



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

STADT KAPPELN

B-Plan Nr. 83 Interkommunales Gewerbegebiet „Nordschwansen“ an der B 203

Verkehrsprognose

Bearbeitungsstand: 09. April 2024

Beauftragt durch:

Zweckverband interkommunales Gewerbegebiet
Nordschwansen
Reeperbahn 2
24376 Kappeln

Verfasst durch:

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

Dipl.-Ing. (FH) Arne Rohkohl

Projekt-Nr.: 124.2206

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung..... 3**
 - 1.1 Aufgabenstellung 3
 - 1.2 Darstellung der Vorgehensweise 3
- 2 Verkehrsprognose 4**
 - 2.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung 4
 - 2.2 Verkehrsaufkommen aus Vorhaben 6
 - 2.3 Verkehrsverteilung..... 7
- 3 Lärmfaktoren nach RLS 19 8**

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 2.1: Einpendelströme Kappeln (Pendleratlas Deutschland) 7

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 2.1: Allgemeine Verkehrsentwicklung 5
- Tabelle 2.2: Referenzverkehre geschlossener Gewerbegebiete 6

Anlagenverzeichnis

- Lärmfaktoren nach RSL 19 Anlage 1

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		
3		

1 EINLEITUNG

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Kappeln ist über die Aufstellung des B-Planes Nr. 83 im Ortsteil Ellenberg die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines Interkommunalen Gewerbegebietes mit einer Bruttobaulandfläche von ca. 10,54 ha beabsichtigt.

Als Grundlage für die lärmtechnische Betrachtung ist eine Verkehrsmengenprognose zu erstellen. Es sind die relevanten Kennwerte gemäß *RLS-19* [1] für die Lastfälle „Analyse“, „Prognose-Nullfall“ und „Prognose-Planfall“ zu erarbeiten.

1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die aus einer Verkehrszählung am Knotenpunkt *Bundesstraße B 203 / Ostseestraße* vorliegenden Verkehrsdaten vom 11.07.2023 werden projektbezogen aufbereitet. Der Umrechnungsfaktor vom DTV_W auf den DTV aller Tage des Jahres wird über die regelmäßige Zählstelle 1325/0406 der SVZ 2021 mit den Wert 1,067 hergeleitet. Es ergibt sich hieraus der Analysefall 2023.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung im Straßennetz für den momentan in der Verkehrsplanung üblichen Prognosehorizont 2030/2040 wird auf Grundlage von strukturellen und demografischen Daten sowie statistischen Daten zum Verkehrsverhalten prognostiziert. Hieraus ergibt sich der Prognose-Nullfall, in dem zunächst keine Entwicklungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Für den Prognose-Planfall mit konkreter Entwicklungsmaßnahme des B-Planes Nr. 83 wird das Verkehrsaufkommen des Vorhabens für den Tagesverkehr über Referenzwerte vergleichbarer Gewerbegebiete abgeschätzt. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall 2030 überlagert.

Zur Bestimmung der Lärmfaktoren nach *RLS 19* [1] werden ebenfalls von Referenzerhebungen die Tag-/ Nachtanteile sowie die Anteile Lkw1 bzw. Lkw2 hergeleitet.

2 VERKEHRSPROGNOSE

2.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnung wird das in der Verkehrsplanung übliche Jahr 2030 angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Verkehrsbelastung bis zum Prognosehorizont 2040 aufgrund der fortschreitenden Mobilitätswende mit der Bündelung von Fahrten, Verlagerung von Fahrten auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes, Vermeidung von Fahrten durch Digitalisierung und Rückläufigkeit der Bevölkerungszahlen entsprechend des demographischen Wandels niedriger als im Prognosejahr 2030 darstellen wird. Somit ist die Berücksichtigung des Prognosehorizontes 2030 als Ansatz auf der sicheren Seite zu verstehen.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030, bedingt durch strukturelle Veränderungen außerhalb des Planungsraumes, wird anhand einer Prognosebetrachtung auf Grundlage der *Fahrzeugzulassungen (FZ) - Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken* [2] des Kraftfahrt-Bundesamtes sowie gemäß der *Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030* [3] des Statistikamtes Nord angesetzt. Hierbei werden unter anderem der erwarteten Veränderungen der Jahresfahrleistung je Pkw, der Entwicklung des Motorisierungsgrades der Einwohnenden, der Güterverkehrsleistung sowie der Bevölkerungsentwicklung Sorge getragen.

