# 8.1-13+ Aulgen 1-14 Nachrichtlich

# Ortsumgehung Schwarzenbek

# Verkehrstechnische Untersuchung ERGÄNZUNG

für den

Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck

> Jerusalemsberg 9 23568 Lübeck

Projektnummer: 20-324

Stand: 23.03.2009



# Inhaltsverzeichnis:

1.	Veranlassung	1
2.	Verkehrsentwicklung in den letzten Jahren	3
3.	Prognoseverkehrsbelastungen	6
4.	Leistungsfähigkeitsberechnung der Knotenpunkte	8

# Anlagen

### 1. Veranlassung

Seit der Fertigstellung der A 24 im November 1982 sowie der Wiedervereinigung ist auf der B 404 und der B 207 ein starker Verkehrszuwachs zu verzeichnen. Da die durch die Stadt Schwarzenbek verlaufenden Bundesstraßen B 207, B 209 und B 404 im Zentrum der Stadt zusammenlaufen, kommt es dort zu einer starken Verkehrsbelastung verbunden mit Abwicklungsengpässen und einer deutlichen Verschlechterung des Wohnumfeldes. 1994 wurden in einer umfangreichen Untersuchung verschiedene Trassenvarianten einer Umgehung Schwarzenbeks im Zuge der B 404/ B 209 analysiert und bewertet [1].

Eine deutliche Entlastung des Innenstadtbereiches im Zuge der B 207 ergibt sich demnach erst, wenn eine Westumgehung der Stadt Schwarzenbek realisiert wird. Dieses kann jedoch nicht separat, sondern ausschließlich im Zusammenhang mit dem Bau der A 21 gesehen werden, nach deren Realisierung eine erhebliche Entlastung der Brücke Möllner Straße zu erwarten ist, da dann die Hauptbelastung von der in westlicher Lage verlaufenden BAB 21 übernommen wird [2].

Mit dem Bau der BAB 21 ist im Abschnitt Schwarzenbek jedoch nicht vor 2020 zu rechnen, so dass zur Entlastung der Stadt vorher Maßnahmen ergriffen werden müssen.

In den übergeordneten Planungen (Landesraumordnungsplan, Regionalplan, Flächennutzungsplan, Bundesverkehrswegeplan) ist bereits der Bau einer Ortsumgehung als dringlicher Bedarf bzw. als Problembereich geführt.

Die Ortsumgehung Schwarzenbek wird im Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein (1998) als dringlicher Bedarf ausgewiesen.

Im Regionalplan für den Planungsraum I Schleswig-Holstein Süd (Fortschreibung 1998) wird Schwarzenbek als äußerer Achsenschwerpunkt eingestuft und eine Verkehrsentlastung der Innenstadt durch eine Nordost-Umgehung zwischen B 404, B 207 und B 209 als dringend erforderlich angesehen. Weiterhin wird der Bedarf einer Westumgehung im Zuge der B 404 gesehen.

Im Kreisentwicklungsplan des Kreises Herzogtum Lauenburg (1992-1996) sind die Ortsumgehung Schwarzenbek von der B 404 über die B 207 bis zur B 209 sowie eine siedlungsnahe Westtangente enthalten.

Im Flächennutzungsplan (2001) der Stadt Schwarzenbek wird auf die zunehmende Bedeutung Schwarzenbeks in der überörtlichen Verkehrsführung und die dadurch erforderliche Fortführung der Nordumgehung über die B 207, die K 17 bis zur B 209 hingewiesen.

Im Bundesverkehrswegeplan ist die Ortsumgehung Schwarzenbek unter vordringlichem Bedarf enthalten.



Zur Entlastung der Bismarckstraße wurde im Jahr 1997 bereits der Streckenabschnitt I der Ortsumgehung mit Fortführung im Zubringer Nord gebaut.

Die z.Zt. geplante Fortführung der Ortsumgehung verläuft vom Abzweig des Zubringers Nord im Westen bis zur K 17 im Osten.

Im Endausbauzustand wird die Ortsumgehung von der K 17 bis zur B 209 im Osten weitergeführt.

Die Lage des Plangebietes ist im Übersichtsplan in Abbildung 1 dargestellt.

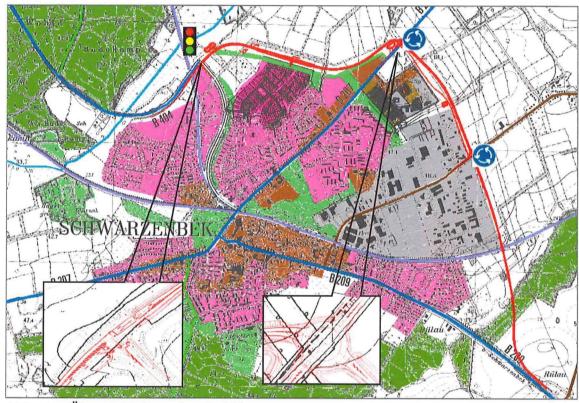


Abb. 1: Übersichtslageplan (o.M.)

### 2. Verkehrsentwicklung in den letzten Jahren

Die vorliegende Bearbeitung baut auf den Netzfalluntersuchungen aus [1] auf. Daher ist neben den in den letzten Jahren realisierten Strukturentwicklungen Schwarzenbeks die seit 1993 eingetretene Verkehrsentwicklung mit darzustellen.

Die Verkehrsentwicklung in der Stadt Schwarzenbek kann durch den Vergleich der im Jahr 1993 erhobenen Verkehrsbelastungen [1] mit den Verkehrswerten vom November 2001 [4] sowie den Daten der aktuellen Bundesverkehrswegezählung 2005 [7] ermittelt werden.

Bei der Gegenüberstellung ist zu beachten, dass 1993

- die Bismarckstraße noch nicht abgehängt war,
- der Zubringer Nord noch nicht fertig gestellt war,
- der Ersatz des höhengleichen Bahnübergangs Meiereistraße durch eine Straßenunterführung erfolgte und in dem Zusammenhang,
- die Knotenpunktstruktur Kerntangente/ Grabauer Straße und Meiereistraße/ Lauenburger Straße angepasst wurde,
- der Bahnübergang Feldstraße noch nicht für den Kfz-Verkehr gesperrt war und
- auch am Knotenpunkt B 207/ Feldstraße/ Gülzower Straße noch eine indirektere Verkehrsführung (versetzte Einmündungen) vorhanden war.

Die in den letzten Jahren eingetretene Verkehrsverlagerung auf den Zubringer Nord lässt sich auch in der Bismarckstraße nachweisen, wo nördlich der Feldstraße die Tagesverkehrsbelastung von rd. 9.700 Kfz/ Tag im Jahr 1993 auf aktuell rd. 3.000 Kfz/ Tag sank [4]. Der Zubringer Nord wird heute nördlich der Käthe-Kollwitz-Straße von rd. 11.700 Kfz/ Tag im Querschnitt befahren [8].

