

## **B 71 – OU Estedt**

# **Nachweis der Verkehrssicherheit**

---

# Inhaltsverzeichnis

	Seite	
<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>GRUNDLAGEN</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>UNFALLSITUATION</b>	<b>5</b>
3.1	Vorläufigen Verkehrsunfallbilanz Sachsen-Anhalt 2017	5
3.2	Unfalldaten Altmarkkreis Salzwedel	6
<b>4</b>	<b>BEWERTUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT</b>	<b>7</b>
4.1	Bewertungsabschnitt	7
4.2	Strecke	7
4.2.1	<i>Querschnitt</i>	8
4.2.2	<i>Einflussbereiche</i>	9
4.2.3	<i>Knotenpunkte</i>	9
4.2.4	<i>Verkehrsbelegung</i>	9
4.2.5	<i>Unfalldaten</i>	9
4.2.6	<i>Bewertungsverfahren</i>	10
4.3	Plangleiche Knotenpunkte an Landstraßen	11
<b>5</b>	<b>ERGEBNISSE</b>	<b>11</b>
5.1	Landstraßen	11
5.2	Maßnahmen	13
5.3	Knotenpunkte	14

**ANLAGE 1** Unfalldaten, Unfallkostensätze

**ANLAGE 2** Berechnungen

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Unfallkostensätze 2010 .....	10
Tab. 2:	Zusammenstellung der Bewertungsergebnisse .....	11
Tab. 3:	Unfallkostensätze 2017 .....	12
Tab. 4:	Vergleich Unfallkostenraten Stand: 2010 und 2017 .....	13

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

A <sub>F,NE</sub>	Abminderungsfaktor
B	Bundesstraße, Straßenklassifizierung
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
DTV	durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke
EKL	Entwurfsklasse
gUKR	Grundunfallkostenrate
HVS	Handbuch für die Bewertung der Verkehrssicherheit von Straßen
K	Kreisstraße, Straßenklassifizierung
L	Landesstraße, Straßenklassifizierung
LSA	Lichtsignalanlage
NK	Netzknoten
OU	Ortsumgehung
RAL	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen
RO.	Regelquerschnitt
Tab.	Tabelle
UKR	Unfallkostenrate
zUKR	Zuschläge der Grundunfallkostenrate

## 1 ALLGEMEINES

Für die Gemeinde Estedt erfolgt eine Variantenuntersuchung für die Bundesstraße 71 als Ortsumgehung (OU).

Die Gemeinde Estedt befindet sich ca. 4 km nördlich von Gardelegen und liegt damit im ca. 36 km langen Streckenabschnitt zwischen Gardelegen (NK 3434 085, Stat. 0,407) und Salzwedel (NK 3133 078, Stat. 2,232).

Südlich von Estedt bindet an die B 71 die Gemeinde Laatzke über eine Gemeindestraße an. Zwischen Estedt und der nördlich liegenden Gemeinde Wiebke schließt westlich an die B 71 die L 12 in Richtung Kalbe/Milde an. Dieser Abschnitt zwischen den Knotenpunkten ist etwa 3,5 km lang.

Straßenbegleitende Radwege entlang der B 71 sind vorhanden. Südlich von Estedt verlaufen diese östlich der B 71 und nördlich von Estedt westlich der B 71.

## 2 GRUNDLAGEN

Zur Bewertung der Verkehrssicherheit geplanter Straßenbaumaßnahmen steht das Verfahren nach den „Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen“ (EWS 1997) mit einem Preisstand von 1995 zur Verfügung. Die „Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte“ (RAS-Q 1996) enthielten mittlere Unfallkostenraten (UKR), die 2002 aktualisiert wurden. Die RAS-Q wurde durch die „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL 2012) ersetzt.

Für den Bundesverkehrswegeplan wurde ein eigenes gesamtwirtschaftliches Bewertungsverfahren entwickelt, das auf einer Nutzen-Kosten-Analyse basiert.

Im Entwurf des „Handbuchs für die Bewertung der Verkehrssicherheit von Straßen“ (HVS 2008) wurde ein Verfahrensansatz erarbeitet, dessen Werte (Grundunfallkostenraten) sowie die Zuschläge auf diese Raten jedoch noch nicht ausreichend abgesichert anzusehen waren.

In Anlehnung an das HVS erfolgte 2013 die Darstellung von Grundunfallkostenraten sowie deren Zuschläge für Landstraßenquerschnitte in dem Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) „Bewertungsmodell für die Verkehrssicherheit von Landstraßen“, Heft V 226. Daraus wurden 2017 Modelle für Strecken von Autobahnen sowie für plangleiche Knotenpunkte von Landstraßen und Anschlussstellen von Autobahnen entwickelt. Die Beurteilung der Verkehrssicherheit in den

vorliegenden Unterlagen erfolgt auf Grundlage dieser Modellentwicklung, welches in dem Bericht der BAST „Bewertungsmodelle für die Verkehrssicherheit von Autobahnen und Landstraßenknotenpunkten“, Heft V 283 (2017) veröffentlicht wurde.

Es wurden zur Bewertung der Verkehrssicherheit folgende Unterlagen verwendet:

- Voruntersuchung B 71 – Ortsumgehung Estedt,
  - o Unterlage 1, Erläuterungen
  - o Unterlage 5, Lagepläne
  - o Unterlage 6, Höhenpläne
- Verkehrliches Gutachten zur B 71n, Ortsumfahrung Estedt; brenner BERNHARD ingenieure GmbH Magdeburg; 16.11.2018
- Feldkarten der B 71 der Landesstraßenbaubehörde Land Sachsen-Anhalt
- Bewertungsmodell für die Verkehrssicherheit von Landstraßen, Heft V 226 der Bundesanstalt für Straßenwesen, August 2013
- Bewertungsmodelle für die Verkehrssicherheit von Autobahnen und Landstraßenknotenpunkten, Heft V 283, April 2017
- Volkswirtschaftliche Kosten von Straßenunfällen in Deutschland, Bundesanstalt für Straßenwesen, Februar 2019
- Wikipedia, Estedt, Bevölkerungsdichte
- Kartengrundlagen:
  - o topographischen Karten (DTK 10),
  - o Orthofotos (DOP 20)
  - o DGM 10-Daten

### **3 UNFALLSITUATION**

#### **3.1 Vorläufigen Verkehrsunfallbilanz Sachsen-Anhalt 2017**

Der vorläufigen Verkehrsunfallbilanz Sachsen-Anhalt 2017 ist zu entnehmen, dass im Bundesland zum Vorjahreszeitraum die Anzahl der polizeilich aufgenommenen Verkehrsunfälle sich zwar verringert hat, jedoch die Schwere der Folgen angestiegen ist.

Es ist eine Zunahme von verunglückten Kindern unter 15 Jahren zu verzeichnen. Diese Altersgruppe wird nicht nur auf Grund ihrer Körpergröße von Autofahrern leichter übersehen, sie reagieren auch spontaner und lassen sich schnell von sie umgebenden Umwelteinflüssen ablenken. Etwa 3 % der Getöteten und 7 % der Schwerverletzten in Sachsen-Anhalt waren Angehörige dieser Altersgruppe. Ein

Anstieg von Verunglückten ist auch bei Verkehrsteilnehmern ab 65 Jahren erkennbar. Etwa 37 % der Getöteten und 21 % der Schwerverletzten in Sachsen-Anhalt waren Angehörige dieser Altersgruppe.

Innerhalb von Ortschaften sind die Verkehrsunfälle mit schwerem Personenschaden gegenüber dem Vorjahr gestiegen. Als Hauptursache wurde u. a. falsches Verhalten der Radfahrer bzw. Fußgänger registriert.

Der größte Anteil an Verkehrsunfällen unter Beteiligung von Fahrradfahrern ereignet sich innerhalb geschlossener Ortschaften. Diese Verkehrsunfälle waren ansteigend auf falsches Verhalten gegenüber anderen Radfahrern, Unaufmerksamkeit beim Ein- und Ausfahren sowie Fehler beim Überholen oder mangelnden Abstand zurückzuführen. Hauptunfallursache bei Verkehrsunfällen mit Fußgängern war – ansteigend – deren falsches Verhalten im Verkehrsraum.

Außerhalb von Ortschaften sind Wildunfälle im Dreijahrestrend die Hauptunfallursache.

### **3.2 Unfalldaten Altmarkkreis Salzwedel**

Die Unfallauswertung des Polizeireviers Altmarkkreis Salzwedel der letzten 5 Jahre (1.1.2015 bis 11.12.2019) im Streckenabschnitt Wiebke – Laatzke belegt die o. g. Hauptunfallursache (Wildunfälle) außerhalb von Ortschaften mit einem Anteil von 56 % am Gesamtunfallgeschehen (98 Unfälle). Innerhalb der Ortschaft Estedt ereigneten sich 13 Unfälle, davon ein Unfall mit Radfahrerbeteiligung.

Insgesamt ist ab 2016 ein Rückgang der Verkehrsunfälle zu verzeichnen, jedoch mit einem Anstieg 2019, besonders in den sonstigen Unfällen mit Sachschadensfall. Eine Beteiligung mit Radfahrern oder Fußgängern erfolgte in den letzten 3 Jahren nicht.

Eine Zusammenfassung der Unfalldaten ist im Anhang 2 enthalten

## **4 BEWERTUNG DER VERKEHRSSICHERHEIT**

### **4.1 Bewertungsabschnitt**

Ein Streckenzug im Sinne der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) setzt sich in der Regel aus mehreren Netzabschnitten zusammen und kann mehrere Knotenpunkte enthalten, an denen er mit Straßen niederrangiger Verbindungsfunktionsstufe verknüpft ist. Der Streckenzug wird von Knotenpunkten begrenzt, an denen er mit Straßen gleicher oder höherrangiger Verbindungsfunktionsstufe verknüpft ist. Planungen beschränken sich häufig auf einzelne Netzabschnitte (z. B. eine Ortsumgehung), die Teil eines Streckenzuges sind. Die gewünschten positiven Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit können nur dann optimal erreicht werden, wenn die einzelnen Netzabschnitte im Zusammenhang mit dem gesamten betroffenen Streckenzug beurteilt werden.

Kriterien der Abschnittsbildung sind Knotenpunkte mit baulichen Änderungen gegenüber der Strecke, Ortsdurchfahrten, Veränderungen des DTV größer 10 % und bauliche Veränderungen des Querschnitts. Abschnitte mit einer  $V_{zul} < 70$  km/h wurden aufgrund ihrer besonderen Charakteristik in „Bewertungsmodelle für die Verkehrssicherheit von Autobahnen und Landstraßenknotenpunkten“ nicht untersucht.

Die geplante OU befindet sich innerhalb des Streckenzuges B 188 (OU Gardelegen) – B 248 (bei Salzwedel). In diesem Streckenzug befinden sich 7 Ortsdurchfahrten.

Der Netzabschnitt mit der OU Estedt umfasst den Bereich zwischen Laatzke und Wiebke. Für diesen Abschnitt erfolgte auch die verkehrliche Untersuchung.

Eine Bewertung erfolgt nur für den Netzabschnitt zwischen Laatzke und Wiebke.

Bei der Bewertung von Landstraßen erfolgt eine Teilung in Knotenpunkt und Strecke, wobei die Strecke untergliedert wird in Einflussbereich und freie Strecke.

### **4.2 Strecke**

Bestand: Entsprechend den Feldkarten der Landesstraßenbaubehörde Land Sachsen-Anhalt sind zwischen Berge und Wiebke Fahrbahnbreiten von 7,30-7,50 m vorhanden. Ein Ausbau der Fahrbahn zwischen Berge und Estedt ist vorgesehen. Die Fahrbahn soll entsprechend einem Regelquerschnitt (RQ) 10,5 ausgebaut werden.

Ein Baumbestand am Fahrbahnrand (Bankett) ist nur nördlich von Estedt vorhanden.

**Westumfahrung:** Die Länge der Baustrecke beträgt 2,25 km. Der Netzabschnitt (Laatzke – Wiebke) ist 4,78 km lang. Die OU wird mit einem RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen hergestellt.

Es ist ein Anschluss des nachgeordneten Netzes (K 1085) an die OU im nördlichen Bereich von Estedt vorgesehen. Die Gemeinde Estedt erhält eine Anbindung an die B 71 über die K 1085. Gemäß der einheitlichen Gestaltung von Knotenpunkten im Sinne der Standardisierung nach den RAL wird der plangleiche Knotenpunkt mit einer Lichtsignalanlagen (LSA) ausgestattet. Der Radverkehr wird auf dem straßenbegleitenden Radweg geführt und kreuzt im Bereich des geplanten Knotenpunktes die B 71. Hier ist zusätzlich ein Fahrbahnteiler als Querungshilfe vorgesehen.

**Östlich:** Die Länge der Baustrecke beträgt 2,78 km. Der Netzabschnitt (Laatzke – Wiebke) ist 5,58 km lang. Die OU wird mit einem RQ 11,5+ ohne Überholfahrstreifen hergestellt.

Der Anschluss des nachgeordneten Netzes (K 1085) an die OU ist im nördlichen Bereich von Estedt vorgesehen. Dort wird ebenfalls die Gemeinde Estedt über eine Gemeindestraße erschlossen. Die Anschlüsse werden als Kreuzung ausgebildet. Der Knoten erhält eine LSA.

Der Radverkehr wird auf dem straßenbegleitenden Radweg geführt. Der straßenbegleitende Radweg kreuzt planfrei die B 71.

#### **4.2.1 Querschnitt**

Entsprechend der Straßenkategorie wird die B 71 der Entwurfsklasse (EKL) 2 zugeordnet. Für Straßen der EKL 2 ist ein Regelquerschnitt RQ 11,5+ vorzusehen. Die Länge der Ortsumgehung reicht in beiden Varianten für die Anordnung von Überholfahrstreifen nicht aus, so dass keine Überholfahrstreifen angeordnet werden können. Der RQ 11,5+ wird zur Bewertung den Querschnitt Q „dreistreifig“ zugeordnet.

Im Bestand soll die B 71 zwischen Berge und Wiepke entsprechend einem RQ 10,5 ausgebaut werden. In Anlehnung an die RAL werden die Bestandsstrecken Bewertungsfällen (Querschnitte) zugeordnet, deren Kategorisierung auf Basis der Querschnittsgestaltung erfolgt. Danach werden einbahnig, zweistreifige Strecken

mit einer Fahrbahnbreite > 2,90m dem Querschnitt Q 11 zugeordnet. In diesen Querschnitt können beide verbleibende Abschnitte außerhalb der OU eingeordnet werden.

#### **4.2.2 Einflussbereiche**

Einflussbereiche an Zufahrten sind auf 300 m festgelegt. Der Übergang zu Ortsdurchfahrten ist durch einen 100 m langen Einflussbereich gekennzeichnet.

#### **4.2.3 Knotenpunkte**

Knotenpunkte sind zu berücksichtigen, wenn im Vorfeld eine bauliche Änderung der Strecke erfolgt (z.B. eine Aufweitung in Folge eines Linksabbiegestreifens).

Kein Abschnittsbildendes Element sind Anschlussknotenpunkte. Diese weisen keine Veränderung des Querschnittes auf, noch erfolgt eine Reduzierung der Geschwindigkeit.

Das Unfallgeschehen an plangleichen Knotenpunkten wird auf einer Länge von jeweils 50 m zum Schnittpunkt der Achsen direkt dem Knotenpunkt zugeordnet.

In dem betrachteten Netzabschnitt befinden sich drei plangleiche Knotenpunkte.

In Laatzke bindet eine Gemeindestraße an. Der Knoten ist regelgerecht mit einer Linksabbiegespur ausgebaut. In Estedt schließt die K 1085 an. In beiden Varianten erfolgt eine regelgerechte Anbindung der Kreisstraße. Die L 12 befindet sich nördlich von Estedt. Der Knoten ist mit einem Aufstellbereich und einer Rechtsabbiegespur ausgebaut.

#### **4.2.4 Verkehrsbelegung**

Bis zum Prognosejahr 2030 wird das Verkehrsaufkommen abnehmen, welches insgesamt durch den demographischen Wandel zu begründen ist. Für die geplante OU werden im Prognosejahr 2030 maximal ca. 5.000 Kfz/24h ermittelt.

#### **4.2.5 Unfalldaten**

Aus dem Unfallgeschehen zwischen Laatzke und Wiebke werden die Unfälle in der Ortsdurchfahrt Estedt (13 Unfälle) nicht mitberücksichtigt.

Auf Grundlage der beigefügten Unfallkarte werden die verbleibenden 85 Unfälle den jeweiligen Teilabschnitten zugeordnet.

#### 4.2.6 Bewertungsverfahren

Mit Hilfe der Berechnungsansätze werden für die Strecken die Unfallkosten ermittelt. Da der Querschnitt innerhalb des Netzabschnittes wechselt, erfolgt eine getrennte Ermittlung.

Anhand des Verfahrens werden die gemittelten Grundunfallkostenraten für alle Elemente der Straßen, differenziert nach Querschnittstyp berechnet.

Die Grundunfallkostenrate (gUKR) beschreibt den Sicherheitsgrad, der bei einem regelwerkskonformen Ausbau einer Straßenverkehrsanlage erreicht werden kann.

Um die Randbedingungen eines richtliniengerechten Entwurfs abzugrenzen, werden die Defizite ermittelt, bei denen Unfallhäufungen auftreten oder Unfälle nicht auszuschließen sind. Die Zuordnung über die sicherheitsrelevanten Abweichungen erfolgt über Zuschläge (zUKR).

In dem Bericht „Bewertungsmodelle für die Verkehrssicherheit von Autobahnen und Landstraßenknotenpunkten“ werden die Grundunfallkostenraten (-ähnlich)  $gUKR_{\bar{A}}$  und Zuschlägen  $zUKR_{\bar{A}}$  aus den Festlegungen für Landstraßen (Bewertungsmodell für die Verkehrssicherheit von Landstraßen) übernommen. Diese stellen die gemittelten Verunglückten- und Sachschadenkostensätze aus den Jahren 2006 – 2010, bezogen auf den Preisstand 2010 der BASt dar. In den angewandten Bewertungsmodellen von 2013 und 2017 wurden zur Erhöhung der Aussagekraft die Unfallkategorien 1 bis 3 (Unfälle mit Personenschäden) zusammengefasst.

Unfallkostensätze	Q 11 und Q“dreistreifig“
$KS_{a,U(P)}$	127.289 €
$KS_{s,U(SS)}$	18.212 €
$KS_{s,U(LS)}$	4.080 €

Tab. 1: Unfallkostensätze 2010

Mit der Grundunfallkostenrate (-ähnlich)  $gUKR_{\bar{A}}$  wird unter Berücksichtigung der zUKR die Kostenunfallrate  $UKR_{Strecke}$  ermitteln. Über den Abminderungsfaktor  $A_{F,NE}$  wird in Anhängigkeit des Anteils der freien Strecke im Netzabschnitt der Grenzwert zur Bewertung einer Strecke definiert. Da für beide Teilbereiche ein  $A_{F,NE} < 0,975$  berechnet wurde, ist zur Bewertung der Strecke die  $UKR_{NE}$  zu verwenden.

### 4.3 Plangleiche Knotenpunkte an Landstraßen

Für die modellmäßige Bewertung der Knotenpunkte müssen u.a. auch Angaben zu den Verkehrsstärken der dort verknüpften Straßen und Unfalldaten vorliegen.