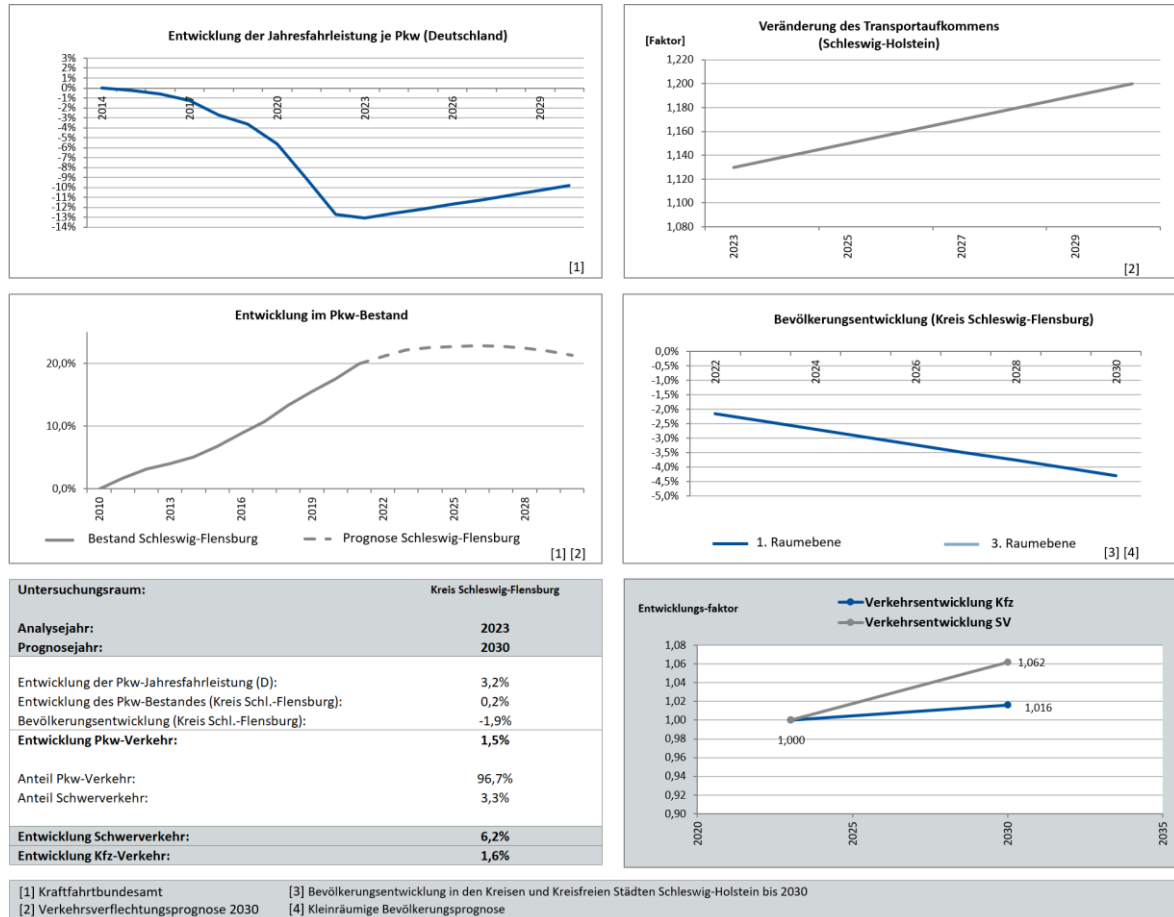
Demnach findet im Kreis Schleswig-Flensburg ausgehend vom Analysejahr 2023 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Zunahme der Grundbelastung im Pkw-Verkehr um ca. 1,5 % statt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030* [4] landesweit von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 20 % ausgegangen. Bei linearem Entwicklungsansatz entspricht dies ausgehend vom Basisjahr 2023 einer Zunahme um 6,2 % im Schwerverkehr (> 3,5 t).

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich demnach bei einem erhobenen Schwerverkehrsanteil von ca. 3,3 % rechnerisch eine Verkehrszunahme um ca. 1,6 % bis zum Prognosejahr 2030.

In der nachfolgenden Tabelle 2.1 werden die Eingangsparameter sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.

Tabelle 2.1: Allgemeine Verkehrsentwicklung



[1] Kraftfahrtbundesamt

[3] Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holstein bis 2030

[2] Verkehrsverflechtungsprognose 2030

[4] Kleinräumige Bevölkerungsprognose

2.2 Verkehrsaufkommen aus Vorhaben

Die Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens erfolgt anhand von vorliegenden Referenzbetrachtungen von geschlossenen, vollbelegten Gewerbegebieten in Schleswig-Holstein, deren erzeugte Verkehre von der Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH über videoautomatische Verkehrserhebungen ermittelt wurden. In der nachfolgenden Tabelle 2.2 sind jeweils die Bruttobaulandflächen (BBF) sowie die gemittelten Tages- und Spitzenstundenverkehre zusammengefasst.

