



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

## GEMEINDE TRITTAU

---

# B-Plan Nr. 44 Wohnbauentwicklung

## Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 11. Juni 2025

### Beauftragt durch:

Gemeinde Trittau  
Europaplatz 5  
22946 Trittau

### Verfasst durch:

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

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

Projekt-Nr.: 125.2214

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Darstellung der Vorgehensweise.....	6
<b>2</b>	<b>Verkehrsanalyse.....</b>	<b>7</b>
2.1	Verkehrserhebung.....	7
2.2	Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	8
2.3	Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	9
<b>3</b>	<b>Verkehrsprognose.....</b>	<b>11</b>
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	11
3.1.1	Personenverkehr - motorisierter Individualverkehr.....	11
3.1.2	Straßengüterverkehr >3,5 t.....	13
3.2	Prognose-Nullfall.....	14
3.3	Verkehrsaufkommen aus Vorhaben.....	15
3.4	Verkehrsverteilung.....	17
3.5	Prognose-Planfall.....	19
<b>4</b>	<b>Schalltechnische Parameter.....</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Nachweis der Leistungsfähigkeit.....</b>	<b>23</b>
5.1	Grundlagen.....	23
5.2	Leistungsfähigkeitsberechnung.....	24
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung.....</b>	<b>26</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Übersichtslageplan.....	4
Abbildung 1.2:	Städtebauliches Funktionskonzept B-Plan Nr. 44 (Stand 06.06.2024).....	5
Abbildung 2.1:	Analyse 2025 - Erhebungszeitraum.....	7
Abbildung 2.2:	Analyse 2025 - Spitzenstunden.....	8
Abbildung 2.3:	Analyse 2025 - DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	10
Abbildung 3.1:	Auszug aus [3] Abb. 4-30 Veränderung der reg. Verkehrsaufkommen bis 2040.....	11
Abbildung 3.2:	Prognose-Nullfall 2040 - MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	14
Abbildung 3.3:	Prognose-Nullfall 2040 - DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	15
Abbildung 3.4:	Fahrzeugklassen nach EVE 2012.....	17
Abbildung 3.5:	Verkehrsverteilung - MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	18
Abbildung 3.6:	Prognose-Planfall 2040 - MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	19
Abbildung 3.7:	Prognose-Planfall 2040 - DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	20

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Ermittlung des DTV, DTV <sub>sv</sub> .....	9
Tabelle 3.1: Prognosefaktoren 2019 – 2040, Personenverkehr abgeleitet aus [3].....	12
Tabelle 3.2: Prognosefaktoren 2019 – 2040, Güterverkehr >3,5 t abgeleitet aus [3] .....	13
Tabelle 4.1: Schalltechnische Parameter nach RLS-19 .....	22
Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV .....	24
Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten.....	25

## Anlagenverzeichnis

<b>Verkehrsaufkommen aus Vorhaben .....</b>	<b>Anlage 1</b>
<b>Leistungsfähigkeiten.....</b>	<b>Anlage 2</b>
KP 1 – vorfahrtgeregelt – Analyse 2025 .....	Anlage 2.1
KP 1 – vorfahrtgeregelt – Prognose-Nullfall 2040 .....	Anlage 2.2
KP 1 – vorfahrtgeregelt – Prognose-Planfall 2040 .....	Anlage 2.3
KP 2 – vorfahrtgeregelt – Analyse 2025 .....	Anlage 2.4
KP 2 – vorfahrtgeregelt – Prognose-Nullfall 2040 .....	Anlage 2.5
KP 2 – vorfahrtgeregelt – Prognose-Planfall 2040 .....	Anlage 2.6
KP E – vorfahrtgeregelt – Prognose-Planfall 2040.....	Anlage 2.7

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Trittau ist über die Aufstellung des B-Planes Nr. 44 die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohngebietes mit ca. 104 Wohneinheiten östlich der *Kieler Straße (K 32)* beabsichtigt. Die verkehrliche Erschließung der Entwicklungsfläche für den Kfz-Verkehr soll über zwei Planstraßenanbindungen an die *Kieler Straße (K 32)* erfolgen.

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

Die folgende Abbildung 1.1 zeigt das Entwicklungsgebiet sowie das relevante Straßennetz mit der Lage der Zählstellen der erfolgten Verkehrserhebungen in der Gemeinde Trittau.



Abbildung 1.1: Übersichtslageplan

In der Abbildung 1.2 wird das vorläufige Funktionskonzept des geplanten Vorhabens im Rahmen des B-Planes Nr. 44 in der Gemeinde Trittau dargestellt.



Abbildung 1.2: Städtebauliches Funktionskonzept B-Plan Nr. 44 (Stand 06.06.2024)

Das Konzept sieht eine innere Planstraße im Nord-Süd-Verlauf vor, die im mittleren sowie im südlichen Teil des Plangebietes über zwei Erschließungsknotenpunkte an die *Kieler Straße (K 32)* anbindet. Im nördlichen Teil des Plangebietes ist verdichtetes Wohnen und im südlichen Teil Reihen- und Doppelhausbebauung vorgesehen.

## 1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken werden durch eine aktuelle Verkehrserhebung erfasst. Die maßgebende Stunde der Verkehrsbelastung (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 bis zum Prognosehorizont 2040 wird ausgehend vom Basisjahr 2025 auf Grundlage der *Verkehrsprognose 2040* [3] bestimmt. Hieraus ergibt sich der Prognose-Nullfall 2040, in dem zunächst keine Entwicklungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Für den Prognose-Planfall 2040 mit Entwicklungsmaßnahme wird das Verkehrsaufkommen des Vorhabens für den Tagesverkehr und die jeweilige Spitzenstunde nach den *Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau), Bosserhoff 2023* [4] sowie den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [5] abgeschätzt. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall 2040 überlagert.

Auf Basis dieser Überlegungen werden die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen bestimmt. Als Grundlage dienen hier das *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] sowie die *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [6].

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

## 2 VERKEHRSANALYSE

### 2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurde am Dienstag, den 13.05.2025 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH folgende videoautomatische Verkehrserhebungen gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [7] durchgeführt:

- Knotenstromzählung *Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße*
- Knotenstromzählung *Kieler Straße (K 32) / Danziger Straße*

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

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

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

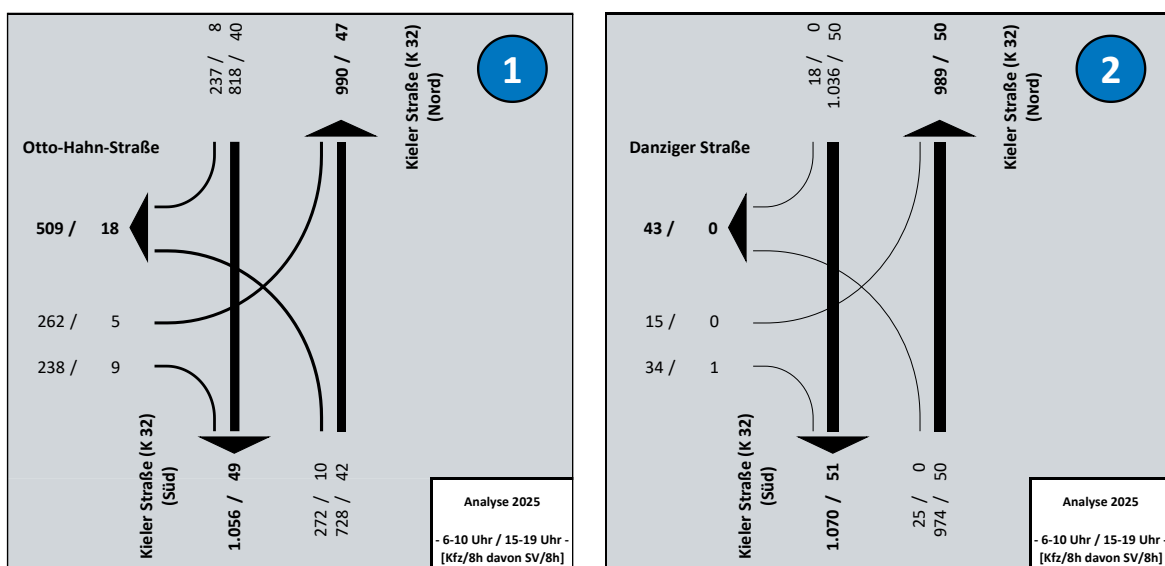


Abbildung 2.1: Analyse 2025 - Erhebungszeitraum

Nachfolgend werden die Belastungen der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde als Kraftfahrzeuge (Kfz/h) und dem anteiligen absoluten Schwerververkehr > 3,5 t (SV/h) dargestellt. Die morgendliche Spitzenstunde liegt im Zeitraum von 7.30 bis 8.30 Uhr, die nachmittägliche Spitzenstunde liegt im Zeitraum von 16.00 bis 17.00 Uhr.