Auf der B 207 stieg die Verkehrsbelastung im Abschnitt zwischen der B 209 und der Anbindung des Zubringer Nord von rd. 14.900 Kfz/ Tag 1993 durch den Anschluss des Zubringers auf heute rd. 24.500 Kfz/ Tag. Nördlich der Rampe zur Kerntangente fahren rd. 15.800 Kfz/ Tag auf der B 207.

Westlich der Feldstraße erhöhte sich die Belastung der B 207 von rd. 12.800 Kfz/ Tag im Jahr 1993 auf rd. 14.500 Kfz/ Tag.

Auf dem Zubringer Nord fahren nördlich der Bismarckstraße rd. 9.300 Kfz/ Tag. Die Bismarckstraße selbst nutzen zwischen Zubringer und Feldstraße rd. 3.700 Kfz/ Tag.

Insbesondere im Innenstadtbereich Lauenburger Straße und Markt führen die vorhandenen Verkehrsbelastungen zu deutlichen Beeinträchtigungen der innerstädtischen Funktionszusammenhänge.



Die Lauenburger Straße weist im westlichen Bereich eine durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung von rd. 17.900 Kfz auf. Dieser Wert ist höher als derjenige aus dem Jahre 1993 (rd. 16.300 Kfz), als die Straßenunterführung Meiereistraße noch nicht gebaut war. In den Hauptverkehrszeiten fahren rd. 750 Kfz/ Spitzenstunde durch den Hauptfußgängerbereich der Innenstadt von Schwarzenbek [9].

Eine Gegenüberstellung der Verkehrdaten 1993 und 2001 für den Stadtbereich Schwarzenbek erfolgt in **Abbildung 2**.

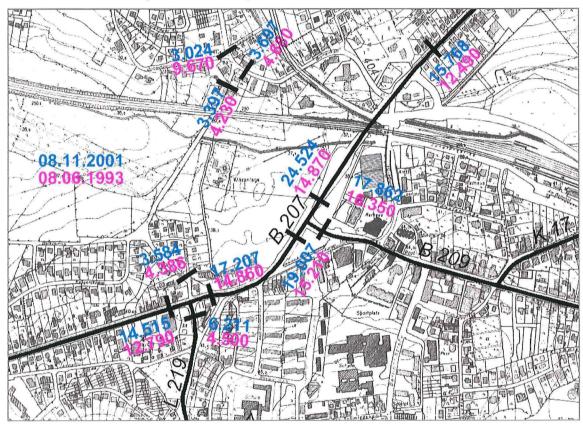


Abb. 2: Belastungsvergleich 1993 - 2001 [Kfz/ Tag]

Die Daten der Bundes- und Landesstraßen im Umfeld der Stadt werden in regelmäßigen Abständen im Zuge der Bundesverkehrswegezählung erhoben [7]. Die Daten der letzten Jahre sind in **Abbildung 3** zusammengestellt. Die Daten belegen eine seit 1995 nahezu konstant hohe Verkehrsbelastung im Umfeld der Stadt Schwarzenbek.

Die detaillierte Datenstruktur (Verkehrszusammensetzung, Spitzenstundenanteil, Schwerverkehrsanteil u.a.) finden sich in **Abbildung 4**.



Straße	Zählstelle		[	OTV [Kfz/ Tag	9]	
Otraise	Zariistelle	1990	1993	1995	2000	2005
	708	13.081	1	15.551	16.729	15.435
B 207	709	-	**	11.043	11.303	11.468
	745	-	8.036	7.767	7.674	=
B 209	713	-	-	8.598	7.365	5.948
	701				-	9.423
B 404	717	-	-	8.822	8.696	
	748	-	_	8.194	8.091	8.614
L 219	735	3.203	-	3.877	4.605	5.148



Abb. 3: Datenvergleich Bundesverkehrswegezählung 1990 – 2005 [7]

Straße	TK/ZSTNr.	Kfz	PV	GV	SV	MSV	MSV <sub>R</sub>	Ant.
E-Str.		2005	An	teil DTV k	(fz			SV
	von	Mo-So		Mo-So		ı	Mo-So	
	nach	W		W			W	
		U		U			U	
		S		S			S	
	FS/OD	[Kfz/24h]	[Fz/24h]	[Fz/24h]	[Fz/24h]		[Kfz/h]	[%]
B 207	2428 0708	15.435	14.132	1.303	852	1.590	939	
		16.329	14.668	1.661	1.020	1.728	1.012	4,8
	L 219	17.430	16.318	1.112	910	1.691	958	4,2
	B 404	9.413	9.282	131	117	929	518	
B 207	2528 0709	11.468	10.274	1.194	703	1.153	681	
		12.566	11.138	1.428	827	1.171	686	5,0
	(L 208)	11.494	10.231	1.263	762	1.051	595	5,3
	(L 219)	7.117	6.932	185	140	743	414	
B 209	2529 0713	5.948	5.189	759	596	805	476	
		5.800	4.911	889	687	805	471	8,9
	(L 205)	7.800	6.947	853	678	908	514	6,9
	K 3	4.210	4.075	135	137	498	278	
B 404	2428 0701	9.423	8.491	932	674	1.037	613	
		10.131	9.051	1.080	798	1.029	603	6,0
	n. Schwarzenbek	9.624	8.511	1.113	730	925	524	6,1
	L 159	6.391	6.266	125	118	700	390	
B 404	2428 0748	8.614	7.596	1.018	633	963	569	
	(L 159)	9.175	7.974	1.201	740	941	551	6,1
	AS Schwarzenbek/	8.989	7.830	1.159	735	873	494	6,5
	Grande (A 24)	5.938	5.816	122	87	664	370	
L 219	2528 0735	5.148	4.754	394	312	556	328	
		5.785	5.293	492	402	558	327	5,3
	L 158	4.843	4.513	330	250	456	258	4,2
	(B 207)	3.025	2.939	86	33	338	189	

Abb. 4: Datenzusammenstellung 2005 [7]

### 3. Prognoseverkehrsbelastungen

Die im Rahmen der weiteren Bearbeitung zu berücksichtigenden Prognoseverkehrsbelastungen setzen sich aus der Veränderung des allgemeinen Verkehrsaufkommens zum Prognosehorizont 2025 sowie dem durch Strukturentwicklungen der Stadt Schwarzenbek erzeugten Neuverkehr zusammen.

In den nächsten Jahren bis zum Prognosehorizont 2025 ist aufgrund von Motorisierungs- und Mobilitätszuwächsen gemäß aktuellen Prognosegrundlagen nur eine geringe Steigerung bzw. teilweise eine Stagnation des allgemeinen Verkehrsaufkommens zu erwarten.

Unter anderem belegt die aktuelle Shell-Studie "Shell Pkw-Szenarien bis 2030, Flexibilität bestimmt Motorisierung" (26.04.2004) nach 2010 als Szenarienmittelwert ein etwa gleich bleibendes Verkehrsaufkommen.