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurden die beiden Knotenpunkte im Bestand (B 71/Gemeindestraße Laatzke und B 71/L 12) nicht mit untersucht, Angaben zu den Verkehrsstärken liegen nur für die übergeordnete Straße vor.

Im Knoten B 71/K 1085 wurden die Verkehrsmengen erfasst, jedoch befindet sich dieser derzeit noch in der Ortslage Estedt und soll erst mit dem Bau der OU außerhalb der Ortslage verlagert werden.

Eine Bewertung der Knotenpunkte hinsichtlich der UKR erfolgt nicht.

## 5 ERGEBNISSE

### 5.1 Landstraßen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Bewertung der Anlage 2 zusammengestellt.

	Nullvariante	Variante West	Variante Ost
Abschnittslänge (Freie Strecke)	3,77 km (ohne OD Estedt)	4,78 km	5,58 km
Knotenpunkte (KP)	2 KP	3 KP	3 KP
Punktuelle Gefahrenstellen (PGS)	5 PGS	3 PGS	3 PGS
Querschnitt (berechnet)	Q 11	Q"dreistreifig" Q 11	Q"dreistreifig" Q 11
berechnete Unfallkostenrate UKR <sub>Strecke</sub> (€/10 <sup>3</sup> Kfz*km)	26,0	16,8 26,4	16,3 26,0
angepasste Unfallkostenrate UKR <sub>2015-2019, Strecke</sub> (€/10 <sup>3</sup> Kfz*km)	26,5	46,7 41,6	37,1 37,6
berechnete Unfallkostenrate UKR <sub>Netz</sub> (€/10 <sup>3</sup> Kfz*km)	24,6	16,2 23,4	15,5 23,9
angepasste Unfallkostenrate UKR <sub>2015-2019, Strecke+Einsatzbereich</sub> (€/10 <sup>3</sup> Kfz*km)	58,3	46,7 44,2	37,1 35,4

Tab. 2: Zusammenstellung der Bewertungsergebnisse

Die Querschnitte weisen Unterschiede in der gUKR auf, die aus Unfallzahlen und Unfallschwere resultieren.

Die berechneten UKR sind höher als die beobachteten UKR mit angepassten Kostensätzen. Maßgebend für die hohen Werte sind im Allgemeinen der geringe DTV und die Zuschläge.

Die Differenz zwischen  $UKR_{NE}$  und  $UKR_{Strecke}$  wird durch den Anteil freier Strecke bestimmt.

Der Kreisstrukturtyp F wird in den bewerteten Querschnittstypen nicht mitberücksichtigt.

Aus der Gegenüberstellung des Netzabschnittes lässt sich ableiten, dass durch die OU von einer Verbesserung der Verkehrssicherheit im betrachteten Abschnitt auszugehen ist.

Die angepassten  $UKR_{2015-2019}$  basieren auf Unfallkostensätze aus dem Jahr 2010. Die BASt ermittelt in regelmäßigen Zeitabständen die Kosten, die in Folge von Straßenverkehrsunfällen entstanden sind. Bei der Berechnung werden alle Unfallfolgen berücksichtigt, die Kosten verursachen (Reproduktionskosten, Ressourcenausfallkosten, Wertschöpfungsverluste, Verluste außerhalb der marktmäßigen Wertschöpfung). Die nachfolgenden Kostensätze sind den von der BASt herausgegebenen „Volkswirtschaftlichen Kosten von Straßenunfällen in Deutschland“, Stand: Februar 2019, entnommen.

Unfallkostensätze	Q 11 und Q“dreistreifig“
$KS_{a,U(P)}$	1.201.556 €
$KS_{a,U(SV)}$	140.329 €
$KS_{a,U(LV)}$	20.543 €
$KS_{s,U(SS)}$	22.839 €
$KS_{s,U(LS)}$	6.177 €

Tab. 3: Unfallkostensätze 2017

Die Unfallkosten beziffern die volkswirtschaftlichen Verluste durch Straßenverkehrsunfälle. Orientiert an diesen aktualisierten Kostensätzen ändern sich auch die angepassten  $UKR_{2015-2019}$ .

	angepasste Unfallkostenrate UKR <sub>2015-2019</sub> , Strecke+Einsatzbereich (€/10 <sup>3</sup> Kfz*km)	
	Kostensatz 2010	Kostensatz 2017
<b>Nullvariante</b>	58,3	37,3
<b>Variante West</b>	46,7 44,2	24,8 25,04
<b>Variante Ost</b>	37,1 35,4	26,3 18,2

Tab. 4: Vergleich Unfallkostenraten Stand: 2010 und 2017

Da sich die OU noch in der Planung befindet, ist eine Gegenüberstellung der Ergebnisse aus der Sicherheitsbewertung mit einem realen Unfallgeschehen nicht möglich.

## 5.2 Maßnahmen

Zur Bewertung wurden die Unfallzahlen aus den Jahren 2015 bis 2019 verwendet. Die angepassten Unfallkosten werden stark beeinflusst durch die Anzahl verunglückter Personen. Im Vergleich der betrachteten Jahre ist ein Rückgang der verunglückten Personen vorhanden.

Diese Unfallzahlen selbst sind geprägt durch einen sehr hohen Anteil an Wildunfällen (56 %). Etwa 4 % beträgt der Anteil an Baumunfällen und 10 % sind Überholunfälle.

Zur Verringerung von Wildunfällen sind entlang der OU in Abhängigkeit der Varianten geeignete Maßnahmen (z. B. Wildschutzzäune) vorgesehen. Damit kann vor allem im unmittelbaren Bereich von Estedt der Anteil der Wildunfälle stark reduziert werden.

Der gewählte Regelquerschnitt ist aus Gründen der Leistungsfähigkeit und der Sicherheit geboten.

Sicherheitsdefizite innerhalb der OU sind durch die Vorgaben der RAL (Relations-trassierung, Einhaltung der Mindestradien und Halbmesser, Regelquerschnitt, keine Anbindung von Wirtschaftswegen als punktuelle Gefahrenquelle) nicht zu erwarten. Der Radverkehr wird auf einem straßenbegleitenden Radweg geführt und quert in der Variante West die Bundesstraße innerhalb des lichtsignalgeregelten Knotenpunktes.

### 5.3 Knotenpunkte

Eine Bewertung der Knotenpunkte erfolgte nicht.

Dem Bericht „Bewertungsmodelle für die Verkehrssicherheit von Autobahnen und Landstraßenknotenpunkten“ kann entnommen werden, dass:

- das Unfallgeschehen von Knotenpunkten durch den Einfluss des DTV geprägt wird, insbesondere bei Knotenpunkten ohne LSA,
- an verkehrszeichengeregelte Knotenpunkte der Unfalltyp 3 (Einbiegen-/ Kreuzen-Unfälle) überwiegt und an Knotenpunkten mit LSA am häufigsten der Unfalltyp 2 (Abbiegeunfälle) auftritt,
- der Anteil der Fahrnfälle unabhängig von der Regelungsart an Kreuzungen gegenüber Einmündungen geringer ist,
- verkehrszeichengeregelte Kreuzungen eine sehr geringe Verkehrssicherheit aufweisen, während das Niveau für verkehrszeichengeregelte Einmündungen und Kreuzungen mit LSA ähnlich ist und
- allgemein eine hohe Verkehrssicherheit ortsnahe Knotenpunkte mit LSA aufweisen. Einmündungen mit LSA sind im Vergleich als die sicherste Art der Knotengestaltung zu nennen.

Für die geplante OU erfolgt eine Anbindung mit einer Straße der EKL 4. Nach den RAL sind Knotenpunkte zwischen Straßen der EKL 2 und EKL 4 nicht empfohlen. Ist im Ausnahmefall der Anschluss einer EKL 4 erforderlich, ist der Anschluss wie eine EKL 3 auszubilden. An Einmündungen kommen dann LSA regelmäßig zur Anwendung. Eine plangleiche Kreuzung mit LSA ist nur in begründeten Ausnahmefällen vorzusehen, in der Regel erfolgt hier die Ausbildung als teilplangleicher Knotenpunkt mit LSA.

In der Variante West soll eine plangleiche Einmündung mit einer LSA mit Linksabbiegeschutz zur Anwendung kommen. In der Variante Ost sind die K 1085 und die Gemeindestraße an die OU anzubinden. Die Ausbildung der Kreuzung als Einmündung durch die Herstellung eines Rechtsversatzes, ebenso die Ausbildung als teilplangleicher Knoten, ist auf Grund der dort vorhandenen Bebauung nur unter sehr hohem Aufwand möglich und damit wirtschaftlich nicht vertretbar. Der Knotenpunkt soll deshalb als planfreie Kreuzung mit einer LSA ausgebildet werden.

bearbeitet: Stendal, den 25.03.2020

  
Richter

# Anlage 1

---

## **Gutachten**

**Verkehrliches Gutachten zur B 71n, Ortsumfahrung Estedt;  
brenner BERNHARD ingenieure GmbH Magdeburg; 16.11.2018**

# Landesstraßenbaubehörde Sachsen- Anhalt, Regionalbereich Nord

Verkehrliches Gutachten zur B 71n,  
Ortsumfahrung Estedt

Ausgabestand: 20.11.2018

**Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt,  
Regionalbereich Nord**

**B 71, Ortsumgehung Estedt**

Bericht  
2. Fassung

brenner BERNARD ingenieure GmbH  
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe  
Berlin

## **Impressum**

**Auftraggeber** Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt,  
Regionalbereich Nord  
Sachsenstraße 11a  
39576 Stendal

**Auftragnehmer** brenner BERNARD ingenieure GmbH  
Beratende Ingenieure VBI  
für Verkehrs- und Straßenwesen  
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe  
Hegelstraße 29  
39104 Magdeburg  
Telefon 07361 5707-0  
Telefax 07361 5707-77  
[www.brenner-bernard.com](http://www.brenner-bernard.com)  
[info@brenner-bernard.com](mailto:info@brenner-bernard.com)

**Bearbeiter** Dipl.-Verk.wirtsch. Christin Schicht

Magdeburg, 16.11.2018

**INHALT**

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	VERKEHRSERHEBUNG	3
3	VERKEHRSMODELLIERUNG	4
	3.1 Vorbemerkungen	4
	3.2 Analyse 2015	5
	3.3 Prognose 2030	6
	3.3.1 Prognose-Bezugs-Fall 2030	6
	3.3.2 Prognose-Plan-Fall 1: Westumfahrung (Variante 1)	8
	3.3.3 Prognose-Plan-Fall 2: Ostumfahrung (Variante 2)	9
4	LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNGEN NACH HBS 2015	10
	4.1 Methodik	10
	4.2 Analyse 2015	12
	4.3 Prognose 2030	12
	4.3.1 Prognose-Bezugs-Fall 2030	12
	4.3.2 Prognose-Plan-Fall 1: Westumfahrung (Variante 1)	13
	4.3.3 Prognose-Plan-Fall 2: Ostumfahrung (Variante 2)	14
5	ABLEITUNG VON VERKEHRLICHEN KENNGRÖßEN ZUR ERMITTLUNG VON UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN	15
6	BEWERTUNG UND FAZIT	18
7	ANLAGEN	20

B 71, Ortsumgehung Estedt

## **1 AUFGABENSTELLUNG**

Der Regionalbereich Nord der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt plant den Neubau der Ortsumfahrung Estedt im Zuge der B 71. Die B 71n ist Bestandteil des vordringlichen Bedarfes gemäß Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030 in Sachsen-Anhalt. Die Gesamtlänge der B 71 beträgt 391 km und durchquert die Bundesländer Bremen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. In Sachsen-Anhalt durchquert die B 71 den Altmarkkreis Salzwedel, den Landkreis Börde und die kreisfreie Stadt Magdeburg. Die B 71 verläuft in der Altmark zwischen Gardelegen und Salzwedel durch die Orte Estedt, Wiepke, Kakerbeck, Winterfeld und Mahlsdorf.

Mit dem Neubau der Ortsumgehung Estedt ist geplant, die Ortsdurchfahrt im Zuge der B 71 vom Verkehr der Bundesstraße zu entlasten. Dies betrifft insbesondere den Schwerverkehr, welcher in erheblichem Umfang die B 71 bzw. die Ortsdurchfahrt in Estedt in Nord-Süd-Richtung belastet.

Abbildung 1 ordnet das Untersuchungsgebiet in die großräumige Lage ein. Aufgrund der räumlichen Trennung zu den geplanten Verlängerungen der A 39 sowie der A 14 ist nicht von einer Verlagerung des Verkehrs auszugehen, so dass die Belastung in der Ortsdurchfahrt bzw. entlang der Ortsumfahrung erhalten bleibt.

Eine Verknüpfung mit dem übergeordneten Netz ist in Magdeburg an die A 14 (Dresden-Leipzig-Halle-Magdeburg) und A 2 (Oberhausen-Dortmund-Hannover-Magdeburg-Berlin) gegeben.

Das vorliegende Verkehrsgutachten untersucht zwei differenzierte Streckenverläufe der B 71n unter Verwendung eines makroskopischen Verkehrsmodells. Prognose-Plan-Fall 1 analysiert Variante 1 (Westumfahrung von Estedt) und Prognose-Plan-Fall 2 Variante 2 (Ostumfahrung von Estedt). Aufbauend auf diesen Ergebnissen werden Leistungsfähigkeitsberechnungen für die im Zuge der Planungen der B 71n neu entstehenden Knotenpunkte durchgeführt.

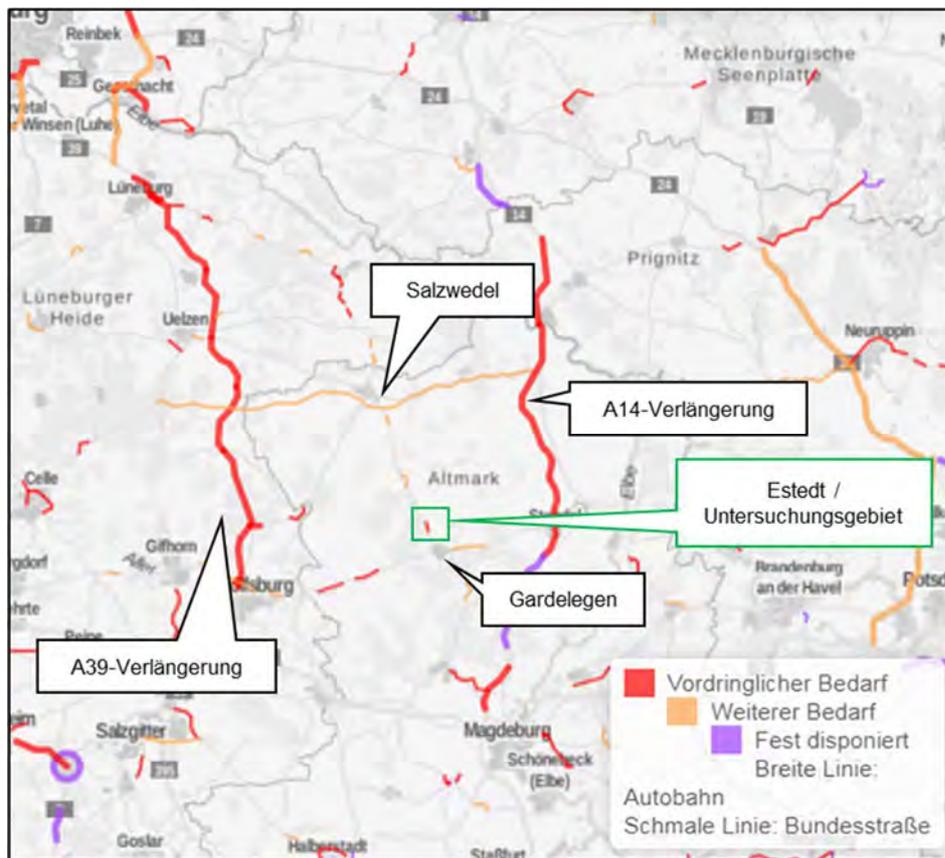


Abbildung 1: Einordnung der räumlichen Lage des Untersuchungsgebiets  
(Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an [http://www.bvwp-projekte.de/map\\_street.html](http://www.bvwp-projekte.de/map_street.html))

B 71, Ortsumgehung Estedt

## **2 VERKEHRSERHEBUNG**

Am Dienstag, den 19.06.18, wurde eine Verkehrserhebung am Knotenpunkt Chausseestraße (B 71) / Schenkenhorster Straße (K 1085) über einen Zählzeitraum von 24-Stunden durchgeführt (vgl. Anlage 1). Bei der Auswertung der Ergebnisse wurden folgende Spitzenstunden für den gesamten Knotenpunkt identifiziert:

- Morgenspitze (MS): 06:45 bis 07:45 Uhr
- Abendspitze (AS): 16:00 bis 17:00 Uhr.

Die Gesamtbelastung an allen Zufahrten beträgt in der Morgenspitzenstunde 628 Kfz/h (SV-Anteil: 18,4 %) und in der Abendspitzenstunde 728 Kfz/h (SV-Anteil: 22,3 %). Die Belastung im Tagesverkehr an allen Zufahrten beträgt 8.515 Kfz/24h (SV-Anteil: 24,6 %).

B 71, Ortsumgehung Estedt

### **3 VERKEHRSMODELLIERUNG**

Das folgende Kapitel stellt die Ergebnisse unter der Verwendung eines makroskopischen Verkehrsmodells für Estedt dar.

#### **3.1 Vorbemerkungen**

Anhand der durch die Straßenverkehrszählung (SVZ) 2015 zur Verfügung gestellten Verkehrszählungen sowie in Anlehnung an die aktuell erhobenen Daten (vgl. Kapitel 2) erfolgte die Erstellung und Kalibrierung des Verkehrsmodells mit der Software PTV Visum.

Für die Berechnung der Prognose 2030 wurde das Verkehrsmodell in Anlehnung an die regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Sachsen-Anhalt bis 2030 sowie unter Verwendung der Zielnetzprognose (ZNP) 2030 fortgeschrieben. Die ZNP 2030 wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) erarbeitet. In dieser werden die prognostizierten Verkehrsbelastungen für den Zeithorizont 2030 ausgewiesen. Die Vorhaben unterscheiden zwischen „Vordringlicher Bedarf“ (VB) und „Weiterer Bedarf“ mit Planungsrecht (WB). Die geplante Ortsumfahrung Estedt zählt gemäß BVWP 2030 zum vordringlichen Bedarf.

Folgende Untersuchungsfälle wurden mittels des Verkehrsmodells berechnet:

- **Analysefall 2015**
- **Prognose-Bezugs-Fall 2030**
- **Prognose-Plan-Fall 1 (PPF1): Westumfahrung (Variante 1)**
- **Prognose-Plan-Fall 2 (PPF2): Ostumfahrung (Variante 2)**

In allen Untersuchungsfällen werden die Querschnittsbelastungen für den durchschnittlich täglichen Verkehr (DTV) in Kfz/24h und Lkw/24h dargestellt.

### **3.2 Analyse 2015**

Die Daten der SVZ bildeten die Grundlage für die Abbildung der Analyse 2015. Zur Verfeinerung dieser Daten wurde eine Berechnung der Quell- und Zielverkehre für Estedt vorgenommen. Die Abschätzung basiert auf Parametern der Verkehrserzeugung aus der Literatur sowie auf spezifischen Kenntnissen über das Untersuchungsgebiet. Als Verfahrensgrundlage und Datenquelle zur Bestimmung dieser Parameter diente das Programm VER\_BAU (Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung)<sup>1</sup> mit den methodischen Ansätzen der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen gemäß der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen<sup>2</sup> sowie der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung<sup>3</sup>. Außerdem wurden die Erkenntnisse aus eigenen vergleichbaren Untersuchungen berücksichtigt.