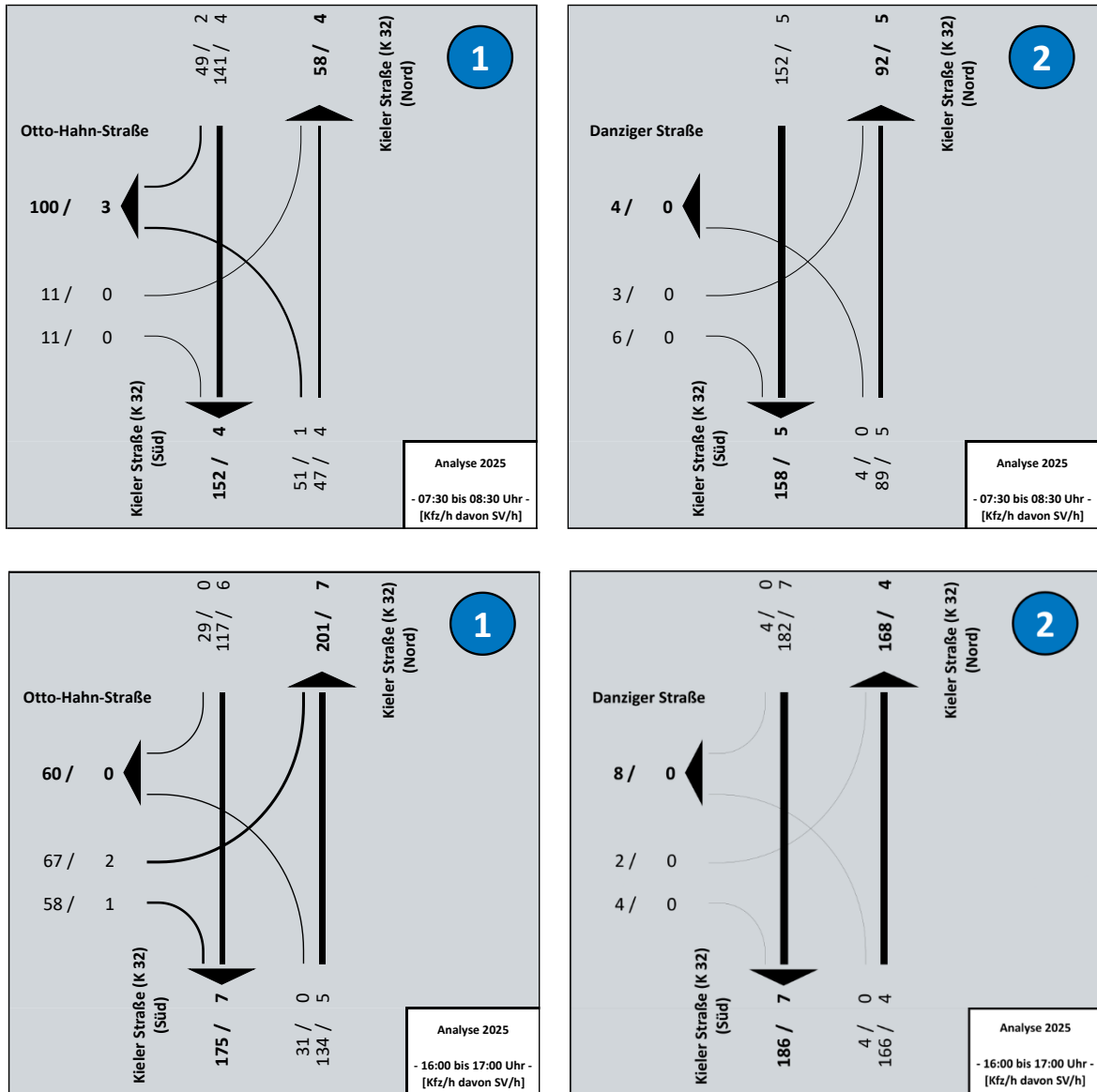


Abbildung 2.2: Analyse 2025 - Spitzenstunden

## 2.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV<sub>SV</sub>

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 Verkehrsmengen fallen in der nachmittäglichen Spitzenstunde ca. 40 %



Es bestehen demnach in der Analyse 2025 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr > 3,5 t ( $DTV_{SV}$ ) in den relevanten Streckenabschnitten:

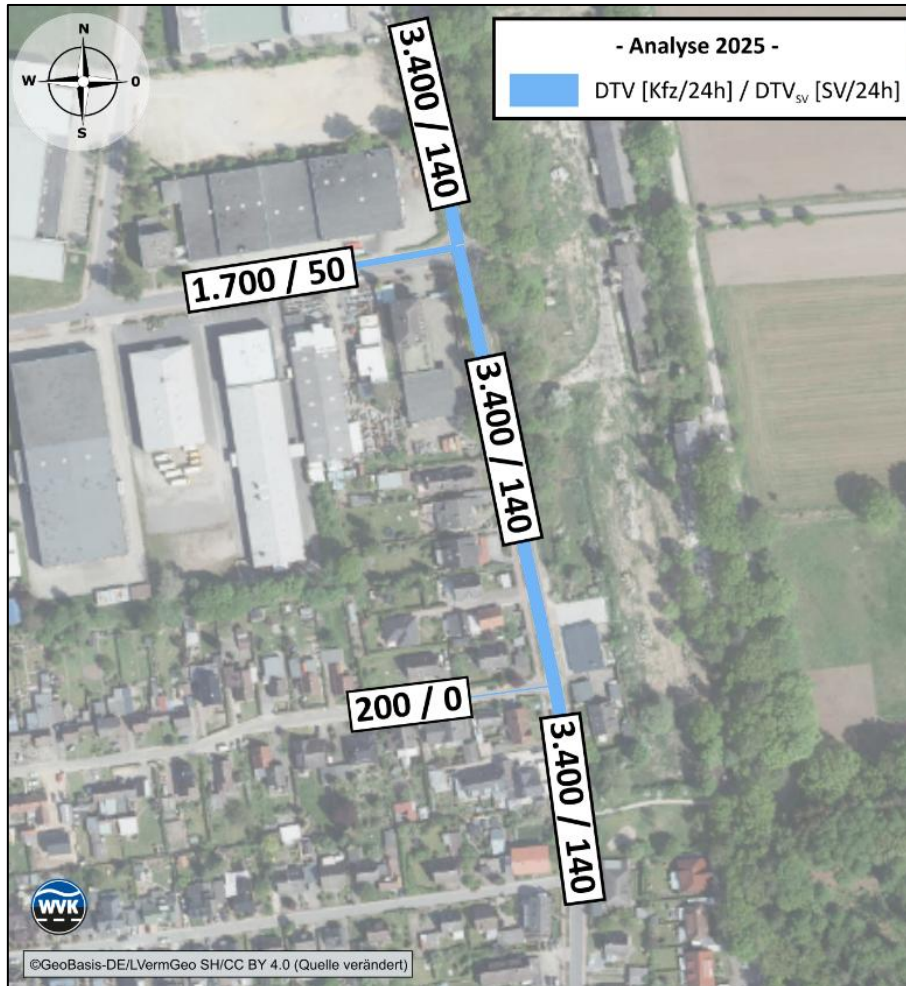


Abbildung 2.3: Analyse 2025 - DTV,  $DTV_{SV}$

## 3 VERKEHRSPROGNOSE

### 3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Die allgemeine Verkehrsentwicklung im Streckennetz bis zum Jahr 2040 wird durch eine Prognosebetrachtung auf Grundlage der *Verkehrsprognose 2040* [3] bestimmt. Hieraus ergibt sich der Prognose-Nullfall, in dem zunächst keine Entwicklungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

#### 3.1.1 Personenverkehr - motorisierter Individualverkehr

Grundsätzlich wird zwischen dem aktualisierten Basisjahr 2019 und dem Prognosejahr 2040 im **motorisierten Individualverkehr** bundesweit ein Rückgang des Verkehrsaufkommens von 52,4 auf 51,8 Mrd. Personenfahrten, d. h. um -1,0 % erwartet. Die Verkehrsleistung sinkt aufgrund der Verlagerung längerer Fahrten auf andere Verkehrsträger (insb. Eisenbahn) und damit der Nutzung des Pkw für kürzere Fahrten mit rund -1,1 % stärker als das Aufkommen, und zwar von 917,4 Mrd. Pkm (Personenkilometer) im Jahr 2019 auf 907,2 Mrd. Pkm im Jahr 2040.

Die Abb. 4-30 der *Verkehrsprognose 2040* [3] prognostiziert für den südöstlichen Raum Schleswig-Holsteins mit dem für die *Kieler Straße (K 32)* maßgebendem Landkreis Stormarn Veränderungen im Verkehrsaufkommen des motorisierten Verkehrs (MIV, Eisenbahn, ÖSPV, Luftverkehr) von 1 bis 5 %.

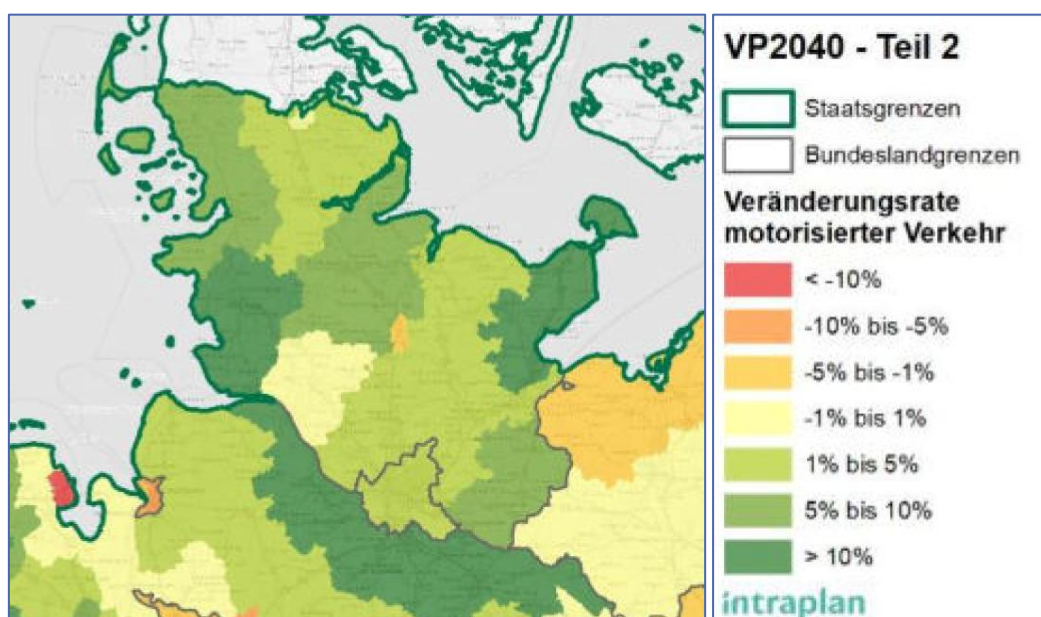


Abbildung 3.1: Auszug aus [3] Abb. 4-30 Veränderung der reg. Verkehrsaufkommen bis 2040

Die Entwicklung der schleswig-holsteinischen Verkehrsleistung im motorisierten Individualverkehr wird entsprechend des deutschlandweiten Verhaltens berechnet. Aus den absoluten deutschlandweiten Werten der Verkehrsleistung wird durch Division mit dem Verkehrsaufkommen eine mittlere Fahrtweite für die Jahre 2019 und 2040 berechnet, welche bei ca. 17,5 km liegt. Diese Fahrtweite multipliziert mit dem schleswig-holsteinischen Verkehrsaufkommen im MIV führt zur Verkehrsleistung, welche einen Zuwachs von 0,4 % zwischen 2019 und 2040 bzw. 0,02% p. a. erreicht. Die Berechnungsgrundlagen werden in Tabelle 3.1 mit den Prognosewerten dargestellt.