Die in Zahlen gefassten Szenarienerwartungen sind für das zurückhaltende Szenario "Tradition" ("...Globalisierung als Risiko, Skepsis und Zögerlichkeit, schrittweiser Wandel, ... Arbeit: schrittweise Flexibilisierung, Staat: umfassende Absicherung, Kinder: unzureichende Betreuung, Bildung: Lange Dauer, Bildungsausgaben: Mittelfeld, Technologie: Neues als Risiko, Zuwanderung: Wege unklar, schwache Konsumimpulse...") und für das spürbare Fortschritte voraussetzende Szenario "Impulse" ("...Globalisierung als Chance, Zuversicht und Aufbruch, impulshafte Dynamik, Fordern und Fördern, Manager des Lebenslaufes, Arbeit: schnelle Flexibilisierung, Staat: Fokussierung der Leistung, Kinder: umfassende Betreuung, Bildung: starke Verdichtung, Bildungsausgaben: Spitzenfeld, Technologie: Neues als Chance, Zuwanderung: klar gesteuert, belebte Konsumhaltung...") in der folgenden Übersicht zusammengestellt.

Szenarien/ Kriterien	Heute:	"	Tradition	"	"	Impulse	"
Szenanen/Kntenen	neute.	2010	2020	2030	2010	2020	2030
Pkw-Bestand (Mio.)	44,7	47,5	49	49	47,5	51	53,5
Motorisierung (Pkw je 1.000 Erwachsene)	664	690	715	725	690	740	785
Neuzulassungen pro Jahr (Mio.)	3,24	3,5	3,3	3,1	3,6	4,2	4,9
Durchschnittl. Fahrleistung pro Jahr und Pkw (km)	11.400	11.200	10.900	10.600	11.300	10.800	10.500
Gesamtfahrleistung (Mrd. km)	509	533	534	518	536	552	563
Durchschnittsverbrauch im Bestand (I/100 km)	8,4	7,9	7,4	6,9	7,9	7,2	6,5
Gesamtkraftstoffverbrauch im Pkw-Verkehr (Mio. t)	32,8	32,5	30,5	27	32,8	31	28
CO2-Emissionen im Pkw-Verkehr (Mio. t)	1990: 110	97,5	87	78	98	88	79
Minderung in %	1990. 110	-12	-21	-30	-11	-20	-29

Aus diesem Grund behalten die in den bisherigen Untersuchungen für den Prognosehorizont 2015/20 ausgewiesenen Prognoseverkehrsbelastungen ([5], [6]) auch für eine Erweiterung des Vorhersagezeitraumes bis 2025 ihr Gültigkeit.

Die aus den in den letzten Jahren realisierten bzw. rechtsverbindlich festgeschriebenen Nutzungsentwicklungen im Stadtgebiet zusätzlich zu erwartenden Verkehre wurden auf der Basis der Nutzflächen und der Nutzungsart abgeschätzt und in das Netzmodell eingepflegt.

Die für die zu prüfenden Netzmodelle mit Ortsumgehung zwischen Zubringer Nord und K 17 bzw. B 209 zu erwartenden Prognoseverkehrsbelastungen 2025 sind in **Anlage 1** und **5** [Kfz/ Tag] nochmals detailliert dargestellt.

Die Ortsumgehung weist im Netzfall mit Umsetzung bis zur K 17 Querschnittsbelastungen zwischen rd. 5.100 und rd. 9.000 Kfz/ Tag auf. Im Netzfall mit Ortsumgehung bis zur B 209 beträgt die Prognosebelastung der neuen Straße zwischen rd. 7.400 und rd. 9.800 Kfz/ Tag.

Die aus den Umlegungen resultierenden Knotenstrombelastungen an den Knotenpunkten im Zuge der Ortsumgehung sind in **Anlage 2** bis **4** (Ortsumgehung bis zur K 17) bzw. **Anlage 6** bis **9** (Ortsumgehung bis zur B 209) abgebildet [Kfz/ Tag].

Der Schwerverkehrsanteil zwischen Zubringer und B 207 beträgt ca. 11% und zwischen B 207 und K 17 ca. 10%.



### 4. Leistungsfähigkeitsberechnung der Knotenpunkte

Die ermittelten Knotenstrombelastungen 2025 bilden die Grundlage für die durchzuführenden Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß HBS 2005 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2005). Der Spitzenstundenanteil wird entsprechend der vorliegenden Zähldaten mit ca. 10% des Tagesverkehrsaufkommens berücksichtigt.

Die zu prüfenden Knotenpunktstrukturen (Kreisverkehrsplatz, signalisierter Knotenpunkt) sind in **Abbildung 1** mit dargestellt. An den Knotenpunkten Ortsumgehung/ B 207 und Ortsumgehung/ K 17 sind Kreisverkehrsplätze mit einem Außendurchmesser von 45 m (Kreisfahrbahnbreite 6,00 m) vorgesehen. Die Anbindung des Zubringer Nord an die Ortsumgehung ist als signalisierte Einmündung mit separaten Abbiegespuren von der Ortsumgehung in Richtung Stadt geplant.

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Kreisverkehrsplätze erfolgt mit dem Programm KREISEL (BPS GmbH, Bochum/ Karlsruhe, Version 6.1, 2006). Die Berechnungsergebnisse sind in **Anlage 10** bis **13** dargestellt.

Unter Berücksichtigung der zum Prognosehorizont 2025 zu erwartenden Verkehrsbelastungen sind beide Kreisverkehrsplätze (einspurig) auch in den Hauptverkehrszeiten ausreichend leistungsfähig.

Am Knotenpunkt Ortsumgehung/ B 207 wird im Prognosehorizont 2025 bei Ausbau der Ortsumgehung bis zur K 17 gemäß HBS 2005 eine gute Verkehrsqualität (Qualitätsstufe C, d.h. stabiler Verkehrszustand) erreicht.

Bei Weiterführung der Ortsumgehung bis zur B 209 ist der Kreisverkehrsplatz am Knotenpunkt Ortsumgehung/ B 207 in der Hauptbelastungszeit in Qualitätsstufe D, d.h. noch stabiler Verkehrszustand einzustufen.

Am Knotenpunkt Ortsumgehung/ K 17 wird für beide Ausbaustufen der Ortsumgehung eine sehr gute Verkehrsqualität (Qualitätsstufe A, d.h. nahezu störungsfreier Verkehrsfluss) nachgewiesen.

Der signalgeregelte Knotenpunkt Ortsumgehung/ Zubringer Nord kann mit der geplanten Knotenpunktstruktur (separate Linksabbiegespur im Knotenarm Ortsumgehung Ost, freier Rechtsabbieger Ortsumgehung West) die im Prognosehorizont 2025 zu erwartenden Spitzenstundenbelastungen leistungsgerecht abwickeln. Die rechnerisch erforderlichen Freigabezeiten und Aufstelllängen sind in **Anlage 14** zusammen mit einem Phasenablaufkonzept detailliert dargestellt.



Für die Bemessung der Aufstelllängen sollte der Netzfall mit Ausbau der Ortsumgehung bis zur K 17 maßgebend bleiben, da einerseits die Realisierung der Anbindung bis zur B 209 nicht absehbar ist und andererseits die berechneten deutlichen Freigabezeitreserven eine Steuerungsmöglichkeit bieten.

Für den Fall der Durchbindung bis zu B 209 müsste zu gegebener Zeit dann eine Neuberechnung erfolgen.