Als Schlüsselgröße wurde die aktuelle Einwohneranzahl verwendet (356 Einwohner, Stand 31.12.2017<sup>4</sup>). Der Anteil am motorisierten Individualverkehr (MIV) wurde aufgrund der Lage von Estedt mit 95 % sehr hoch angesetzt. Die Ergebnisse der Berechnungen weisen ein Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr von rund 800 Kfz/24h (davon 20 Lkw/24h) auf.

In der nachfolgenden Abbildung 2 ist die modellierte Analyseverkehrsbelastung in Anlehnung an die Daten der SVZ 2015 dargestellt. In der Analyse 2015 liegt südlich von Estedt eine Belastung von ca. 8.400 Kfz/24h (davon 1.600 Lkw/24h) und nördliche eine Belastung von ca. 7.000 Kfz/24h (davon 1.500 Lkw/24h) vor.

---

<sup>1</sup> Bosserhoff, Dietmar: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Programm Ver\_Bau, Gustavsburg, Januar 2015.

<sup>2</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Hrsg.: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln 2006.

<sup>3</sup> Bosserhoff, Dietmar: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden 2000.

<sup>4</sup> <https://www.gardelegen.de/>

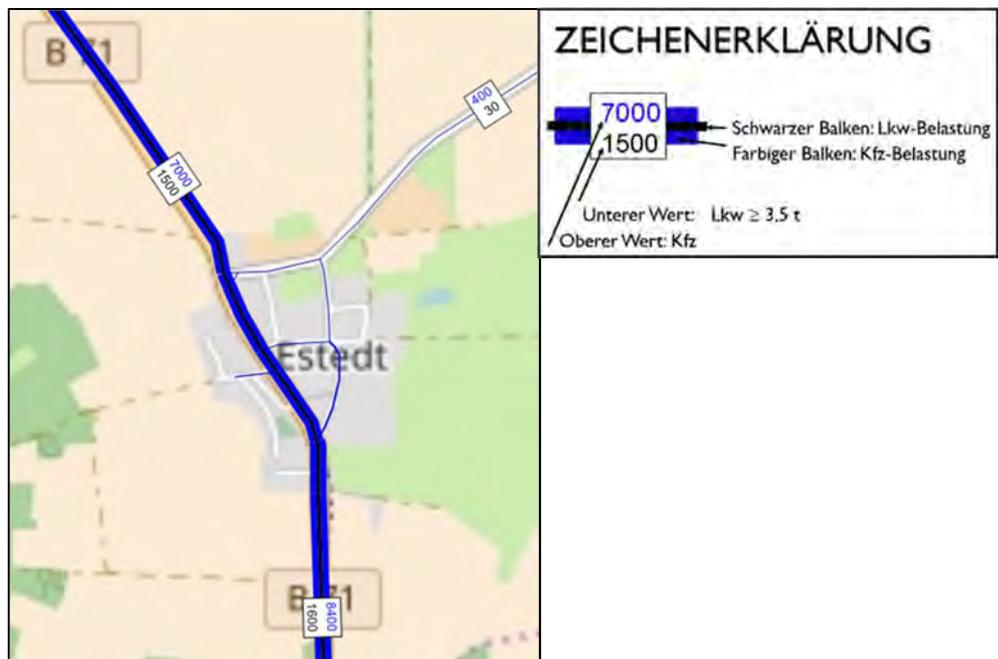


Abbildung 2: Verkehrsbelastungen Analyse 2015- [DTV - Kfz/24h und SV/24h]  
(Quelle: Eigene Darstellung)

### 3.3 Prognose 2030

Im Folgenden werden die Ergebnisse der prognostizierten Verkehre für das Jahr 2030 dargestellt. Insgesamt ist eine Abnahme der Verkehrsbelastungen zu verzeichnen, welche insb. durch den demografischen Wandel zu begründen ist. Grundsätzlich weist die B 71 einen hohen Anteil an Schwerverkehr aus. Da die B 71 eine Alternativstrecke zu den geplanten A 39 und A 14 auch nach Fertigstellung dieser beiden Autobahnen in Richtung Hamburg darstellt, ist mit einer Verlagerung des Verkehrs, vor allem des Schwerverkehrs, auf die Autobahnen nicht zu rechnen.

#### 3.3.1 Prognose-Bezugs-Fall 2030

Der Prognose-Bezugs-Fall 2030 stellt den künftigen Verkehr ohne Umsetzung von verkehrlichen Maßnahmen dar. In Abbildung 3 ist die modellierte Verkehrsbelastung im Prognose-Bezugs-Fall 2030 dargestellt.

B 71, Ortsumgehung Estedt

Die Belastungen betragen südlich von Estedt ca. 5.000 Kfz/24h (davon 1.000 Lkw/24h) und nördlich ca. 4.300 Kfz/24h (davon 1.000 Lkw/24h). Dabei wird verdeutlicht, dass auf der B 71 nördlich sowie südlich von Estedt eine Verkehrsabnahme um ca. 40% zu verzeichnen ist.



Abbildung 3: Verkehrsbelastungen Prognose-Bezugs-Fall 2030 - [DTV - Kfz/24h und SV/24h]  
(Quelle: Eigene Darstellung / Auszug Verkehrsmodell)

### 3.3.2 Prognose-Plan-Fall 1: Westumfahrung (Variante 1)

In der nachfolgenden Abbildung 4 ist die modellierte Verkehrsbelastung im Prognose-Plan-Fall 1 2030 (künftiger Verkehr mit Umsetzung der Westumfahrung) in Anlehnung an die Zielnetzprognose 2030 des BMVI dargestellt. Gemäß ZNP 2030 wird auf der Westumfahrung südlich und westlich von Estedt eine Belastung von ca. 5.000 Kfz/24h (davon 1.000 Lkw/24h) ausgewiesen. Nördlich von Estedt werden ca. 4.300 Kfz/24h (davon 1.000 Lkw/24h) prognostiziert.

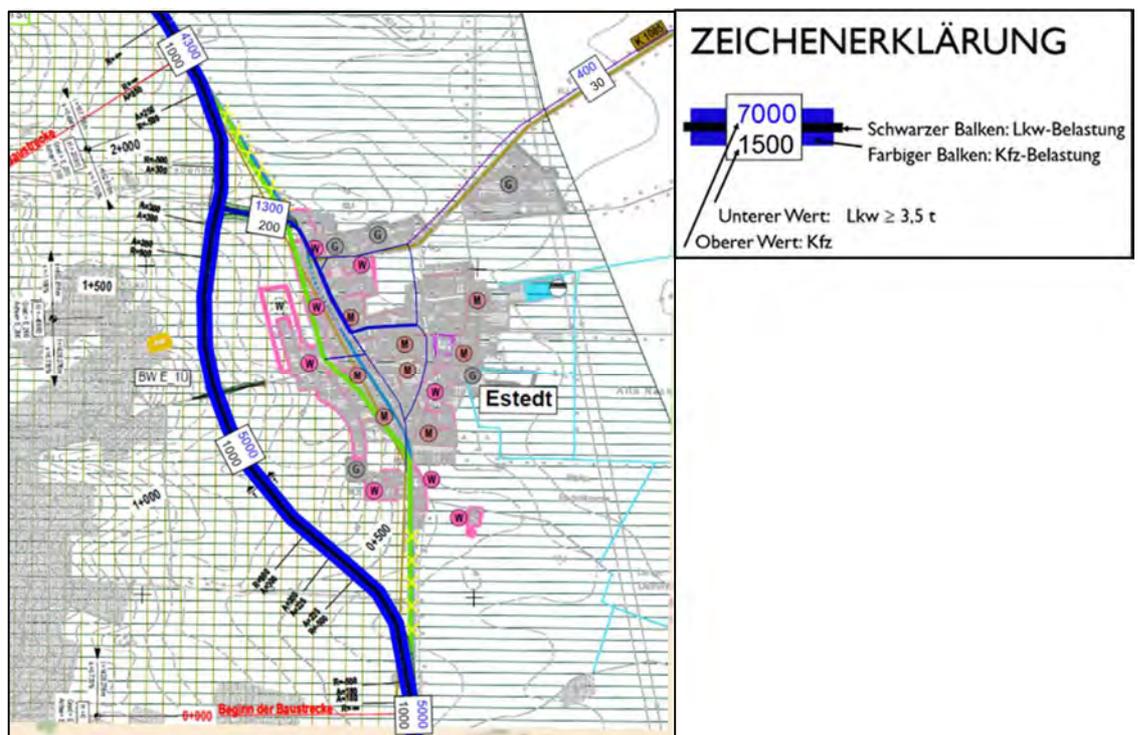


Abbildung 4: Verkehrsbelastungen Prognose-Plan-Fall 1 [DTV - Kfz/24h und SV/24h]  
(Quelle: Auszug Verkehrsmodell / B 71-Ortsumgehung Estedt (Variante 1)  
Brauer & Richter, Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und Tiefbau, Stand: 26.04.2013).

### 3.3.3 Prognose-Plan-Fall 2: Ostumfahrung (Variante 2)

In Abbildung 5 ist die modellierte Verkehrsbelastung im Prognose-Plan-Fall 2 (künftiger Verkehr mit Umsetzung der Ostumfahrung 2030 dargestellt. Die Belastungen betragen südlich von Estedt bzw. entlang des südlichen Abschnittes der Ostumfahrung ca. 5.000 Kfz/24h (davon 1.000 Lkw/24h) und nördlich ca. 4.300 Kfz/24h (davon 1.000 Lkw/24h).

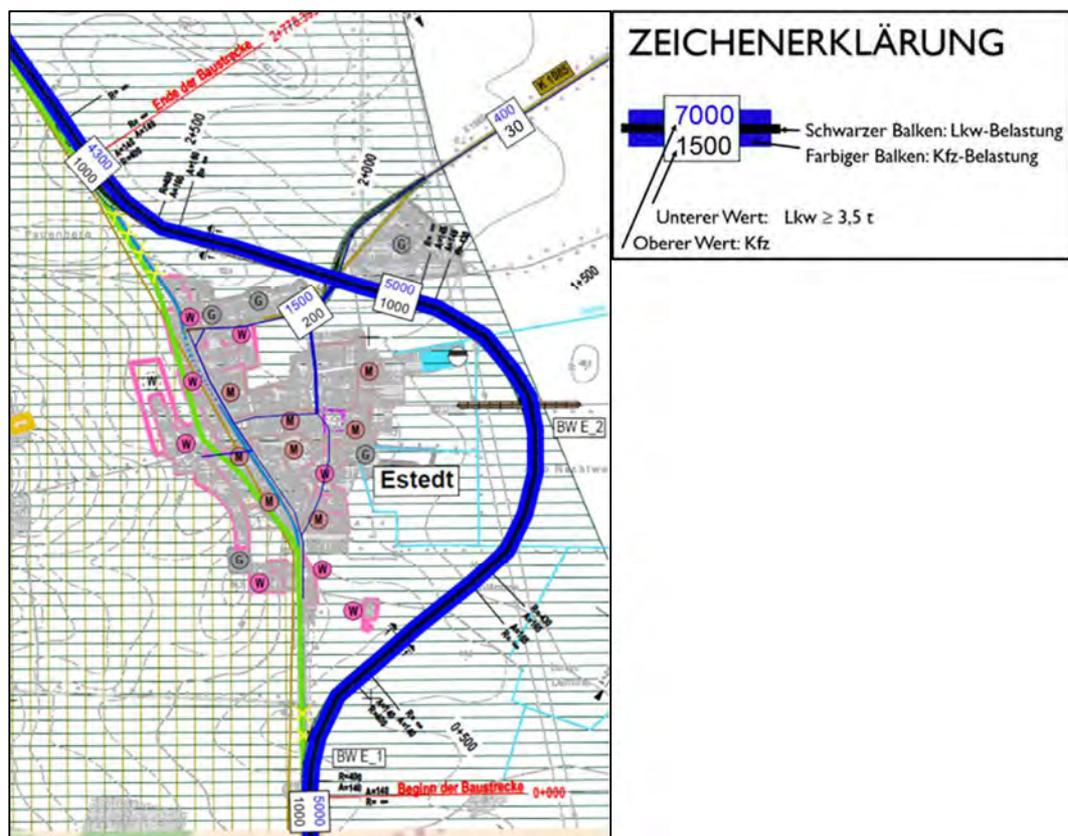


Abbildung 5: Verkehrsbelastungen Prognose-Plan-Fall 1- [DTV - Kfz/24h und SV/24h]  
(Quelle: Auszug Verkehrsmodell / B 71-Ortsumgehung Estedt (Variante 2)  
Brauer & Richter, Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und Tiefbau, Stand: 26.04.2013).

#### **4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNGEN NACH HBS 2015**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für den bestehenden Knotenpunkt B 71 / K 1085 sowie für die im Zuge der Umsetzung der Ortsumfahrung neu entstehenden Knotenpunkte analysiert. Die Grundlage für die Berechnungen bildet die durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke an Werktagen ( $DTV_w$ ). Daher wurden die DTV-Verkehrsbelastungen des Verkehrsmodells näherungsweise mit einem Faktor von 1,1 umgerechnet.

In den Leistungsfähigkeitsanalysen der Analyse 2015 wurden die maßgebenden Belastungen der Abendspitze betrachtet. Der %-Anteil der Abendspitze am Tagesverkehr beträgt 9 %. Daher erfolgt eine Verwendung dieses Anteils für die Leistungsfähigkeitsanalysen der Prognose 2030.

##### **4.1 Methodik**

Zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit am bestehenden Knotenpunkt (KP) Chausseestraße (B 71) / Schenkenhorster Straße (K 1085) wurde das Berechnungsverfahren gemäß den aktuellen Richtlinien des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) angewendet. Wesentliches Kriterium zur Bewertung der Verkehrsabläufe ist die mittlere Wartezeit. Dabei wird jedem Verkehrsstrom in Abhängigkeit des Bewertungskriteriums eine der sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) zugeordnet, wobei „A“ die beste und „F“ die schlechteste Qualitätsstufe darstellt. Maßgebend für die Gesamtbewertung eines Knotenpunktes ohne Lichtsignalanlage (LSA) ist die schlechteste QSV, die sich für die einzelnen Neben- oder Mischströme ergibt. In dieser verkehrlichen Untersuchung wurde nur der Kfz-Verkehr bewertet. In der Tabelle 1 sind die Qualitätsstufen mit Erläuterung sowie die Grenzwerte für Knotenpunkte ohne LSA für den Kfz-Verkehr zusammengefasst. Ein Knotenpunkt kann als ausreichend leistungsfähig betrachtet werden, wenn jeder Verkehrsstrom mindestens die QSV D aufweist.

Darüber hinaus kann die Länge des Rückstaus in den Zufahrten von Bedeutung sein. Dies kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend sein, wenn die Gefahr besteht, dass andere Verkehrsströme (z. B. bei Fahrstreifen mit kurzen

Aufstellstreifen) oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt (z. B. bei kurzen Knotenpunktabständen) durch den Rückstau beeinträchtigt werden. Die Staulänge wird als 95 %-Perzentil angegeben, um eine Überdimensionierung der Verkehrsanlagen zu vermeiden. Das angegebene Perzentil bedeutet, dass in 95 % aller Fälle während des betrachteten Zeitraums die angegebene Staulänge nicht überschritten wird.

QSV	Mittlere Wartezeit $t_w$	Beschreibung
A	für Kfz $\leq 10$ s	<i>Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunktpassieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.</i>
B	für Kfz $\leq 20$ s	<i>Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.</i>
C	für Kfz $\leq 30$ s	<i>Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.</i>
D	für Kfz $\leq 45$ s	<i>Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.</i>
E	für Kfz $> 45$ s	<i>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.</i>
F	<sup>5</sup>	<i>Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.</i>

Tabelle 1: Definition der Qualitätsstufen der Verkehrsabläufe für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen nach HBS 2015<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Die QSV F ist erst erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke  $q$  über der Kapazität C liegt

<sup>6</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, S. S4-9, Köln. 2015.

B 71, Ortsumgehung Estedt

#### **4.2 Analyse 2015**

Da aus den Verkehrserhebungen keine richtungsbezogene Starklast abzuleiten ist, wurde die maßgebende, d. h. stärker belastete, Abendspitze als Grundlage für die Leistungsfähigkeitsberechnungen gewählt. Die Anteile der Spitzenstunde wurden auf die Querschnittsbelastungen des Verkehrsmodells übertragen.

Die Leistungsfähigkeit für den Knotenpunkt Chausseestraße (B 71) / Schenkenhorster Straße (K 1085) weist für die Analyse 2015 in der Gesamtbewertung eine QSV = B auf (vgl. Anlage 2). Auch die Ergebnisse der Auslastungsgrade und der Rückstaulängen zeigen auf, dass der Knotenpunkt leistungsfähig ist.

#### **4.3 Prognose 2030**

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die prognostizierten Verkehre für das Jahr 2030 dargestellt.

##### **4.3.1 Prognose-Bezugs-Fall 2030**

Aus den Verkehrserhebungen ist abzuleiten, dass die maßgebende Spitzenstunde (Abendspitze) ca. 9 % am Tagesverkehr beträgt. Daher erfolgte eine Anwendung dieses prozentualen Anteils auf den DTV<sub>w</sub>.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass für den Knotenpunkt Chausseestraße (B 71) / Schenkenhorster Straße (K 1085) eine sehr gute QSV = A berechnet wurde (vgl. Anlage 3). D.h. Kapazitäten sind ausreichend vorhanden und kritische Rückstaulängen sind nicht zu erwarten.

#### 4.3.2 Prognose-Plan-Fall 1: Westumfahrung (Variante 1)

Im Zuge der Umsetzung der geplanten Umfahrung von Estedt in westlicher Lage entsteht ein neuer Knotenpunkt, dessen Leistungsfähigkeit berechnet wurde (vgl. Abbildung 6). Dabei wurde die B 71n als vorfahrtsberechtigter Strom und die östliche Zufahrt (Planstraße) in Richtung Estedt als wartepflichtiger Strom angesetzt.

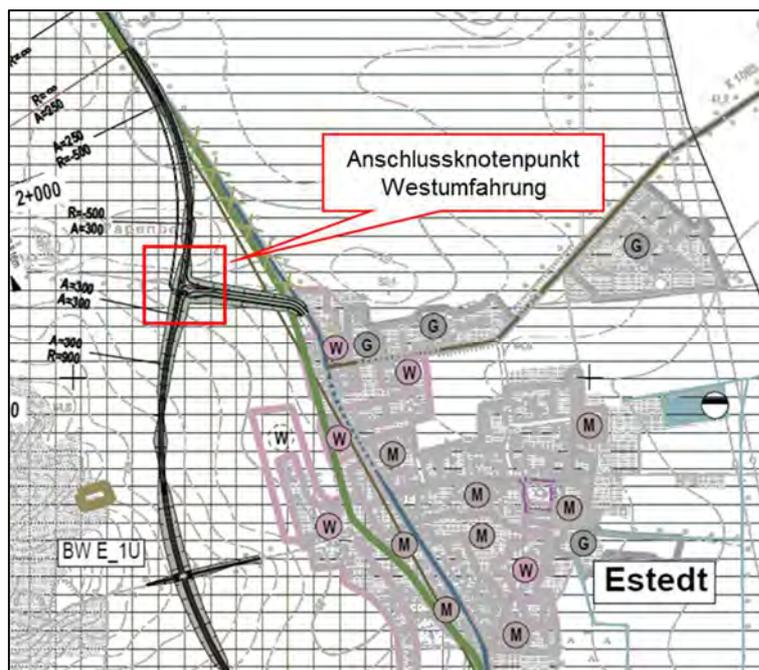


Abbildung 6: Darstellung Anschlussknotenpunkt Westumfahrung Estedt  
(Quelle: Auszug aus Brauer & Richter, Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen  
und Tiefbau, Stand: 26.04.2013).