Für den hier zu berücksichtigenden Hochrechnungszeitraum von 2025 bis 2040 wird dieser jährliche Zuwachs von 0,02 % der Verkehrsleistung entsprechend dem Zinseszinsansatz zur Hochrechnung des Personenverkehrs eingestellt.

Tabelle 3.1: Prognosefaktoren 2019 – 2040, Personenverkehr abgeleitet aus [3]

Tabelle 4-11: Entwicklung des gesamten Personenverkehrs nach Verkehrszweigen (S.124)						Prognose	
Verkehrsaufkommen (Mio. Personenfahrten)						Veränderung 2040:2019	
absolute Werte MIV		Modal-Split [%]		Veränderung 2040:2019		Jahre	insg. %
2019	2040	2019	2040	insg. %	in % p.a.		
52.350	51.848	54,0	51,7	-1,0	0,0	15	-0,7
Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)						15	-0,8
917,4	907,2	74,8	68,6	-1,1	-0,1		

Tabelle 4-5: Personenverkehrsaufkommen je Bundesland nach Verkehrsmitteln (S. 97), Zuwachs gem. Abb. 4-30 (S. 152) in Kreis Stormarn 1% bis 5%					Prognose	
Verkehrsaufkommen (Mio. Personenfahrten)					Veränderung 2040:2019	
53,4 % MIV in 2019 von 3.407 Mio. Pers.	MIV		Veränderung 2040:2019		Jahre	insg. %
	2019	2040	insg. %	in % p.a.		
Gesamtv. SH	3.407				15	3,5
Anteil Mot. Verkehr [%]	63,3				15	0,4
motorisierter Verk.	2.157	2.264	5,0	0,23		
MIV/mot.Verk. [%]	84,4	80,8				
Schleswig-Holstein	1.819	1.829	0,5	0,03		

eigene Berechnung mit Fahrtweiten aus deutschlandweiter Auswertung nach Tabelle 4-11					Prognose	
Verkehrsleistung (Mrd. Pkm)					Veränderung 2040:2019	
Fahrtweite [km]	2019	2040	insg. %	in % p.a.	Jahre	insg. %
SH wie D gesamt	31,9	32,0	0,4	0,02	15	0,3

In der Verkehrsprognose für den Streckenabschnitt der *Kieler Straße (K 32)* wird folgender Prognosefaktor des Personenverkehrs aus der Verkehrsleistung berücksichtigt:

- **Prognosefaktor 2025 bis 2040 des Personenverkehrs: 0,3 %**

### 3.1.2 Straßengüterverkehr >3,5 t

Entsprechend der *Verkehrsprognose 2040* [3] wächst der **Straßengüterverkehr** bundesweit beim Transportaufkommen von 3,8 Mrd. t im Jahr 2019 auf 4,5 Mrd. t im Jahr 2040, d. h. um 19 %. Die Transportleistung steigt um 34 % von 49 Mrd. tkm (Tonnenkilometer) im Jahr 2019 auf 668 Mrd. tkm im Jahr 2040.

Die *Verkehrsprognose 2040* [3] weist im Güterverkehr mit Tab. 5-19 aus [3] explizit das Transportaufkommen auf Länderebene aus, so dass unter Berücksichtigung der in Tab. 5-13 aus [3] genannten Transportweite von 133 km im Jahr 2019 und 149 km im Jahr 2040 die Transportleistung für Schleswig-Holstein berechnet werden kann. Während das Transportaufkommen von 2019 bis 2040 um 22 % bzw. 0,9 % p. a. wächst, steigt die schleswig-holsteinische Transportleistung infolge steigender Fahrtweiten ausgelöst besonders im deutschlandweiten Binnenverkehr um 37 % bzw. um 1,5 % p. a. an.

Die Berechnungsgrundlagen werden in Tabelle 3.2 mit den Prognosewerten dargestellt.

*Tabelle 3.2: Prognosefaktoren 2019 – 2040, Güterverkehr >3,5 t abgeleitet aus [3]*

Tabelle 5-17 und 5-18: Entwicklung des Transportaufkommens und der Transportleistung nach Hauptverkehrsbeziehungen (Straße)					Prognose	
Transportaufkommen (Mio. t)					Veränderung 2040:2025	
	2019	2040	insg. %	in % p.a.	Jahre	insg. %
Binnenverkehr	3.169,1	3.760,5	19	0,8	15	13
grenzüberschr. Versand	230,9	254,4	10	0,5	15	7,2
grenzüberschr. Empfang	223,1	277,5	24	1,0	15	16,9
Transitverkehr	136,2	183,4	35	1,4	15	23,7
Straße gesamt	3.759,3	4.475,8	19	0,8	15	13,3
Transportleistung (Mrd. tkm)						
Binnenverkehr	298,6	412,2	38	1,5	15	25,9
grenzüberschr. Versand	60,3	70,1	16	0,7	15	11,4
grenzüberschr. Empfang	62,6	81,0	29	1,2	15	20,2
Transitverkehr	77,3	105,1	36	1,5	15	24,5
Straße gesamt	498,8	668,4	34	1,4	15	23,3

Tabelle 5-19: Entwicklung des Güterverkehrs nach Bundesländern und Verkehrsträgern (Summe Versand und Empfang, in Mio.t)					Prognose	
Transportaufkommen (Mio. t)					Veränderung 2040:2025	
	Straße				Jahre	insg. %
	2019	2040	insg. %	in % p.a.		
Schleswig-Holstein	219,8	267,6	22	0,9	15	15,1

eigene Berechnung mit Transportweiten aus Tabelle 5-13						
Transportleistung (Mrd. tkm)						
Transportweite [km]	2019	2040	insg. %	in % p.a.		
Schleswig-Holstein	29,2	40,0	37	1,5	15	25,2

In der Verkehrsprognose für den Streckenabschnitt der *Kieler Straße (K 32)* wird folgender Prognosefaktor des Güterverkehrs > 3,5 t aus der Verkehrsleistung berücksichtigt:

**Prognosefaktor 2025 bis 2030 des Güterverkehrs > 3,5 t: 25,2 %**

## 3.2 Prognose-Nullfall

Der Prognose-Nullfall (PNF) berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2040 gemäß Abschnitt 3.1. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem geplanten Vorhaben wird an dieser Stelle noch nicht zum Ansatz gebracht. Ermittelt wird die Verkehrsbelastung während der maßgebenden Spitzenstunde sowie für den durchschnittlichen täglichen Verkehr.

Nachfolgend werden die Verkehrsstärken des Prognose-Nullfalles als Kraftfahrzeuge (Kfz/h) und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV/h) für die nachmittägliche Spitzenstunde dargestellt:

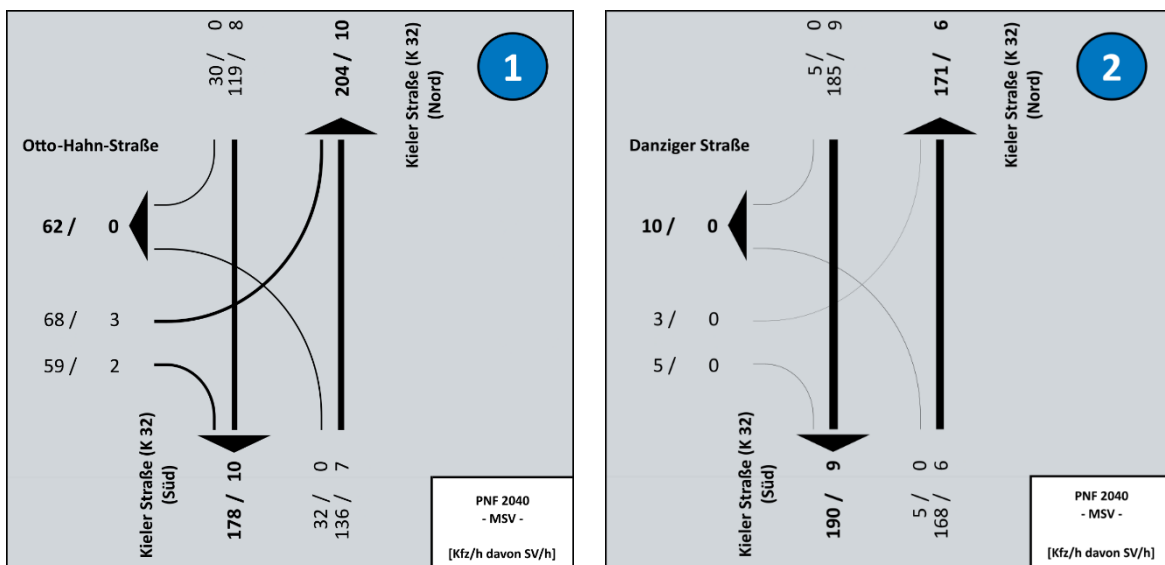


Abbildung 3.2: Prognose-Nullfall 2040 - MSV, MSVsv

Es bestehen im Prognose-Nullfall 2040 demnach folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV<sub>sv</sub>) in den erhobenen Streckenabschnitten:

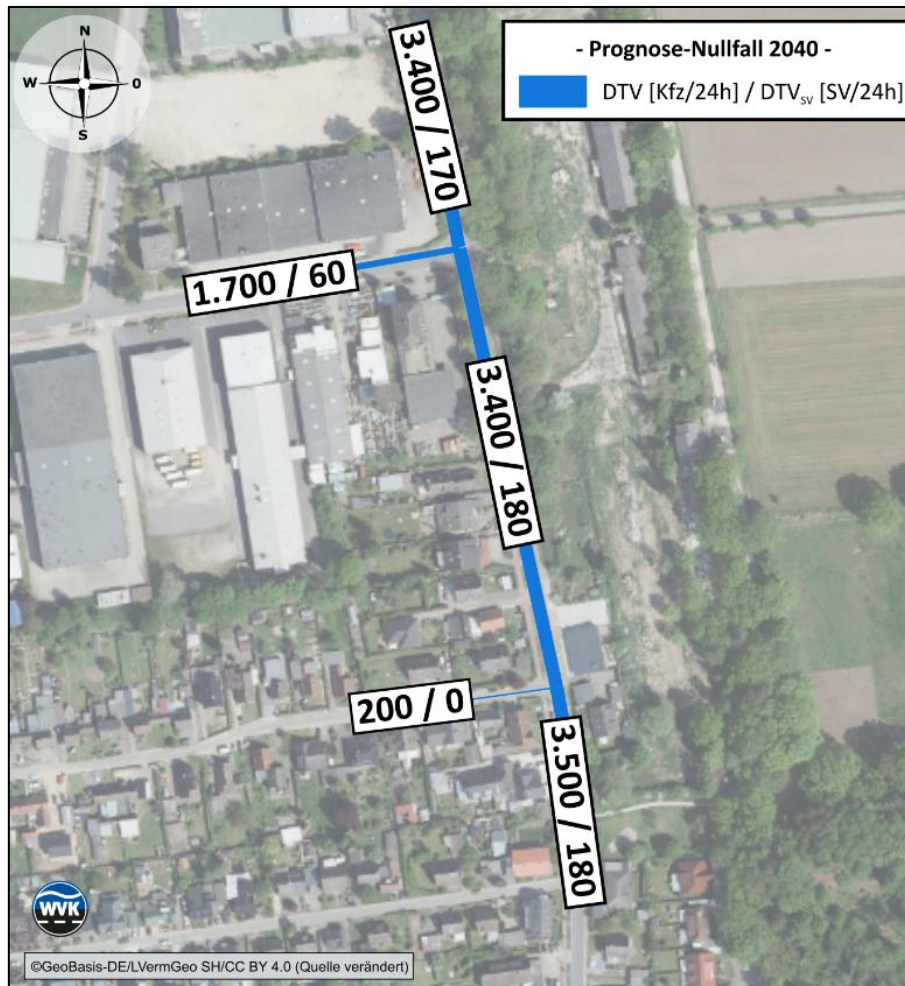


Abbildung 3.3: Prognose-Nullfall 2040 - DTV, DTV<sub>sv</sub>

### 3.3 Verkehrsaufkommen aus Vorhaben

Zur Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens wird eine Abschätzung über Richtwerte gemäß den *Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Ver\_Bau 2023* [4] sowie den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [5] durchgeführt. Grundlage ist die geplante Anzahl der Wohneinheiten. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind der **Anlage 1** zu entnehmen.

Der B-Plan Nr. 44 sieht zum jetzigen Planungsstand ca. 104 Wohneinheiten (WE) vor, die in Form von Reihen- (18 WE) und Doppelhausbebauung (24 WE) sowie Staffelgeschosswohnbau (62 WE) realisiert werden.

Die Abschätzung gemäß Richtlinien ergibt ein minimales Verkehrsaufkommen von 280 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 737 Kfz/24h für die Einwohnenden- und Besuchendenverkehre in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Für die nachfolgenden Berechnungen wird der arithmetische Mittelwert unter Beachtung des Spitzenstundenanteils für Verkehre durch Einwohnende von 10 % für die bemessungsrelevante Spitzenstunde (MSV) gemäß den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [5] verwendet.

Demnach ergibt sich für das Vorhaben gemäß Funktionsplan zum B-Plan Nr. 44 folgendes, zu berücksichtigendes Verkehrsaufkommen in der Summe aus Quell- und Zielverkehr:

Tag	MSV
<b>510 Kfz/24h, davon 26 Lkw/24h</b>	<b>51 Kfz/h, davon 3 Lkw/h</b>

#### *Hinweise zum Schwerverkehr:*

Entsprechend der *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [7] 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.

Die folgende Abbildung 3.4 zeigt die Fahrzeugklassen gemäß *EVE 2012* auf.

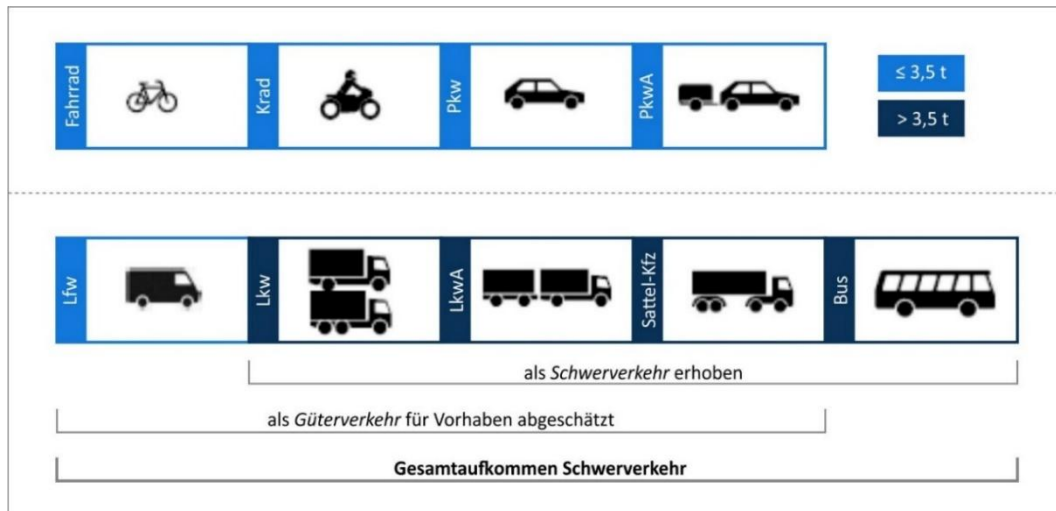


Abbildung 3.4: Fahrzeugklassen nach EVE 2012

## 3.4 Verkehrsverteilung

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen aus dem Vorhaben wird als Quell- und Zielverkehr auf das Bestandsnetz verteilt. Die Verteilung der vorhabenbezogenen Neuverkehre erfolgt in Anlehnung an die bestehenden Verkehrsstärken sowie unter Berücksichtigung von relevanten Zielen im potentiellen Einzugsgebiet.

Die Quellverkehre des Wohngebietes werden in der nachmittäglichen Spitzenstunde vornehmlich als Freizeit- und Einkaufsverkehre angenommen und zu 60 % nach Süden (Richtung Ortszentrum Trittau, übergeordnete Ziele, Anschluss an die *B 404*) sowie zu 30 % in Richtung Westen (Anschluss an die *B 404*) angesetzt. Die Zielverkehre werden hauptsächlich als Berufsverkehre ebenfalls zu 60 % aus Süden und 30 % aus Richtung Westen angesetzt. Die verbleibenden 10 % der Quell- und Zielverkehre werden aus Richtung Norden (Grönwohld) erwartet.

Die Aufteilung der Neuverkehre auf die zwei bemessungsrelevanten Erschließungsknotenpunkte sowie die Verteilung im betrachteten Streckennetz sind in folgender Abbildung 3.5 dargestellt.

