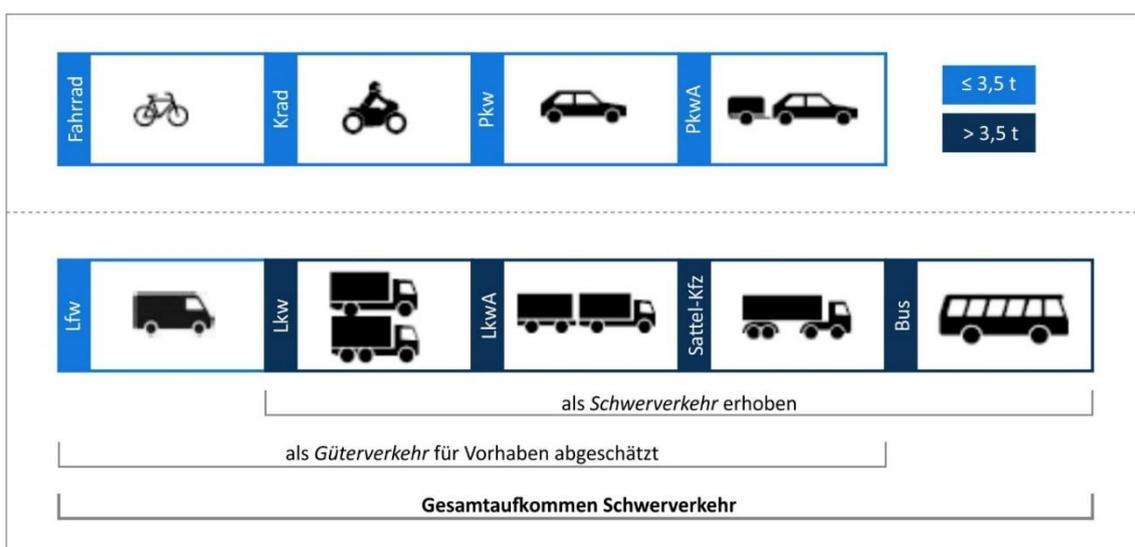


Abbildung 3.4: Fahrzeugklassen nach EVE 2012 [5]

## 3.4 Verkehrsverteilung

Die Verteilung der zusätzlichen Quell- und Zielverkehre wird in Anlehnung an die bestehenden Verkehrsstärken der maßgeblichen Spitzenstunde (MSV) gemäß der erfolgten Verkehrserhebung im Planungsgebiet bestimmt.

Am bemessungsrelevanten Erschließungsknotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* stellt sich somit die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens folgendermaßen dar:

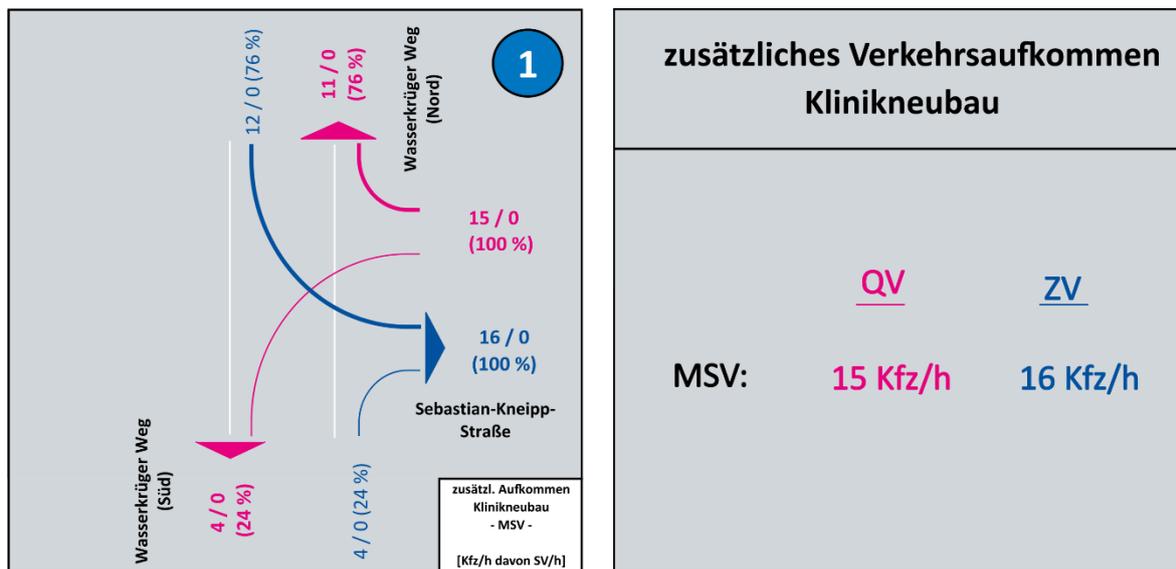


Abbildung 3.5: Verkehrsverteilung - MSV, MSV<sub>sv</sub>

## 3.5 Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 (PPF) berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird das unter Abschnitt 3.3 und 3.4 aufgeführte zusätzliche Verkehrsaufkommen der geplanten Entwicklungsfläche angesetzt.

Es ergeben sich somit folgende Bemessungsverkehrsstärken für den Prognose-Planfall 2030 am Erschließungsknotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße*:

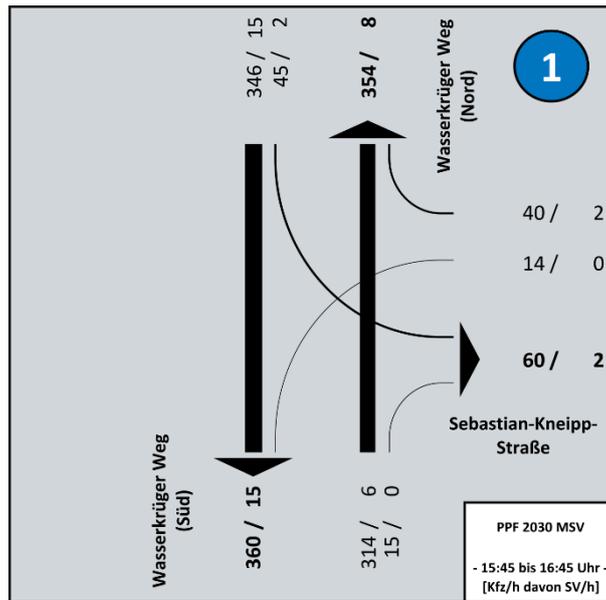


Abbildung 3.6: Prognose-Planfall 2030 - MSV, MSVsv

Es bestehen im Prognose-Planfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTVsv) in den relevanten Streckenabschnitten:

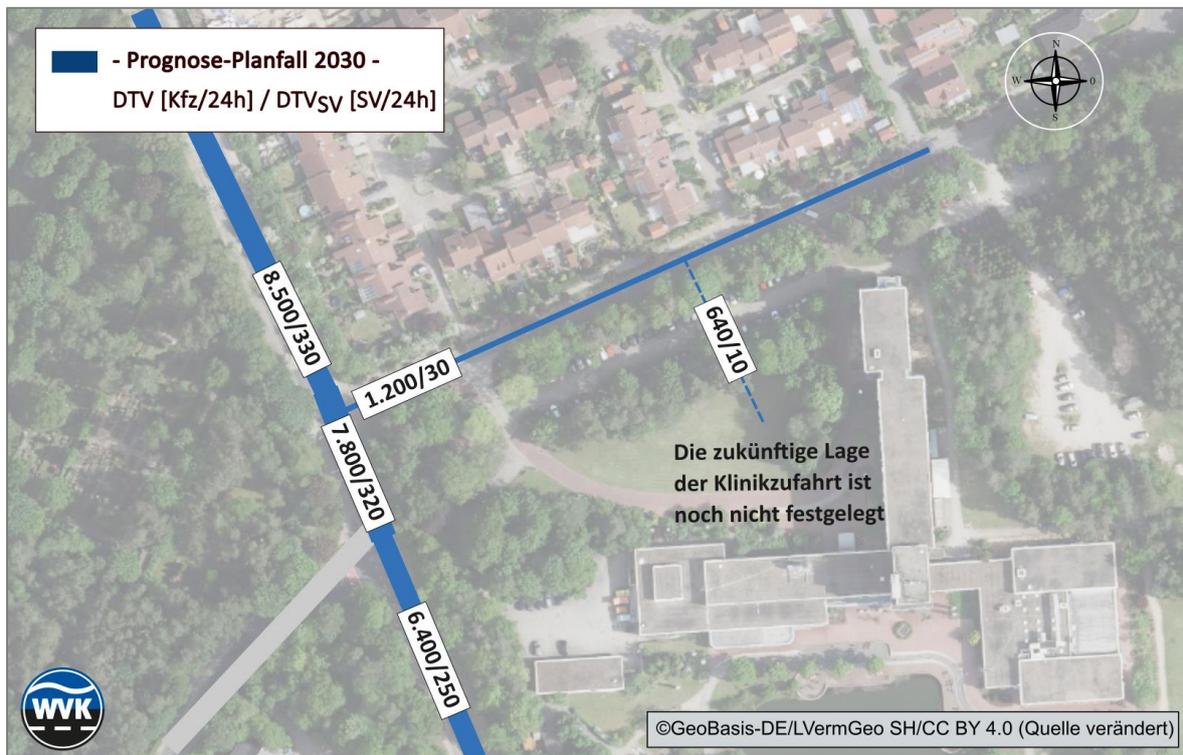


Abbildung 3.7: Prognose-Planfall 2030 - DTV, DTVsv

## 4 NETZVERTRÄGLICHKEIT GEMÄß RAS 2006

### 4.1 Streckenabschnitt *Wasserkrüger Weg*

Der *Wasserkrüger Weg* ist eine angebaute Hauptverkehrsstraße mit unterschiedlichen Bebauungsformen. Er stellt sich mit vom Stadtrand nach innen wechselnden Abschnitten mit unterschiedlicher Charakteristik dar. Gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 2006* [4] ist der *Wasserkrüger Weg* damit in die Straßenkategorie HS III einzustufen. Eine nutzungsverträgliche Verkehrsstärke dieses Straßentyps liegt im Bereich von 800 bis 1.800 Kfz/h vor. Damit ist auch die Verkehrsstärke des Prognose-Planfalls 2030 von 745 Kfz/h in der maßgebenden Spitzenstunde nördlich der Einmündung der *Sebastian-Kneipp-Straße* als nutzungsverträglich einzustufen.

### 4.2 Streckenabschnitt *Sebastian-Kneipp-Straße*

Die *Sebastian-Kneipp-Straße* ist gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 2006* [4] als Sammelstraße einzustufen. Außer für die Klinikzufahrt dient diese hauptsächlich der Anbindung von Wohnwegen und Wohnstraßen. Bis ca. 50 m nach der Einmündung vom *Wasserkrüger Weg* ist die zulässige Geschwindigkeit 50 km/h. Anschließend ist die Geschwindigkeit auf 30 km/h reduziert. Der Gehweg ist durch Hochbordlage zur Fahrbahn abgegrenzt, teilweise besteht eingeschränktes Halteverbot. Der Radverkehr findet auf der Fahrbahn statt. Die nutzungsverträgliche Verkehrsstärke in Sammelstraßen beträgt gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 2006* [4] 400 bis 800 Kfz/h. Durch die gegebene Kleinräumigkeit sollte die Obergrenze von 800 Kfz/h nicht erreicht werden. Im Prognose-Planfall 2030 liegt die Verkehrsstärke mit 114 Kfz/h während der maßgebenden Spitzenstunde deutlich unterhalb der Spanne der verträglichen Verkehrsmenge.

## 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 Verkehrsteilnehmende 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] ohne Lichtsignalanlage
A	$\leq 10$
B	$\leq 20$
C	$\leq 30$
D	$\leq 45$
E	$> 45$
F	$> 45$ + 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  $\leq 45$  s bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage als höchstens zulässige Verkehrsqualität angestrebt werden. Die Qualitätsstufen QSV E und QSV F sind ein Indikator für eine nicht vorhandene Leistungsfähigkeit.

## 5.2 Leistungsfähigkeitsberechnung

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken der Analyse 2023 (MSV) sowie des Prognose-Planfalls 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.

Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit $t_w$ [s]	Auslastung $x_i$ [%]	max. Staulänge $N_{95}$ [Kfz] [m]		QSV [-]	Anlage
Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße								
Analyse 2023 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger Sebastian-Kneipp-Str.	8,6	2	1	6	A	1.1
PPF 2030 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger Sebastian-Kneipp-Str.	9,4	4	1	6	A	1.2

## 6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

### 6.1 Zusammenfassung

#### Aufgabenstellung

In der Stadt Mölln ist über den B-Plan Nr. 127 der Ersatz-Neubau des Reha-Zentrums Mölln auf dem Gelände der bestehenden Hellbachklinik geplant. Der Neubau ist südlich des bestehenden Gebäudes geplant.

Die verkehrliche Erschließung der Entwicklungsfläche für den Kfz-Verkehr soll wie bisher über die *Sebastian-Kneipp-Straße* erfolgen, die wiederum an den übergeordneten *Wasserkrüger Weg* anbindet.

Im Rahmen des hier vorliegenden Verkehrsgutachtens war zu klären, ob und in welcher Form das bestehende Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig und verkehrsverträglich zu bewältigen bzw. welche begleitenden straßenbaulichen Maßnahmen gegebenenfalls erforderlich werden.

#### Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurde am Donnerstag, 25.05.2023 gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [5] eine videoautomatische Verkehrserhebung am Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* sowie videoautomatische Querschnittszählungen über 24 Stunden in den Straßen *Wasserkrüger Weg* südlich *Papenkamp*, *Klinikzufahrt West* und *Klinikzufahrt Ost* durchgeführt. Die maßgebende Bemessungsverkehrsstärke MSV entspricht der nachmittäglichen Spitzenstunde von 15.45 bis 16.45 Uhr.

#### Verkehrsaufkommen aus Vorhaben

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030. Des Weiteren wurde der zusätzliche Verkehr der geplanten erweiterten Klinik im Zuge des B-Plans 127 angesetzt:

Tag	MSV
218 Kfz/24h, davon 6 Lkw/h	31 Kfz/h, davon 0 Lkw/h

## Nachweis der Netzverträglichkeit

Eine Verkehrsverträglichkeit der betrachteten Straßenzüge ist auch mit den zusätzlichen Verkehren aus dem geplanten Klinikneubau weiterhin gegeben. In der *Sebastian-Kneipp-Straße* wird die maximal verträgliche Verkehrsmenge auch zukünftig mit 114 Kfz/h während der maßgebenden Spitzenstunde deutlich unterschritten.

## Leistungsfähigkeit

Es zeigt sich, dass der betrachtete Knotenpunkt *Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße* in der Lage sind, die Verkehre des Prognose-Planfalls 2030 mit einer sehr guten Qualitätsstufe „QSV A“ des Verkehrsverlaufes auch langfristig leistungsfähig abzuwickeln.

## 6.2 Empfehlung

Aus verkehrsplanerischer Sicht bestehen keine Bedenken hinsichtlich des über den B-Plan Nr. 127 geplanten Ersatz-Neubaus der Hellbachklinik in der Stadt Mölln. Das vorhandene Streckennetz ist in der Lage, auch die zusätzlichen Verkehre vollumfänglich leistungsfähig und verkehrsverträglich abzuwickeln. Es bestehen darüber hinaus deutliche Kapazitätsreserven. Begleitende straßenbauliche Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Aufgestellt:

Neumünster, den 24.07.2023

gez.

i. A. Andrea Wieners

Dipl.-Ing.

gez.

ppa. Arne Rohkohl

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

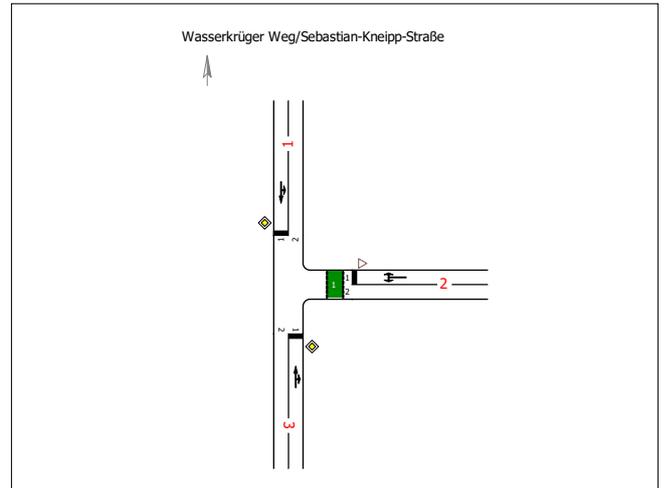
## Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil S, Stadtstraßen,“ 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2001/2009.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, RASSt, 2006.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen,“ 2012.
- [6] Kraftfahrt-Bundesamt, „Fahrzeugzulassungen (FZ) - Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken,“ Kraftfahrzeug-Bundesamt, 2021.
- [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.

# Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Analyse\_2023\_MSV



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [Fz]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	306,0	308,5	1.800,0	1.785,5	0,171	1.479,5	-	-	2,4	A
		3 → 2	3	10,0	10,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.590,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	9,0	9,0	426,5	426,5	0,021	417,5	1,0	6,0	8,6	A
		2 → 1	6	28,0	28,5	820,5	806,0	0,035	778,0	1,0	6,0	4,6	A
1	C	1 → 2	7	32,0	32,5	897,0	883,0	0,036	851,0	1,0	6,0	4,2	A
		1 → 3	8	337,0	343,5	1.800,0	1.766,5	0,191	1.429,5	-	-	2,5	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	37,0	37,5	669,5	660,5	0,056	623,5	-	-	5,8	A
1	C	-	7+8	369,0	376,0	1.800,0	1.766,5	0,209	1.397,5	-	-	2,6	A
Gesamt QSV													A

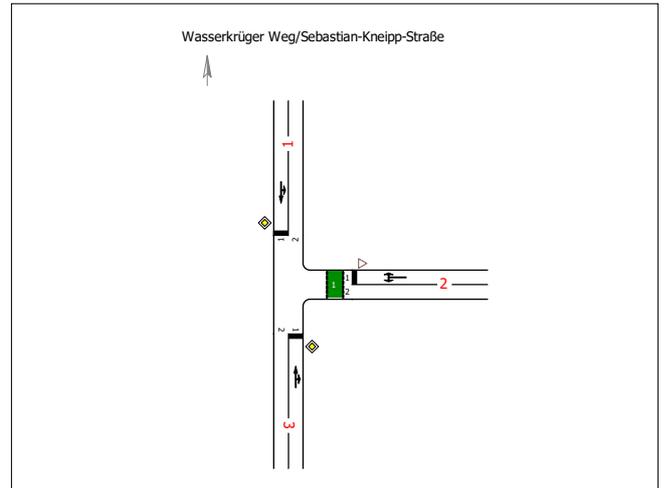
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	B-Plan 127, Hellbachklinik Erweiterungsneubau				
Knotenpunkt	Wasserkrüger Weg/Sebastian-Kneipp-Straße				
Auftragsnr.	123.2221	Variante	Basisplanung	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	WVK	Abzeichnung		Anlage	1.1

# Wasserkrüger Weg / Sebastian-Kneipp-Straße

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PPF-MSV



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

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [Fz]	N <sub>99</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	314,0	317,0	1.800,0	1.782,0	0,176	1.468,0	-	-	2,5	A
		3 → 2	3	15,0	15,0	1.600,0	1.600,0	0,009	1.585,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	14,0	14,0	399,0	399,0	0,035	385,0	1,0	6,0	9,4	A
		2 → 1	6	40,0	60,0	810,0	540,0	0,074	500,0	1,0	6,0	7,2	A
1	C	1 → 2	7	45,0	46,0	884,0	865,0	0,052	820,0	1,0	6,0	4,4	A
		1 → 3	8	346,0	353,5	1.800,0	1.761,5	0,196	1.415,5	-	-	2,5	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	54,0	74,0	679,0	495,5	0,109	441,5	-	-	8,2	A
1	C	-	7+8	391,0	399,5	1.800,0	1.761,5	0,222	1.370,5	-	-	2,6	A
Gesamt QSV													A

PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	B-Plan 127, Hellbachklinik Erweiterungsneubau				
Knotenpunkt	Wasserkrüger Weg/Sebastian-Kneipp-Straße				
Auftragsnr.	123.2221	Variante	Basisplanung	Datum	24.07.2023
Bearbeiter	WVK	Abzeichnung		Anlage	1.2