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass für den Knotenpunkt B 71 / Planstraße eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einer QSV = A vorliegt (vgl. Anlage 4). Auch die Rückstaulängen für die Abbiegeströme in den Hauptrichtungen sowie in der untergeordneten Zufahrt sind als unkritisch anzusehen (max. 8 m).

#### 4.3.3 Prognose-Plan-Fall 2: Ostumfahrung (Variante 2)

Im Zuge der Umsetzung der geplanten Umfahrung von Estedt in östlicher Lage entsteht ein neuer Knotenpunkt, dessen Leistungsfähigkeit berechnet wurde (vgl. Abbildung 7).

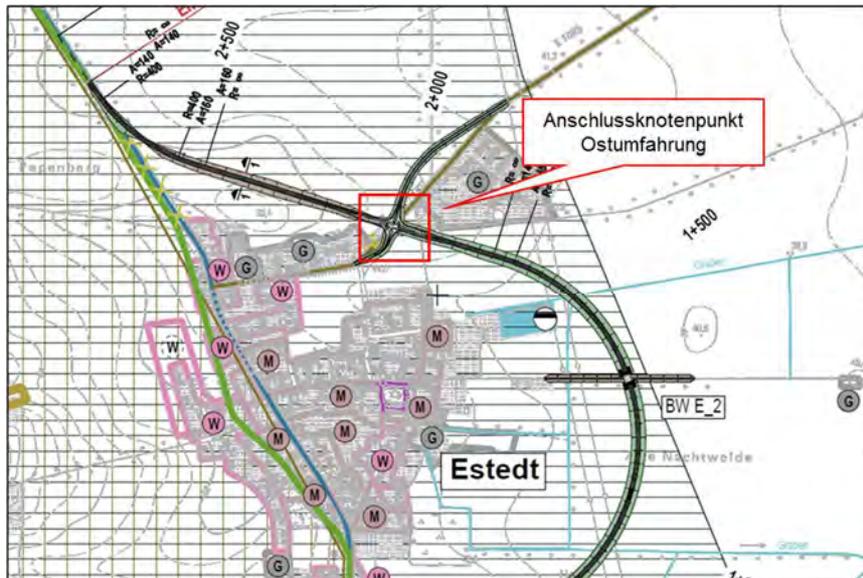


Abbildung 7: Darstellung Anschlussknotenpunkt Ostumfahrung Estedt  
(Quelle: Auszug aus Brauer & Richter, Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen  
und Tiefbau, Stand: 26.04.2013).

Auch für den Knotenpunkt, welcher im Zuge der Umsetzung einer geplanten Ostumfahrung entsteht, zeigen die Ergebnisse der Berechnungen eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einer QSV = A (vgl. Anlage 5). Auch die Rückstaulängen für alle Zufahrten sind als unkritisch anzusehen und betragen insgesamt max. 8 m.

B 71, Ortsumgehung Estedt

## **5 ABLEITUNG VON VERKEHRLICHEN KENNGRÖßEN ZUR ERMITTLUNG VON UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN**

Für lärmphysikalische Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen -RLS 90<sup>7</sup> jahresbezogene Durchschnittswerte der Verkehrsbelastungen zu verwenden. Als Grundlage für die verkehrlichen Belastungen werden die Daten der SVZ 2015 des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) angesetzt.

Die Daten für den Schwerverkehr liegen gemäß SVZ 2015 größer 3,5 t vor. Daher erfolgte eine Umrechnung des Schwerverkehrs > 3,5 t in die laut RLS 90 benötigten Werte für Lkw > 2,8 t unter Verwendung des BAST-Faktors von 1,2.

Für Schalltechnische Berechnungen sind gemäß Richtlinie die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M [Kfz / h] sowie der maßgebende Lkw-Anteil p<sub>2,8</sub> [%] (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) am Gesamtverkehr notwendig. Diese Werte werden getrennt nach Tag- (Zeitspanne von 6.00 – 22.00 Uhr) und Nachtanteil (Zeitspanne von 22.00 – 6.00 Uhr) erfasst. Der Tag- und Nachtanteil wurde differenziert nach Kraftfahrzeug- und Schwerverkehr anhand der aktuellen Zählraten ermittelt (vgl. Tabelle 2).

<b>Zeitraum</b>	<b>Anteil Kfz [%]</b>	<b>Anteil Lkw [%]</b>
<b>6 – 22 Uhr</b>	92	84
<b>22 – 6 Uhr</b>	8	16

Tabelle 2: Umrechnungsfaktoren  
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung die Ergebnisse der Verkehrserhebung, 19.06.2018)

---

<sup>7</sup> Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen 1990 (RLS 90).

B 71, Ortsumgehung Estedt

Die Daten werden für folgende Streckenabschnitte (vgl. Abbildung 8) zusammengestellt:

- B71
- B 71n
- K 1085



Abbildung 8: Darstellung der Streckenabschnitte

Die Aufbereitung der Ergebnisse erfolgte für die definierten Straßensegmente für:

- Prognose-Bezugs-Fall (PBF)
- Prognose-Plan-Fall 1 (PPF1): Westumfahrung (Variante 1)
- Prognose-Plan-Fall 2 (PPF2): Ostumfahrung (Variante 2)

B 71, Ortsumgehung Estedt

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

	DTV sv		DTV [Kfz/24h]	M Tag [Kfz/h]	p Tag [%]	M Nacht [Kfz/h]	p Nacht [%]	
	[SV(3,5t)/24h]	[SV(2,8t)/24h]						
<b>B71</b>								
Abschnitt 1	PBF	1500	1800	7100	407	23%	74	49%
	PPF1	1000	1200	4300				
	PPF2	1000	1200	4300				
Abschnitt 2	PBF	1600	1920	8400	481	21%	88	45%
	PPF1	1000	1200	5000				
	PPF2	1000	1200	5000	286	22%	52	47%
<b>B71n</b>								
Abschnitt 1	PPF1	1000	1200	5000	286	22%	52	47%
Abschnitt 2	PPF2	1000	1200	5000	286	22%	52	47%
<b>K1085</b>								
Abschnitt 1	PBF/PPF1 u.2	30	36,00	400	23	8%	4	18%

Tabelle 3: Ergebnisse der Eingangsgrößen zur lärmphysikalischen Berechnung  
(Quelle: Eigene Darstellung).

## **6 BEWERTUNG UND FAZIT**

Der Regionalbereich Nord der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt plant den Neubau der Ortsumfahrung Estedt im Zuge der B 71. Die B 71n ist Bestandteil des vordringlichen Bedarfes gemäß Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030 in Sachsen-Anhalt. Durch die Umsetzung der Ortsumfahrung Estedt soll der Ortskern im Zuge der bestehenden B 71 vom Verkehr (insbesondere vom Schwerverkehr) entlastet werden. Aufgrund der räumlichen Trennung zu den geplanten Verlängerungen der A 39 sowie der A 14 ist nicht von einer Verlagerung des Verkehrs auszugehen, so dass die Belastung in der Ortsdurchfahrt bzw. entlang der Ortsumfahrung erhalten bleibt.

Im Zuge des vorliegenden Gutachtens wurden unter Verwendung eines makroskopischen Verkehrsmodells folgende Untersuchungsfälle modelliert:

- Analysefall 2015
- Prognose-Bezugs-Fall 2030
- Prognose-Plan-Fall 1 (PPF1): Westumfahrung (Variante 1)
- Prognose-Plan-Fall 2 (PPF2): Ostumfahrung (Variante 2)

Ein Vergleich der Analyse 2015 mit dem Prognose-Bezugs-Fall 2030 zeigt, dass insbesondere durch die demografischen Entwicklungen im Untersuchungsgebiet künftig verkehrliche Abnahmen zu verzeichnen sind. Die Umsetzung einer West- bzw. Ostumfahrung verlagert den Durchgangsverkehr auf die neu geplante Umfahrung, so dass nur der Quell- und Zielverkehr in Richtung Estedt fließt und der Ortskern entlastet wird.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für den bestehenden Knotenpunkt Chausseestraße (B 71) / Schenkenhorster Straße (K 1085) sowie die im Zuge der Ortsumfahrung neu entstehenden Knotenpunkte durchgeführt. Die Ergebnisse aller Leistungsfähigkeitsberechnungen weisen gute bis sehr gute Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs auf (QSV von A bis B), sodass insgesamt alle Knotenpunkte als ausreichend leistungsfähig zu betrachten sind.

B 71, Ortsumgehung Estedt

Aus verkehrstechnischer Sicht erzielen beide Umfahrungen die gewünschten verkehrlichen Verlagerungseffekte. Im Hinblick auf weitere Faktoren ist festzuhalten, dass der angestrebte Verlauf der Ostumfahrung aufgrund ihrer Länge einen größeren Eingriff in den bestehenden Naturraum nach sich zieht und zusätzliche Flächen versiegelt werden müssen.

B 71, Ortsumgehung Estedt

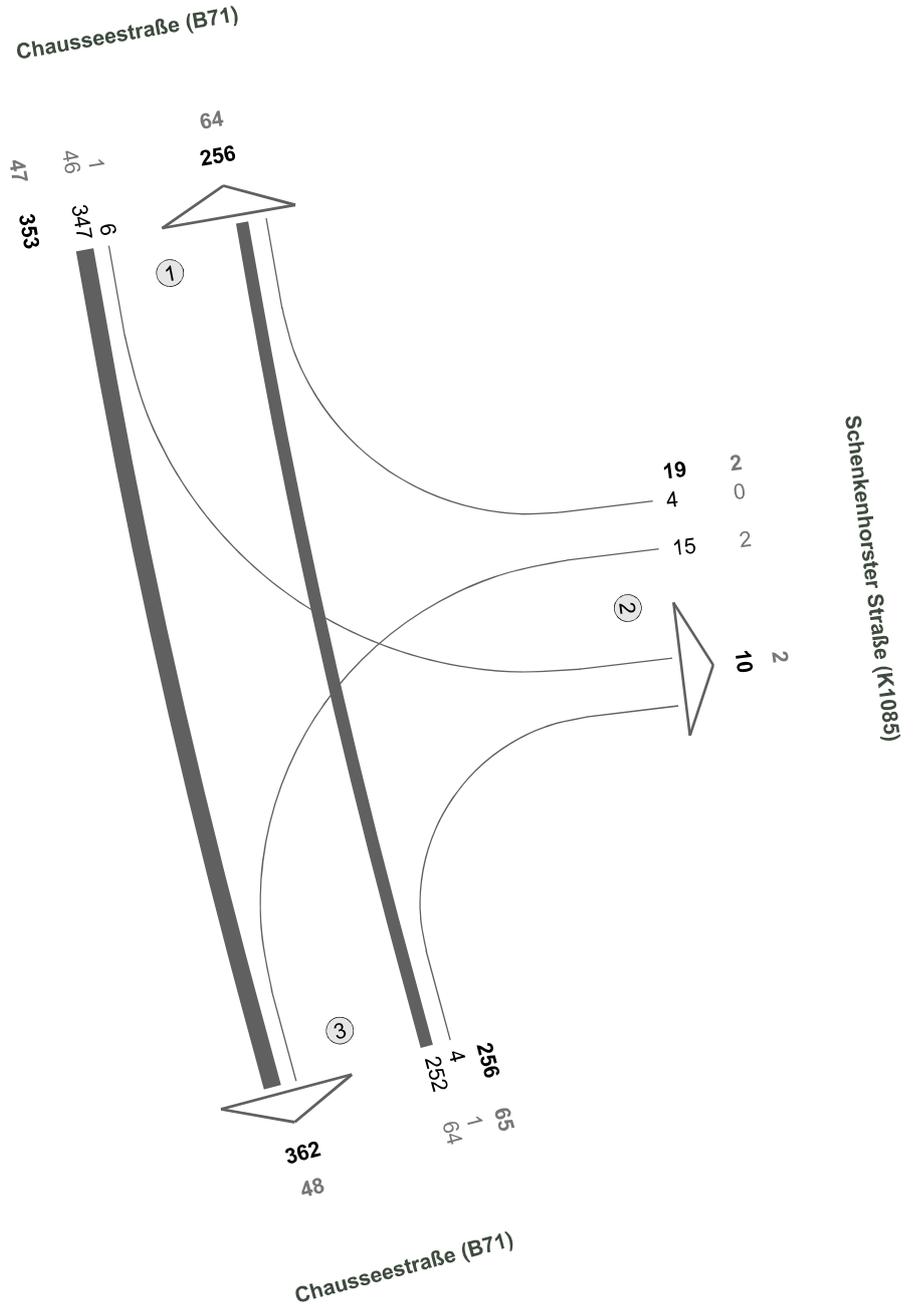
## **7 ANLAGEN**

- Anlage 1 Ergebnisse Verkehrserhebung Estedt
- Anlage 2 Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung Analyse 2015  
Knotenpunkt Chausseestraße (B 71) / Schenkenhorster Straße (K 1085)
- Anlage 3 Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-Bezugs-Fall 2030  
Knotenpunkt Chausseestraße (B 71) / Schenkenhorster Straße (K 1085)
- Anlage 4 Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-Plan-Fall 1:  
Westumfahrung (Variante 1), Knotenpunkt B 71n / Planstraße
- Anlage 5 Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-Plan-Fall 2:  
Ostumfahrung (Variante 2), Knotenpunkt B 71 / K 1085

## Verkehrserhebung Estedt

### Chausseestraße (B71) / Schenkenhorster Straße (K1085)

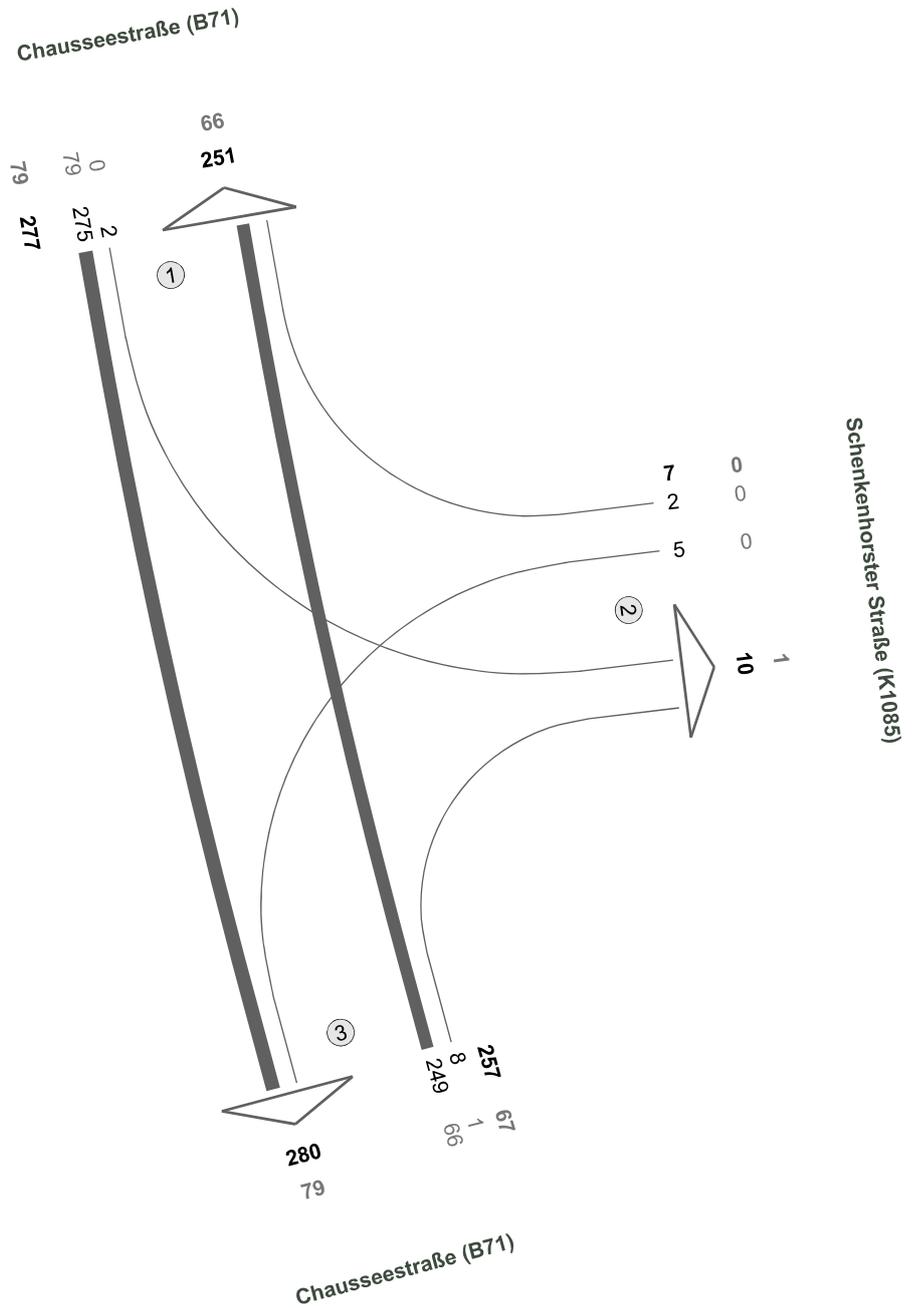
Zst.: 01  
 19.06.2018  
 06:45 - 07:45 Uhr  
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3.5t
Arm 1	609	111
Arm 2	29	4
Arm 3	618	113
<b>Zst.: 01</b>	<b>628</b>	<b>114</b>