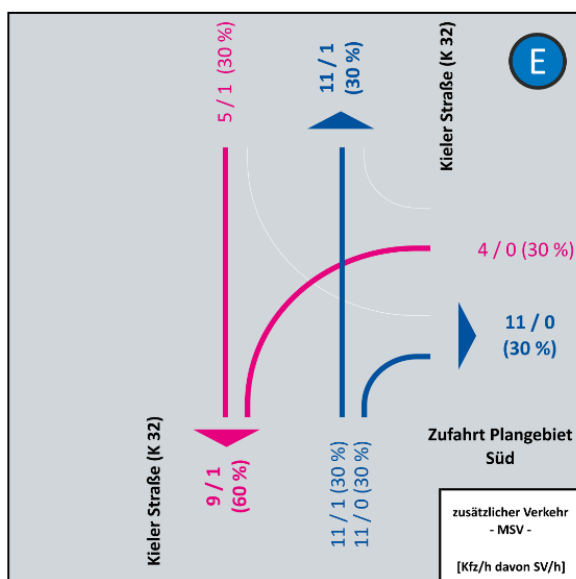
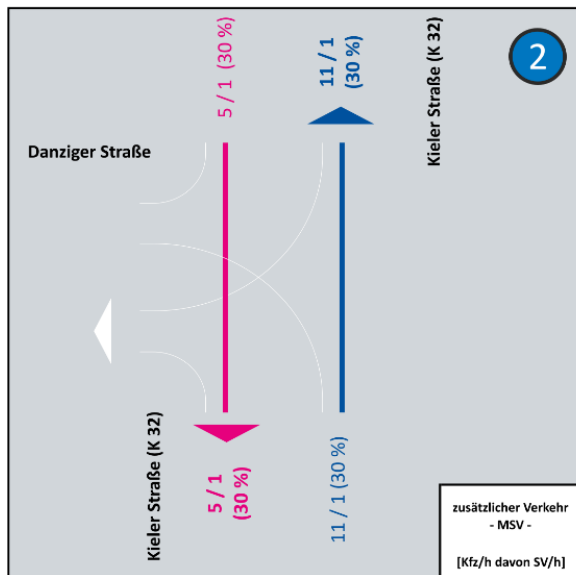
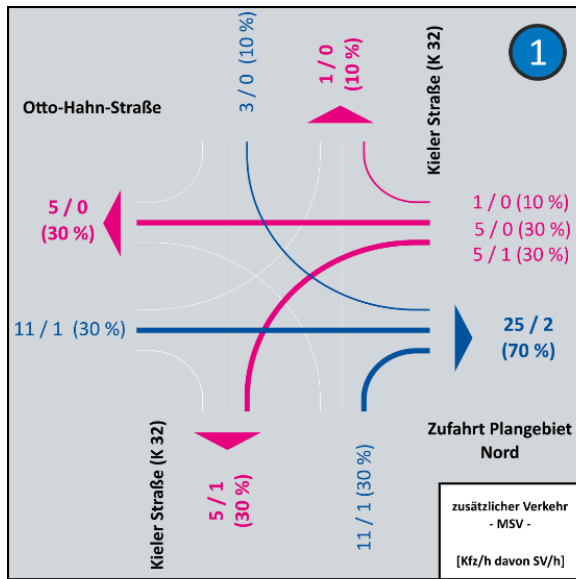


Abbildung 3.5: Verkehrsverteilung - MSV, MSV<sub>sv</sub>

### 3.5 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall 2040 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2040 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird das unter Abschnitt 3.3 aufgeführte zusätzliche Verkehrsaufkommen des Vorhabens angesetzt. Es ergeben sich folgende Bemessungsverkehrsstärken (MSV) für den Prognose-Planfall 2040:

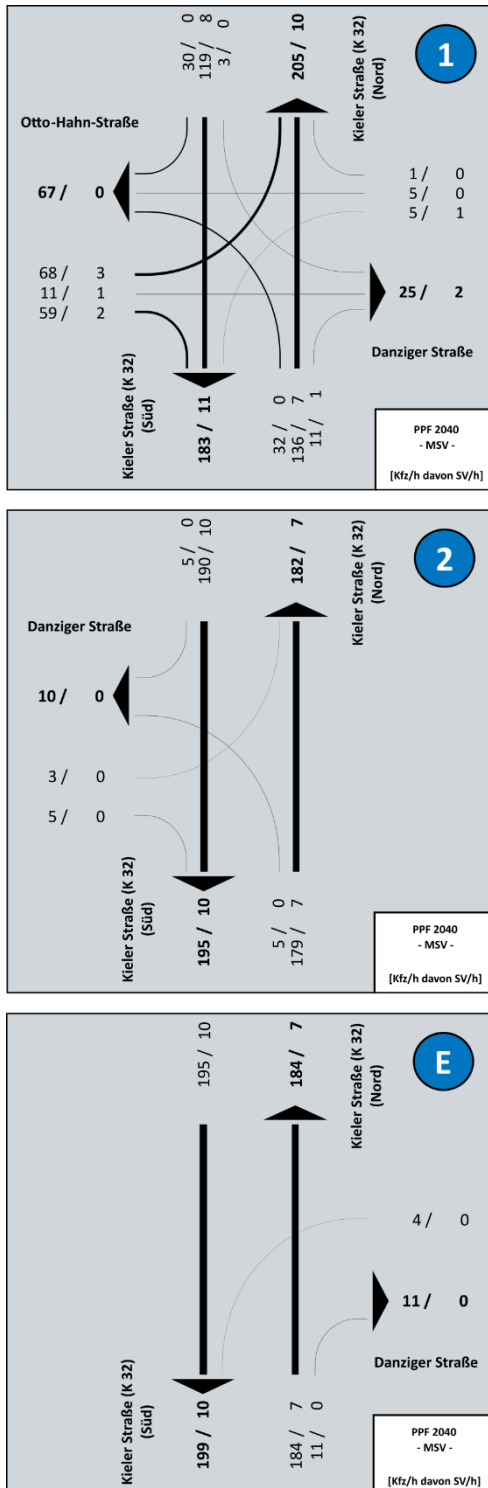


Abbildung 3.6: Prognose-Planfall 2040 - MSV, MSV<sub>sv</sub>

Es bestehen im Prognose-Planfall 2040 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV<sub>sv</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:

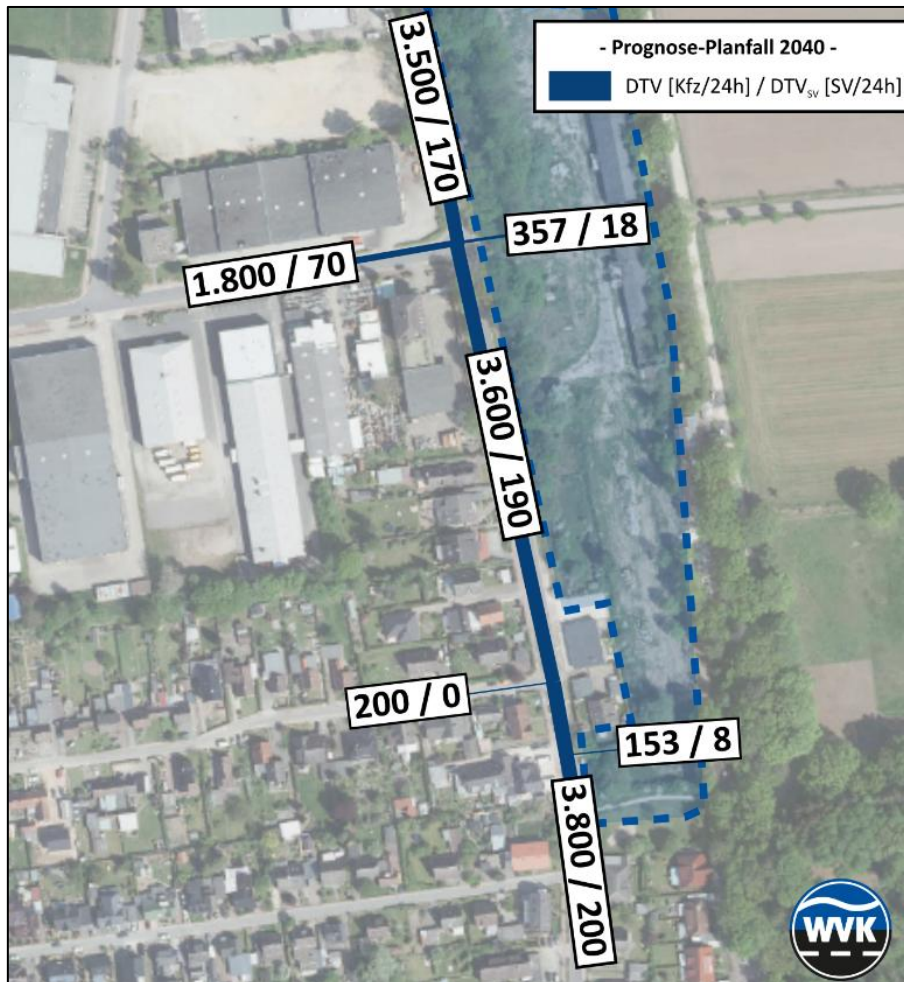


Abbildung 3.7: Prognose-Planfall 2040 - DTV, DTV<sub>sv</sub>

## 4 SCHALLTECHNISCHE PARAMETER

Im Folgenden werden die schalltechnischen Parameter für Lärmgutachten gemäß *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS)*, 2019 [8] dargestellt. Die nach den Richtlinien erforderliche Tag-/Nachtaufteilung sowie die Schwerverkehrsanteile werden entsprechend der Auswertungen von ca. 110 eigenen Verkehrserhebungen im Zeitraum von 2020 bis 2025 über je 24 Stunden an Straßenquerschnitten von Gemeinde-, Kreis-, Landes- und Bundesstraßen in Schleswig-Holstein angesetzt.

Für Kreisstraßen betragen die aus den Referenzzählungen ermittelten Anteile im Tageszeitraum (6.00 – 22.00 Uhr) für den Kfz-Verkehr 96,0 %, für den Schwerverkehr 92,6 %. Der Anteil Lkw 1 am Schwerverkehr beträgt tags 88,5 % und nachts 82,5 %.

Für Gemeinde- und Stadtstraßen betragen die aus den Referenzzählungen ermittelten Anteile im Tageszeitraum (6.00 – 22.00 Uhr) für den Kfz-Verkehr 96,3 %, für den Schwerverkehr 93,6 %. Der Anteil Lkw 1 am Schwerverkehr beträgt tags 89,3 % und nachts 81,3 %.

