

VERKEHRLICHE KENNWERTE

STADT AURICH

Auftraggeber: **Stadt Aurich**
Bgm.-Hippen-Platz 1, 26603 Aurich

Auftragnehmer: **PGT Umwelt und Verkehr GmbH**
Vordere Schöneworth 18, 30167 Hannover
Telefon: 0511/ 38 39 40
Telefax: 0511/ 38 39 450
EMAIL: POST@PGT-HANNOVER.DE

Bearbeitung: **Dipl.-Ing. R. LOSERT**
C. WILMERS, M. Sc.

Typoscript: **M. HEINE**

Hannover, 03. März 2020

INHALTSVERZEICHNIS:

1	Verkehrsanalyse	1
2	Verkehrsmengen	2
3	Prognoseverkehr	6
3.1	Allgemeine Verkehrszunahme.....	6
3.2	Verkehrserzeugung des Plangebietes.....	6
4	Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung	8

TABELLENVERZEICHNIS:

Tab. 1.1	Erfasste Fahrzeugarten.....	1
Tab. 3.1	Ansätze zur Ermittlung nichtbewohnerbezogenen Fahrten.....	6
Tab. 3.2	Verkehrserzeugung.....	7
Tab. 4.1	Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-90 – Analyse 2019.....	11
Tab. 4.2	Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-90 – Prognose 2030 ohne Wohngebietsentwicklung.....	11
Tab. 4.3	Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-90 – Prognose 2030 mit Wohngebietsentwicklung ohne Ortsumgehung	12
Tab. 4.4	Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-90 – Prognose 2030 mit Wohngebietsentwicklung mit Ortsumgehung	12



ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abb. 2.1	K 1 Im Timp / Meelandsreihe Verkehrsströme (Kfz/24 h)	2
Abb. 2.2	K 2 Extumer Weg / Meelandsreihe Verkehrsströme (Kfz/24 h).	3
Abb. 2.3	K 3 Im Timp / Oldersumer Straße (ohne Geradeausströme) (Kfz/24 h).....	4
Abb. 2.4	K 4 Oldersumer Straße / Am Schulzentrum (Kfz/24 h)	5
Abb. 4.1	Tonnageklassen der Lkw (Stand 2014).....	8
Abb. 4.2	Anteil der Fahrzeugklassen mit einer Gesamttonnage von 2,8 t bis 3,5 t (Stand 2014).....	9
Abb. 4.3	Abschnitteinteilung	10

1 Verkehrsanalyse

Zur Erfassung der Verkehrsmengen erfolgt eine videogestützte Verkehrserhebung. Die Aufnahmen werden über einen Zeitraum von 24 Stunden durchgeführt. Der Auswertezeitraum beträgt 24 Stunden, da in diesem Fall die tageszeitliche Verteilung des Verkehrs und somit der Nachtanteil des Verkehrs für die Lärmberechnung bekannt ist.

Die Erhebung wurde an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- Im Timp / Oldersumer Straße
- Im Timp / Meelandsreihe
- Extumer Weg / Meelandsreihe
- Oldersumer Straße / Am Schulzentrum.

Erhebungsdaten: Donnerstag, der 05. September 2019

Erhebungszeitraum: 00:00 bis 24:00 Uhr

Die Erhebung erfolgt videogestützt über 24 Stunden, wobei die Auswertung manuell in den Büroräumen der PGT durchgeführt wurde.

Folgende Fahrzeugarten wurden bei der Erhebung unterschieden:

KR	Motorrad, Motorroller, Moped
PKW	Personenkraftwagen, Kombinationskraftwagen
LKW	Lastkraftwagen > 3,5 t

Tab. 1.1 Erfasste Fahrzeugarten

2 Verkehrsmengen

Die Verkehrsströme der relevanten Knotenpunkte werden im Folgenden dargestellt.