**Chausseestraße (B71) / Schenkenhorster Straße (K1085)**

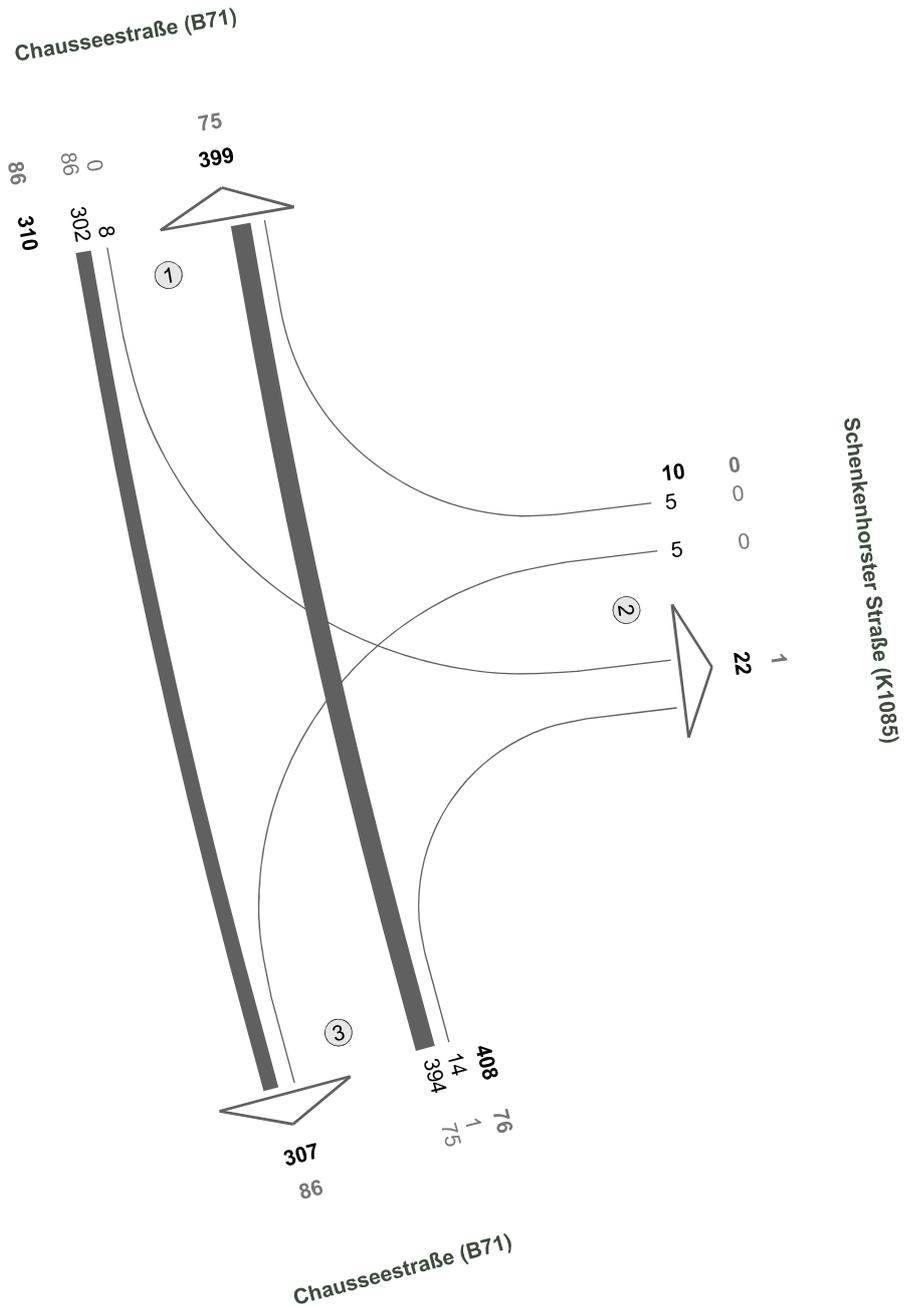
Zst.: 01  
 19.06.2018  
 13:00 - 14:00 Uhr  
 Mittagspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3.5t
Arm 1	528	145
Arm 2	17	1
Arm 3	537	146
<b>Zst.: 01</b>	<b>541</b>	<b>146</b>

**Chausseestraße (B71) / Schenkenhorster Straße (K1085)**

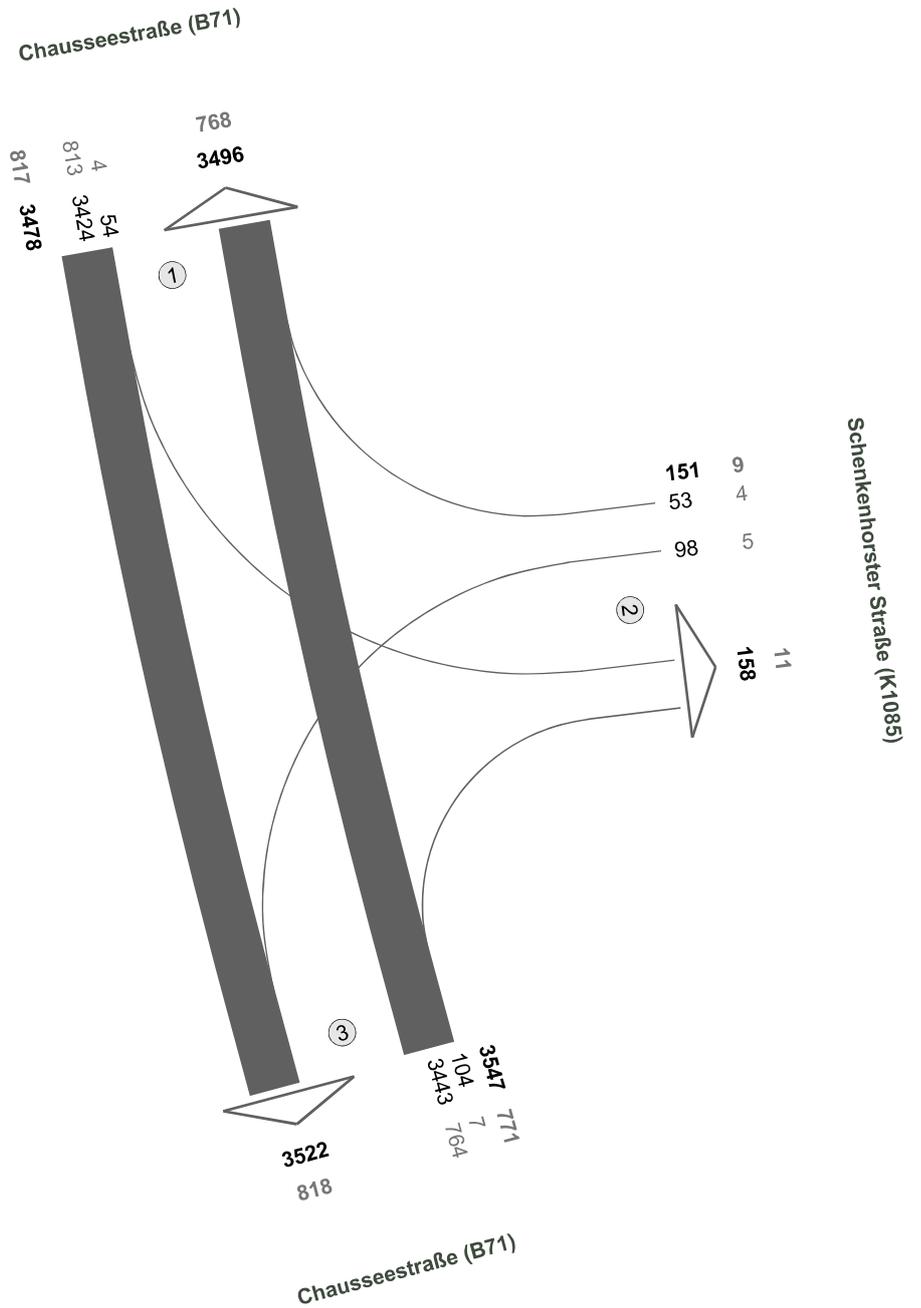
Zst.: 01  
 19.06.2018  
 16:00 - 17:00 Uhr  
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3.5t
Arm 1	709	161
Arm 2	32	1
Arm 3	715	162
<b>Zst.: 01</b>	<b>728</b>	<b>162</b>

**Chausseestraße (B71) / Schenkenhorster Straße (K1085)**

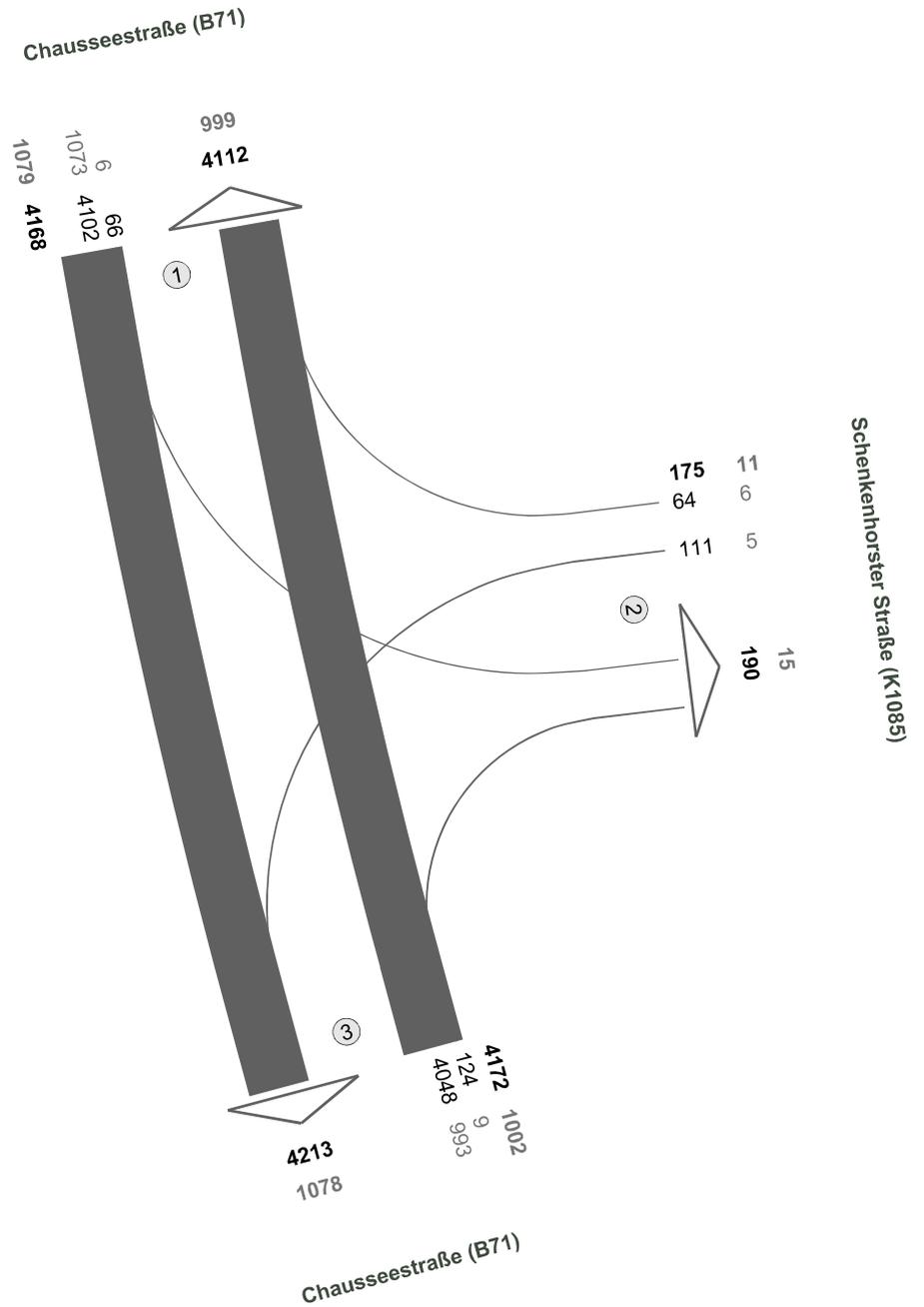
Zst.: 01  
 19.06.2018  
 06:00 - 19:00 Uhr  
 13-h-Block



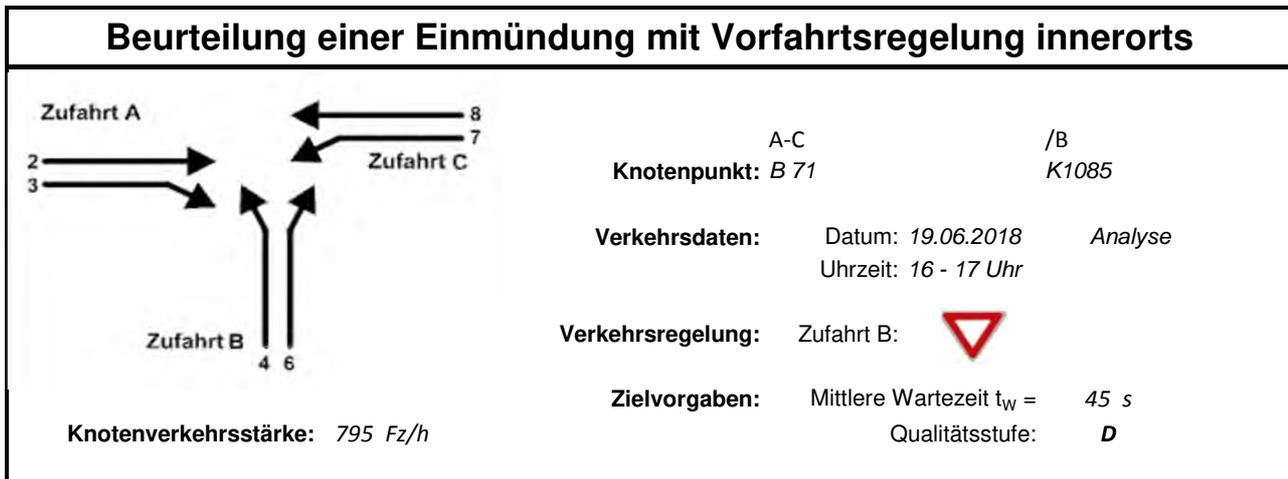
Fz-Klassen	Kfz	SV>3.5t
Arm 1	6974	1585
Arm 2	309	20
Arm 3	7069	1589
<b>Zst.: 01</b>	<b>7176</b>	<b>1597</b>

**Chausseestraße (B71) / Schenkenhorster Straße (K1085)**

Zst.: 01  
 19.06.2018  
 00:00 - 24:00 Uhr  
 24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3.5t
Arm 1	8280	2078
Arm 2	365	26
Arm 3	8385	2080
<b>Zst.: 01</b>	<b>8515</b>	<b>2092</b>



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,286	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,010	---
B	4 (3)	776	391	1,000	385	0,017	---
	6 (2)	467	678	1,000	678	0,009	---
C	7 (2)	474	749	1,000	749	0,015	0,985
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,199	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	460	1,120	1800	1607	0,286	1147	0,0	<b>A</b>
	3	14	1,100	1600	1455	0,010	1441	0,0	<b>A</b>
B	4	6	1,117	385	345	0,017	339	10,6	<b>B</b>
	6	6	1,000	678	678	0,009	672	5,4	<b>A</b>
C	7	9	1,233	749	608	0,015	599	6,0	<b>A</b>
	8	300	1,194	1800	1508	0,199	1208	0,0	<b>A</b>
A	2+3	474	1,120	1793	1602	0,296	1128	0,0	<b>A</b>
B	4+6	12	1,058	651	615	0,020	603	6,0	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>B</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

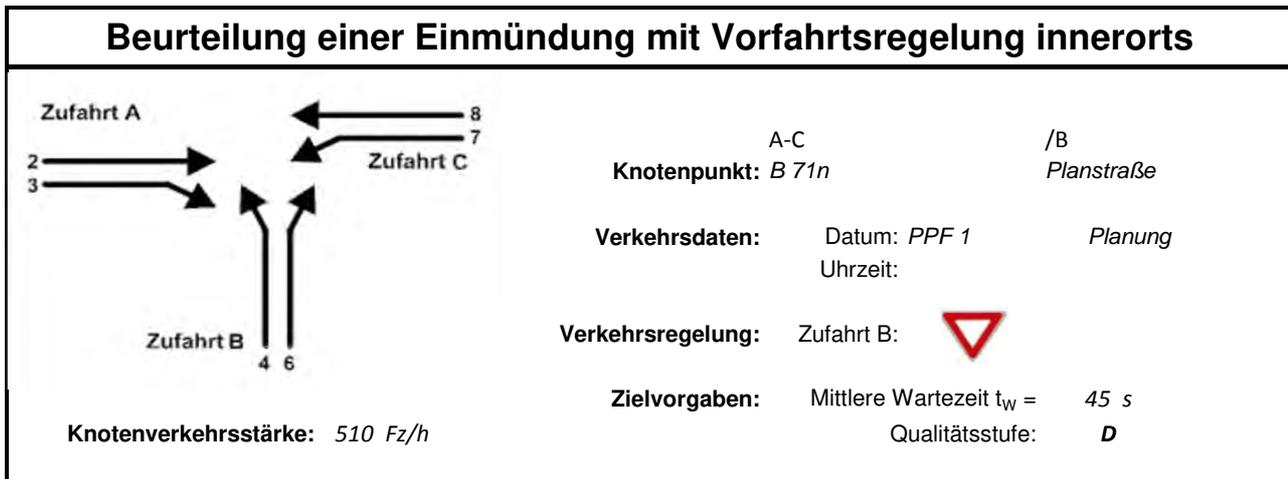
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	3	14	1,1	1455	95	0,03	7
	4	6	1,117	345	95	0,05	7
B	6	6	1	678	95	0,03	6
	7	9	1,233	608	95	0,05	8

### Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme

Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	300	774	7,7	7,7	B
		F2	474				
		F23	---				
B	nein	F23	---	12	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	12				
		F45	---				
C	nein	F45	---	769	7,6	7,6	B
		F5	460				
		F6	309				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							B

### Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme

Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				---



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,171	---
	3 (1)	6	1191	1,000	1191	0,009	---
B	4 (3)	460	602	1,000	597	0,041	---
	6 (2)	272	861	1,000	861	0,027	---
C	7 (2)	272	943	1,000	943	0,008	0,992
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,123	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	272	1,129	1800	1595	0,171	1323	0,0	<b>A</b>
	3	10	1,070	1191	1113	0,009	1103	3,3	<b>A</b>
B	4	20	1,210	597	493	0,041	473	7,6	<b>A</b>
	6	20	1,175	861	732	0,027	712	5,1	<b>A</b>
C	7	6	1,233	943	765	0,008	759	4,7	<b>A</b>
	8	182	1,212	1800	1486	0,123	1304	0,0	<b>A</b>
A	2+3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4+6	40	1,193	976	818	0,049	778	4,6	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

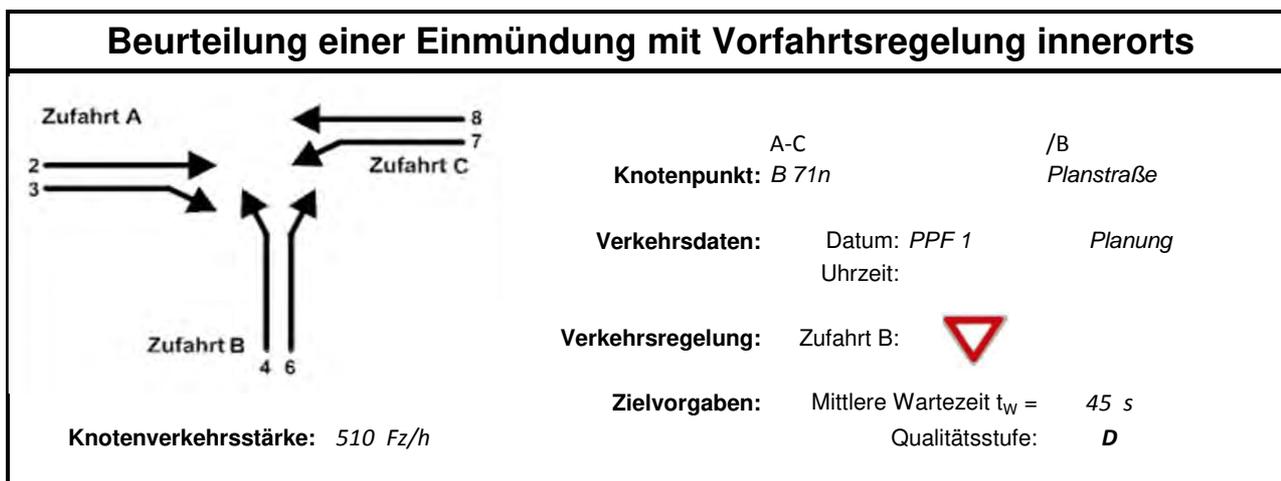
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	3	10	1,07	1113	95	0,03	7
	4	20	1,21	493	95	0,13	8
B	6	20	1,175	732	95	0,08	8
	7	6	1,233	765	95	0,02	8

### Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme

Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	182	454	3,6	3,6	A
		F2	272				
		F23	10	10	0,1		
B	nein	F23	10	10	0,1	0,3	A
		F3	0	40	0,2		
		F4	40				
		F45	---				
C	nein	F45	---	---	---	3,6	A
		F5	272	460	3,6		
		F6	188				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

### Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme

Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				---



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,171	---
	3 (1)	6	1191	1,000	1191	0,009	---
B	4 (3)	460	602	1,000	597	0,041	---
	6 (2)	272	861	1,000	861	0,027	---
C	7 (2)	272	943	1,000	943	0,008	0,992
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,123	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs- grad $x_i$ [-]	Kapazitäts- reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	272	1,129	1800	1595	0,171	1323	0,0	<b>A</b>
	3	10	1,070	1191	1113	0,009	1103	3,3	<b>A</b>
B	4	20	1,210	597	493	0,041	473	7,6	<b>A</b>
	6	20	1,175	861	732	0,027	712	5,1	<b>A</b>
C	7	6	1,233	943	765	0,008	759	4,7	<b>A</b>
	8	182	1,212	1800	1486	0,123	1304	0,0	<b>A</b>
A	2+3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4+6	40	1,193	976	818	0,049	778	4,6	<b>A</b>
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	3	10	1,07	1113	95	0,03	7
	4	20	1,21	493	95	0,13	8
B	6	20	1,175	732	95	0,08	8
	7	6	1,233	765	95	0,02	8

### Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme

Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	182	454	3,6	3,6	A
		F2	272				
		F23	10	10	0,1		
B	nein	F23	10	10	0,1	0,3	A
		F3	0	40	0,2		
		F4	40				
		F45	---				
C	nein	F45	---	---	---	3,6	A
		F5	272	460	3,6		
		F6	188				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

### Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme

Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				---



### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1	1	1	943	95	0,00	6
	3	5	1,28	926	95	0,02	8
B	4	42	1,1	529	95	0,26	7
	6	32	1,109	866	95	0,11	7
C	7	8	1,088	961	95	0,03	7
	9	2	1	1197	95	0,01	6
D	10	5	1,14	478	95	0,03	7
	12	5	1	861	95	0,02	6

### Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme

Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F81	---	---	---	3,6	<b>A</b>
		F1	272	455	3,6		
		F2	183				
		F23	5	5	0,0		
B	nein	F23	5	5	0,0	0,5	<b>A</b>
		F3	2	77	0,5		
		F4	75				
		F45	---	---	---		
C	nein	F45	---	---	---	3,7	<b>A</b>
		F5	182	462	3,7		
		F6	280				
		F67	2	2	0,0		
D	nein	F67	2	2	0,0	0,1	<b>A</b>
		F7	1	13	0,1		
		F8	12				
		F81	---	---	---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							<b>A</b>

### Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme

Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				---

# Anlage 2

---

## Berechnungen

Bezeichnung		Blatt
<b>Bewertung der Sicherheitsbelange</b>	<b>Nullvariante</b>	1 - 2
<b>Bewertung der Sicherheitsbelange</b>	<b>Variante West</b>	3 - 5
<b>Bewertung der Sicherheitsbelange</b>	<b>Variante Ost</b>	6 - 8

Maßnahme	Landstraße Ortsumgehungs Nullvariante Netzabschnitt Laatzke - Wiebke	
Kreisstrukturtyp	F	(Estedt 24 EW/km <sup>2</sup> )
Straßenkategorie	LS II	
DTV	5.000 Kfz/24h	
Querschnitt	RQ 11	zugeordneter Querschnitt: Q 11
Längen	Gesamt	3.770 m
	Freie Strecke	2.870 m
	Einflussbereich	750 m
	Knotenpunkte	150 m
Knotenpunkte	2 plangleiche Knotenpunkte (2 Einmündungen VZ)	A <sub>F</sub> = 0,73
<b>Grundunfallkostenrate</b>		
DTV	von 3 bis 8 (Tsd.Kfz/24h)	
gUKR <sub>Ä,F</sub>	€/(10 <sup>3</sup> Kfz/24h)	15,00
Zuschläge	(aus Einzelberechnung)	1,735
<b>Unfallkostenrate UKR<sub>Strecke</sub></b>	<b>(€/10<sup>3</sup>Kfz*km)</b>	<b>26,03</b>
Abminderungsfaktor A <sub>F,NE</sub>		0,944
<b>Unfallkostenrate UKR<sub>NE</sub></b>	<b>(€/10<sup>3</sup>Kfz*km)</b>	<b>24,57</b>

**Unfallgeschehen**

Unfallkategorie Freie Strecke ohne Knotenpunkt						
Jahr	Kategorie					
	1	2	3	4	5	6
2015	0	0	2	1	14	0
2016	0	1	2	2	18	0
2017	0	1	3	1	16	0
2018	0	0	0	3	12	0
2019	0	1	1	0	20	0
2015 - 2019	0	3	8	7	80	0
davon OL Estedt	0	1	1	2	9	0
davon Q 11 (mit Knoten)	0	2	7	5	71	0
davon Q 11 (ohne Knoten)	0	0	4	1	41	0

		Unfallkosten (€)	Unfallkostenraten (€/10 <sup>3</sup> Kfz*km)
<b>angepasste Kostensätze</b>			
Q 11	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub> 694.648,00	UKR <sub>2015-2019</sub> 26,52
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub> 1.526.341,00	UKR <sub>2015-2019</sub> 58,28
<b>pauschale Kostensätze</b>			
Q 11	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub> 583.804,00	UKR <sub>2015-2019</sub> 17,67
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub> 1.276.942,00	UKR <sub>2015-2019</sub> 46,34

<b>Zuschläge</b>				
<b>Kriterium</b>	<b>Berechnung <math>A_{UKR}</math></b>	<b>Höhe GW</b>	<b>Wert</b>	<b>Faktor</b>
Fehler in Relationstrassierung FRT (Häufigkeit/km)	GW * A	0,100	0	1,000
Unterschreitung Mindestradius (Häufigkeit/km)	GW * A	0,070	0	1,000
Hügeligkeit HK (%)	GW * A	0,070	1,120%	1,078
Kurvigkeit KU (gon/km)	GW * A	-	-	0
Kuppenhalbmesser unterschritten KHM (Häufigkeit/km)	GW * A	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB > 6,00 m	GW	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB < 7,75 m	GW	-	-	0
Fahrstreifenbreite 3,25 < FSB < 3,50 m	GW	0,160	1	1,160
Fahrstreifenbreite FSB < 3,25 m	GW	0,200	0	1,000
Randstreifenbreite RSB < 0,50 m	GW	0,180	1	1,180
Teilbereich 2-streifig (-)	GW	-	-	0
Baumreihe auf Bankett (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,600	1	1,144
bis 0,4 stetig, dann Wert 0,4	$F_G$	0,240	0	1,000
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschlussknoten((PGS+Akp*2)/km) bis 7 stetig dann Wert 14	GW * A	-	-	0
	$F_G$	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschlussknoten((PGS+Akp*2)/km) bis 5 stetig dann Wert 9	GW * A	0,020	5 PGS	1,028
	$F_G$	0,180	-	0
Defizite durch Anschlussknotenpunkte (Akp/km)	GW * A	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen (PGS/km)	GW * A	-	-	0
Kreisstrukturtyp F (sehr ländlich)	GW	-	-	0
Kreisstrukturtyp B (sehr verdichtet)	GW	0,035	0	1,000
Kreisstrukturtyp C/D/E (verdichtet bis ländlich)	GW	0,014	0	1,000
Anteil Wald Seitenraum (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,300	0	1,000
<b>Produktsumme</b>			<b>1,735</b>	

Maßnahme	Landstraße Ortsumgehung Variante West Netzabschnitt Laatzke - Wiebke		
Kreisstrukturtyp	F	(Estedt 24 EW/km <sup>2</sup> )	
Straßenkategorie	LS II		
DTV	5.000 Kfz/24h		
Querschnitt	RQ 11,5 und RQ 10,5	zugeordneter Querschnitt: Q"dreistreifig" Q 11	
Längen	Gesamt	4.780 m	
	Freie Strecke	1.850 m	1.830 m
	Einflussbereich	850 m	
	Knotenpunkte	250 m	
Knotenpunkte	3 plangleiche Knotenpunkte A <sub>F</sub> = 0,73 (2 Einmündungen VZ, 1 Einmündungen LSA)		
<b>Grundunfallkostenrate</b>		Q"dreistreifig"	Q 11
DTV	von 3 bis 8 (Tsd.Kfz/24h)		
gUKR <sub>A,F</sub>	(€/ (10 <sup>3</sup> Kfz/24h))		
Zuschläge	(aus Einzelberechnung)		
<b>Unfallkostenrate UKR<sub>Strecke</sub></b>	<b>(€/10<sup>3</sup>Kfz*km)</b>		
Abminderungsfaktor A <sub>F,NE</sub>		0,962	0,888
<b>Unfallkostenrate UKR<sub>NE</sub></b>	<b>(€/10<sup>3</sup>Kfz*km)</b>		

**Unfallgeschehen:**

Unfallkategorie Freie Strecke ohne Knotenpunkt							
Jahr	Kategorie						
	1	2	3	4	5	6	
2015	0	0	2	1	14	0	
2016	0	1	2	2	18	0	
2017	0	1	3	1	16	0	
2018	0	0	0	3	12	0	
2019	0	1	1	0	20	0	
2015 - 2019	0	3	8	7	80	0	
davon OL Estedt	0	1	1	2	9	0	
davon Q "dreistreifig"	0	2	3	3	24	0	
davon Q 11 (mit Knoten)	0	0	4	2	47	0	
davon Q 11 (ohne Knoten)	0	0	4	1	41	0	

		Unfallkosten (€)		Unfallkostenraten (€/ (10 <sup>3</sup> Kfz*km))	
<b>angepasste Kostensätze</b>					
Q"dreistreifig"	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	789.001,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	46,74
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	789.001,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	46,74
Q 11	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	694.648,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	41,60
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	737.340,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	44,16
<b>pauschale Kostensätze</b>					
Q"dreistreifig"	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	650.446,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	31,68
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	650.446,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	31,68
Q 11	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	583.804,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	26,88
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	626.496,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	28,85

<b>Zuschläge (Q "dreistreifig")</b>				
<b>Kriterium</b>	<b>Berechnung A<sub>UKR</sub></b>	<b>Höhe GW</b>	<b>Wert</b>	<b>Faktor</b>
Fehler in Relationstrassierung FRT (Häufigkeit/km)	GW * A	0,170	0	1,000
Unterschreitung Mindestradius (Häufigkeit/km)	GW * A	-	-	0
Hügeligkeit HK (%)	GW * A	0,150	0,801%	1,120
Kurvigkeit KU (gon/km)	GW * A	-	-	0
Kuppenhalbmesser unterschritten KHM (Häufigkeit/km)	GW * A	0,300	0	1,000
Fahrbahnbreite FBB > 6,00 m	GW	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB < 7,75 m	GW	-	-	0
Fahrstreifenbreite 3,25 < FSB < 3,50 m	GW	-	-	0
Fahrstreifenbreite FSB < 3,25 m	GW	0,025	0	1,000
Randstreifenbreite RSB < 0,50 m	GW	-	-	0
Teilbereich 2-streifig (-)	GW	0,130	0	1,000
Baumreihe auf Bankett (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,100	0	1,000
bis 0,4 stetig, dann Wert 0,4	F <sub>G</sub>	0,400	0	1,000
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschlussknoten((PGS+Akp*2)/km) bis 7 stetig dann Wert 14	GW * A	-	-	0
	F <sub>G</sub>	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschlussknoten((PGS+Akp*2)/km) bis 5 stetig dann Wert 9	GW * A	-	-	0
	F <sub>G</sub>	-	-	0
Defizite durch Anschlussknotenpunkte (Akp/km)	GW * A	0,015	0	1,000
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen (PGS/km)	GW * A	-	-	0
Kreisstrukturtyp F (sehr ländlich)	GW	-	-	0
Kreisstrukturtyp B (sehr verdichtet)	GW	-	-	0
Kreisstrukturtyp C/D/E (verdichtet bis ländlich)	GW	-	-	0
Anteil Wald Seitenraum (Anteil/Abschnitt)	GW * A	-	-	0
<b>Produktsumme</b>				<b>1,120</b>

<b>Zuschläge (Q 11)</b>				
<b>Kriterium</b>	<b>Berechnung A<sub>UKR</sub></b>	<b>Höhe GW</b>	<b>Wert</b>	<b>Faktor</b>
Fehler in Relationstrassierung FRT (Häufigkeit/km)	GW * A	0,100	0	1,000
Unterschreitung Mindestradius (Häufigkeit/km)	GW * A	0,070	0	1,000
Hügeligkeit HK (%)	GW * A	0,070	0,040%	1,003
Kurvigkeit KU (gon/km)	GW * A	-	-	0
Kuppenhalbmesser unterschritten KHM (Häufigkeit/km)	GW * A	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB > 6,00 m	GW	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB < 7,75 m	GW	-	-	0
Fahrschulterbreite 3,25 < FSB < 3,50 m	GW	0,160	0	1,000
Fahrschulterbreite FSB < 3,25 m	GW	0,200	0	1,000
Randstreifenbreite RSB < 0,50 m	GW	0,180	1	1,180
Teilbereich 2-streifig (-)	GW	-	-	0
Baumreihe auf Bankett (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,600	1	1,144
bis 0,4 stetig, dann Wert 0,4	F <sub>G</sub>	0,240	0	1,000
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschluss-	GW * A	-	-	0
knoten((PGS+Akp*2)/km) bis 7 stetig dann Wert 14	F <sub>G</sub>	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschluss-	GW * A	0,020	3 PGS	1,025
knoten((PGS+Akp*2)/km) bis 5 stetig dann Wert 9	F <sub>G</sub>	0,180	-	0
Defizite durch Anschlussknotenpunkte (Akp/km)	GW * A	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen (PGS/km)	GW * A	-	-	0
Kreisstrukturtyp F (sehr ländlich)	GW	-	-	0
Kreisstrukturtyp B (sehr verdichtet)	GW	0,035	0	1,000
Kreisstrukturtyp C/D/E (verdichtet bis ländlich)	GW	0,014	0	1,000
Anteil Wald Seitenraum (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,300	0	1,000
<b>Produktsumme</b>				<b>1,388</b>

Maßnahme	Landstraße Ortsumgehung Variante Ost Netzabschnitt Laatzke - Wiebke		
Kreisstrukturtyp	F (Estedt 24 EW/km <sup>2</sup> )		
Straßenkategorie	LS II		
DTV	5.000 Kfz/24h		
Querschnitt	RQ 11,5 und RQ 10,5	zugeordneter Querschnitt: Q"dreistreifig" Q 11	
Längen	Gesamt	5.580 m	
	Freie Strecke RQ 11,5 und RQ 10,5	2.328 m	2.152 m
	Einflussbereich	850 m	
	Knotenpunkte	250 m	
Knotenpunkte	3 plangleiche Knotenpunkte A <sub>F</sub> = 0,73 (2 Einmündungen VZ, 1 Einmündungen LSA)		
<b>Grundunfallkostenrate</b>		Q"dreistreifig"	Q 11
DTV	von 3 bis 8 (Tsd.Kfz/24h)		
gUKR <sub>A,F</sub> (€/10 <sup>3</sup> Kfz/24h))		15,00	19,00
Zuschläge (aus Einzelberechnung)		1,084	1,369
<b>Unfallkostenrate UKR<sub>Strecke</sub> (€/10<sup>3</sup>Kfz*km)</b>		<b>16,26</b>	<b>26,01</b>
Abminderungsfaktor A <sub>F,NE</sub>		0,9511	0,9180
<b>Unfallkostenrate UKR<sub>NE</sub> (€/10<sup>3</sup>Kfz*km)</b>		<b>15,46</b>	<b>23,88</b>

**Unfallgeschehen:**

Unfallkategorie Freie Strecke ohne Knotenpunkt							
Jahr	Kategorie						
	1	2	3	4	5	6	
2015	0	0	2	1	14	0	
2016	0	1	2	2	18	0	
2017	0	1	3	1	16	0	
2018	0	0	0	3	12	0	
2019	0	1	1	0	20	0	
2015 - 2019	0	3	8	7	80	0	
davon OL Estedt	0	1	1	2	9	0	
davon RQ dreistreifig	0	2	3	3	24	0	
davon RQ 11 (mit Knoten)	0	0	4	2	47	0	
davon RQ 11 (ohne Knoten)	0	0	4	1	41	0	

		Unfallkosten (€)		Unfallkostenraten (€/10 <sup>3</sup> Kfz*km)	
<b>angepasste Kostensätze</b>					
Q"dreistreifig"	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	789.001,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	37,14
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	789.001,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	37,14
Q 11	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	737.340,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	37,55
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	694.648,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	35,37
<b>pauschale Kostensätze</b>					
Q"dreistreifig"	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	650.446,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	26,13
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	650.446,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	26,13
Q 11	Freie Strecke	UK <sub>2015-2019</sub>	626.496,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	25,41
	Freie Strecke und Einflussbereiche	UK <sub>2015-2019</sub>	583.804,00	UKR <sub>2015-2019</sub>	23,68

<b>Zuschläge (Q"dreistreifig")</b>				
<b>Kriterium</b>	<b>Berechnung A<sub>UKR</sub></b>	<b>Höhe GW</b>	<b>Wert</b>	<b>Faktor</b>
Fehler in Relationstrassierung FRT (Häufigkeit/km)	GW * A	0,170	0	1,000
Unterschreitung Mindestradius (Häufigkeit/km)	GW * A	-	-	0
Hügeligkeit HK (%)	GW * A	0,150	0,558%	1,084
Kurvigkeit KU (gon/km)	GW * A	-	-	0
Kuppenhalbmesser unterschritten KHM (Häufigkeit/km)	GW * A	0,300	0	1,000
Fahrbahnbreite FBB > 6,00 m	GW	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB < 7,75 m	GW	-	-	0
Fahrstreifenbreite 3,25 < FSB < 3,50 m	GW	-	-	0
Fahrstreifenbreite FSB < 3,25 m	GW	0,025	0	1,000
Randstreifenbreite RSB < 0,50 m	GW	-	-	0
Teilbereich 2-streifig (-)	GW	0,130	0	1,000
Baumreihe auf Bankett (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,100	0	1,000
bis 0,4 stetig, dann Wert 0,4	F <sub>G</sub>	0,400	0	1,000
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschlussknoten((PGS+Akp*2)/km) bis 7 stetig dann Wert 14	GW * A	-	-	0
	F <sub>G</sub>	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschlussknoten((PGS+Akp*2)/km) bis 5 stetig dann Wert 9	GW * A	-	-	0
	F <sub>G</sub>	-	-	0
Defizite durch Anschlussknotenpunkte (Akp/km)	GW * A	0,015	0	1,000
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen (PGS/km)	GW * A	-	-	0
Kreisstrukturtyp F (sehr ländlich)	GW	-	-	0
Kreisstrukturtyp B (sehr verdichtet)	GW	-	-	0
Kreisstrukturtyp C/D/E (verdichtet bis ländlich)	GW	-	-	0
Anteil Wald Seitenraum (Anteil/Abschnitt)	GW * A	-	-	0
<b>Produktsumme</b>				<b>1,084</b>

<b>Zuschläge (Q 11)</b>				
<b>Kriterium</b>	<b>Berechnung A<sub>UKR</sub></b>	<b>Höhe GW</b>	<b>Wert</b>	<b>Faktor</b>
Fehler in Relationstrassierung FRT (Häufigkeit/km)	GW * A	0,100	0	1,000
Unterschreitung Mindestradius (Häufigkeit/km)	GW * A	0,070	0	1,000
Hügeligkeit HK (%)	GW * A	0,070	0,040%	1,003
Kurvigkeit KU (gon/km)	GW * A	-	-	0
Kuppenhalbmesser unterschritten KHM (Häufigkeit/km)	GW * A	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB > 6,00 m	GW	-	-	0
Fahrbahnbreite FBB < 7,75 m	GW	-	-	0
Fahrschuldbreite 3,25 < FSB < 3,50 m	GW	0,160	0	1,000
Fahrschuldbreite FSB < 3,25 m	GW	0,200	0	1,000
Randstreifenbreite RSB < 0,50 m	GW	0,180	1	1,180
Teilbereich 2-streifig (-)	GW	-	-	0
Baumreihe auf Bankett (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,600	1	1,132
bis 0,4 stetig, dann Wert 0,4	F <sub>G</sub>	0,240	0	1,000
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschluss-	GW * A	-	-	0
knoten((PGS+Akp*2)/km) bis 7 stetig dann Wert 14	F <sub>G</sub>	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen oder Anschluss-	GW * A	0,020	3 PGS	1,022
knoten((PGS+Akp*2)/km) bis 5 stetig dann Wert 9	F <sub>G</sub>	0,180	-	0
Defizite durch Anschlussknotenpunkte (Akp/km)	GW * A	-	-	0
Defizite durch punktuelle Gefahrenstellen (PGS/km)	GW * A	-	-	0
Kreisstrukturtyp F (sehr ländlich)	GW	-	-	0
Kreisstrukturtyp B (sehr verdichtet)	GW	0,035	0	1,000
Kreisstrukturtyp C/D/E (verdichtet bis ländlich)	GW	0,014	0	1,000
Anteil Wald Seitenraum (Anteil/Abschnitt)	GW * A	0,300	0	1,000
<b>Produktsumme</b>				<b>1,369</b>

# Anlage 3

---

## **Unfalldaten, Unfallkostensätze**

**Unfallauswertung für den Streckenabschnitt Wiebke-Laatzke;**

**Betrachtungszeitraum 2015 - 2019**

**Polizeirevier Altmarkkreis Salzwedel**

**Volkswirtschaftliche Kosten von Straßenunfällen in Deutschland;**

**Bundesanstalt für Straßenwesen; Februar 2019**

# Zusammenfassung der Unfalldaten

Erstellungsdatum	12.12.2019
Zeitraum	
Dienststelle	PRev SAW ges
Unfallfilter	Unfalldatum ist zwischen 01.01.2015 und 11.12.2019
Gebiete	B 71, OL Laatzke bis OL Wiepke

Anzahl der Unfälle	98
Anzahl der Unfälle mit Personenschaden	11
Anzahl der Unfälle mit schwerem Personenschaden	3
Unfallkosten gesamt	1.450 T€

Den Angaben liegen die Unfallkostensätze 2010 der BASt zugrunde.

## Zusammenfassung der Unfalldaten

### Unfälle

	Summe	Kat. 1	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4	Kat. 5	Kat. 6
Anzahl	98	0	3	8	7	80	0
Kosten (T€)	1.450	0	801	170	125	354	0
Sachschaden (T€)	309	0	23	76	71	139	0
Getötete Personen	0	0	0	0	0	0	0
Schwerverletzte Personen	7	0	7	0	0	0	0
Leichtverletzte Personen	10	0	1	9	0	0	0
Unfälle unter Einfluss von Alkohol	1	0	0	0	1	0	0
Unfälle unter Einfluss von Drogen	0	0	0	0	0	0	0

### Beteiligte

	Summe	Kat. 1	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4	Kat. 5	Kat. 6
Getötete Personen	0	0	0	0	0	0	0
Schwerverletzte Personen	3	0	3	0	0	0	0
Leichtverletzte Personen	7	0	0	7	0	0	0
Unverletzte Personen	121	0	1	10	13	97	0
Summe	131	0	4	17	13	97	0

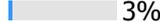
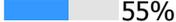
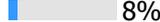
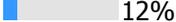
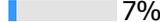
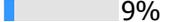
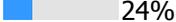
### Mitfahrer

	Summe	Kat. 1	Kat. 2	Kat. 3	Kat. 4	Kat. 5	Kat. 6
Getötete Personen	0	0	0	0	0	0	0
Schwerverletzte Personen	4	0	4	0	0	0	0
Leichtverletzte Personen	3	0	1	2	0	0	0
Summe	7	0	5	2	0	0	0

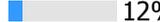
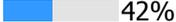
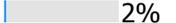
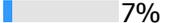
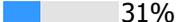
### Legende

- Kat. 1: Unfall mit Getöteten
- Kat. 2: Unfall mit Schwerverletzten
- Kat. 3: Unfall mit Leichtverletzten
- Kat. 4: Schwerwiegender Unfall mit Sachschaden (im engeren Sinn)
- Kat. 5: Sonstiger Sachschadensunfall ohne Alkoholeinwirkung / and. ber. Mittel
- Kat. 6: Sonstiger Sachschadensunfall unter Alkoholeinwirkung / and. ber. Mittel

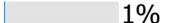
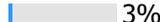
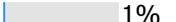
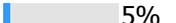
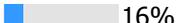
## Unfallkategorie

	Anzahl	Kosten (T€)
<input type="radio"/> Unfall mit Schwerverletzten	3  3%	801  55%
<input type="radio"/> Unfall mit Leichtverletzten	8  8%	170  12%
<input checked="" type="radio"/> Schwerwiegender Unfall mit Sachschaden (im engeren Sinn)	7  7%	125  9%
<input type="radio"/> Sonstiger Sachschadensunfall ohne Alkoholeinwirkung / and. ber. Mittel	80  82%	354  24%

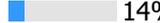
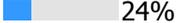
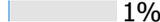
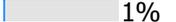
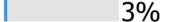
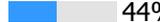
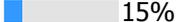
## Unfalltyp

	Anzahl	Kosten (T€)
<b>1</b> Fahrunfall (F)	12  12%	609  42%
<b>2</b> Abbiegeunfall (AB)	1  1%	25  2%
<b>3</b> Einbiegen/Kreuzen-Unfall (EK)	7  7%	101  7%
<b>6</b> Unfall im Längsverkehr (LV)	19  19%	456  31%
<b>7</b> Sonstiger Unfall (SO)	59  60%	259  18%

## Unfallumstände

	Anzahl	Kosten (T€)
 Radfahrer	1  1%	15  1%
 Kraftrad	3  3%	299  21%
 Baumunfall	4  4%	542  37%
 Alkohol oder Drogen	1  1%	18  1%
 Überholunfall	10  10%	79  5%
 Wildunfall	55  56%	238  16%

## Umweltfaktoren

	Anzahl	Kosten (T€)
 nass/feucht	14  14%	344  24%
 winterglatt	1  1%	18  1%
 Dämmerung	9  9%	37  3%
 Dunkelheit	43  44%	223  15%

## Häufigste Unfallursachen aller Beteiligten

	Anzahl	
1. 13 - Nicht angepasste Geschwindigkeit in anderen Fällen	13	23%
2. 14 - Ungenügender Sicherheitsabstand	11	19%
3. 20 - Überholen ohne Beachtung des nachfolgenden Verkehrs, plötzl. Ausscheren	6	11%
4. 28 - Nichtbeachten der die Vorfahrt regelnden Verkehrszeichen	5	9%
5. 17 - Überholen trotz Gegenverkehrs	2	4%
5. 22 - Sonstige Fehler beim Überholen	2	4%
7. 1 - Alkoholeinfluss	1	2%
7. 4 - Sonstige körperliche oder geistige Mängel	1	2%
7. 10 - Verbotswidr. Benutzung der Fahrbahn oder and. Straßenteile (z.B. Gehweg, Radweg)	1	2%
7. 15 - Starkes Bremsen des Vorfahrenden ohne zwingenden Grund	1	2%
7. 23 - Fehler beim Überholtwerden	1	2%
7. 30 - Vorfahrtmissachtung durch Fahrzeuge aus Feld- und Waldwegen	1	2%
7. 37 - Fehler beim Einfahren in den fließenden Verkehr (Grundstück, beim Anfahren)	1	2%
49 - Andere Fehler beim Fahrzeugführer	11	19%

## Häufigste Unfallursachen des Hauptverursachers

	Anzahl	
1. 13 - Nicht angepasste Geschwindigkeit in anderen Fällen	13	24%
2. 14 - Ungenügender Sicherheitsabstand	9	16%
3. 20 - Überholen ohne Beachtung des nachfolgenden Verkehrs, plötzl. Ausscheren	6	11%
4. 28 - Nichtbeachten der die Vorfahrt regelnden Verkehrszeichen	5	9%
5. 17 - Überholen trotz Gegenverkehrs	2	4%
5. 22 - Sonstige Fehler beim Überholen	2	4%
7. 1 - Alkoholeinfluss	1	2%
7. 4 - Sonstige körperliche oder geistige Mängel	1	2%
7. 10 - Verbotswidr. Benutzung der Fahrbahn oder and. Straßenteile (z.B. Gehweg, Radweg)	1	2%
7. 15 - Starkes Bremsen des Vorfahrenden ohne zwingenden Grund	1	2%
7. 23 - Fehler beim Überholtwerden	1	2%
7. 30 - Vorfahrtmissachtung durch Fahrzeuge aus Feld- und Waldwegen	1	2%
7. 37 - Fehler beim Einfahren in den fließenden Verkehr (Grundstück, beim Anfahren)	1	2%
49 - Andere Fehler beim Fahrzeugführer	11	20%

## Jahr

Jahr	Anzahl		Kosten (T€)	
2015	17	17%	120	8%
2016	23	23%	428	30%
2017	21	21%	417	29%
2018	15	15%	111	8%
2019	22	22%	374	26%

Monat	Anzahl		Kosten (T€)	
Januar	9	9%	68	5%
Februar	5	5%	20	1%
März	2	2%	21	1%
April	11	11%	51	4%
Mai	13	13%	348	24%
Juni	14	14%	357	25%
Juli	8	8%	316	22%
August	6	6%	64	4%
September	7	7%	55	4%
Oktober	8	8%	50	3%
November	11	11%	71	5%
Dezember	4	4%	29	2%

Wochentag	Anzahl		Kosten (T€)	
Montag	13	13%	102	7%
Dienstag	13	13%	348	24%
Mittwoch	17	17%	93	6%
Donnerstag	15	15%	352	24%
Freitag	18	18%	169	12%
Samstag	12	12%	328	23%
Sonntag	10	10%	58	4%

Tageszeit	Anzahl		Kosten (T€)	
0 :00	5	5%	20	1%
1 :00	0	0%	0	0%
2 :00	1	1%	4	0%
3 :00	2	2%	22	2%
4 :00	3	3%	12	1%
5 :00	8	8%	38	3%
6 :00	5	5%	20	1%
7 :00	3	3%	47	3%
8 :00	4	4%	19	1%
9 :00	2	2%	8	1%
10:00	3	3%	33	2%
11:00	2	2%	43	3%
12:00	5	5%	298	21%
13:00	7	7%	31	2%
14:00	4	4%	33	2%
15:00	5	5%	44	3%
16:00	4	4%	324	22%
17:00	2	2%	8	1%
18:00	9	9%	325	22%
19:00	1	1%	4	0%
20:00	6	6%	24	2%
21:00	6	6%	27	2%
22:00	9	9%	54	4%
23:00	2	2%	8	1%

# Auswertung der Verkehrsunfalldaten

Anzahl Verkehrsunfälle	98
Erstellungsdatum	12.12.2019
Zeitraum	
Dienststelle	PRev SAW ges
Unfallfilter	Unfalldatum ist zwischen 01.01.2015 und 11.12.2019
Gebiete	B 71, OL Laatzke bis OL Wiepke

## Unfälle nach Kategorie

	Kategorie						Gesamt
	1	2	3	4	5	6	
2015	0	0	2	1	14	0	17
2016	0	1	2	2	18	0	23
2017	0	1	3	1	16	0	21
2018	0	0	0	3	12	0	15
2019	0	1	1	0	20	0	22
<b>Gesamt</b>	0	3	8	7	80	0	98

- Kat 1: Unfall mit Getöteten
- Kat 2: Unfall mit Schwerverletzten
- Kat 3: Unfall mit Leichtverletzten
- Kat 4: Schwerwiegender Unfall mit Sachschaden (im engeren Sinn)
- Kat 5: Sonstiger Sachschadensunfall ohne Alkoholeinwirkung / and. ber. Mittel
- Kat 6: Sonstiger Sachschadensunfall unter Alkoholeinwirkung / and. ber. Mittel

## Anzahl verunglückter Personen

	Anzahl			Gesamt
	Getötete	Schwerverletzte	Leichtverletzte	
2015	0	0	2	2
2016	0	4	3	7
2017	0	2	3	5
2018	0	0	0	0
2019	0	1	2	3
<b>Gesamt</b>	0	7	10	17

## Unfälle gleichen Typs

	Typ							Gesamt
	1	2	3	4	5	6	7	
2015	2	0	2	0	0	4	9	17
2016	3	1	2	0	0	3	14	23
2017	3	0	2	0	0	4	12	21
2018	4	0	1	0	0	3	7	15
2019	0	0	0	0	0	5	17	22
<b>Gesamt</b>	12	1	7	0	0	19	59	98

Typ 1:	Fahrerunfall (F)
Typ 2:	Abbiegeunfall (AB)
Typ 3:	Einbiegen/Kreuzen-Unfall (EK)
Typ 4:	Überschreiten-Unfall (ÜS)
Typ 5:	Unfall durch ruhenden Verkehr (RV)
Typ 6:	Unfall im Längsverkehr (LV)
Typ 7:	Sonstiger Unfall (SO)

## Straßenzustände zum Zeitpunkt der Unfälle

	Anzahl	Prozent
0: trocken	83	85%
1: nass/feucht	14	14%
2: winterglatt	1	1%
5: Schlüpfrigkeit	0	0%
<b>Gesamt</b>	98	100%

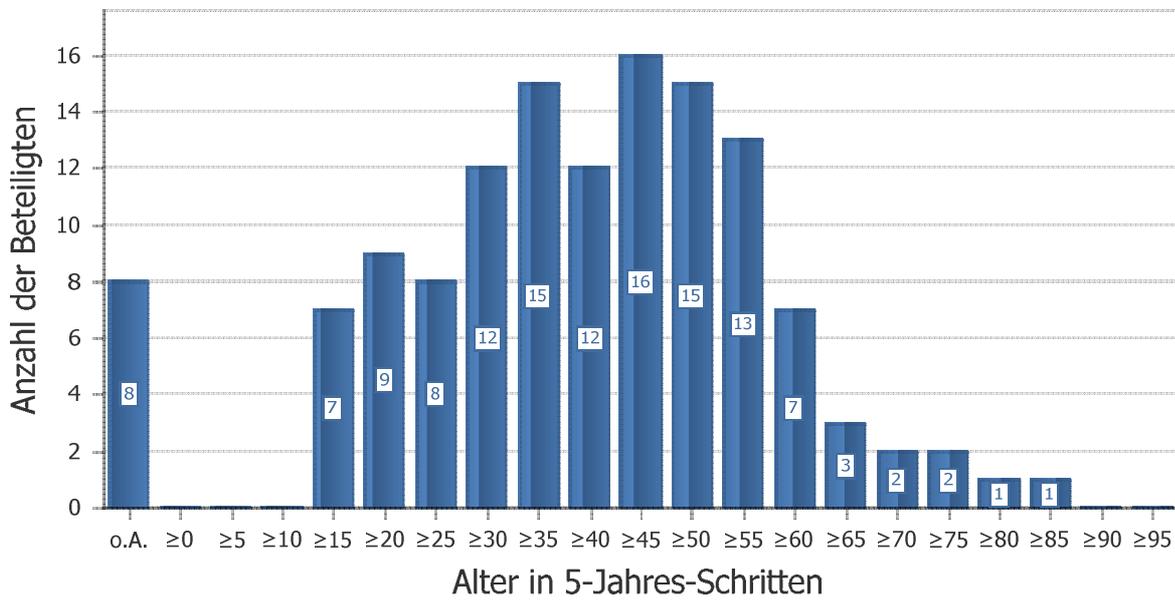
## Anzahl Unfälle mit Radfahrer- und/oder Fußgängerbeteiligung

	Radfahrer	Fußgänger	Radfahrer oder Fußgänger
2015	0	0	0
2016	1	0	1
2017	0	0	0
2018	0	0	0
2019	0	0	0
<b>Gesamt</b>	1	0	1

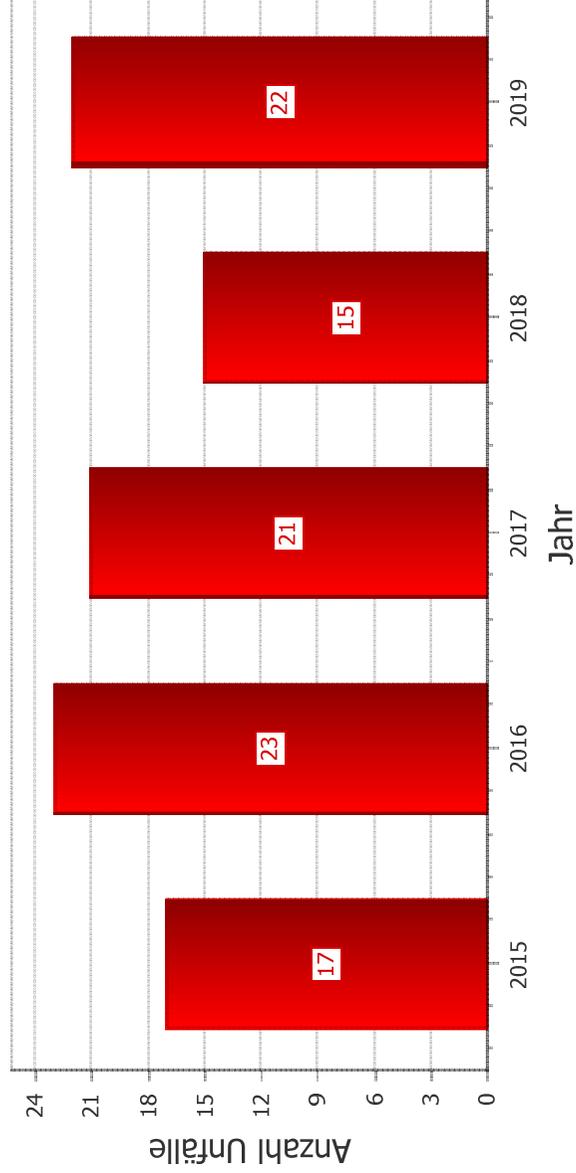
# Verkehrsbeteiligung

	Anzahl
Gruppe 1: Personenkraftwagen	113
Gruppe 2: Fahrräder	1
Gruppe 3: Fußgänger	0
Gruppe 4: Liefer- und Lastkraftwagen	11
Gruppe 5: Busse	0
Gruppe 6: motorisierte Zweiräder	3
Gruppe 7: andere Fahrzeuge	3
Gesamt	131