Die resultierenden Lärmfaktoren nach *RLS 19* [8] für den Analysefall sowie die Prognosefälle sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 4.1: Schalltechnische Parameter nach RLS-19

Analysefall (2025)	DTV	DTV,SV	M <sub>t</sub>	p1 Tag	p2 Tag	Mn	p1 Nacht	p2 Nacht
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Kieler Straße (K 32) (nördl. Otto-Hahn-Str.)	3.400	140	204,0	3,5	0,5	17,0	6,3	1,3
Otto-Hahn-Straße	1.700	50	102,3	2,6	0,3	7,9	4,1	0,9
Kieler Straße (K 32) (südl. Otto-Hahn-Str.)	3.400	140	204,0	3,5	0,5	17,0	6,3	1,3
Kieler Straße (K 32) (nördl. Danziger Str.)	3.400	140	204,0	3,5	0,5	17,0	6,3	1,3
Danziger Straße	200	0	12,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
Kieler Straße (K 32) (südl. Danziger Str.)	3.400	140	204,0	3,5	0,5	17,0	6,3	1,3

Prognose-Nullfall 2040	DTV	DTV,SV	M <sub>t</sub>	p1 Tag	p2 Tag	Mn	p1 Nacht	p2 Nacht
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Kieler Straße (K 32) (nördl. Otto-Hahn-Str.)	3.400	170	204,0	4,3	0,6	17,0	7,6	1,6
Otto-Hahn-Straße	1.700	60	102,3	3,1	0,4	7,9	4,9	1,1
Kieler Straße (K 32) (südl. Otto-Hahn-Str.)	3.400	180	204,0	4,5	0,6	17,0	8,1	1,7
Kieler Straße (K 32) (nördl. Danziger Str.)	3.400	180	204,0	4,5	0,6	17,0	8,1	1,7
Danziger Straße	200	0	12,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
Kieler Straße (K 32) (südl. Danziger Str.)	3.500	180	210,0	4,4	0,6	17,5	7,8	1,7

Prognose-Planfall 2040	DTV	DTV,SV	M <sub>t</sub>	p1 Tag	p2 Tag	Mn	p1 Nacht	p2 Nacht
	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
Kieler Straße (K 32) (nördl. Otto-Hahn-Str.)	3.500	170	210,0	4,1	0,5	17,5	7,4	1,6
Otto-Hahn-Straße	1.800	70	108,3	3,4	0,4	8,3	5,5	1,3
Zufahrt B-Plan Nr. 44 Nord	400	20	24,1	4,3	0,5	1,9	6,8	1,6
Kieler Straße (K 32) (südl. Otto-Hahn-Str.)	3.600	190	216,0	4,5	0,6	18,0	8,1	1,7
Kieler Straße (K 32) (nördl. Danziger Str.)	3.600	190	216,0	4,5	0,6	18,0	8,1	1,7
Danziger Straße	200	0	12,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
Kieler Straße (K 32) (südl. Danziger Str.)	3.800	200	228,0	4,5	0,6	19,0	8,0	1,7
Zufahrt B-Plan Nr. 44 Süd	200	10	12,0	4,4	0,5	0,9	7,2	1,7

## 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 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.

**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

Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken des Prognose-Planfalles 2040 in der bemessungsrelevanten Spitzenstunde (MSV). In der **Anlage 2** sind die errechneten Leistungsfähigkeiten der vorfahrtgeregelten Knotenpunkte *Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße* sowie *Kieler Straße (K 32) / Zufahrt B-Plan Nr. 44* dargestellt.

Die folgende Tabelle 5.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammen und stellt die mittlere Wartezeit, die Auslastung sowie die rechnerische Staulänge für den jeweils maßgebenden Verkehrsstrom dar. Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] wird die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit eines Bemessungsintervalls von einer Stunde nicht überschritten wird. Es wird jeweils der Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit dargestellt.

Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit $t_w$ [s]	Auslastung $x_i$ [%]	max. Staulänge $N_{st}$ [Kfz]	max. Staulänge [m]	QSV [-]	Anlage
<b>Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße</b>								
Analyse 2025 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbiegende von Otto-Hahn-Str.	5,5	9	1	6	A	2.1
PNF 2040 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbiegende von Otto-Hahn-Str.	5,6	10	1	6	A	2.2
PPF 2040 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbiegende von Erschließungsstr.	6,7	1	1	6	A	2.3
<b>Kieler Straße (K 32) / Danziger Straße</b>								
Analyse 2025 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbiegende von Danziger Straße	5,2	0	1	6	A	2.4
PNF 2040 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbiegende von Danziger Straße	5,3	0	1	6	A	2.5
PPF 2040 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbiegende von Danziger Straße	5,4	0	1	6	A	2.6
<b>Kieler Straße (K 32) / Zufahrt B-Plan Nr. 44 Süd</b>								
PPF 2040 MSV	vorfahrtgeregelt	Linkseinbiegende von Zufahrt B-Plan Nr. 44 Süd	5,4	1	1	6	A	2.7

Die Berechnungen zeigen, dass der erweiterte nördliche Erschließungsknotenpunkt *Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße* vorfahrtgeregelt mit der sehr guten Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes QSV A in einem langfristig leistungsfähigen Zustand ist. Es ergeben sich nur sehr geringe Wartezeiten von ca. 7 Sekunden für Linkseinbiegende aus dem Plangebiet. Auch für Linksabbiegender auf der *Kieler Straße (K 32)* tritt kein nennenswerter Rückstau auf.

Am bestehenden, vorfahrtgeregelten Knotenpunkt *Kieler Straße (K 32) / Danziger Straße* können die Verkehre weiterhin in einem langfristig leistungsfähigen Zustand unter Erreichung der sehr guten Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes QSV A abgewickelt werden. Es ergeben sich nur sehr geringe Wartezeiten von ca. 5 Sekunden für Linkseinbiegende aus dem Plangebiet. Auch für Linksabbiegender auf der *Kieler Straße (K 32)* tritt kein nennenswerter Rückstau auf.

Der geplante südliche Erschließungsknotenpunkt *Kieler Straße (K 32) / Zufahrt B-Plan Nr. 44* ist vorfahrtgeregelt mit der sehr guten Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes QSV A in einem langfristig leistungsfähigen Zustand. Es ergeben sich nur sehr geringe Wartezeiten von ca. 5 Sekunden für Linkseinbiegende aus dem Plangebiet. Auch für Linksabbiegender auf der *Kieler Straße (K 32)* tritt kein nennenswerter Rückstau auf.

## 6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

### Zusammenfassung

In der Gemeinde Trittau ist über die Aufstellung des B-Planes Nr. 44 die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Wohngebietes mit ca. 104 Wohneinheiten östlich der *Kieler Straße (K 32)* beabsichtigt. Die verkehrliche Erschließung der Entwicklungsfläche für den Kfz-Verkehr soll über zwei Planstraßenanbindungen an die *Kieler Straße (K 32)* erfolgen.

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

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Dienstag, den 13.05.2025 Verkehrserhebung an den Knotenpunkten *Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße* und *Kieler Straße (K 32) / Danziger Straße* durchgeführt.

Der Prognose-Planfall berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2040. Des Weiteren wird das potentielle Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 44 als Neuverkehr angesetzt.

Die betrachteten Knotenpunkte befinden sich auch im Prognose-Planfall 2040 in einem leistungsfähigen Zustand mit der sehr guten Qualitätsstufe „QSV A“. Darüber hinaus bestehen deutliche Kapazitätsreserven.

## Empfehlung

Aus verkehrsplanerischer Sicht stellt sich die Erschließung des B-Planes Nr. 44 in der Gemeinde Trittau grundsätzlich als verträglich dar. Die vom Vorhaben erzeugten Verkehre können vom Bestandsnetz langfristig leistungsfähig aufgenommen werden. Straßenbauliche Ertüchtigungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Aufgestellt:

Neumünster, den 11.06.2025

gez.

i. A. Anne Schlesselmann

B. Eng.

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 (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] Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), *Verkehrsprognose 2040, Band 6.1 E: Verkehrsentwicklungsprognose, Prognosefall 1 "Basisprognose 2040" (Ergebnisse)*, 24.10.2024.
- [4] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, *Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau)*, 2023.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*, 2006.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE)*, 2012.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS)*, 2019.

# Abschätzung des Verkehrsaufkommens



Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006)  
 Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver\_Bau 2023)

## 1. Eingangsdaten

Nutzung	Wohneinheiten [-]
Wohnen	104

## 2. Bewohnendenverkehr

Einwohner je Wohneinheit:	3,26 Einw. / WE	3,26 Einw. / WE
	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Einwohner:	339 Einw.	339 Einw.
Wegehäufigkeit:	3,5 Wege / 24 h	4,0 Wege / 24 h
Pkw-Besetzungsgrad:	1,5 Personen / Fz	1,5 Personen / Fz
MIV-Anteil:	30%	70%
<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>237 Kfz/24h</b>	<b>633 Kfz/24h</b>

## 3. Besuchendenverkehr

	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Anteil an Bewohnendenverkehr:	11%	11%
<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>26 Kfz/24h</b>	<b>70 Kfz/24h</b>

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

	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Aufkommen je Einwohner:	0,05 Lkw-Fahrten / Einw.	0,10 Lkw-Fahrten / Einw.
<b>Summe Quell-/Ziel</b>	<b>17 Lkw/24h</b>	<b>34 Lkw/24h</b>

## Gesamtverkehrsaufkommen

	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	<b>280 / 17</b>	<b>737 / 34</b>
arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	<b>510 / 26</b>	

## Spitzenstunde morgens, 07:30 Uhr

7% des Gesamtverkehrsaufkommens

morgendliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	<b>36 / 2</b>	
	<b>QV</b>	<b>ZV</b>
Verteilung Quell- und Zielverkehr:	83%	17%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]:	<b>30</b>	<b>6</b>