Im Timp / Meelandsreihe

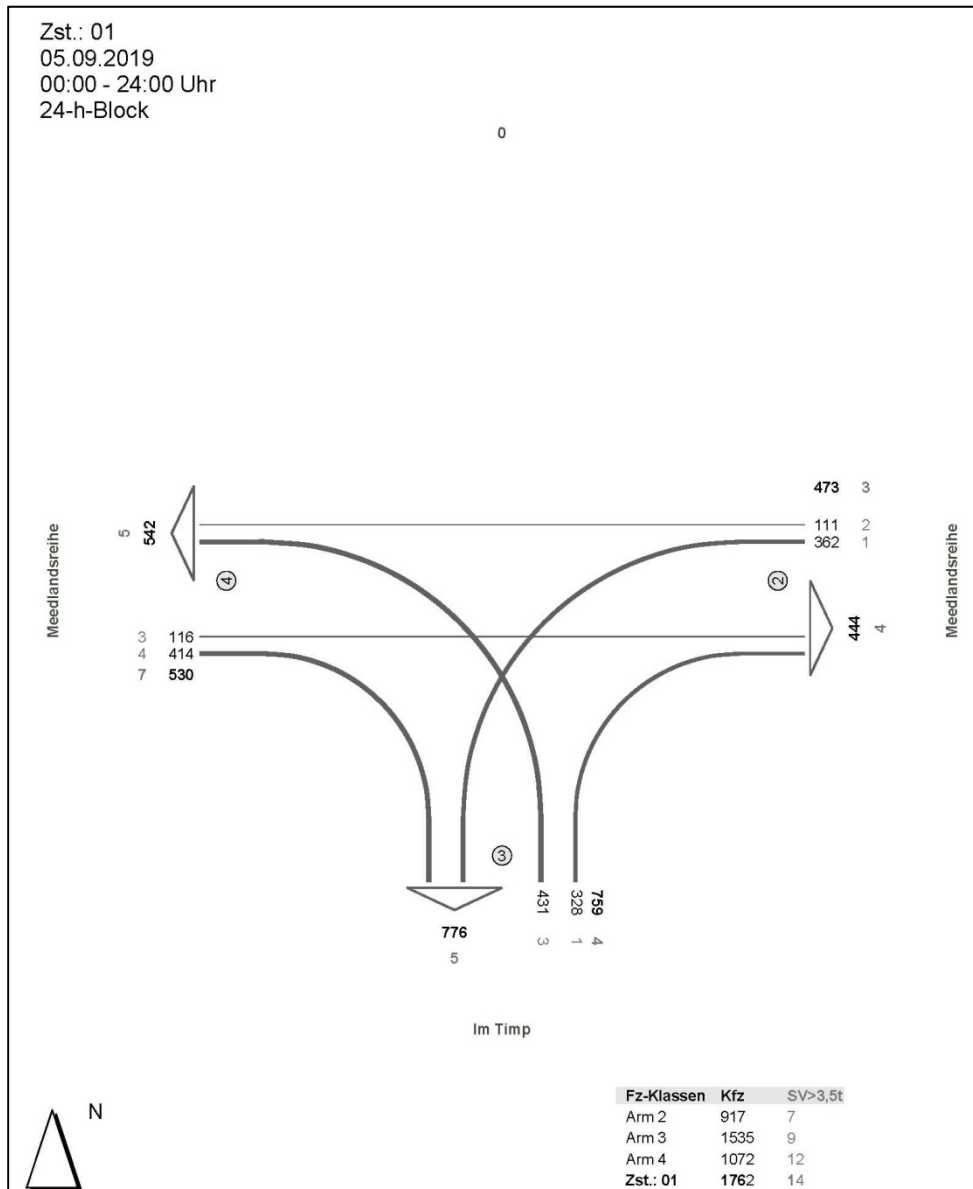


Abb. 2.1 K 1 Im Timp / Meelandsreihe Verkehrsströme (Kfz/24 h)