Oststeinbek, 23.03.2009



#### Literaturverzeichnis:

- [1] Verkehrsuntersuchung Schwarzenbek, Umgehung im Zuge der B 404/ B 209, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH, Juni 1994
- [2] Verkehrswirtschaftliche Untersuchung im Raum Lauenburg, Gutachtergruppe SSP Consult Beratende Ingenieure GmbH/ Planungsgruppe Ökologie und Umwelt/ PLANCO Consulting, November 1999
- [3] Gebietsentwicklungsplan für die Gemeinden Brunstorf, Elmenhorst, Grabau, Grove, Sahms und Stadt Schwarzenbek, Gutachtergruppe Petersen + Pörksen Architekten/ Planungsgruppe Landschaft/ Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH, Dezember 2001
- [4] Verkehrsuntersuchung Bahnübergang Feldstraße, Schwarzenbek, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH, Dezember 2001
- [5] Ortsumgehung Schwarzenbek, Verkehrstechnische Untersuchung, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH, November 2004
- [6] Ortsumgehung Schwarzenbek, Ergänzung zur Verkehrstechnische Untersuchung, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH, März 2005
- [7] Daten aus der Bundesverkehrswegezählung 2005, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck
- [8] B-Pläne Nr. 34 und Nr. 49, Schwarzenbek, Verkehrstechnische Stellungnahme, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH, Juli 2006
- [9] Verkehrszählung 15.03.2007 Kerntangente/ Grabauer Straße und Meiereistraße/ Lauenburger Straße, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH



# Ortsumgehung Schwarzenbek

# ANLAGEN

# Verkehrstechnische Untersuchung ERGÄNZUNG

für den

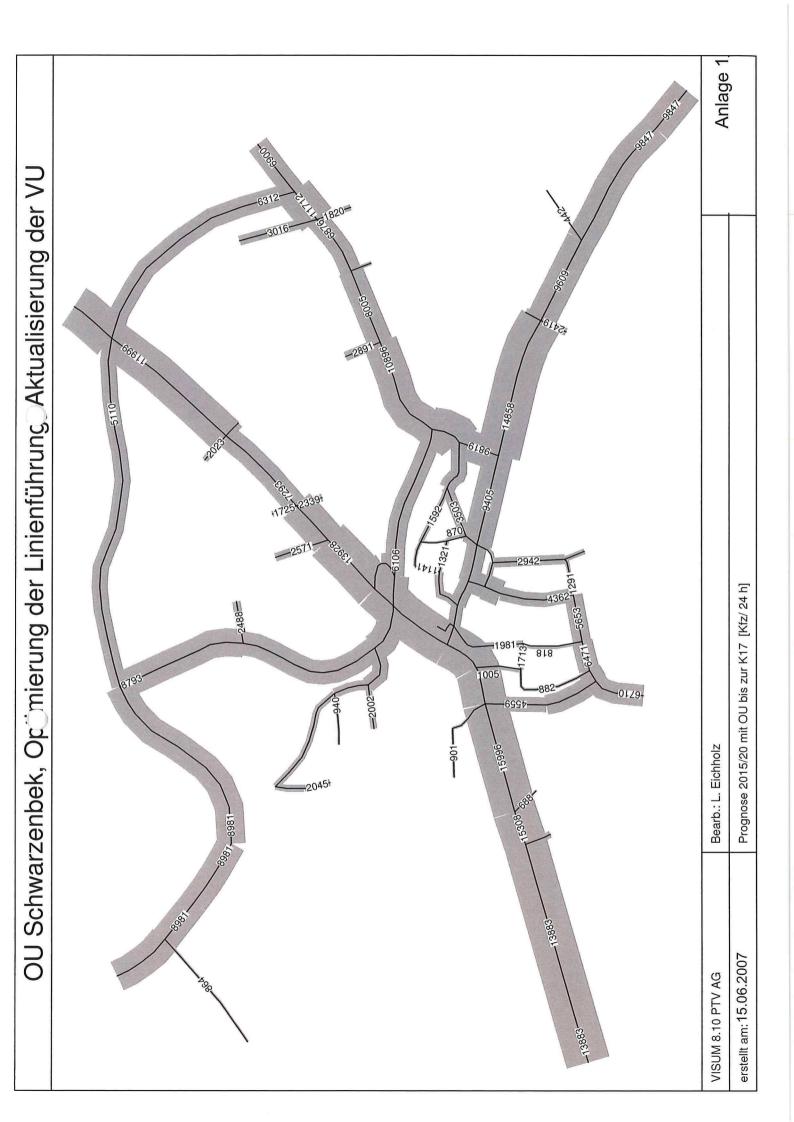
Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck

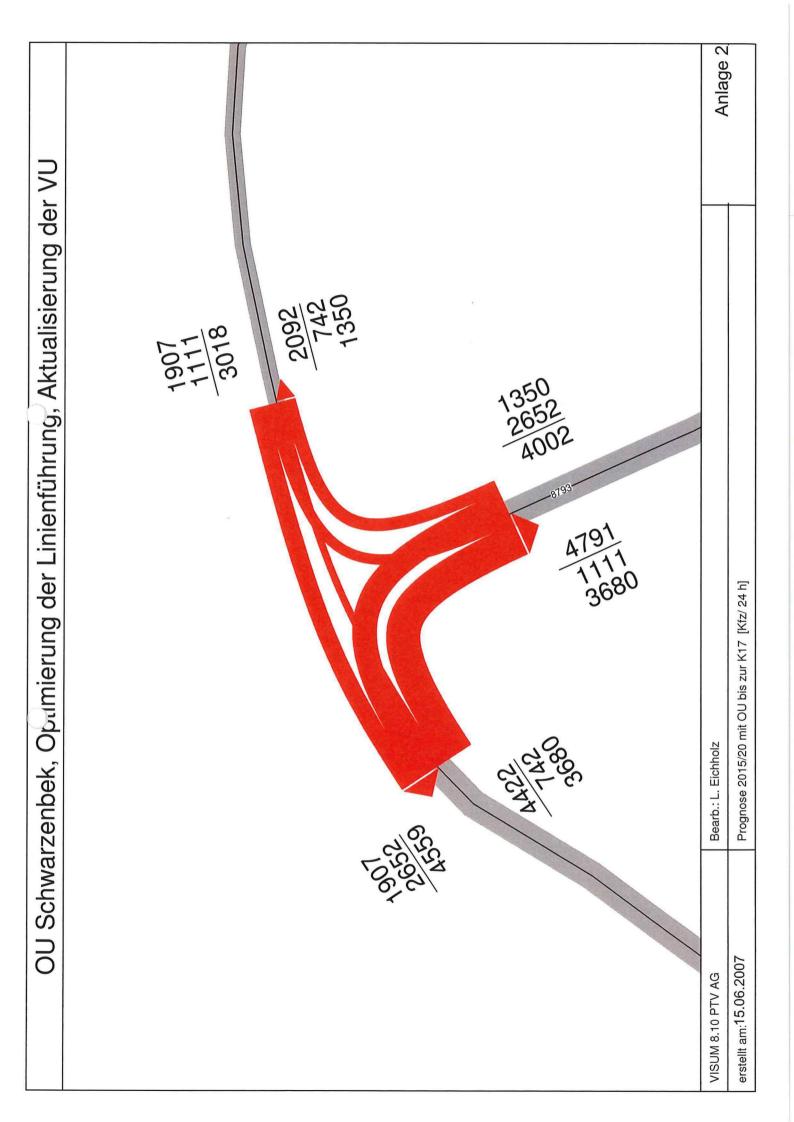
> Jerusalemsberg 9 23568 Lübeck

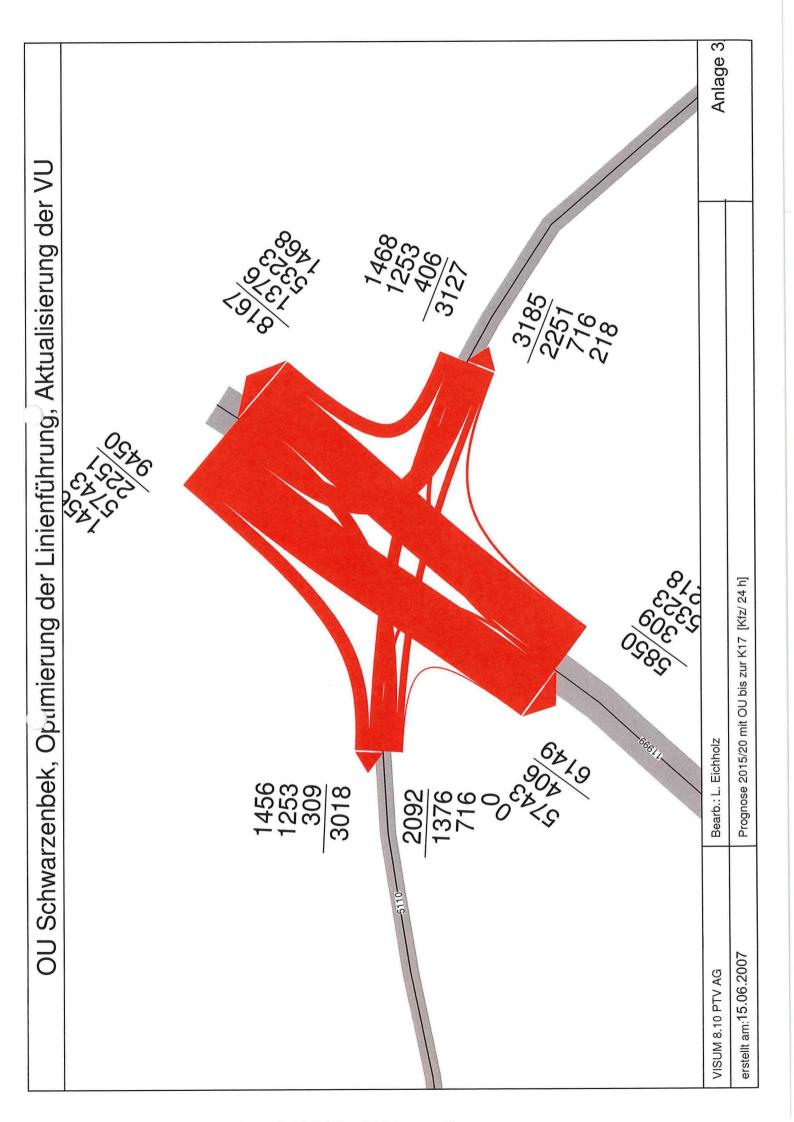
Projektnummer: 20-324

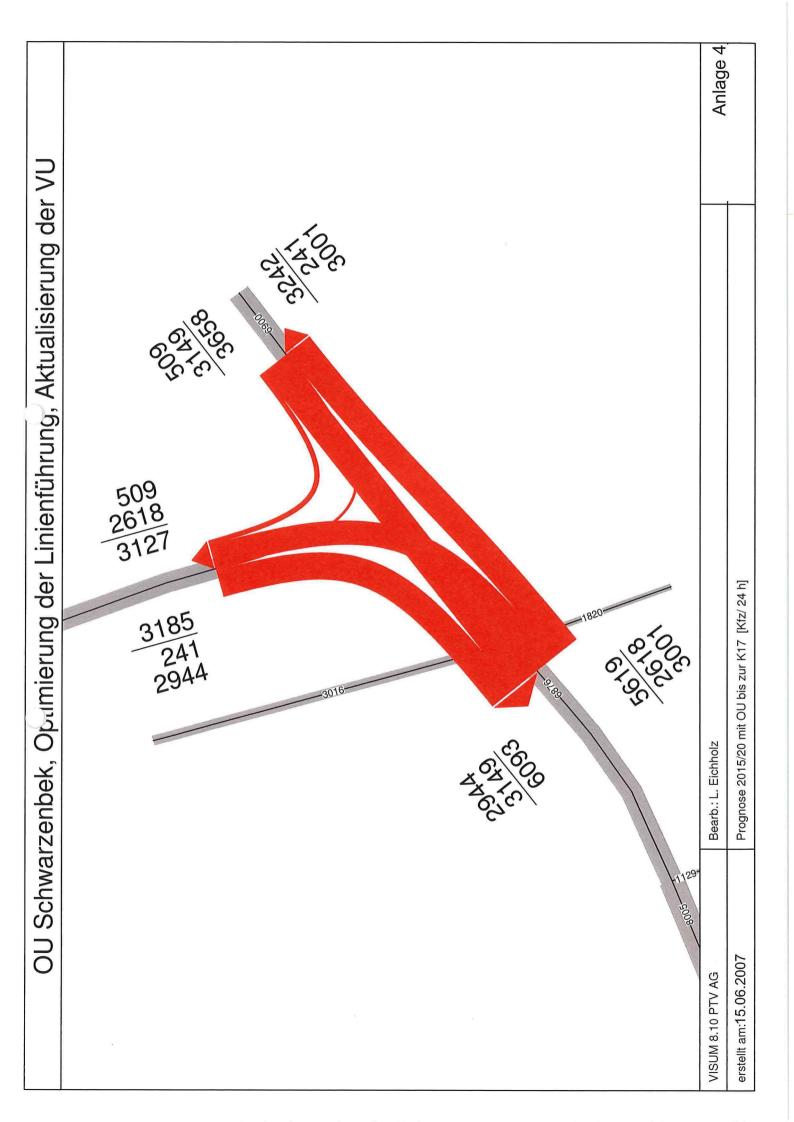
Stand: 23.03.2009

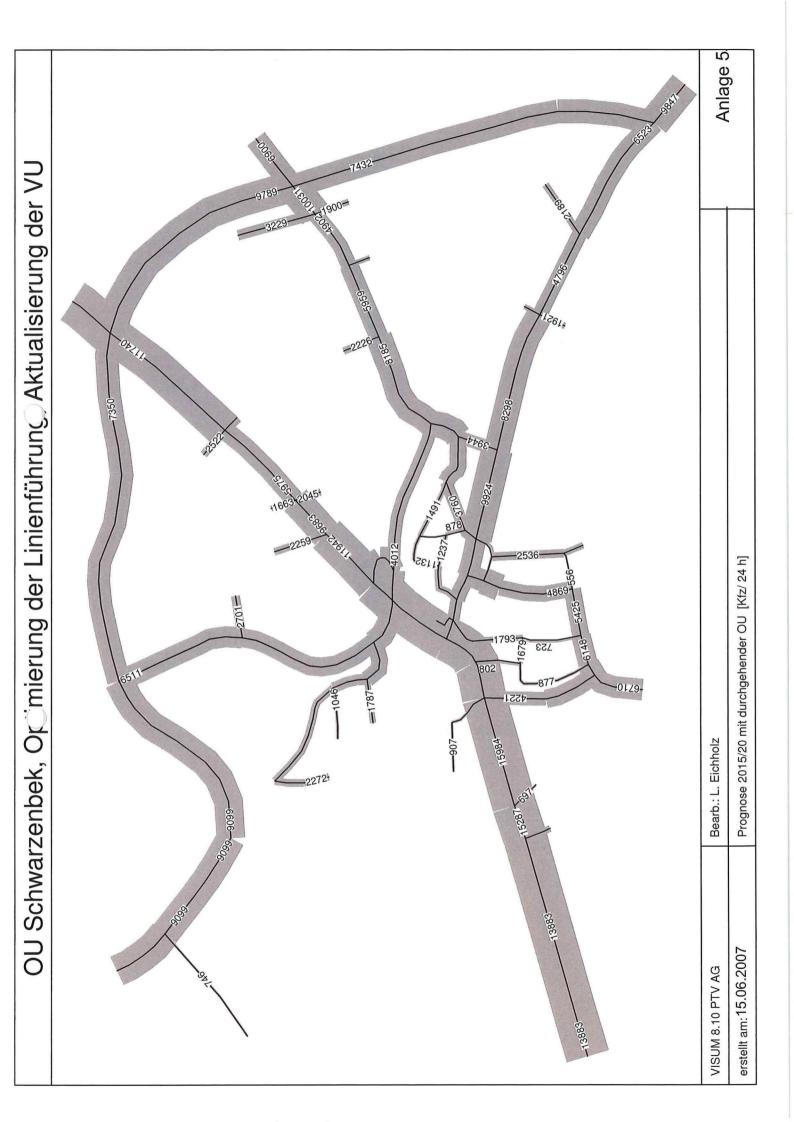


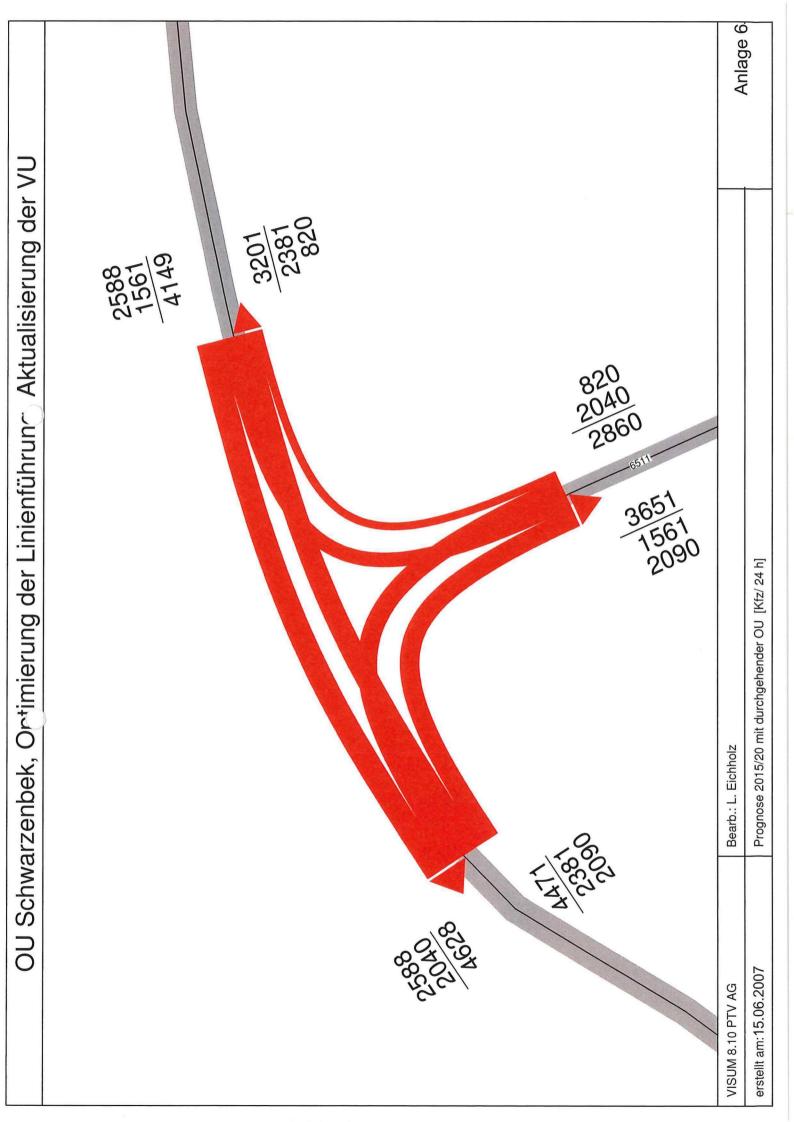


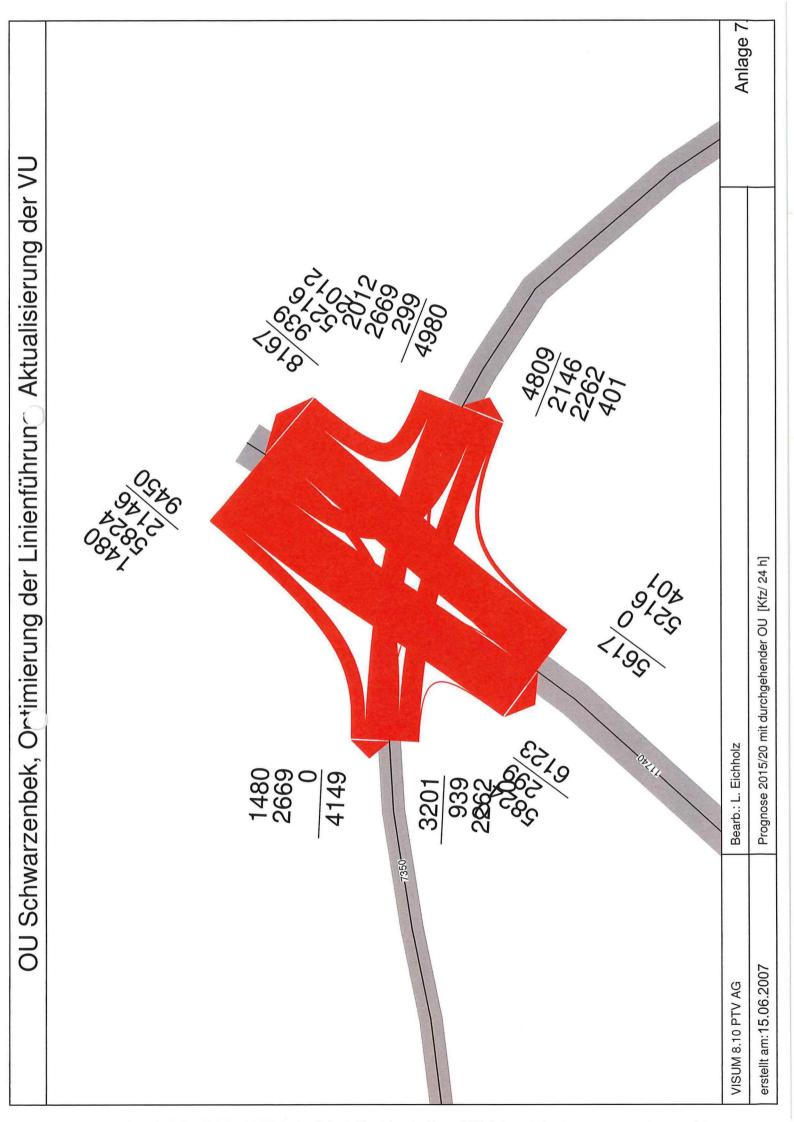