## Spitzenstunde nachmittags, 16:00 Uhr

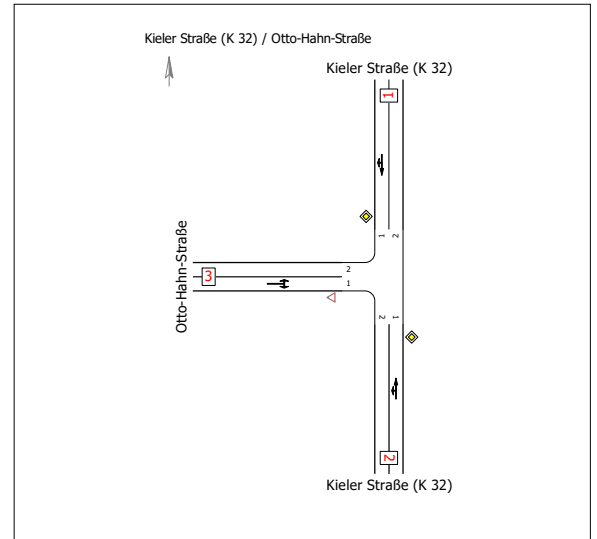
10% des Gesamtverkehrsaufkommens

nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h davon Lkw/h]:	<b>51 / 3</b>	
	<b>QV</b>	<b>ZV</b>
Verteilung Quell- und Zielverkehr:	30%	70%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]:	<b>15</b>	<b>36</b>

# Bewertung KP 1 - vorfahrtgeregelt - Analyse 2025

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Analyse 2025



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
2	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
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	117,0	120,0	1.800,0	1.755,0	0,067	1.638,0	-	-	2,2	A
		1 → 3	3	29,0	29,0	1.600,0	1.600,0	0,018	1.571,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	67,0	68,0	728,5	718,0	0,093	651,0	1,0	6,0	5,5	A
		3 → 2	6	58,0	58,5	1.022,0	1.013,5	0,057	955,5	1,0	6,0	3,8	A
2	C	2 → 3	7	31,0	31,0	1.089,0	1.089,0	0,028	1.058,0	1,0	6,0	3,4	A
		2 → 1	8	134,0	136,5	1.800,0	1.767,0	0,076	1.633,0	-	-	2,2	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	125,0	126,5	840,0	830,0	0,151	705,0	1,0	6,0	5,1	A
2	C	-	7+8	165,0	167,5	1.800,0	1.773,0	0,093	1.608,0	1,0	6,0	2,2	A
Gesamt QSV													A

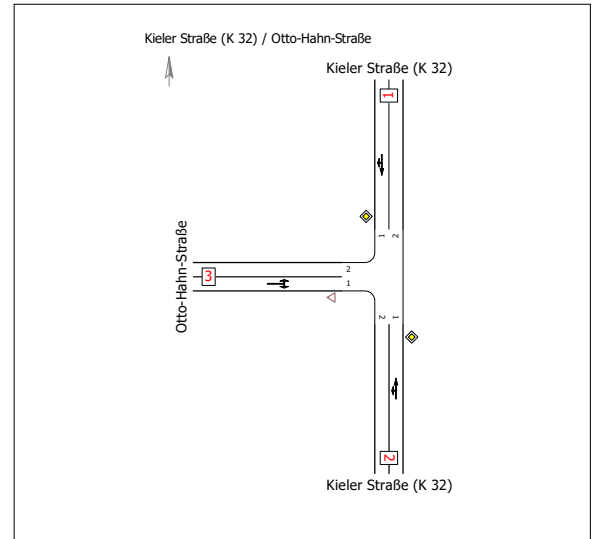
PE : Pkw-Einheiten  
 q : Belastung  
 C : Kapazität  
 x : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Gemeinde Trittau, B-Plan Nr. 44, Wohnen				
Knotenpunkt	Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße				
Auftragsnr.	125.2214	Variante	Bestand	Datum	11.06.2025
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	2.1

# Bewertung KP 1 - vorfahrt geregelt - Prognose-Nullfall 2040

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PNF 2040



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	119,0	123,0	1.800,0	1.741,5	0,068	1.622,5	-	-	2,2	A
		1 → 3	3	30,0	30,0	1.600,0	1.600,0	0,019	1.570,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	68,0	69,5	722,0	706,5	0,096	638,5	1,0	6,0	5,6	A
		3 → 2	6	59,0	60,0	1.018,5	1.001,5	0,059	942,5	1,0	6,0	3,8	A
2	C	2 → 3	7	32,0	32,0	1.085,0	1.085,0	0,029	1.053,0	1,0	6,0	3,4	A
		2 → 1	8	136,0	139,5	1.800,0	1.755,0	0,078	1.619,0	-	-	2,2	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	127,0	129,5	834,5	818,5	0,155	691,5	1,0	6,0	5,2	A
2	C	-	7+8	168,0	171,5	1.800,0	1.763,5	0,095	1.595,5	1,0	6,0	2,3	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

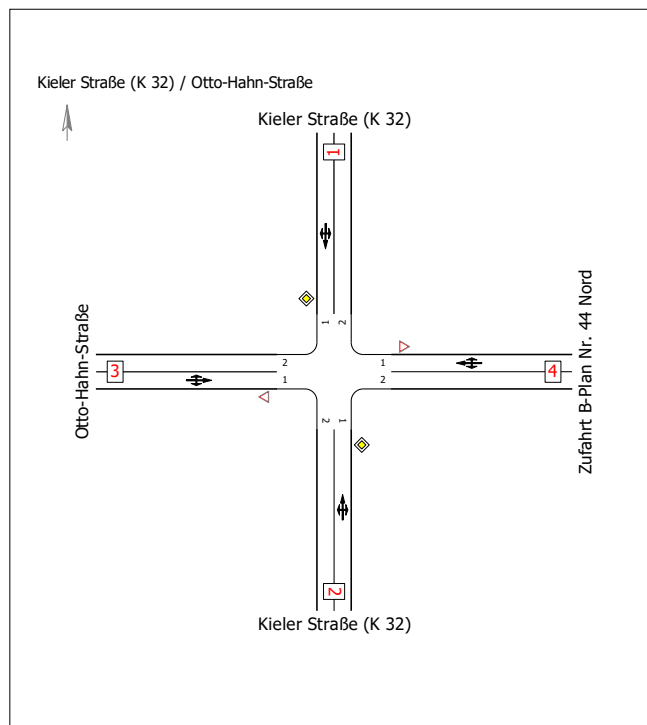
Projekt	Gemeinde Trittau, B-Plan Nr. 44, Wohnen				
Knotenpunkt	Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße				
Auftragsnr.	125.2214	Variante	Bestand	Datum	11.06.2025
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	2.2

# Bewertung KP 1 - vorfahrtgeregelt - Prognose-Planfall 2040

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PPF 2040

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrsstrom
1	A		Vorfahrtsstraße
			1
			2
2	C		Vorfahrtsstraße
			7
			8
3	B		Vorfahrt gewähren!
			4
			5
4	D		Vorfahrt gewähren!
			6
			10
			11
			12



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
1	A	1 → 4	1	3,0	3,0	1.087,5	1.087,5	0,003	1.084,5	1,0	6,0	3,3	A
		1 → 2	2	119,0	123,0	1.800,0	1.741,5	0,068	1.622,5	-	-	2,2	A
		1 → 3	3	30,0	30,0	1.600,0	1.600,0	0,019	1.570,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	68,0	69,5	699,5	684,5	0,099	616,5	1,0	6,0	5,8	A
		3 → 4	5	11,0	11,5	676,0	646,5	0,017	635,5	1,0	6,0	5,7	A
		3 → 2	6	59,0	60,0	1.018,5	1.001,5	0,059	942,5	1,0	6,0	3,8	A
2	C	2 → 3	7	32,0	32,0	1.085,0	1.085,0	0,029	1.053,0	1,0	6,0	3,4	A
		2 → 1	8	136,0	139,5	1.800,0	1.755,0	0,078	1.619,0	-	-	2,2	A
		2 → 4	9	11,0	11,5	1.600,0	1.530,5	0,007	1.519,5	1,0	6,0	2,4	A
4	D	4 → 2	10	5,0	5,5	598,5	544,0	0,009	539,0	1,0	6,0	6,7	A
		4 → 3	11	5,0	5,0	666,5	666,5	0,008	661,5	1,0	6,0	5,4	A
		4 → 1	12	1,0	1,0	1.009,5	1.009,5	0,001	1.008,5	1,0	6,0	3,6	A
<b>Mischströme</b>													
1	A	-	1+2+3	152,0	156,0	1.800,0	1.754,0	0,087	1.602,0	1,0	6,0	2,2	A
3	B	-	4+5+6	138,0	141,0	804,5	787,5	0,175	649,5	1,0	6,0	5,5	A
2	C	-	7+8+9	179,0	183,0	1.800,0	1.760,5	0,102	1.581,5	1,0	6,0	2,3	A
4	D	-	10+11+12	11,0	11,5	650,5	622,0	0,018	611,0	1,0	6,0	5,9	A
<b>Gesamt QSV</b>													A

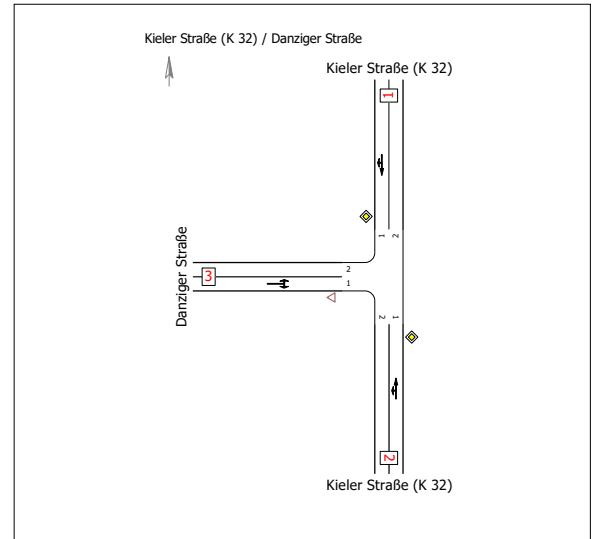
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Gemeinde Trittau, B-Plan Nr. 44, Wohnen				
Knotenpunkt	Kieler Straße (K 32) / Otto-Hahn-Straße				
Auftragsnr.	125.2214	Variante	Planung	Datum	11.06.2025
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	2.3