Extumer Weg / Meelandsreihe

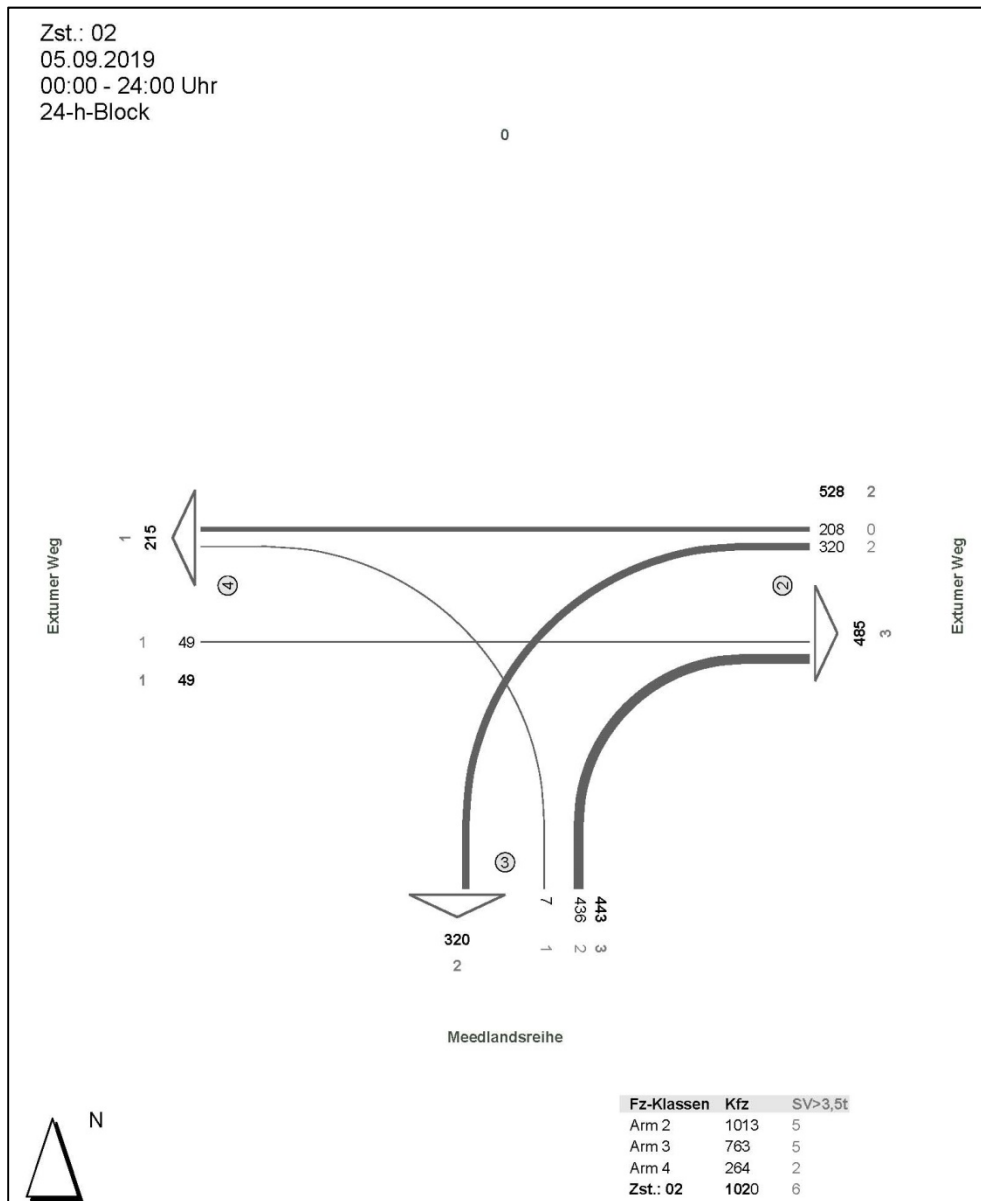


Abb. 2.2 K2 Extumer Weg / Meelandsreihe Verkehrsströme (Kfz/24 h)

Im Timp / Oldersumer Straße

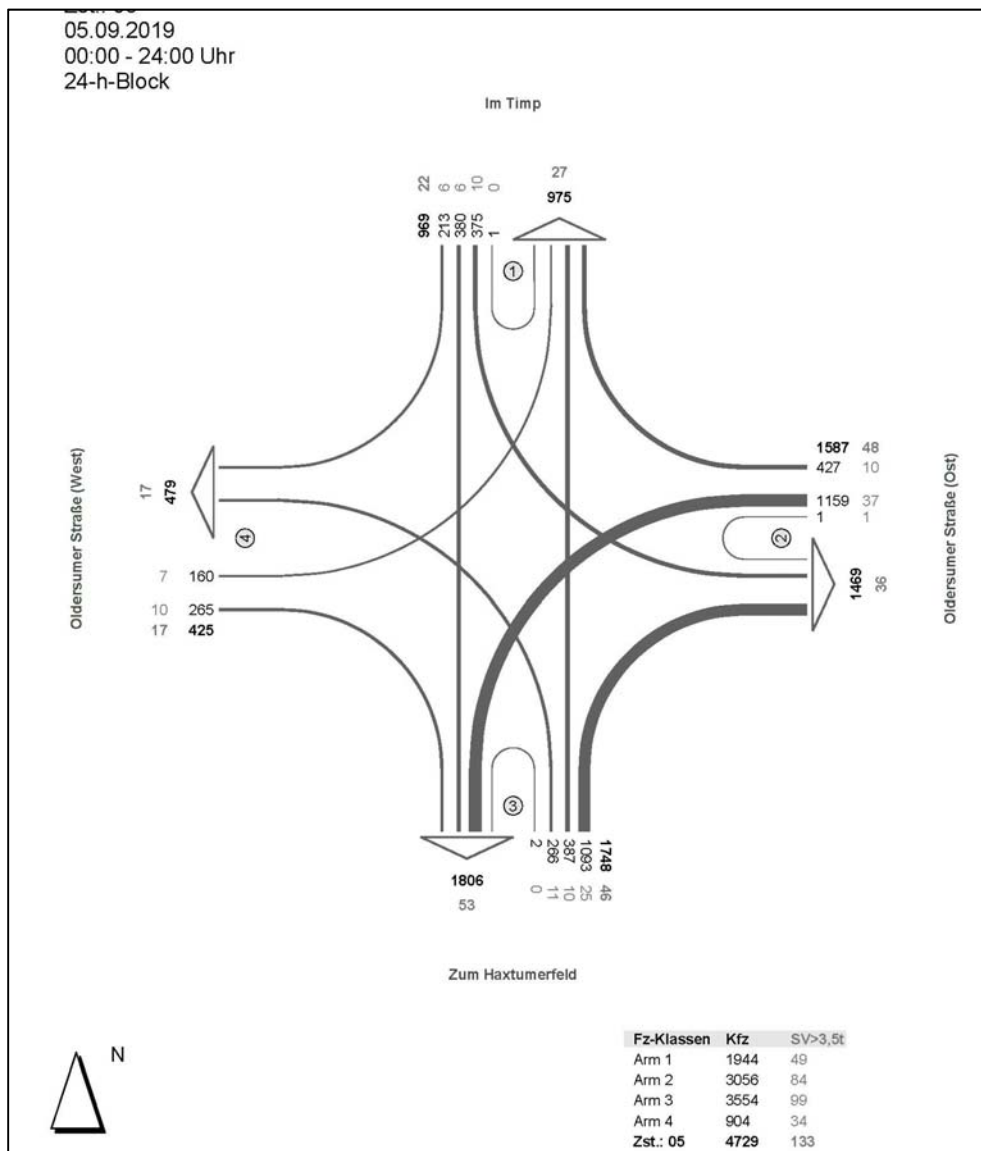


Abb. 2.3 K 3 Im Timp / Oldersumer Straße (ohne Geradeausströme) (Kfz/24 h)

Oldersumer Straße / Am Schulzentrum

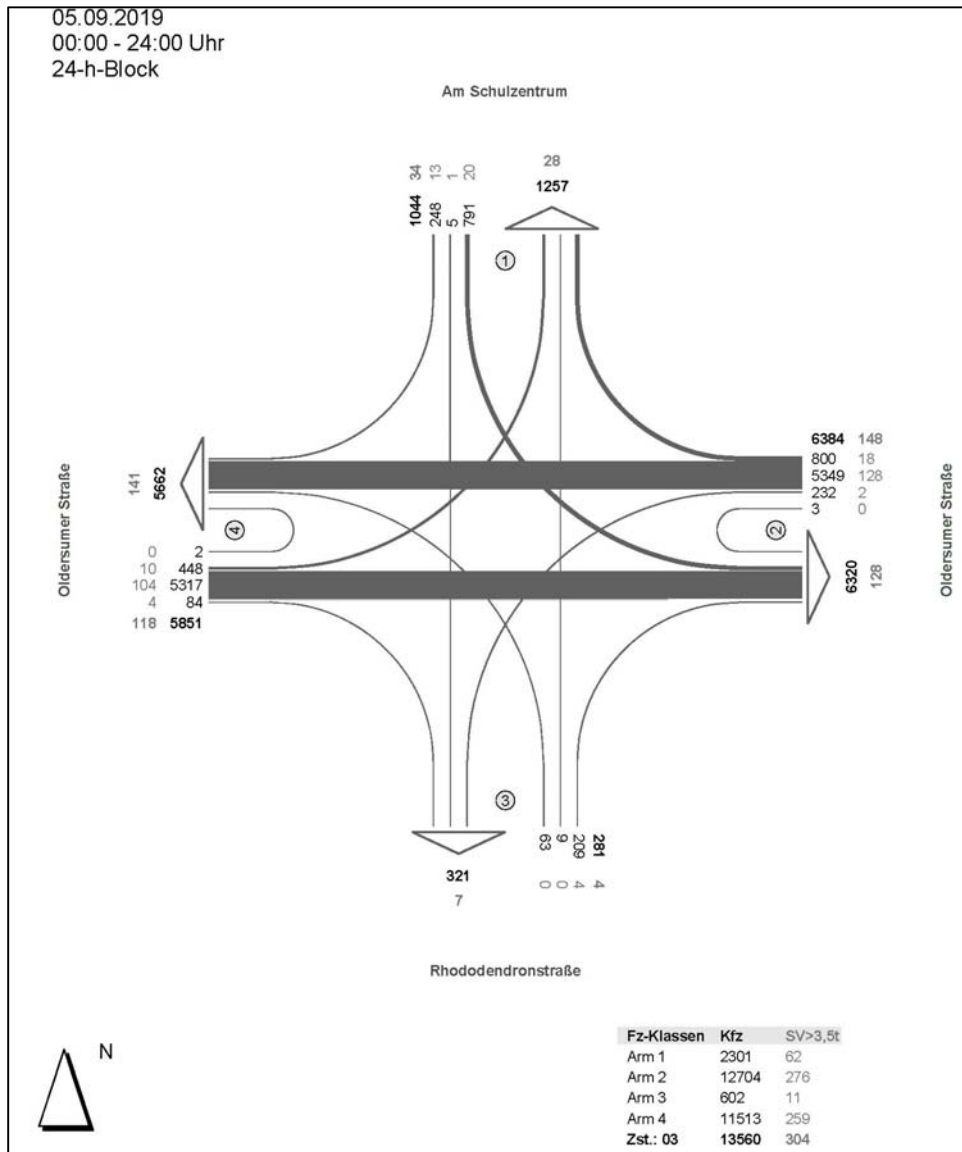


Abb. 2.4 K 4 Oldersumer Straße / Am Schulzentrum (Kfz/24 h)

3 Prognoseverkehr

3.1 Allgemeine Verkehrszunahme

Im Rahmen der Verkehrsprognose wird abgeschätzt wie sich das gegenwärtige Verkehrsgeschehen infolge von Veränderungen der Flächennutzung, der Motorisierung, der Verhaltensmuster der Bevölkerung sowie des Angebotes an Verkehrswegen voraussichtlich verändern wird. Dazu ist die Entwicklung von Motorisierung und Fahrleistungen, bezogen auf das Prognosejahr 2030, abzuschätzen. Hierbei werden die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung zur Ortsumgebung Aurich herangezogen und ausgewertet.