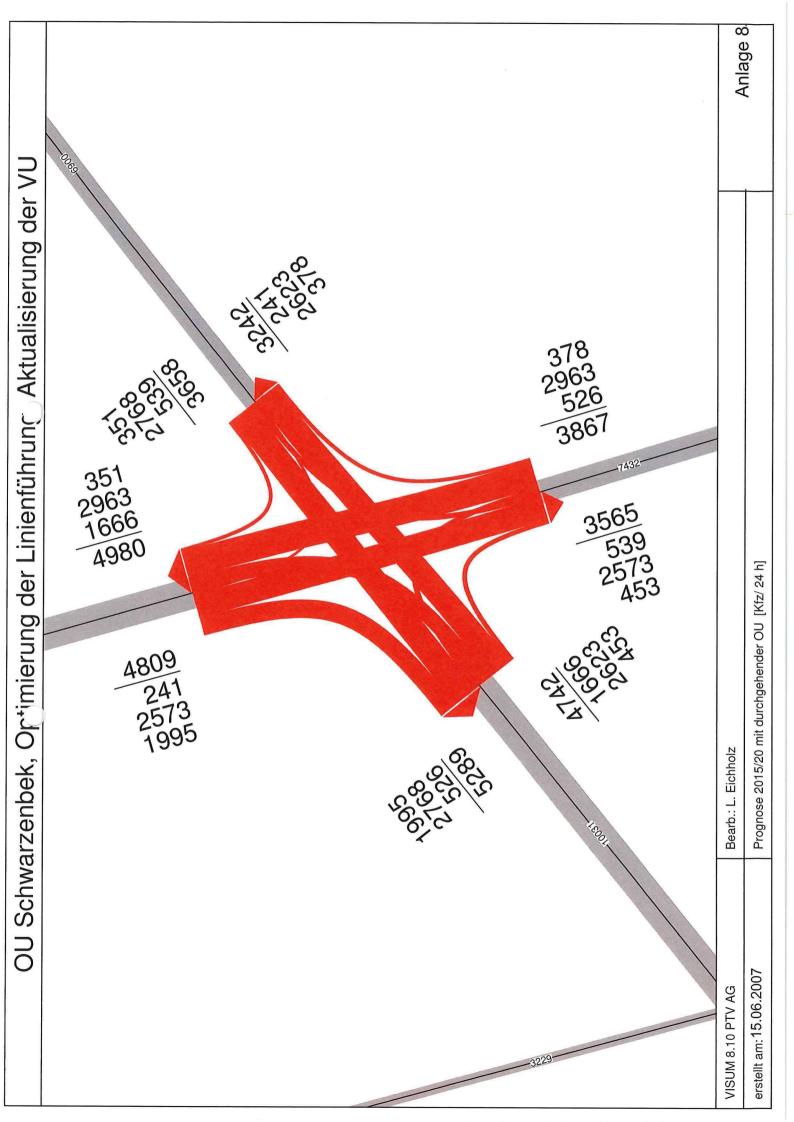


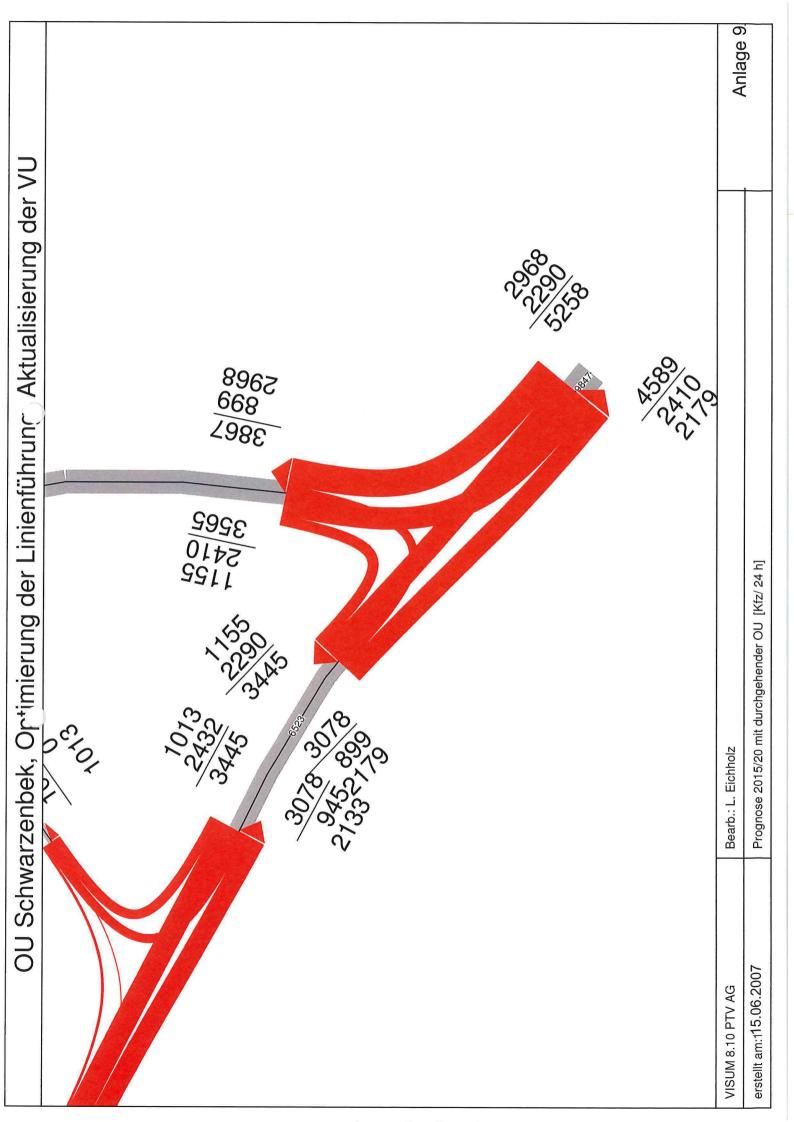












# Knotenpunkt Ortsumgehung/ B 207, Ausbaustufe bis zur K 17

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Kfz.-Verkehr

Datei : OU\_B207\_Netz\_bis\_K17.krs

Projekt: OU Schwarzenbek Knoten: OU/B 207

Stunde: Spitzenstunde 2020



#### Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	х	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	- U	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	S	-
1	OU West	1	1	850	214	550	0,39	336	11	В
2	B207 Stadt	1	1	444	595	863	0,69	268	13	В
3	OU Ost	1	1	710	325	654	0,50	329	11	В
4	B207 Nord	1	1	210	955	1061	0,90	106	29	C

#### Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	OU West	1	1	850	214	550	0,4	2	3	В
2	B207 Stadt	1	1	444	595	863	1,5	6	10	В
3	OU Ost	1	1	710	325	654	0,7	3	4	В
4	B207 Nord	1	1	210	955	1061	5,6	20	27	C

Gesamt-Qualitätsstufe:

Zufluß über alle Zufahrten

im Kreis

Zufluß über alle Zufahrten : 2089 davon Kraftfahrzeuge

: 2089

PKW-E/h Kfz/h

Summe aller Wartezeiten Mittl. Wartezeit über alle Fz: 19,9

: 11,5

Kfz-h/h s pro Kfz

Berechnungsverfahren:

Kapazität Wartezeit

: Deutschland: Verfahren nach HBS 2001 : Kimber, Hollis (1979) mit F-kh = 0,8 / T = 3600

Staulängen

: Wu, 1997

LOS - Einstufung

: HBS (Deutschland)



## Knotenpunkt Ortsumgehung/ K 17, Ausbaustufe bis zur K 17

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Kfz.-Verkehr

Datei : OU\_K17\_NETZ\_BIS\_B209.KRS

Projekt: OU Schwarzenbek Knoten: OU/K 17

Stunde: Spitzenstunde 2020



#### Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	X	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	S	-
1	K 17 Stadt	1	1	25	565	1227	0,46	662	5	A
2	K17 Nord	1	1	300	370	983	0,38	613	6	A
3	OU West	1	1	315	255	970	0,26	715	5	A

Sta	wangen					
Creis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
W-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
2.5	565	1227	0.6	3	4	A

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	K 17 Stadt	1	1	25	565	1227	0,6	3	4	A
2	K17 Nord	1	1	300	370	983	0,4	2	3	A
3	OU West	1	1	315	255	970	0,2	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe:

Zufluß über alle Zufahrten

im Kreis

Zufluß über alle Zufahrten : 1190 davon Kraftfahrzeuge

PKW-E/h Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 1,8

Mittl. Wartezeit über alle Fz: 5,5

Kfz-h/h s pro Kfz

Berechnungsverfahren:

Kapazität

: Deutschland: Verfahren nach HBS 2001

Wartezeit

: Kimber, Hollis (1979) mit F-kh = 0,8 / T = 3600

Staulängen

Wu, 1997

LOS - Einstufung

: HBS (Deutschland)

## Knotenpunkt Ortsumgehung/ B 207, Ausbaustufe bis zur B 209

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Kfz.-Verkehr

Datei : OU\_B207\_NETZ\_BIS\_B209.krs

Projekt: OU Schwarzenbek Knoten: OU/B 207

Stunde: Spitzenstunde 2020

	ezei	

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	х	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	5	-
1	OU West	1	1	805	325	583	0,56	258	14	В
2	B207 Stadt	1	1	535	565	789	0,72	224	16	В
3	OU Ost	1	1	620	505	723	0,70	218	16	В
4	B207 Nord	1	1	300	925	983	0,94	58	44	D

#### Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	_	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	OU West	1	1	805	325	583	0,9	4	6	В
2	B207 Stadt	1	1	535	565	789	1,7	7	11	В
3	OU Ost	1	1	620	505	723	1,6	7	10	В
4	B207 Nord	1	1	300	925	983	8,5	25	34	D

Gesamt-Qualitätsstufe: D

Zufluß über alle Zufahrten

im Kreis

Zufluß über alle Zufahrten : 2320 PKW-E/h davon Kraftfahrzeuge : 2320 Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 17,3 Kfz-h/h Mittl. Wartezeit über alle Fz : 26,8 s pro Kfz

Berechnungsverfahren:

Kapazität : Deutschland: Verfahren nach HBS 2001 Wartezeit : Kimber, Hollis (1979) mit F-kh = 0,8 / T = 3600

Staulängen : Wu, 1997

LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



# Knotenpunkt Ortsumgehung/ K 17, Ausbaustufe bis zur B 209

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Kfz.-Verkehr

Datei : OU\_K17\_NETZ\_BIS\_B209.krs

Projekt: OU Schwarzenbek Knoten: OU/B 207

Stunde: Spitzenstunde 2020

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	х	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-		PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	В	PKW-E/h	5	-
1	K17 Stadt	1	1	340	485	949	0,51	464	8	A
2	OU Ost	1	1	460	395	850	0,46	455	8	A
3	K17 Nord	1	1	525	395	797	0,50	402	9	A
4	OU West	1	1	410	485	891	0,54	406	9	A

#### Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	121	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	_
1	K17 Stadt	1	1	340	485	949	0,7	3	5	A
2	OU Ost	1	1	460	395	850	0,6	3	4	A
3	K17 Nord	1	1	525	395	797	0,7	3	4	A
4	OU West	1	1	410	485	891	0,8	4	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe: A

Zufluß über alle Zufahrten

im Kreis

Zufluß über alle Zufahrten : 1760 PKW-E/h davon Kraftfahrzeuge : 1760 Kfz/h

Summe aller Wartezeiten : 4,1 Kfz-h/h Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,3 s pro Kfz

Berechnungsverfahren:

Kapazität : Deutschland: Verfahren nach HBS 2001
Wartezeit : Kimber, Hollis (1979) mit F-kh = 0,8 / T = 3600

Staulängen : Wu, 1997

LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



## Knotenpunkt Ortsumgehung/ Zubringer Nord

Sp	itzenstunde 2015/20		Kfz/h	SV %	t	grün erf.	I <sub>a erford.</sub>
	B 404 West		75	11%	3,75	4	12
\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			370	8%	19,98	20	60
<u>ა</u> Ortsumgehung	1	110	8%	5,94	6	18	
OU bis K17	Ortsuringerialing	g	195	11%	9,74	10	32
	Zubringer Nord		400	8%	21,60	22	65
OU durchgehend	B 404 West	g	240	11%	11,99	12	40
		r	210	8%	11,34	12	34
	Ortsumgehung	1	160	8%	8,64	9	26
	Ortsuringenuing		260	11%	12,99	13	43
ď	Zubringer Nord	Ir	290	8%	15,66	16	47

SV – Schwerverkehrsanteil, t grün erf. – rechnerisch benötigte Freigabezeit, I a erford. – rechnerisch erforderlich Aufstelllänge

## Phasenablaufkonzepte Spitzenstunde:

