



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

## GEMEINDE TRITTAU

---

# B-Plan Nr. 60 „Rettungszentrum“

## Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 08. Januar 2025

### Auftraggebende:

**Gemeinde Trittau**  
FD Planung- und Bauverwaltung  
Europaplatz 5  
22946 Trittau

### Verfassende:

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

Anne Schlesselmann, B. Eng. (FH)  
ppa. Arne Rohkohl, Dipl.-Ing. (FH)

Projekt-Nr.: 123.2228

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Angaben .....</b>	<b>4</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	4
1.2	Darstellung der Vorgehensweise .....	6
<b>2</b>	<b>Verkehrsanalyse 2023 .....</b>	<b>7</b>
2.1	Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	9
2.2	Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	10
<b>3</b>	<b>Verkehrsprognose 2030/2040.....</b>	<b>12</b>
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung .....	12
3.2	Prognose-Nullfall.....	14
3.3	Verkehrsaufkommen aus Vorhaben .....	15
3.3.1	Feuerwehr.....	15
3.3.2	Polizeistation .....	16
3.3.3	Rettungswache .....	16
3.3.4	Gesamtverkehrsaufkommen .....	17
3.4	Verkehrsverteilung.....	18
3.5	Prognose-Planfall 2030 .....	19
<b>4</b>	<b>Beurteilung der Standardanforderungen gemäß RAS<sub>t</sub> 2006 .....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Nachweis der Leistungsfähigkeit.....</b>	<b>22</b>
5.1	Grundlagen .....	22
5.2	Leistungsfähigkeitsprüfung.....	24
<b>6</b>	<b>Maßnahmen der äußeren Erschließung .....</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung.....</b>	<b>27</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Übersichtslageplan .....	5
Abbildung 1.2:	Lageplan V1A Testentwurf (MK2 Architekten, Stand: 07.12.2023).....	5
Abbildung 2.1:	Analyse 2023 – Erhebungszeitraum.....	7
Abbildung 2.2:	Analyse 2023 – Spitzenstunden .....	8
Abbildung 2.3:	Analyse 2023 – MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	9
Abbildung 2.4:	Analyse 2023 – DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	11
Abbildung 3.1:	Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung .....	13
Abbildung 3.2:	Prognose-Nullfall 2030 – MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	14
Abbildung 3.3:	Prognose-Nullfall 2030 – DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	14
Abbildung 3.4:	Verkehrsverteilung der Neuverkehre während der MSV .....	18
Abbildung 3.5:	Prognose-Planfall 2030 – MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	19
Abbildung 3.6:	Prognose-Planfall 2030 – DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	20

Abbildung 6.1: Sichtfelder auf bevorrechtigte Kfz und Radfahrende nach RAST 2006 .....	25
Abbildung 6.2: Konzeptskizze Sichtfelder (MK2 Architekten, Quelle verändert) .....	26

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Ermittlung der Umrechnungsfaktoren zum DTV, DTV <sub>sv</sub> .....	10
Tabelle 3.1: Verkehrsaufkommen Rettungszentrum in Trittau .....	17
Tabelle 4.1: Nachweis des Verkehrsflusses gemäß RAST 2006 .....	21
Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV .....	23
Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten nach HBS 2015 .....	24

## Anlagenverzeichnis

Nachweis der Leistungsfähigkeit – PPF 2030 .....	Anlage 1
--	----------

## Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
0	Erstfassung	21.09.2023
1	Entfall des angedachten Kita-Standortes	08.01.2025

# 1 ALLGEMEINE ANGABEN

## 1.1 Aufgabenstellung

Über die Aufstellung des B-Planes Nr. 60 der Gemeinde Trittau sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines gemeinsamen Rettungszentrums mit Feuerwehr, Polizeistation sowie der Rettungswache des Rettungsdienstverbundes Stormarn geschaffen werden. Der neue Standort soll langfristig Erweiterungsmöglichkeiten bieten.

Die verkehrliche Erschließung des Rettungszentrums für den Kfz-Verkehr erfolgt über separate Grundstückszufahrten im Zuge der *Gadebuscher Straße* zwischen *Unterer Ziegelbergweg* und *Oberer Ziegelbergweg*.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist zu prüfen, ob und in welcher Form das maßgebende Straßennetz sowie die Grundstückerschließungen in der Lage sind das prognostizierte Verkehrsaufkommen leistungsfähig und verkehrsverträglich zu bewältigen. Zudem sind Empfehlungen zur äußeren verkehrlichen Erschließung auszusprechen.

Die folgende Abbildung 1.1 zeigt das Entwicklungsgebiet sowie das klassifizierte Straßennetz mit Darstellung der Zählstelle der durchgeführten Verkehrserhebung im Querschnitt *Gadebuscher Straße* in der Gemeinde Trittau.



Abbildung 1.1: Übersichtslageplan

In Abbildung 1.2 wird das vorläufige Konzept des geplanten Rettungszentrums in der Gemeinde Trittau dargestellt, welches als Grundlage für das vorliegende Verkehrsgutachten herangezogen wird.

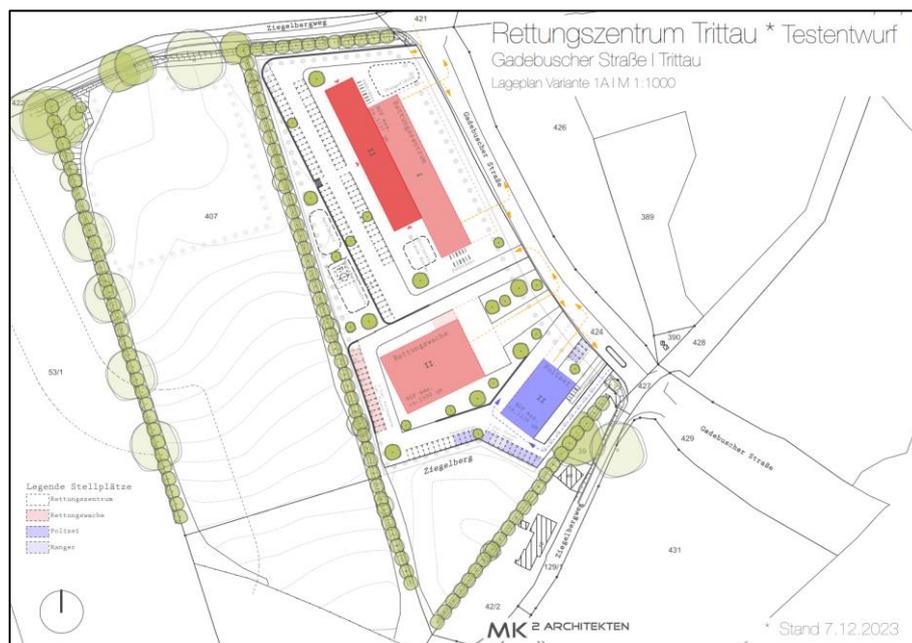


Abbildung 1.2: Lageplan V1A Testentwurf (MK2 Architekten, Stand: 07.12.2023)

## 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. 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 zunächst der Prognose-Nullfall d.h. ohne Entwicklungsmaßnahme.

Für den Prognose-Planfall mit Entwicklungsmaßnahme wird das Verkehrsaufkommen des Vorhabens für den Tagesverkehr und die Spitzenstunden berechnet. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall überlagert.

Auf Basis der Standardanforderungen der Knotenpunktgestaltung gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 2006* [3] wird der Nachweis des Verkehrsflusses getätigt. Die Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlage wird gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil 5, HBS 2015* [1] bestimmt.

## 2 VERKEHRSANALYSE 2023

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, dem 25.05.2023 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserhebungen gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [4] im Querschnitt der *Gadebuscher Straße* durchgeführt.

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

Die Verkehrsstärken des Erhebungszeitraums werden nachfolgend als Kraftfahrzeuge und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (Kfz/SV) für den gesamten Tageszeitraum dargestellt.

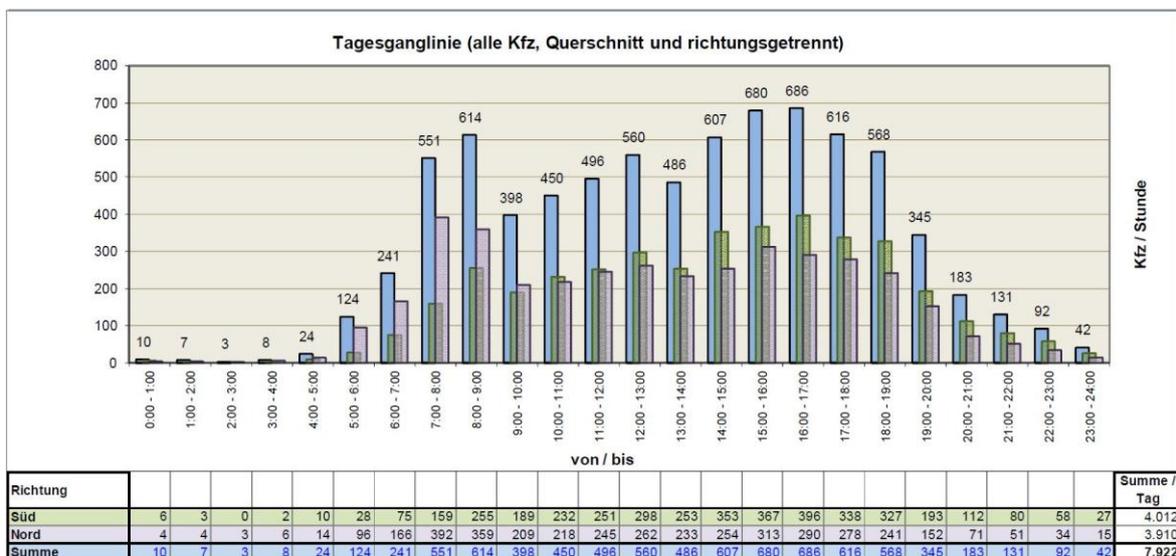


Abbildung 2.1: Analyse 2023 – Erhebungszeitraum

Nachfolgend werden die Spitzenstunden der vormittäglichen und nachmittäglichen Spitzenverkehrszeit für den Querschnitt der *Gadebuscher Straße* auf Höhe des geplanten Vorhabens und somit auf Höhe der künftigen Erschließungsknotenpunkte dargestellt. Die morgendlichen Spitzenstunde findet demnach von 7.30 bis 8.30 Uhr und die nachmittägliche Spitzenstunde von 15.45 bis 16.45 Uhr statt.

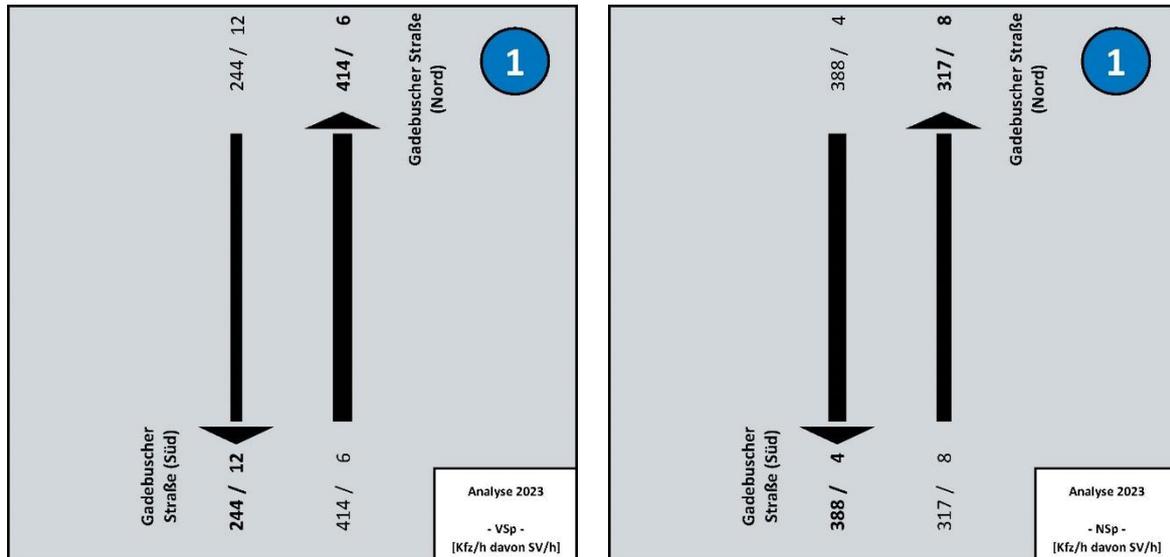


Abbildung 2.2: Analyse 2023 – Spitzenstunden

## 2.1 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.

Die Verkehrsstärke der vormittäglichen Spitzenstunde fällt dabei rund 7 % niedriger aus als die Verkehrsstärke der nachmittäglichen Spitzenstunde. Demnach wird die nachmittägliche Spitzenstunde von 15.45 bis 16.45 Uhr als Bemessungsverkehrsstärke MSV verwendet.

Folgende Verkehrsmengen werden daraufhin als Bemessungsverkehrsstärke MSV herangezogen:

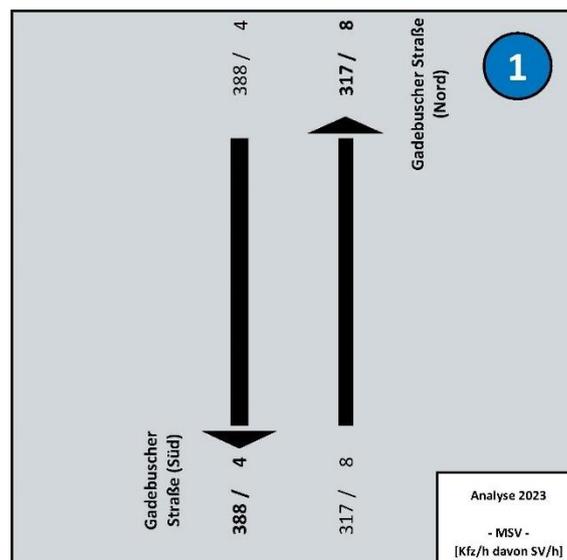


Abbildung 2.3: Analyse 2023 – MSV,  $MSV_{SV}$

## 2.2 Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV<sub>sv</sub>

Für den Querschnitt *Gadebuscher Straße* werden die Analyse-Verkehrszahlen des 24-stündigen Erhebungszeitraumes 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 Verkehrsstärke im DTV 7.036 Kfz/24h mit einem Anteil von 147 Lkw/24h. Der Umrechnungsfaktor vom 24-stündigen Erhebungszeitraum auf den DTV ergibt sich zu 0,89 für den Kfz-Verkehr und zu 0,69 für den Schwerverkehr.

Tabelle 2.1: Ermittlung der Umrechnungsfaktoren zum DTV, DTV<sub>sv</sub>

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09		 <b>WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR</b> INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN INGENIEUR KRÖGER & KOY	
Ort:	<b>Gemeinde Trittau</b>	Datum:	<b>25.05.2023</b>
Straße:	<b>Gadebuscher Straße</b>	Wochentag:	<b>Donnerstag</b>
Querschnitt:	<b>Nord</b>	Stundengruppe:	<b>0:00 - 24:00</b>
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: <b>7.709</b> Lkw: <b>183</b> Lz: <b>30</b>	Fahrzeuggruppe Pkw   Lkw	
4	Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]	7.709	213
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $a_{h-Gruppe}$ [%]	100,0	100,0
6	Tagesverkehr des Zähltages Gleichung (2-8) $q_z$ [Fz-Gruppe/24h]	7.709	213
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]	7.123	158
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]	1,034	1,077
11	DTV aller Tage des Jahres (Gleichung 2-11)	<b>DTV [Kfz/24h]</b>	<b>7.036</b>
		DTV [Fz-Gruppe/24h]	6.889   147

Es bestehen in der Analyse 2023 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr  $> 3,5\text{ t}$  ( $\text{DTV}_{\text{SV}}$ ) in den relevanten Streckenabschnitten:



Abbildung 2.4: Analyse 2023 – DTV,  $\text{DTV}_{\text{SV}}$

## 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 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 zum Prognosejahr 2030, bedingt durch strukturelle Veränderungen außerhalb des Planungsraumes, wird anhand einer Prognosebetrachtung auf Grundlage der *Fahrzeugzulassungen (FZ) – Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken* [5] sowie gemäß der *Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030* [6] 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 der Gemeinde Trittau im Kreis Stormarn ausgehend vom Analysejahr 2023 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Zunahme der Grundbelastung um ca. 8,6 % im Pkw-Verkehr statt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose* [7] landkreisweit von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 30 % ausgegangen. Bei linearem Entwicklungsansatz entspricht dies ausgehend vom Basisjahr 2023 einer Verkehrszunahme um 8,8 % im Schwerverkehr (>3,5 t).

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich bei einem erhobenen Schwerverkehrsanteil von ca. 1,70 % als Mittelwert der Bemessungsverkehrsstärke MSV demnach rechnerisch eine Verkehrszunahme um ca. 8,6 % in der Gesamtbelastung bis zum Prognosejahr 2030.

In folgender Abbildung 3.1 werden die herangezogenen Eingangsdaten sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.

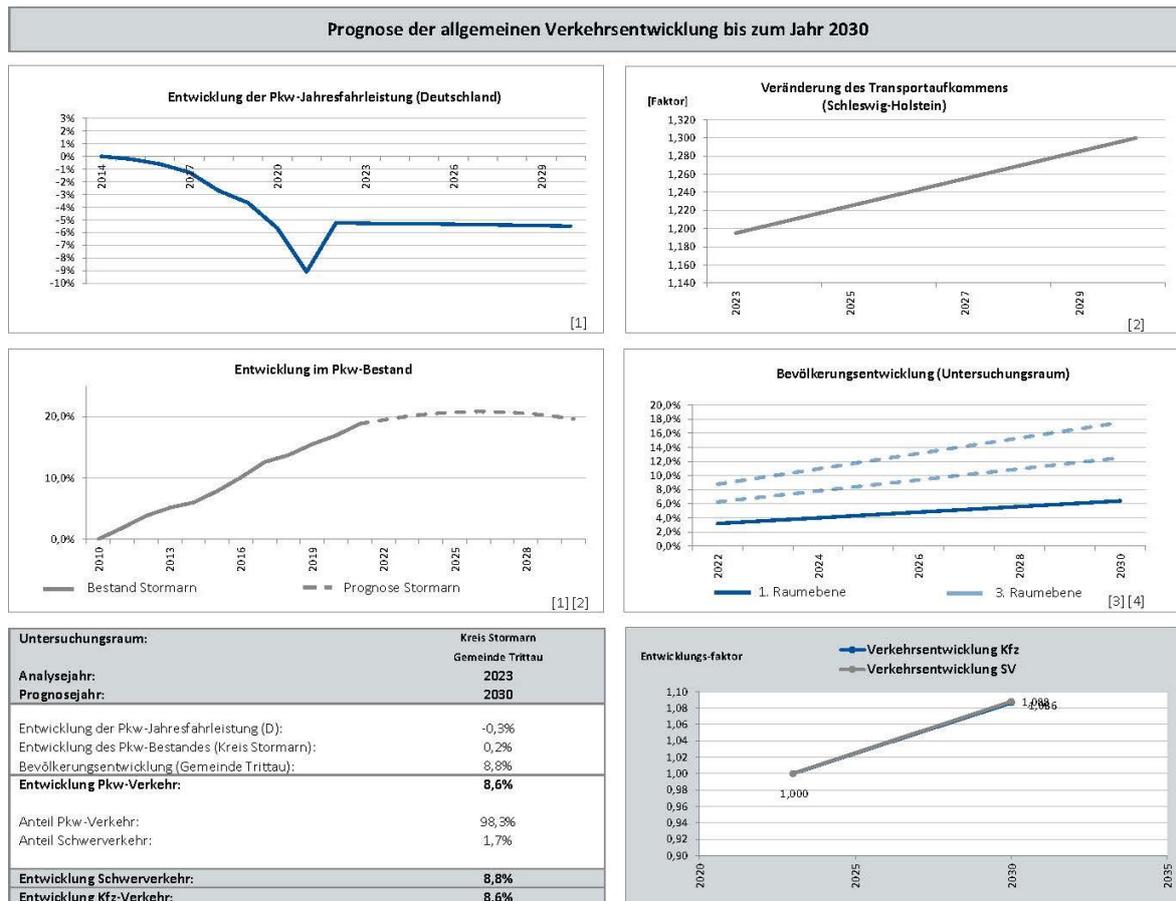


Abbildung 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

## 3.2 Prognose-Nullfall

Es wird die Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall 2030 während der maßgebenden Spitzenverkehrszeiten ermittelt. Hierfür wird die Grundbelastung aus der Analyse 2023 mit den zu erwartenden allgemeinen Verkehrsentwicklungen überlagert. Der Abbildung 3.2 sind die daraus resultierenden Knotenstrompläne zu entnehmen.

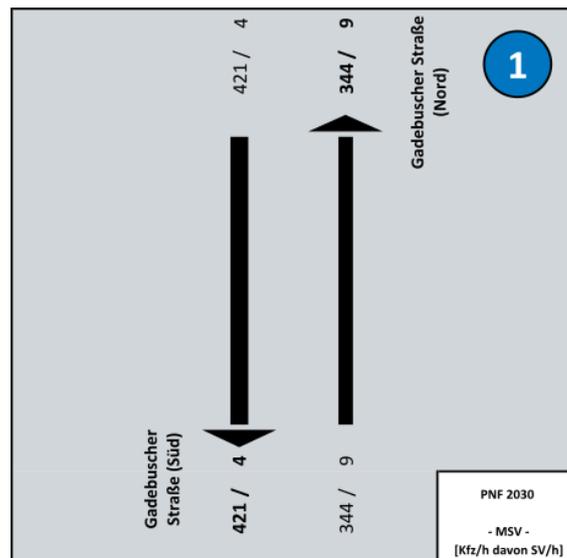


Abbildung 3.2: Prognose-Nullfall 2030 – MSV, MSV<sub>sv</sub>

Es bestehen im Prognose-Nullfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr > 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

### 3.3.1 Feuerwehr

Die wöchentlichen Diensteinheiten der freiwilligen Feuerwehr finden in den Abendstunden, also außerhalb der Spitzenstunden, statt und erzeugen an einem Übungstag durch die An- und Abreise der Mitgliederinnen und Mitglieder sowie durch die Übungen selbst bis zu 100 Pkw/24h in Summe aus Quell- und Zielverkehr. Bei einer Frequenz von einem Übungstag pro Woche, ergibt sich ein durchschnittliches Tagesverkehrsaufkommen von **14 Pkw/24h**.

In den Jahren 2010 bis 2018 fielen gemäß Vorentwurf der Begründung zum B-Plan Nr. 60 jährlich 60 bis 160 Einsätze an. Für das Jahr 2021 wurden 100 Feuerwehreinsätze verzeichnet. Nach dem Ansatz auf der sicheren Seite wird von einem Einsatz pro Tag ausgegangen. Es wird angenommen, dass der Löschzug im Regelfall aus vier Einsatzfahrzeugen (je > 3,5 t) besteht. Durch Einsätze der Freiwilligen Feuerwehr wird demnach ein Verkehrsaufkommen von **8 Lkw/24h** in Summe aus Quell- und Zielverkehr erzeugt. Zum Ansatz auf der sicheren Seite wird angenommen, dass der Einsatz innerhalb der Spitzenstunde stattfindet. Außerdem entsteht durch die An- und Abreise der Einsatzkräfte des Löschzuges bei einem Einsatz ein Verkehrsaufkommen von ca. **44 Pkw/24h**.

Demnach ergibt sich für die Feuerwehr in Summe folgendes Verkehrsaufkommen:

- DTV: 66 Kfz/24h, davon 8 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- MSV: 52 Kfz/h, davon 8 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

### 3.3.2 Polizeistation

Zum Dienstbeginn und Dienstende der Tages- und Nachtdienste der Polizeistation Trittau ist bei angenommener Anzahl von ca. 6 Arbeitenden/Schicht von einem Verkehrsaufkommen von bis zu 12 Pkw in Summe von Quell- und Zielverkehr je Schichtwechsel auszugehen. Die Schichtwechsel finden zweimal täglich außerhalb der Spitzenstunden statt. Durch An- und Abreise der Angestellten entsteht demnach außerhalb der Spitzenstunden ein Verkehrsaufkommen von bis **24 Pkw/24h**.

Darüber hinaus wird für die Durchführung von Einsatz- und Kontrollfahrten ein Verkehrsaufkommen von ca. **10 Pkw/24h** und davon 4 Pkw in Summe von Quell- und Zielverkehr in der Spitzenstunde angenommen.

Demnach ergibt sich für die Polizeistation in Summe folgendes Verkehrsaufkommen:

- DTV: 34 Kfz/24h, davon 0 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- MSV: 4 Kfz/h, davon 0 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

### 3.3.3 Rettungswache

Zum Dienstbeginn und Dienstende der Tages- und Nachtdienste der Rettungswache Trittau ist bei angenommener Anzahl von ca. 6 Arbeitenden/Schicht von einem Verkehrsaufkommen von ca. 12 Pkw in Summe von Quell- und Zielverkehr je Schichtwechsel auszugehen. Die Schichtwechsel finden zweimal täglich außerhalb der Spitzenstunden statt. Durch An- und Abreise der Angestellten entsteht demnach ein Verkehrsaufkommen von **24 Pkw/24h** außerhalb der Spitzenstunden.

Darüber hinaus fallen jährlich rd. 4.000 Rettungseinsätze an. Zum Ansatz auf der sicheren Seite wird von 13 Einsätzen pro Tag ausgegangen. Da ein Einsatz im Regelfall mit einem Einsatzfahrzeug (< 3,5 t) bedient wird, wird über den gesamten Tag ein Verkehrsaufkommen von ca. **26 Lkw/24h** in Summe von Quell- und Zielverkehr erzeugt. Auf der sicheren Seite liegend wird mit einem Einsatz innerhalb der Spitzenstunde gerechnet.

Demnach ergibt sich für die Rettungswache in Summe folgendes Verkehrsaufkommen:

- DTV: 50 Kfz/24h, davon 26 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- MSV: 2 Kfz/h, davon 2 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

### 3.3.4 Gesamtverkehrsaufkommen

Die Tabelle 3.1 fasst die zusätzlichen Verkehre aus den unterschiedlichen Nutzungen des Rettungszentrums zusammen.

*Tabelle 3.1: Verkehrsaufkommen Rettungszentrum in Trittau*

Nutzung	DTV	MSV
Feuerwehr	66 / 8	52 / 8
Polizeistation	34 / 0	4 / 0
Rettungswache	50 / 26	2 / 2
<b>Verkehrsaufkommen Rettungszentrum:</b>	<b>150 / 34</b>	<b>58 / 10</b>

Zusätzliche Fahrten, die auf sonstige Verkehre, wie z.B. Besucherverkehre oder den Dienst der Gerätewarte, zurückzuführen sind, werden im Folgenden durch Rundungen berücksichtigt.

**Für den B-Plan Nr. 60 ergibt sich demnach in Summe folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen:**

- **DTV:** 160 Kfz/24h, davon 40 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **MSV:** 60 Kfz/h, davon 12 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

## 3.4 Verkehrsverteilung

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen aus dem Vorhaben wird als Quell- und Zielverkehr auf das Bestandsnetz verteilt.

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens entstehend durch das geplante Rettungszentrum wird aufgrund der zentralen Lage innerhalb des Versorgungsbereiches relativ gleichmäßig angenommen. Demnach wird davon ausgegangen, dass am Anbindungspunkt an die *Gadebuscher Straße* etwa 50 % des Quell- und Zielverkehrs in Richtung Norden und die übrigen 50 % des Quell- und Zielverkehrs in Richtung Süden abgewickelt werden.

**Auf der sicheren Seite liegend werden die Verkehre des Rettungszentrums in der weiteren Berechnung gebündelt auf eine Zufahrt angesetzt. Ergebnisse von Nachweisen, die sich für die theoretische gebündelte Zufahrt ergeben, sind somit auf jede einzelne Zufahrt der Nutzungen übertragbar.**

Die angenommene Verkehrsverteilung der vorhabeninduzierten Verkehre in den bemessungsrelevanten Spitzenstunden (MSV) wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

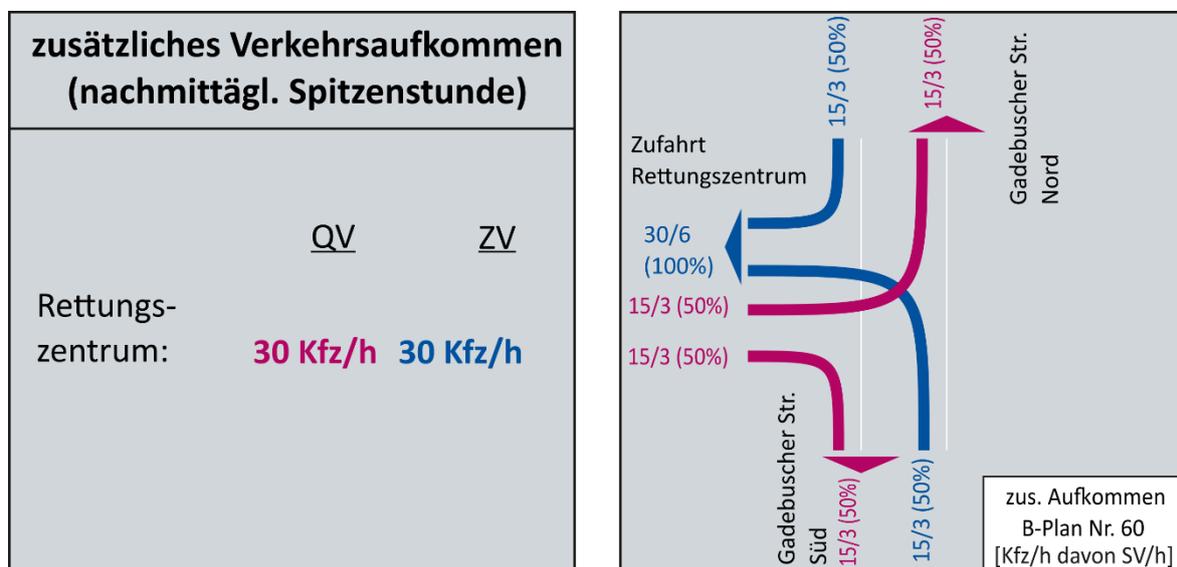


Abbildung 3.4: Verkehrsverteilung der Neuverkehre während der MSV

## 3.5 Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird der unter Abschnitt 3.3 und Abschnitt 3.4 aufgeführte zusätzliche Verkehr des Vorhabens angesetzt.

In der maßgebenden Spitzenstunde ergeben sich demnach folgende Bemessungsverkehrsstärken für den Prognose-Planfall 2030:

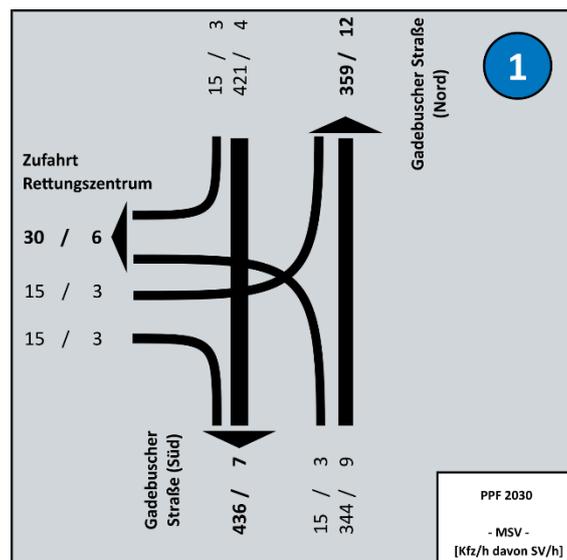


Abbildung 3.5: Prognose-Planfall 2030 – MSV, MSVsv

Im Prognose-Planfall 2030 bestehen folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr > 3,5 t (DTV<sub>sv</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:



Abbildung 3.6: Prognose-Planfall 2030 – DTV, DTV<sub>sv</sub>

## 4 BEURTEILUNG DER STANDARDANFORDERUNGEN GEMÄß RAST 2006

Um der Leichtigkeit des Verkehrsflusses auf Hauptverkehrsstraßen im Vorfeld oder innerhalb bebauter Gebiete ausreichend Sorge zu tragen, ist ein behinderungsarmes Abbiegen aus der Hauptverkehrsstraße in Erschließungsstraßen und stärker befahrene Grundstückzufahrten anzustreben.

Da sich die zukünftigen Erschließungsknotenpunkte innerhalb der Ortsdurchfahrt und im Übergangsbereich bebauter Gebiete befindet, erfolgt die Überprüfung für die Anbindung des geplanten Rettungszentrums an die *Gadebuscher Straße* anhand der *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAST 2006* [3]. Als Eingangsparameter gehen hierbei der Charakter der Hauptverkehrsstraße (angebaut/anbaufrei), die Verkehrsstärke des Hauptstromes aus dem links abgebogen wird sowie die Anzahl der Linksabbieger der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke (MSV) ein.

Die *Gadebuscher Straße* entspricht gemäß *RASt 2006* [3] einer anbaufreien Hauptverkehrsstraße und weist am geplanten Einmündungsbereich im Prognose-Planfall 2030 eine Verkehrsstärke des Hauptstromes (MSV) aus südlicher Richtung von 359 Kfz/h auf. Die Anzahl der ermittelten Linksabbiegenden beträgt 15 Kfz/h und liegt somit unter dem Stufenwert von 20 Kfz/h. Ausgehend von den oben genannten Eingangsparametern ergibt sich gemäß *RASt 2006* [3], dass zum Gewährleisten einer ausreichenden Leichtigkeit des Verkehrsflusses im Zuge der *Gadebuscher Straße* bauliche Maßnahmen für die Abwicklung von linksabbiegenden Verkehren nicht erforderlich sind.

Tabelle 4.1: Nachweis des Verkehrsflusses gemäß RAST 2006

	Stärke der Linksabbieger qL (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]					
		100	200	300	400	500	600 >600
<b>Angebauter</b> Hauptverkehrsstraße	> 50						
	20 ... 50						
	< 20						
<b>Anbaufreie</b> Hauptverkehrsstraße	> 50						
	20 ... 50						
	< 20				X		

	keine bauliche Maßnahme	
	Aufstellbereich	
	Linksabbiegestreifen	

## 5 NACHWEIS DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT

### 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 "QSV A" bis "QSV F" des Verkehrsablaufes. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmenden.

Folgende Darstellung beschreibt die 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: Verkehrsteilnehmende 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	mit Lichtsignalanlage	rechts-vor-links
A	$\leq 10$	$\leq 20$	} $\leq 10$
B	$\leq 20$	$\leq 35$	
C	$\leq 30$	$\leq 50$	} $\leq 15$
D	$\leq 45$	$\leq 70$	
E	$> 45$	$> 70$	$> 20$
F	$> 45 + \text{Kapazitätsüberschreitung}$	$> 70 + \text{Kapazitätsüberschreitung}$	$> 20 + \text{Kapazitätsüberschreitung}$

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  $\leq 45$  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 ein Indikator für eine nicht vorhandene Leistungsfähigkeit.

## 5.2 Leistungsfähigkeitsprüfung

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen ist die ermittelte Bemessungsverkehrsstärke des Prognose-Planfalls 2030 in der bemessungsrelevanten Spitzenstunde MSV. In der **Anlage 1** sind die errechneten Leistungsfähigkeiten für den betrachteten Knotenpunkt hinterlegt.

Die folgende Tabelle 5.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammen und stellt die mittlere Wartezeit, die Auslastung sowie die rechnerische Staulänge für den maßgebenden Verkehrsstrom sowie zusätzlich für den von der *Gadebuscher Straße* auf das Grundstück des Rettungszentrums linksabbiegenden Verkehrsstrom dar. 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.

*Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten nach HBS 2015*

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit $t_w$ [s]	Auslastung $x_i$ [%]	max. Staulänge $N_{95}$ [Kfz] [m]		QSV [-]	Anlage
Gadebuscher Straße / Zufahrt Rettungszentrum								
PPF 2030 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger von Zufahrt RZ	11,0	4	1	6	B	1
PPF 2030 MSV	vorfahrtgeregelt	Linksabbieger in Zufahrt RZ	5,2	2	1	6	A	

Es zeigt sich, dass der gesammelt betrachtete Knotenpunkt in der Lage ist, die Verkehre im Prognose-Planfall 2030 langfristig leistungsfähig abzuwickeln. Hierbei stellt sich eine gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes „QSV B“ ein. Entsprechend ist dieses Ergebnis auf alle einzelnen Grundstückszufahrten übertragbar. Darüber hinaus bestehen weitere verkehrliche Kapazitätsreserven, sodass der neue Standort auch langfristig Erweiterungsmöglichkeiten bietet.

## 6 MAßNAHMEN DER ÄUßEREN ERSCHLIEßUNG

Der Erschließungsbereich *Gadebuscher Straße / Zufahrt Rettungszentrum* wird unter Berücksichtigung der besonderen betrieblichen Anforderungen durch Einsatzfahrzeuge entsprechend der in **Kapitel 4** aufgezeigten Standardanforderungen der *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [3] gestaltet. Demnach ist eine Linksabbiegehilfe in der übergeordneten Straße nicht erforderlich.

Außerdem kann in Anlehnung an die Leistungsfähigkeitsprüfung aus **Kapitel 5** festgestellt werden, dass der Verkehrsablauf im Erschließungsbereich *Gadebuscher Straße / Zufahrt Rettungszentrum* in die Qualitätsstufe „QSV B“ einzustufen ist. Folglich können die Verkehrsströme auch ohne den Einsatz einer Lichtsignalanlage geführt werden.

Es sollten Sichtfelder gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [3] sichergestellt werden. Bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit  $V_{zul}$  von 50 km/h sind Sichtfelder mit einer Schenkellänge  $l$  von 70 m einzurichten. Als Augpunkt wird, wenn möglich, der Gebäude-Augpunkt bzw. ein größtmöglicher Abstand vom Fahrbahnrand der *Gadebuscher Straße* herangezogen, um bei Einsätzen dynamisch und verkehrssicher mit geringeren Zeitverlusten aus dem Gebäude in die *Gadebuscher Straße* einfahren zu können.

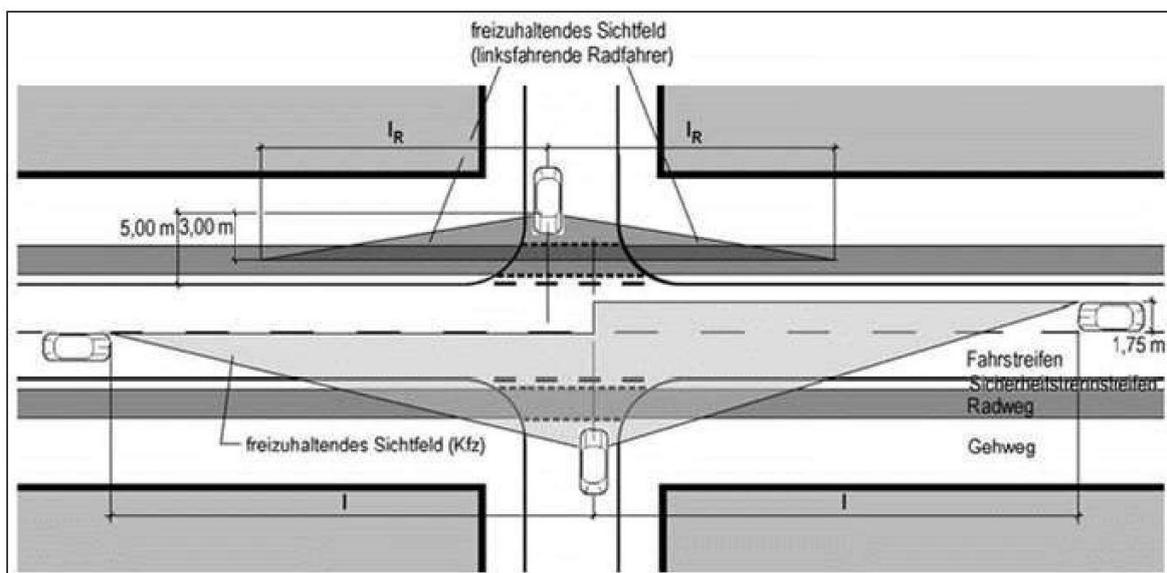


Abbildung 6.1: Sichtfelder auf bevorrechtigte Kfz und Radfahrende nach RASt 2006

Eine Konzeptskizze mit grafischer Darstellung der freizuhaltenden Sichtfelder am Rettungszentrum Trittau ist in Abbildung 6.2 dargestellt.

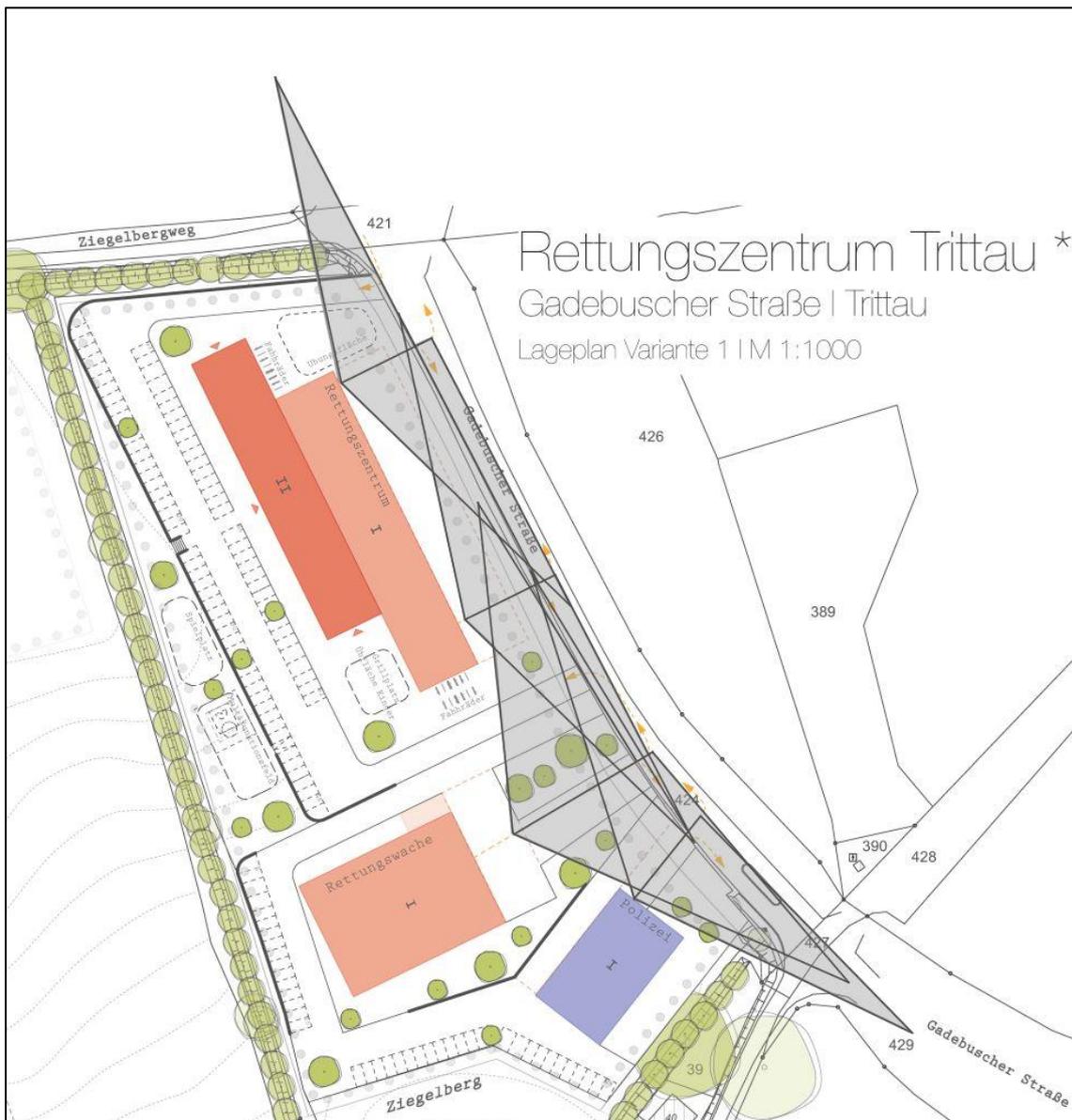


Abbildung 6.2: Konzeptskizze Sichtfelder (MK2 Architekten, Quelle verändert)

Die Sichtfelder müssen gemäß RAS<sub>t</sub> 2006 [3] zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe von ständigen Sichthindernissen, parkenden Kfz und sichtbehinderndem Bewuchs freigehalten werden. Solange Bäume, Lichtmaste, Lichtsignalgeber und ähnliches die Sicht auf bevorrechtigte Kfz oder nichtmotorisierte Verkehrsteilnehmende nicht verdecken, sind sie innerhalb der Sichtfelder möglich.

Zudem sollten eintreffende Verkehre durch Angestellte und Besuchende von Einsatzfahrten zu trennen.

## 7 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

### Aufgabenstellung

In der Gemeinde Trittau ist im Rahmen des B-Planes Nr. 60 die Errichtung eines gemeinsamen Rettungszentrums mit Feuerwehr, Polizeistation sowie der Rettungswache des Rettungsdienstverbundes Stormarn geplant. Der Standort befindet sich auf dem Grundstück an der *Gadebuscher Straße* zwischen den Straßen *Oberer Ziegelbergweg* und *Unterer Ziegelbergweg*.

Die verkehrliche Erschließung des Rettungszentrums für den Kfz-Verkehr erfolgt über separate Grundstückszufahrten im Zuge der *Gadebuscher Straße* zwischen *Unterer Ziegelbergweg* und *Oberer Ziegelbergweg*.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung war zu prüfen, ob und in welcher Form das maßgebende Straßennetz sowie die Grundstückerschließungen in der Lage sind das prognostizierte Verkehrsaufkommen leistungsfähig und verkehrsverträglich zu bewältigen. Zudem waren Empfehlungen zur äußeren verkehrlichen Erschließung auszusprechen.

### Verkehrsanalyse 2023

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurde am Donnerstag, den 25.05.2023 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH eine vierundzwanzigstündige videoautomatische Verkehrserhebung durchgeführt. Die Spitzenstunde des Tages liegt zwischen 15.45 und 16.45 Uhr.

### Verkehrsprognose 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 sowie die hochgerechnete Verkehrserzeugung des geplanten Rettungszentrums.

### Leistungsfähigkeit und Verkehrsverträglichkeit

Es zeigt sich, dass die Verkehrsanlagen auch langfristig eine gute Leistungsfähigkeit der Qualitätsstufe „QSV B“ aufweisen. Es bestehen darüber hinaus weitere deutliche Kapazitätsreserven. Gemäß RAS<sub>t</sub> 2006 [3] sind aufgrund der niedrigeren Verkehrsstärken im durchgehenden Verkehr sowie im Linksabbiegeverkehr zur

Sicherung der Leichtigkeit des durchgehenden Verkehrs an den Zufahrten zur *Gadebuscher Straße* keine baulichen Maßnahmen erforderlich.

## Empfehlung

Aus verkehrsplanerischer Sicht bestehen unter Beachtung der in **Kapitel 6** beschriebenen Maßnahmen keine Bedenken hinsichtlich des Neubaus des Rettungszentrums im Zuge der *Gadebuscher Straße* in der Gemeinde Trittau. Die vom Vorhaben erzeugten Verkehre können vom Bestandsnetz unter Beachtung der empfohlenen Maßnahmen leistungsfähig und verkehrsverträglich aufgenommen werden. Durch die Ausfahrten für Einsatzfahrzeuge an die *Gadebuscher Straße* besteht eine direkte Anbindung des Rettungszentrums an das Hauptstreckennetz der Gemeinde Trittau.

**Es werden dazu folgende begleitende Maßnahmen empfohlen:**

- **Freihalten von Sichtfeldern an den Grundstückszufahrten zur *Gadebuscher Straße* zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit sowie geringeren Zeitverlusten bei Einsatzfahrten,**
- **Trennung der Einsatzverkehre von den Verkehren durch Angestellte und Besuchende zugunsten der Verkehrssicherheit bei Einsätzen sowie geringeren Zeitverlusten.**

Aufgestellt:

Neumünster, den 08. Januar 2025

gez.

i.A. Anne Schlesselmann  
B. Eng. (FH)

gez.

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

**Wasser- und Verkehrs- Kontor**



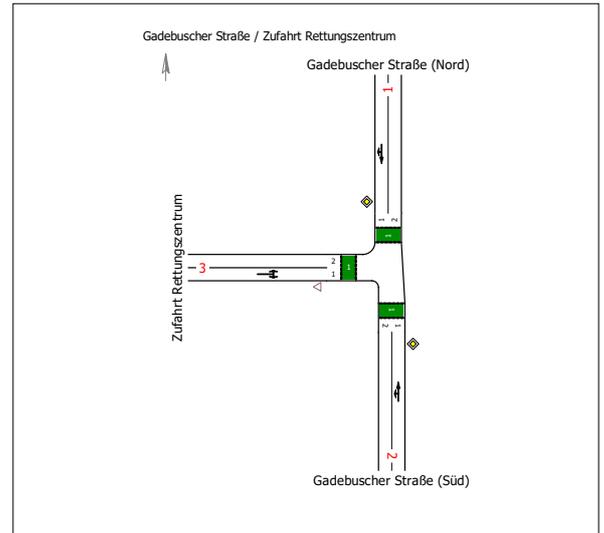
**WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR**  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

## Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*, 2001/2009.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*, 2006.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE)*, 2012.
- [5] Kraftfahrt-Bundesamt, „Fahrzeugzulassungen (FZ) - Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken,“ Kraftfahrzeug-Bundesamt, 2021.
- [6] Statistikamt Nord, *Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030, Kennziffer: A I 8 - j 16 SH*, 2016.
- [7] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs*, 11.06.2014.

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PPF 2030



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

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>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	421,0	423,0	1.800,0	1.791,0	0,235	1.370,0	-	-	2,6	A
		1 → 3	3	15,0	16,5	1.600,0	1.454,5	0,010	1.439,5	1,0	6,0	2,5	A
3	B	3 → 1	4	15,0	16,5	375,0	341,0	0,044	326,0	1,0	6,0	11,0	B
		3 → 2	6	15,0	16,5	711,0	646,5	0,023	631,5	1,0	6,0	5,7	A
2	C	2 → 3	7	15,0	16,5	782,5	711,5	0,021	696,5	1,0	6,0	5,2	A
		2 → 1	8	344,0	348,5	1.800,0	1.777,0	0,194	1.433,0	-	-	2,5	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	30,0	33,0	492,5	447,5	0,067	417,5	1,0	6,0	8,6	A
2	C	-	7+8	359,0	365,0	1.800,0	1.770,0	0,203	1.411,0	1,0	6,0	2,6	A
Gesamt QSV													B

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	Trittau, B-Plan Nr. 60, Rettungszentrum		
Knotenpunkt	Gadebuscher Straße / Zufahrt Rettungszentrum		
Auftragsnr.	123.2228	Variante	Planung
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Abzeichnung	Datum 08.01.2025
			Anlage 1