3.2 Verkehrserzeugung des Plangebietes

Grundlage für die Berechnung der Verkehrserzeugung von Wohngebieten bildet die Lage der Entwicklungsflächen mit Angabe der Anzahl der Wohneinheiten (WE) bzw. der Einwohner (EW). In dem geplanten Wohngebiet an der Deisterstraße in Aurich sieht das städtebauliche Konzept 254 Wohneinheiten vor.

Unter Zugrundelegung einer mittleren Einwohnerzahl pro WE (Personen pro WE) und einer mittleren Anzahl von Wegen pro Person kann die Gesamtzahl der Wege berechnet werden. Für die Berechnung des Kfz-Aufkommens ist der Anteil der zu Fuß, mit dem Rad bzw. mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege von Relevanz. Zur Ableitung der Kenngrößen für die Verkehrserzeugung wird das Programmsystem VER_Bau /5/ herangezogen. Für das Plangebiet in der Stadt Aurich wurden für die Werktage von Montag bis Freitag 3,6 Wegen pro Einwohner angesetzt. Explizite Angaben zum Modal-Split (Verkehrsmittelwahl) liegen für diesen Bereich nicht vor, so dass die Angaben aus vergleichbaren Untersuchungen abzuleiten sind. Aufgrund der Lage des Gebietes im Stadtgefüge werden ein ÖPNV-Anteil von 5 %, ein Anteil des Radverkehrs von 15 % und ein Anteil der Fußwege von 10 % angenommen.

Für das B-Plangebiet wird eine Pkw-Besetzung von 1,2 Personen/Pkw angenommen. Für die nichtbewohnerbezogenen Fahrten werden folgende Annahmen getroffen:

Besuchfahrten	0,25 pro WE
Ver- / Entsorgung	3 % des EW-Verkehrs
sonstige Fahrten	8 % des EW-Verkehrs

Tab. 3.1 Ansätze zur Ermittlung nichtbewohnerbezogenen Fahrten

Wohngebiet		
Wohneinheiten	WE	254
Einwohner je Wohneinheit	Pers./WE	2,3
Summe Einwohner	Pers.	584
<i>Einwohnerverkehr</i>		
Wege je Einwohner	Wege/Pers.*24h	3,6
Wege Gesamt	Wege/24h	2.103
Anteil heimgebundener Wege	%	90%
Anzahl heimgebundener Wege	Wege/24h	1.893
MIV- Anteil	%	70%
Pkw-Besetzungsgrad	Pers./Kfz	1,2
Anzahl Kfz-Fahrten je Tag (Quell- und Zielverkehr)	Kfz/24h	1.104
Quellverkehr	Kfz/24h	552
Zielverkehr	Kfz/24h	552
<i>Besucherverkehr</i>		
Besucherverkehr (in % der WE)	%	25%
Anzahl Kfz-Fahrten je Tag (Quell- und Zielverkehr)	Kfz/24h	64
Quellverkehr	Kfz/24h	32
Zielverkehr	Kfz/24h	32
<i>sonstige Fahrten</i>		
sonstige Fahrten (in % vom Einwohnerverkehr)	%	8%
Anzahl Kfz-Fahrten je Tag (Quell- und Zielverkehr)	Kfz/24h	88
Quellverkehr	Kfz/24h	44
Zielverkehr	Kfz/24h	44
<i>Wirtschaftsverkehr</i>		
Lkw-Fahrten (in % vom Einwohnerverkehr)	Lkw/24h	3%
MIV- Anteil	%	100%
Anzahl Lkw-Fahrten je Tag (Quell- und Zielverkehr)	Lkw/24h	32
Quellverkehr	Lkw/24h	16
Zielverkehr	Lkw/24h	16
<i>Gesamtverkehr des Wohngebietes</i>		
Summe aller Kfz-Fahrten je Tag (Quell- und Zielverkehr)	Kfz/24h	1.288
Quellverkehr	Kfz/24h	644
Zielverkehr	Kfz/24h	644

Tab. 3.2 Verkehrserzeugung

In der Summe werden durch die Ausweisung des Wohngebietes etwa 1.900 Kfz/24 h neu entstehen.

4 Verkehrliche Kennwerte für die Lärmberechnung

Für die akustische Bewertung der Neubaumaßnahme sind die verkehrlichen Kennwerte im Tagesbeurteilungszeitraum (6.00 – 22.00 Uhr) und im Nachtbeurteilungszeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr) differenziert nach dem Gesamtverkehrs- und dem Schwerverkehrsanteil heranzuziehen. Für die tageszeitliche Verteilung der Analyseverkehre sind dabei die spezifischen Randbedingungen maßgebend. Dazu gehören insbesondere die Einflüsse durch den Berufsverkehr und durch den Einkaufsverkehr.

Die Angaben der verkehrlichen Kennwerte für die Berechnung nach RLS 90 erfolgt für einzelne Streckenabschnitte:

M_t	maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Tagesbeurteilungszeitraum (in Kfz/h)
p_t	Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 t) im Tagesbeurteilungszeitraum (in %)
M_n	maßgebende stündliche Verkehrsbelastung im Nachtbeurteilungszeitraum (in Kfz/h)
p_n	Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 t) im Nachtbeurteilungszeitraum (in %)

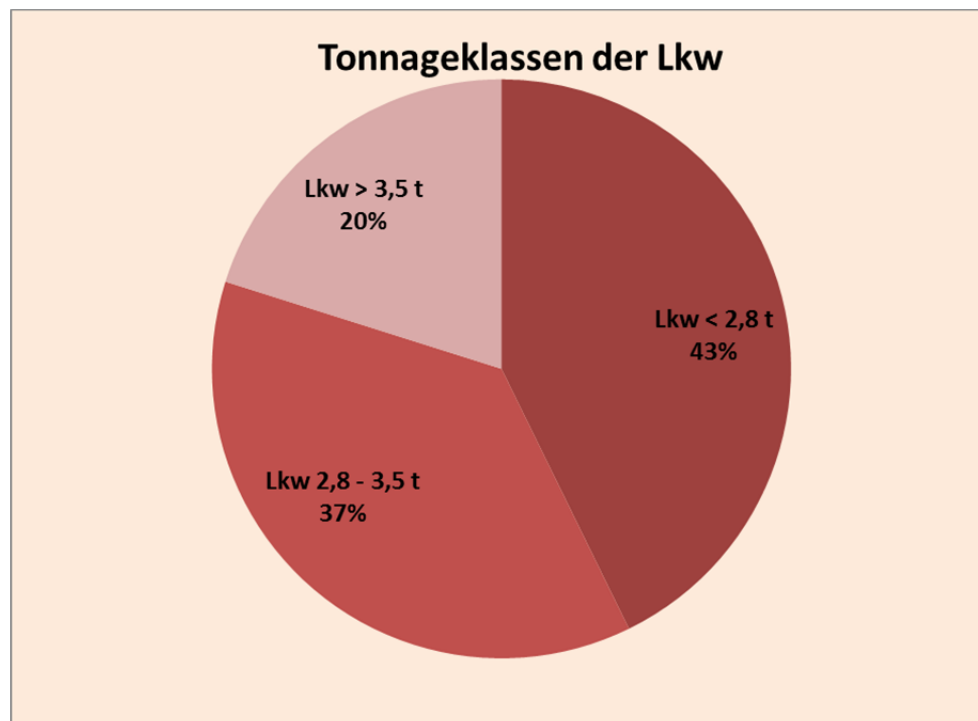


Abb. 4.1 Tonnageklassen der Lkw (Stand 2014)

Die Umrechnung der DTV_w -Werte auf DTV -Werte erfolgt gemäß dem HBS (Anmerkung: Das „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrs-

lagen HBS 2015“ beinhaltet keine Berechnungsalgorithmen für die Umrechnung auf DTV_w -Werte bzw. DTV-Werte. Daher wird auf das Vorgehen des HBS 2009 zurückgegriffen) Infolge der EU-Harmonisierung wurde im Jahr 1995 die Abgrenzung der Fahrzeuge bezüglich des zulässigen Gesamtgewichtes (zul. GG) für Lkw von 2,8 auf 3,5 t angehoben. Daher werden bei den Erhebungen der Schwerverkehr (SV) als Fahrzeuge > 3,5 t definiert. In den Berechnungen nach der RLS 90 sind beim Lkw-Verkehr jedoch Fahrzeuge ab 2,8 t zu berücksichtigen

Aus der Abbildung 4.2 wird deutlich, dass bei den Fahrzeugen mit einem zul. Gesamtgewicht von 2,8 bis 3,5 t Güterfahrzeuge und Wohnmobile überwiegen.

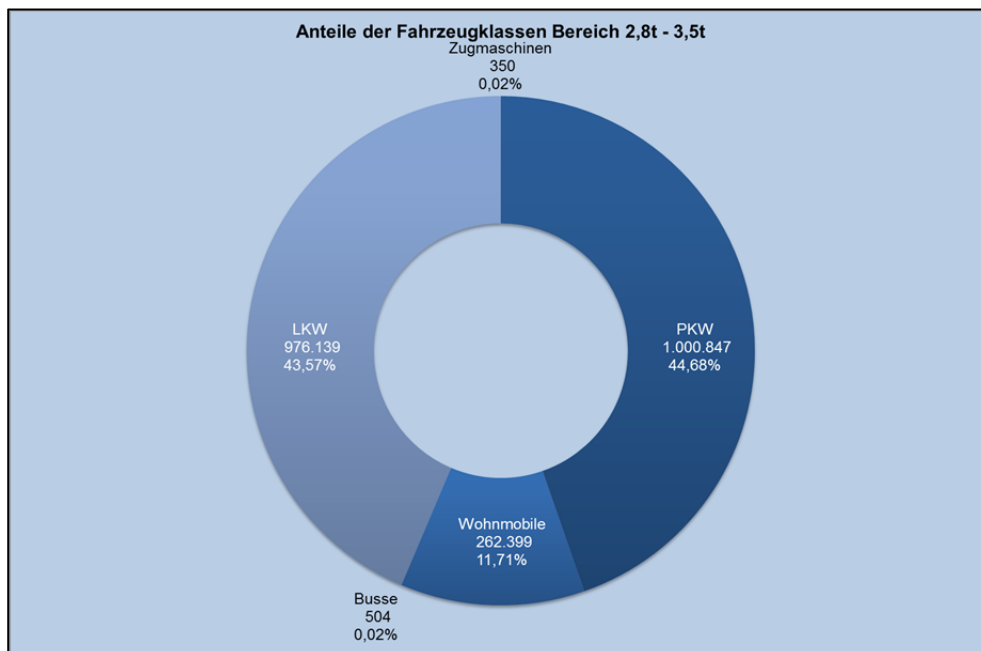


Abb. 4.2 Anteil der Fahrzeugklassen mit einer Gesamttonnage von 2,8 t bis 3,5 t (Stand 2014)

Anteil der Fahrzeuge von 2,8 bis 3,5 t an allen Fahrzeugen (Stand: 2014)

$$\begin{aligned}
 Kfz_{2,8-3,5t} &= (Pkw_{2,8-3,5t} + Lkw_{2,8-3,5t}) / (Pkw_{gesamt} + Lkw_{gesamt}) \\
 &= (1.263.246 + 976.139) / (43.851.230 + 2.629.209) \\
 &= 4,82 \%
 \end{aligned}$$

Nach der Grundklassifizierung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) werden als Lieferwagen die Güterfahrzeuge und Wohnmobile mit einem zul. Gesamtgewicht von max. 3,5 t definiert.

Der Anteil der $Lkw_{2,8-3,5t}$ ergibt sich somit:

$$\begin{aligned}
 \text{Lkw}_{2,8-3,5\text{ t}} &= (\text{Wohnmobile}_{2,8-3,5\text{ t}} + \text{Lkw}_{2,8-3,5\text{ t}}) / (\text{Pkw}_{\text{gesamt}} + \text{Lkw}_{\text{gesamt}}) \\
 &= (262.399 + 976.139) / (43.851.230 + 2.629.209) \\
 &= 2,66 \%
 \end{aligned}$$

Da bei den Lärmberechnungen lediglich Lkw > 2,8 t zu berücksichtigen sind, ist dieser Anteil bei der Ermittlung anzusetzen:

$$\text{Lkw}_{>2,8\text{ t}} = \text{SV}_{>3,5\text{ t}} + \text{DTV}_{\text{Kfz}} * 0,0266$$

mit

DTV_{Kfz} = Gesamtverkehrsstärke [Kfz/24 h]

$\text{SV}_{>3,5\text{ t}}$ = Schwerverkehrsstärke > 3,5 t [Fz/24 h]

Die verkehrlichen Kennwerte werden für die einzelnen Straßenabschnitte berechnet.

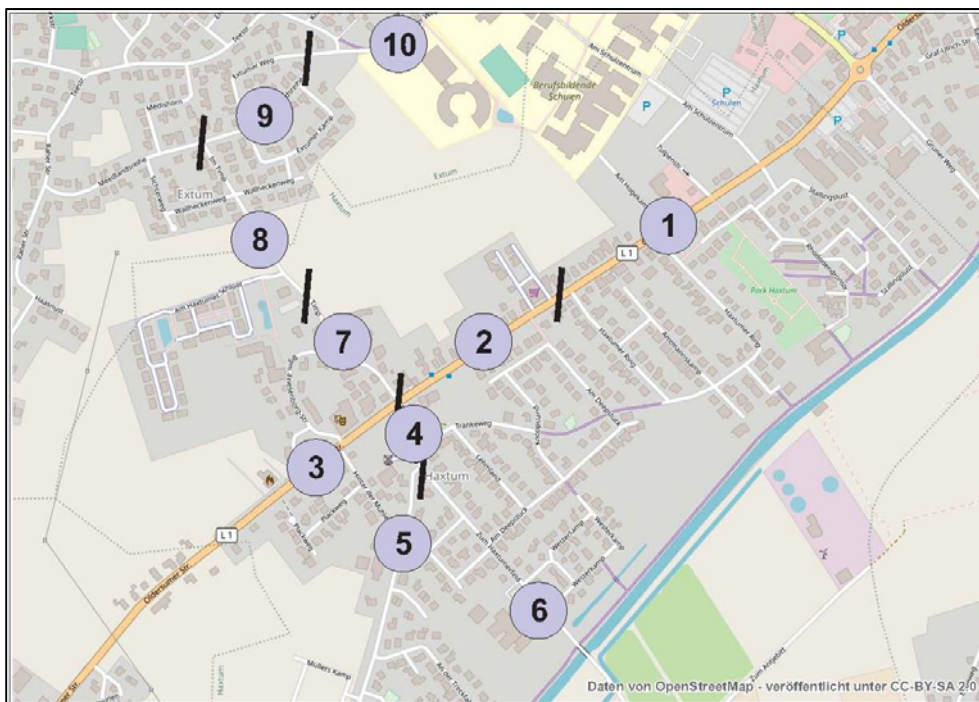


Abb. 4.3 Abschnitteinteilung

Unterschieden werden folgende Fälle:

- Analyse 2019
- Prognose Nullfall 2030 ohne Wohngebietsentwicklung
- Prognose 2030 mit Wohngebietsentwicklung und ohne Ortsumgehung Aurich
- Prognose 2030 mit Wohngebietsentwicklung und mit Ortsumgehung Aurich.

Nr	Abschnitt	Mt	pt	Mn	pn
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Oldersumer Straße	627	4,41%	68	4,61%
2	Oldersumer Straße	589	4,51%	64	4,73%
3	Oldersumer Straße	471	4,61%	51	4,83%
4	Raster Postweg	199	4,89%	10	2,66%
5	Raster Postweg	98	4,19%	5	2,66%
6	Zum Haxtumer Feld	101	5,58%	5	2,66%
7	Im Timp	109	4,58%	6	6,12%
8	Im Timp	86	3,08%	4	3,42%
9	Meedlandsreihe	60	3,55%	3	4,28%
10	Extumer Weg	57	3,08%	3	3,43%

Tab. 4.1 Maßgebende Verkehrsstärke *M* und maßgebende Lkw-Anteile *p* entsprechend RLS-90 – Analyse 2019

Nr	Abschnitt	Mt	pt	Mn	pn
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Oldersumer Straße	685	4,74%	74	4,97%
2	Oldersumer Straße	605	5,00%	65	5,27%
3	Oldersumer Straße	500	4,94%	54	5,20%
4	Raster Postweg	221	4,67%	11	2,66%
5	Raster Postweg	116	3,95%	6	2,66%
6	Zum Haxtumer Feld	112	5,29%	6	2,66%
7	Im Timp	121	4,39%	6	5,78%
8	Im Timp	96	3,03%	5	3,34%
9	Meedlandsreihe	67	3,46%	4	4,12%
10	Extumer Weg	63	3,04%	3	3,35%

Tab. 4.2 Maßgebende Verkehrsstärke *M* und maßgebende Lkw-Anteile *p* entsprechend RLS-90 – Prognose 2030 **ohne** Wohngebietsentwicklung

Nr	Abschnitt	Mt	pt	Mn	pn
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Oldersumer Straße	725	4,68%	78	4,91%
2	Oldersumer Straße	630	4,95%	68	5,21%
3	Oldersumer Straße	513	4,90%	55	5,16%
4	Raster Postweg	221	4,67%	11	2,66%
5	Raster Postweg	116	3,95%	6	2,66%
6	Zum Haxtumer Feld	112	5,29%	6	2,66%
7	Im Timp	145	4,27%	8	5,56%
8	Im Timp	118	3,17%	6	3,58%
9	Meedlandsreihe	84	3,52%	4	4,22%
10	Extumer Weg	78	3,12%	4	3,50%

Tab. 4.3 Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-90 – Prognose 2030 **mit** Wohngebietsentwicklung **ohne** Ortsumgehung

Nr	Abschnitt	Mt	pt	Mn	pn
		Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	Oldersumer Straße	541	3,34%	58	3,41%
2	Oldersumer Straße	448	3,44%	48	3,53%
3	Oldersumer Straße	289	3,60%	31	3,71%
4	Raster Postweg	154	5,54%	8	2,66%
5	Raster Postweg	116	3,95%	6	2,66%
6	Zum Haxtumer Feld	78	6,41%	4	2,66%
7	Im Timp	108	4,81%	6	6,53%
8	Im Timp	89	3,33%	5	3,89%
9	Meedlandsreihe	63	3,79%	3	4,72%
10	Extumer Weg	59	3,27%	3	3,77%

Tab. 4.4 Maßgebende Verkehrsstärke M und maßgebende Lkw-Anteile p entsprechend RLS-90 – Prognose 2030 **mit** Wohngebietsentwicklung **mit** Ortsumgehung



Hannover, 03. März 2020
PGT Umwelt und Verkehr GmbH