Tabelle 2.2: Referenzverkehre geschlossener Gewerbegebiete

	BBF [ha]	Tagesverkehr		Spitzenstunde, morgens		Spitzenstunde, nachmitt.		Tagesverkehr / ha BBF [Kfz/24h davon SV/24h]
		[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	
Bordesholm Eiderhöhe	5	902	55	73	7	100	3	180 / 11
Osterrönfeld Werner-von-Siemens-Straße	25	2.795	156	261	18	279	15	112 / 6
Bad Schwartau Loog	10	1.000	40	83	3	99	1	100 / 4
Eckernförde Marienthaler Straße	15	2.597	148	262	17	277	3	173 / 10
Handewitt Gewerbepark	15	1.188	240	118	15	114	11	79 / 16
Dänischenhagen Teichkoppel	17	2.398	79	198	13	209	5	150 / 5
	87	10.880	718	995	73	1.078	38	Ø 125 / 8

Der Durchschnittswert der Verkehrserzeugung aus den erhobenen Gewerbegebieten beträgt demnach 125 Kfz/24h je Hektar (BBF) mit einem Anteil von 8 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Bei der geplanten Fläche von ca. 10,54 Hektar BBF ergibt sich somit eine durchschnittliche Verkehrserzeugung von 1.318 Kfz/24h mit einem Anteil von 84 Lkw/24h.

Um sowohl eine Unterschätzung wie auch eine Überschätzung des Verkehrsaufkommens für die geplante Gewerbefläche zu vermeiden, wird zweckmäßigerweise das bei einem Branchenmix zu erwartende Verkehrsaufkommen aus den Referenzzählungen mit einem Bemessungszuschlag von ca. 20 % zum Ansatz gebracht. Das Verkehrsaufkommen der geplanten interkommunalen Gewerbefläche in der Stadt Kappeln wird daher wie folgt berücksichtigt:

- **Werktag: 1.600 Kfz/24 h, davon 100 Lkw/24h**
- **DTV: 1.400 Kfz/24 h, davon 90 Lkw/24h**

2.3 Verkehrsverteilung

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen aus dem Vorhaben wird als Quell- und Zielverkehr auf das Bestandsnetz verteilt. Die Verteilung der vorhabenbezogenen Neuverkehre erfolgt in Anlehnung an die bestehenden Verkehrsstärken gemäß der erfolgten Verkehrserhebung sowie unter Abschätzung der ermittelten Pendlerströme für Beschäftigtenverkehre.

Dem *Pendleratlas Deutschland* [5] ist zu entnehmen, dass ca. 75 % der Einpendelverkehre nach Kappeln aus Norden und ca. 25 % aus Süden (Schlei-Ostsee, Eckernförde, Kiel) auftreten. Abbildung 2.1 zeigt die Verteilung der Pendlerströme.

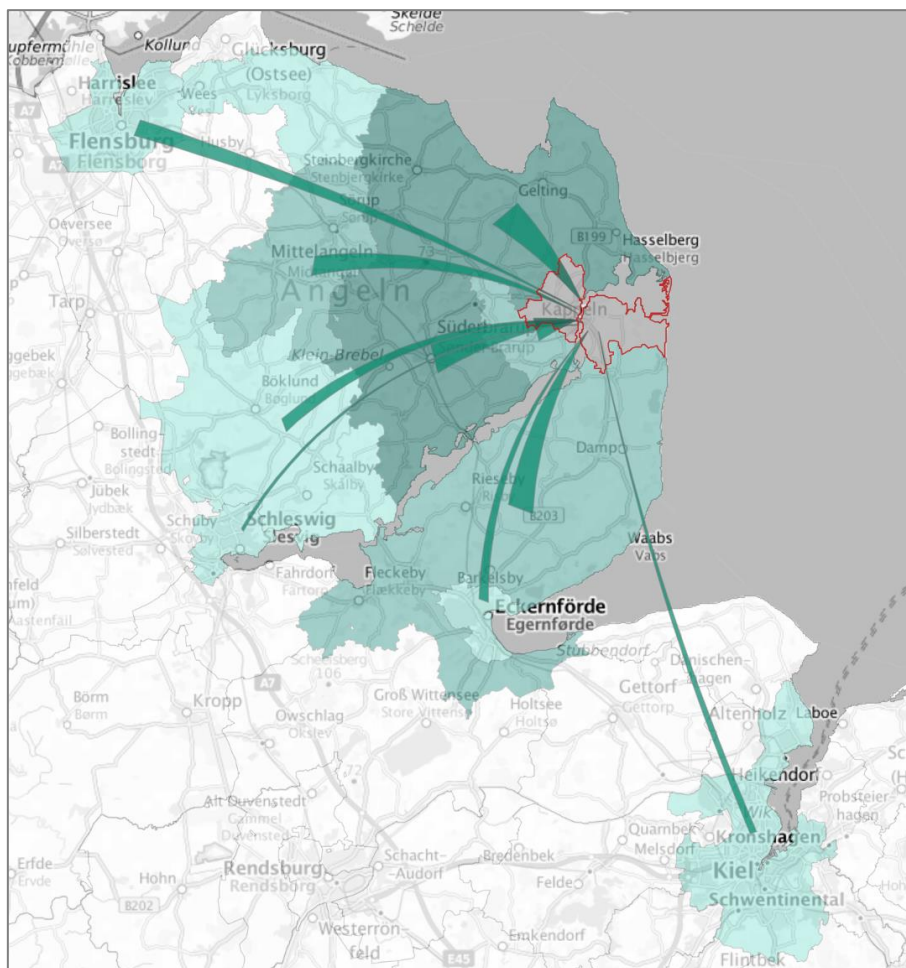


Abbildung 2.1: Einpendelströme Kappeln (*Pendleratlas Deutschland*)

Bei der Verteilung des Kfz-Verkehres wird daher in Anlehnung an die Daten des *Pendleratlas Deutschland* [5] ein Anteil von 25 % in der südöstlichen *Bundesstraße B 203*, von 55 % in der nordwestlichen *Bundesstraße B 203*, von 10 % in der *Ostseestraße K 57* und von 10 % in der *Ostseestraße (K 123)* zum Ansatz gebracht.

Beim Schwerverkehr wird von einer weiträumigeren Verteilung auch über die *BAB 7* ausgegangen. Es werden jeweils Anteile von 50 % des Neuverkehres für die südöstlichen *und* nordwestlichen *Bundesstraße B 203* angesetzt.

3 LÄRMFAKTOREN NACH RLS 19

Die Anteilsfaktoren für den Tag- / Nachzeitraum sowie für die Lkw1 und Lkw2 Anteile werden über ca. 80 eigene Querschnittszählungen von Gemeinde- und Landstraßen in Schleswig-Holstein abgeleitet. Demnach beträgt der Anteil des Kfz-Verkehres im Tageszeitraum (6.00 – 22.00 Uhr) ca. 95 % und der Anteil des Schwerverkehres ca. 93 %. Der Anteil Lkw1 am Schwerverkehr beträgt im Tageszeitraum (6.00 – 22.00 Uhr) ca. 80 % und im Nachtzeitraum (22.00 – 6.00 Uhr) ca. 70 %.

Die resultierenden Lärmfaktoren nach *RLS 19* [1] für den Analysefall, Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Aufgestellt:

Neumünster, den 09.04.2024

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



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

Anlage 1 – Lärmfaktoren nach RLS 19

Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS)*, 2019.
- [2] Kraftfahrt-Bundesamt, „Fahrzeugzulassungen (FZ) - Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken,“ Kraftfahrzeug-Bundesamt, 2021.
- [3] Statistikamt Nord, *Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030, Kennziffer: A I 8 - j 16 SH*, 2016.
- [4] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs*, 11.06.2014.
- [5] Statistische Ämter des Bundes und der Länder, *"Pendleratlas Deutschland"*, <https://pendleratlas.statistikportal.de/>.

Analysewerte der SVZ 2021 - B 203 - Lärmfaktoren, alle Tage des Jahres (DTV)

Name	Zst.-Nr.	Tag 06.00 - 22.00 Uhr								Nacht 22.00 - 06.00 Uhr								DTV 2021				
		Mt [Kfz/h]	Pt 1 [%]	Pt 2 [%]	Pt Krad [%]	Kfz/16h	Lkw1 /16h	Lkw2 /16h	Krad / 16h	Mn [Kfz/h]	Pn 1 [%]	Pn 2 [%]	Pn Krad [%]	Kfz/8h	Lkw1 /8h	Lkw2 /8h	Krad / 8h	Kfz/24h	Lkw1 /24h	Lkw2 /24h	Krad / 24h	SV-Anteil [%]
B 203 zwischen K 62 und K 57	1325/0406	493	1,4	1,3	0,8	7888	110	103	63	66	1,8	2,3	0,3	528	10	12	2	8.416	120	115	65	2,8%

Analyse 2023 - Lärmfaktoren, alle Tage des Jahres (DTV)

Name	Tag 06.00 - 22.00 Uhr								Nacht 22.00 - 06.00 Uhr								DTV 2023				
	Mt [Kfz/h]	Pt 1 [%]	Pt 2 [%]	Pt Krad [%]	Kfz/16h	Lkw1 /16h	Lkw2 /16h	Krad / 16h	Mn [Kfz/h]	Pn 1 [%]	Pn 2 [%]	Pn Krad [%]	Kfz/8h	Lkw1 /8h	Lkw2 /8h	Krad / 8h	Kfz/24h	Lkw1 /24h	Lkw2 /24h	Krad / 24h	SV-Anteil [%]
Ostseestraße (K 57)	449	1,4	0,4	0,8	7.187	103	29	61	27	3,4	2,0	0,5	219	7	4	1	7.406	111	33	62	1,9
Bundesstraße B 203 - Südost	760	2,4	1,3	0,9	12.157	291	155	107	74	4,7	2,5	0,9	594	28	15	5	12.751	319	170	112	3,8
Ostseestraße (K 123)	198	2,4	1,2	1,2	3.176	75	37	38	17	0,8	6,3	1,6	137	1	9	2	3.312	76	46	41	3,7
Bundesstraße B 203 - Nordwest	798	2,2	1,2	0,9	12.768	282	150	116	74	4,0	1,4	0,7	589	23	9	4	13.357	305	159	121	3,5

Prognose 2030 - Lärmfaktoren, alle Tage des Jahres (DTV)

Name	Tag 06.00 - 22.00 Uhr								Nacht 22.00 - 06.00 Uhr								DTV Nullfall 2030				
	Mt [Kfz/h]	Pt 1 [%]	Pt 2 [%]	Pt Krad [%]	Kfz/16h	Lkw1 /16h	Lkw2 /16h	Krad / 16h	Mn [Kfz/h]	Pn 1 [%]	Pn 2 [%]	Pn Krad [%]	Kfz/8h	Lkw1 /8h	Lkw2 /8h	Krad / 8h	Kfz/24h	Lkw1 /24h	Lkw2 /24h	Krad / 24h	SV-Anteil [%]
Ostseestraße (K 57)	456	1,5	0,4	0,8	7.302	110	31	62	28	3,6	2,0	0,5	222	8	5	1	7.525	118	35	63	2,0
Bundesstraße B 203 - Südost	772	2,5	1,3	0,9	12.352	309	164	108	75	4,9	2,6	0,9	604	29	16	5	12.955	339	180	114	4,0
Ostseestraße (K 123)	202	2,5	1,2	1,2	3.226	79	40	39	17	0,8	6,5	1,6	139	1	9	2	3.365	80	49	41	3,8
Bundesstraße B 203 - Nordwest	811	2,3	1,2	0,9	12.973	299	160	118	75	4,2	1,5	0,7	598	25	9	4	13.571	324	169	122	3,6

Planfall 2030 - Lärmfaktoren, alle Tage des Jahres (DTV)

Name	Tag 06.00 - 22.00 Uhr								Nacht 22.00 - 06.00 Uhr								DTV Planfall 2030				
	Mt [Kfz/h]	Pt 1 [%]	Pt 2 [%]	Pt Krad [%]	Kfz/16h	Lkw1 /16h	Lkw2 /16h	Krad / 16h	Mn [Kfz/h]	Pn 1 [%]	Pn 2 [%]	Pn Krad [%]	Kfz/8h	Lkw1 /8h	Lkw2 /8h	Krad / 8h	Kfz/24h	Lkw1 /24h	Lkw2 /24h	Krad / 24h	SV-Anteil [%]
Ostseestraße (K 57)	465	1,5	0,4	0,8	7.435	110	31	63	29	3,5	2,0	0,5	229	8	5	1	7.665	118	35	64	2,0
Bundesstraße B 203 - Südost, westlich BP 83	826	2,6	1,3	0,9	13.216	343	173	116	81	4,9	2,6	0,9	649	32	17	6	13.865	374	189	122	4,1
Bundesstraße B 203 - Südost, östlich BP 83	793	2,7	1,4	0,9	12.684	343	173	111	78	5,1	2,7	0,9	621	32	17	6	13.305	374	189	117	4,2
Ostseestraße (K 123)	210	2,4	1,2	1,2	3.359	79	40	41	18	0,8	6,2	1,6	146	1	9	2	3.505	80	49	43	3,7
Bundesstraße B 203 - Nordwest	857	2,4	1,2	0,9	13.704	333	168	125	80	4,3	1,6	0,7	637	27	10	5	14.341	360	178	129	3,7