## Lebensalter der Beteiligten

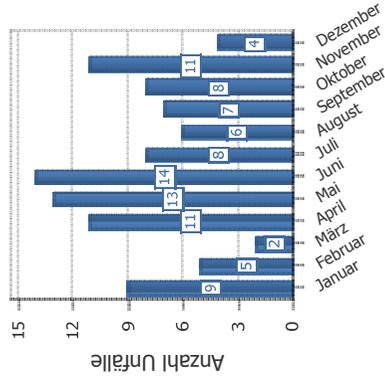


# Verkehrsunfälle in Jahren

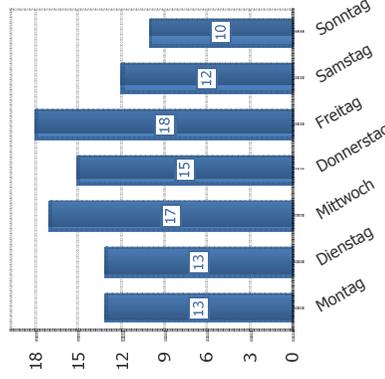


## 2015 bis 2019

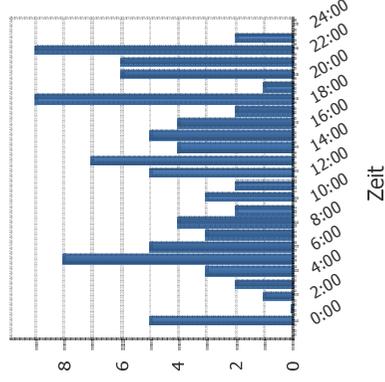
### VU in Monaten



### VU an Tagen

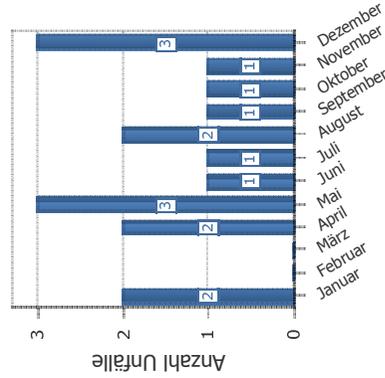


### VU im Tagesverlauf

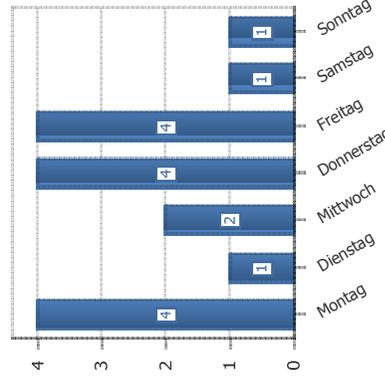


## 2015

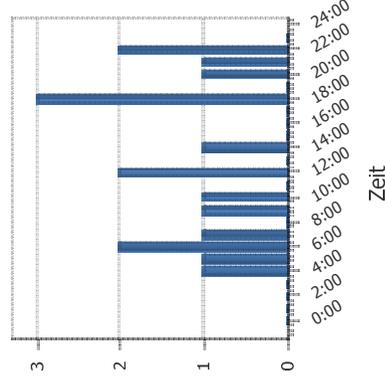
### VU in Monaten



### VU an Tagen

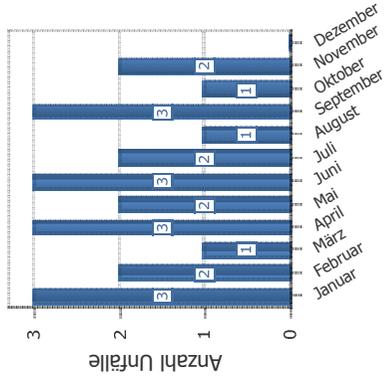


### VU im Tagesverlauf

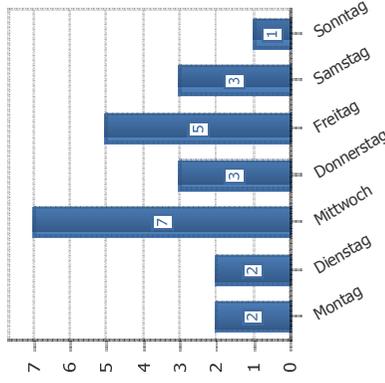


## 2016

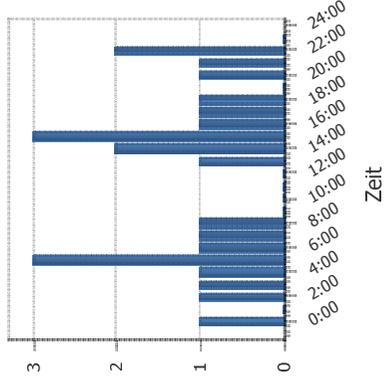
### VU in Monaten



### VU an Tagen

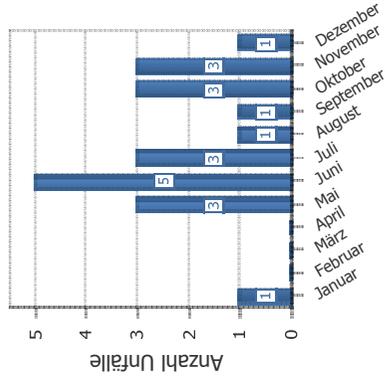


### VU im Tagesverlauf

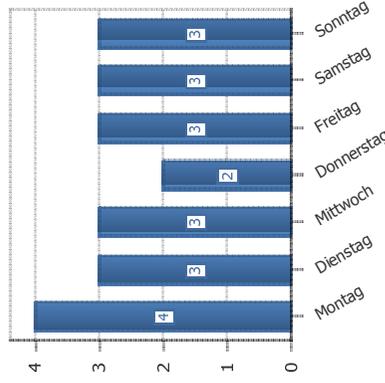


## 2017

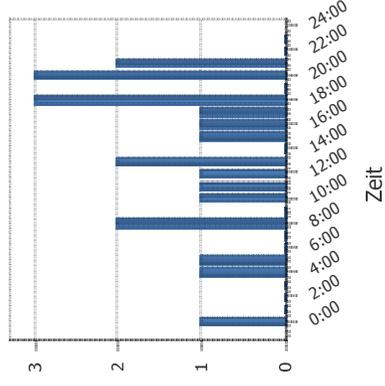
### VU in Monaten



### VU an Tagen

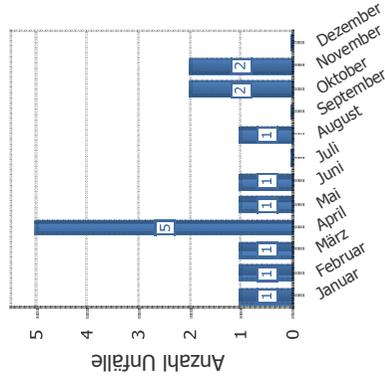


### VU im Tagesverlauf

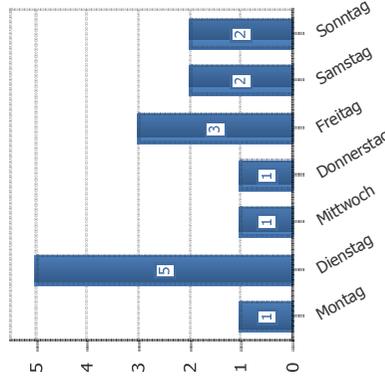


## 2018

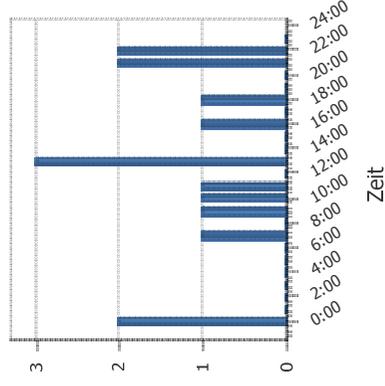
### VU in Monaten



### VU an Tagen

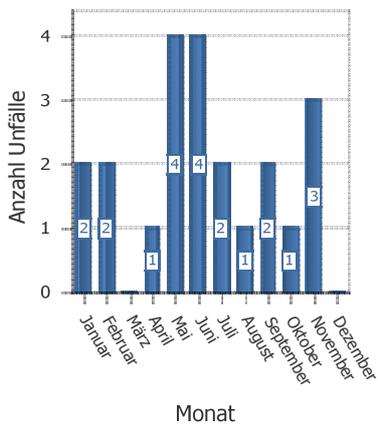


### VU im Tagesverlauf

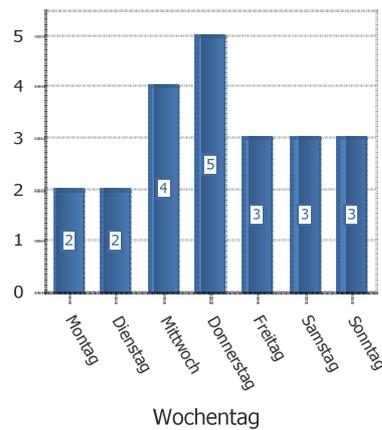


## 2019

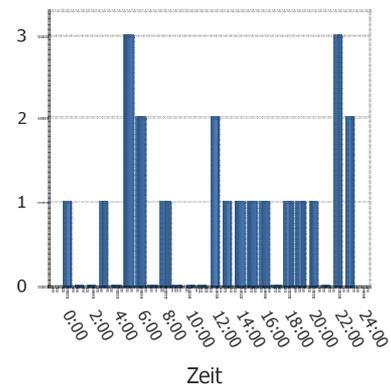
### VU in Monaten



### VU an Tagen

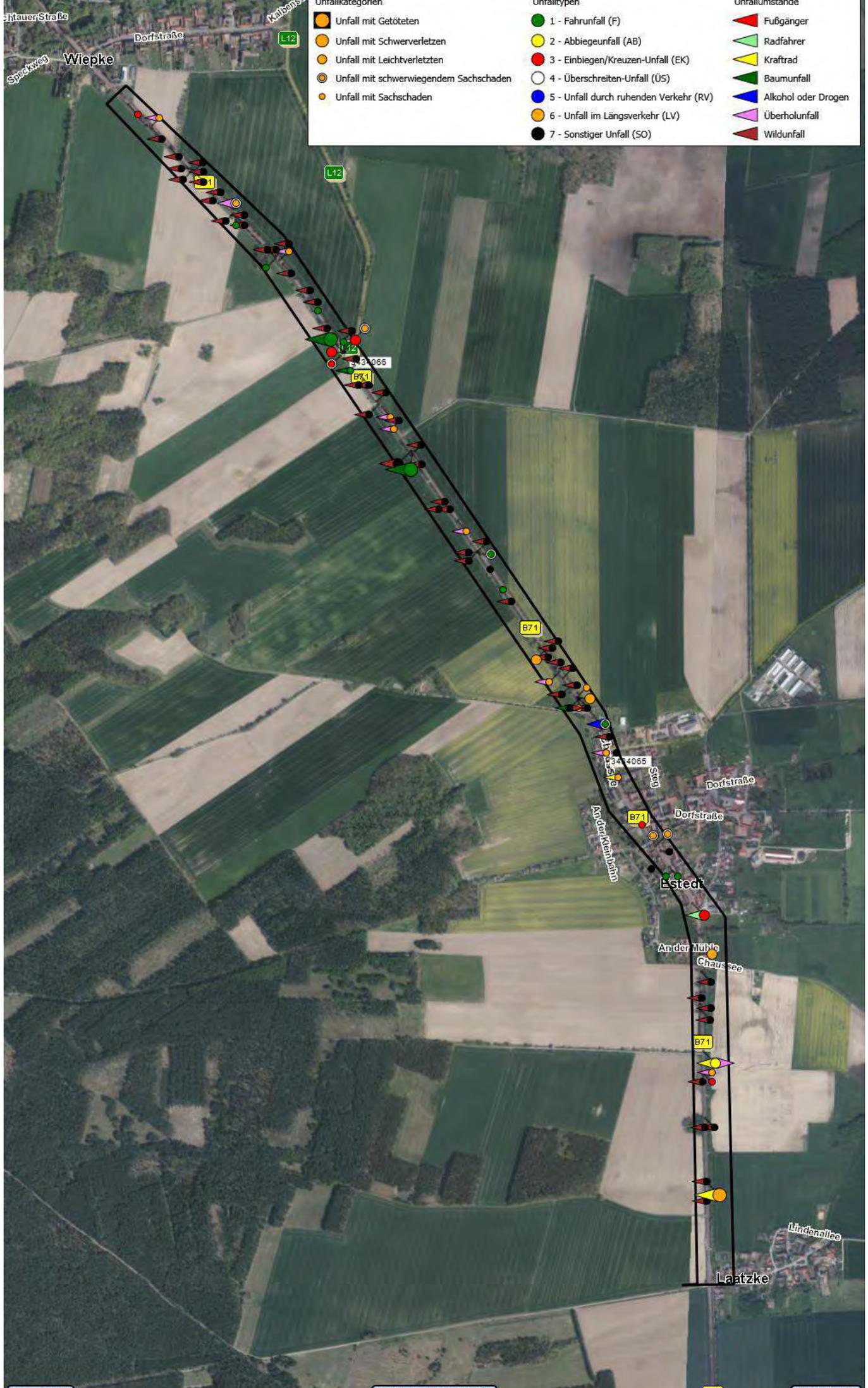


### VU im Tagesverlauf



## Ursachen

	Ursache 1	Ursache 2	Ursache 3	Gesamt
1 Alkoholeinfluss	1	0	0	1
4 Sonstige körperliche oder geistige Mängel	1	0	0	1
10 Verbotswidr. Benutzung der Fahrbahn oder and. Straßenteile (z.B. Gehweg, Radweg)	0	1	0	1
13 Nicht angepasste Geschwindigkeit in anderen Fällen	8	5	0	13
14 Ungenügender Sicherheitsabstand	8	3	0	11
15 Starkes Bremsen des Vorfahrenden ohne zwingenden Grund	1	0	0	1
17 Überholen trotz Gegenverkehrs	2	0	0	2
20 Überholen ohne Beachtung des nachfolgenden Verkehrs, plötzl. Ausscheren	6	0	0	6
22 Sonstige Fehler beim Überholen	1	1	0	2
23 Fehler beim Überholtwerden	1	0	0	1
28 Nichtbeachten der die Vorfahrt regelnden Verkehrszeichen	5	0	0	5
30 Vorfahrtmissachtung durch Fahrzeuge aus Feld- und Waldwegen	1	0	0	1
37 Fehler beim Einfahren in den fließenden Verkehr (Grundstück, beim Anfahren)	1	0	0	1
49 Andere Fehler beim Fahrzeugführer	10	1	0	11
72 Schnee, Eis	1	0	0	1
73 Regen	1	1	0	2
83 Seitenwind	1	0	0	1
84 Unwetter oder sonstige Witterungseinflüsse	1	0	0	1
86 Wild auf der Fahrbahn	55	0	0	55
88 Sonstiges Hindernis auf der Fahrbahn (ausgenommen Pos. 43, 44)	1	0	0	1



- Unfallkategorien**
- Unfall mit Getöteten
  - Unfall mit Schwerverletzten
  - Unfall mit Leichtverletzten
  - Unfall mit schwerwiegendem Sachschaden
  - Unfall mit Sachschaden

- Unfalltypen**
- 1 - Fahr Unfall (F)
  - 2 - Abbiegeunfall (AB)
  - 3 - Einbiegen/Kreuzen-Unfall (EK)
  - 4 - Überschreiten-Unfall (ÜS)
  - 5 - Unfall durch ruhenden Verkehr (RV)
  - 6 - Unfall im Längsverkehr (LV)
  - 7 - Sonstiger Unfall (SO)

- Unfallumstände**
- ▲ Fußgänger
  - ▲ Radfahrer
  - ▲ Kraftrad
  - ▲ Baumunfall
  - ▲ Alkohol oder Drogen
  - ▲ Überholunfall
  - ▲ Wildunfall

# Volkswirtschaftliche Kosten von Straßenverkehrsunfällen in Deutschland



## Bundesanstalt für Straßenwesen

Bergisch Gladbach, Februar 2019

### Gesamte Unfallkosten, Mrd. Euro

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kosten der Personenschäden	15,23	14,73	14,88	14,04	13,29	12,36	14,08	13,54	13,42	13,97	14,31	13,93	13,19
davon: Kosten für													
Getötete	5,46	5,16	5,08	4,64	4,14	3,73	4,72	4,18	3,95	4,03	4,13	3,74	3,66
Schwerverletzte	8,15	7,98	8,16	7,83	7,61	7,17	7,81	7,73	7,83	8,23	8,40	8,40	7,77
Leichtverletzte	1,62	1,59	1,64	1,57	1,54	1,46	1,54	1,63	1,65	1,71	1,79	1,79	1,76
Kosten der Sachschäden	16,25	16,22	17,09	16,96	17,23	18,07	18,05	18,57	19,08	18,80	20,13	20,35	21,04
Gesamte Unfallkosten	<b>31,48</b>	<b>30,95</b>	<b>31,97</b>	<b>31,00</b>	<b>30,52</b>	<b>30,44</b>	<b>32,12</b>	<b>32,11</b>	<b>32,51</b>	<b>32,77</b>	<b>34,44</b>	<b>34,28</b>	<b>34,23</b>

### Personenschadenkosten je verunglückte Person

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Getötete	1.018.064 €	1.013.326 €	1.025.067 €	1.035.165 €	996.412 €	1.022.401 €	1.177.980 €	1.161.892 €	1.182.126 €	1.191.397 €	1.191.937 €	1.164.328 €	1.150.234 €
Schwerverletzte	105.476 €	106.758 €	107.837 €	110.506 €	110.571 €	114.020 €	112.834 €	116.151 €	121.776 €	120.921 €	123.510 €	123.964 €	116.335 €
Leichtverletzte	4.305 €	4.327 €	4.354 €	4.403 €	4.416 €	4.458 €	4.482 €	4.829 €	4.982 €	5.014 €	5.139 €	5.094 €	5.138 €

### Sachschadenskosten je Unfall

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Unfall mit Personenschaden								15.606 €	16.233 €	16.041 €	16.784 €	16.706 €	17.391 €
Unfall mit Getöteten	38.344 €	39.836 €	40.430 €	40.242 €	40.108 €	45.469 €	42.880 €	43.096 €	47.157 €	48.003 €	48.495 €	47.626 €	51.322 €
Unfall mit Schwerverletzten	18.386 €	18.890 €	18.892 €	19.436 €	19.215 €	20.637 €	20.400 €	20.782 €	21.646 €	21.883 €	22.756 €	22.889 €	23.994 €
Unfall mit Leichtverletzten	12.326 €	12.389 €	12.613 €	12.775 €	13.036 €	13.654 €	13.676 €	13.959 €	14.515 €	14.190 €	14.919 €	14.865 €	15.405 €
Schwerw. Unf. mit nur Sachsch.	17.884 €	18.281 €	18.500 €	19.035 €	19.365 €	19.843 €	20.442 €	20.808 €	21.484 €	21.484 €	22.369 €	22.114 €	22.839 €
Übriger SachschUnfall (einschl. Alkoholunfall)	5.277 €	5.337 €	5.435 €	5.550 €	5.643 €	5.729 €	5.839 €	5.951 €	6.095 €	6.040 €	6.208 €	6.086 €	6.177 €