# Bewertung KP 2 - vorfahrtgeregelt - Analyse 2025

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : Analyse 2025



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	182,0	185,5	1.800,0	1.766,0	0,103	1.584,0	-	-	2,3	A
		1 → 3	3	4,0	4,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.596,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	2,0	2,0	692,0	692,0	0,003	690,0	1,0	6,0	5,2	A
		3 → 2	6	4,0	4,0	958,5	958,5	0,004	954,5	1,0	6,0	3,8	A
2	C	2 → 3	7	4,0	4,0	1.040,5	1.040,5	0,004	1.036,5	1,0	6,0	3,5	A
		2 → 1	8	166,0	168,0	1.800,0	1.778,5	0,093	1.612,5	-	-	2,2	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	6,0	6,0	850,0	850,0	0,007	844,0	1,0	6,0	4,3	A
2	C	-	7+8	170,0	172,0	1.800,0	1.779,0	0,096	1.609,0	1,0	6,0	2,2	A
												Gesamt QSV	A

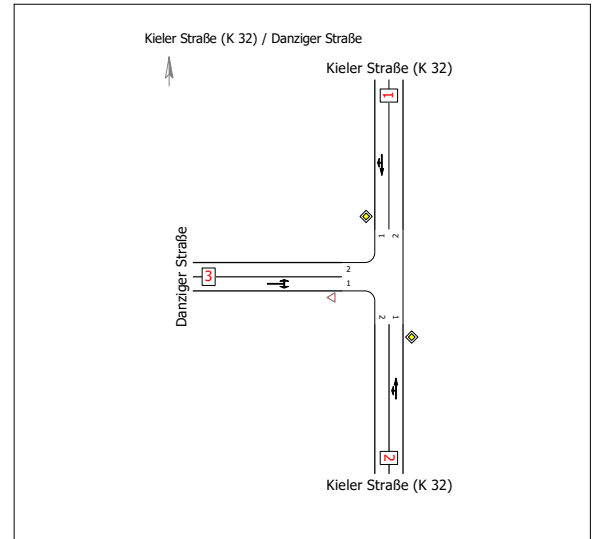
PE : Pkw-Einheiten  
q : Belastung  
C : Kapazität  
x : Auslastungsgrad  
R : Kapazitätsreserve  
N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Gemeinde Trittau, B-Plan Nr. 44, Wohnen				
Knotenpunkt	Kieler Straße (K 32) / Danziger Straße				
Auftragsnr.	125.2214	Variante	Bestand	Datum	11.06.2025
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	2.4

# Bewertung KP 2 - vorfahrtgeregelt - Prognose-Nullfall 2040

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PNF 2040



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

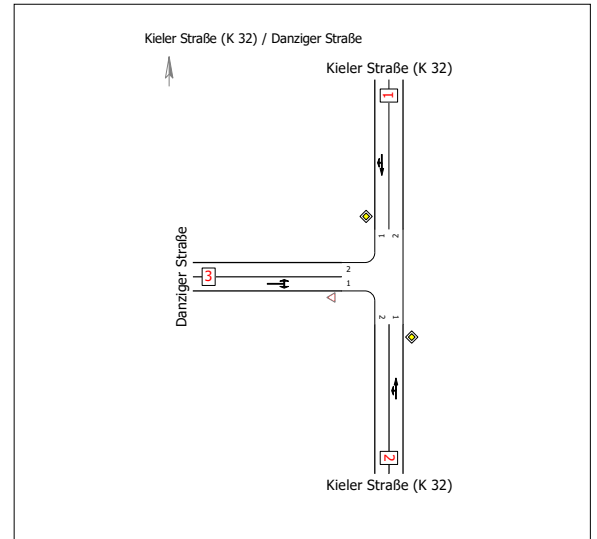
Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q [Fz/h]	q <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>PE</sub> [Pkw-E/h]	C <sub>Fz</sub> [Fz/h]	x [-]	R [Fz/h]	N <sub>95</sub> [Fz]	N <sub>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
1	A	1 → 2	2	185,0	189,5	1.800,0	1.757,5	0,105	1.572,5	-	-	2,3	A
		1 → 3	3	5,0	5,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.595,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	3,0	3,0	685,0	685,0	0,004	682,0	1,0	6,0	5,3	A
		3 → 2	6	5,0	5,0	954,0	954,0	0,005	949,0	1,0	6,0	3,8	A
2	C	2 → 3	7	5,0	5,0	1.035,5	1.035,5	0,005	1.030,5	1,0	6,0	3,5	A
		2 → 1	8	168,0	171,0	1.800,0	1.768,5	0,095	1.600,5	-	-	2,2	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	8,0	8,0	831,5	831,5	0,010	823,5	1,0	6,0	4,4	A
2	C	-	7+8	173,0	176,0	1.800,0	1.769,5	0,098	1.596,5	1,0	6,0	2,3	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	Gemeinde Trittau, B-Plan Nr. 44, Wohnen				
Knotenpunkt	Kielener Straße (K 32) / Danziger Straße				
Auftragsnr.	125.2214	Variante	Bestand	Datum	11.06.2025
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	2.5

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PPF 2040



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
2	C	Vorfahrtsstraße	7
			8
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	190,0	195,0	1.800,0	1.754,0	0,108	1.564,0	-	-	2,3	A
		1 → 3	3	5,0	5,0	1.600,0	1.600,0	0,003	1.595,0	1,0	6,0	2,3	A
3	B	3 → 1	4	3,0	3,0	670,5	670,5	0,004	667,5	1,0	6,0	5,4	A
		3 → 2	6	5,0	5,0	948,5	948,5	0,005	943,5	1,0	6,0	3,8	A
2	C	2 → 3	7	5,0	5,0	1.029,5	1.029,5	0,005	1.024,5	1,0	6,0	3,5	A
		2 → 1	8	179,0	182,5	1.800,0	1.765,5	0,101	1.586,5	-	-	2,3	A
Mischströme													
3	B	-	4+6	8,0	8,0	821,5	821,5	0,010	813,5	1,0	6,0	4,4	A
2	C	-	7+8	184,0	187,5	1.800,0	1.766,5	0,104	1.582,5	1,0	6,0	2,3	A
Gesamt QSV													A

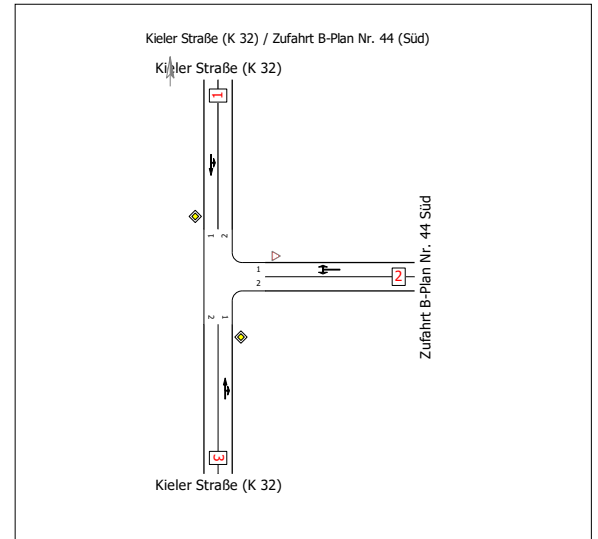
PE : Pkw-Einheiten  
 q : Belastung  
 C : Kapazität  
 x : Auslastungsgrad  
 R : Kapazitätsreserve  
 N<sub>95</sub>, N<sub>99</sub> : Staulänge  
 t<sub>w</sub> : Mittlere Wartezeit

Projekt	Gemeinde Trittau, B-Plan Nr. 44, Wohnen				
Knotenpunkt	Kieler Straße (K 32) / Danziger Straße				
Auftragsnr.	125.2214	Variante	Bestand	Datum	11.06.2025
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	2.6

LISA

**Bewertungsmethode** : HBS 2015  
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)  
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts  
**Belastung** : PPF 2040

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsbeschilderung	Verkehrstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7
2	B		4
			6
3	A		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>95</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	184,0	187,5	1.800,0	1.766,5	0,104	1.582,5	-	-	2,3	A
		3 → 2	3	11,0	11,0	1.600,0	1.600,0	0,007	1.589,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	4,0	4,0	666,5	666,5	0,006	662,5	1,0	6,0	5,4	A
		2 → 1	6	0,0	0,0	952,0	865,5	0,000	865,5	-	-	-	-
1	C	1 → 2	7	0,0	0,0	1.029,5	936,0	0,000	936,0	-	-	-	-
		1 → 3	8	195,0	200,0	1.800,0	1.755,0	0,111	1.560,0	-	-	2,3	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	4,0	4,0	666,5	666,5	0,006	662,5	1,0	6,0	5,4	A
1	C	-	7+8	195,0	200,0	1.800,0	1.755,0	0,111	1.560,0	1,0	6,0	2,3	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	Gemeinde Trittau, B-Plan Nr. 44, Wohnen				
Knotenpunkt	Kieler Straße (K 32) / Zufahrt B-Plan Nr. 44 (Süd)				
Auftragsnr.	125.2214	Variante	Planung	Datum	11.06.2025
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	2.7