



Ergänzung zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Neue Straße/ Stader Straße/ Zevener Straße in Bremervörde im Kontext eines Brückenneubaus über die Oste

im Auftrag von BK Projektmanagement

Aufgabenstellung

(1) In Bremervörde soll die Ostebrücke erneuert werden. Dabei ist die Leistungsfähigkeit des benachbarten Knotenpunktes (Neue Straße/ Stader Straße/ Zevener Straße) für den Zustand nach Fertigstellung der Brücke gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009) zu beurteilen. Weiterhin ist die Ortsumgehung Minstedt in der Verkehrsprognose zu berücksichtigen.

(2) Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung vom März 2014 (Zacharias Verkehrsplanungen) wurde die Leistungsfähigkeit auf der Grundlage von Modellrechnungen und Verkehrswerten der SSP Consult für den Prognosezeitraum 2017 und Zählwerten der Spitzenstunden aus dem Jahr 2009 des Ingenieurbüro Pöyry ermittelt.

(3) Zwischenzeitlich liegen Verkehrswerte des Büros Schubert vor, auf deren Grundlage die künftige Knotenpunktgestaltung erneut überprüft werden soll. Diese Angaben beinhalten detaillierte Zählwerte vom 14.05.2009 in der Zeit von 7.00 bis 10.00 Uhr und von 15.00 bis 18.00 Uhr sowie daraus errechnete 24-Stundenwerte. Weiterhin sind 24-Stunden Knotenströme für den Planungsnullfall 2020 (u.a. inkl. OU Minstedt) vorhanden.

(4) Die Leistungsfähigkeit soll im Folgenden für den vorliegenden Planungsnullfall 2020 (mit OU Minstedt) der Ingenieurgemeinschaft Schubert als Kreisverkehrplatz geprüft werden.

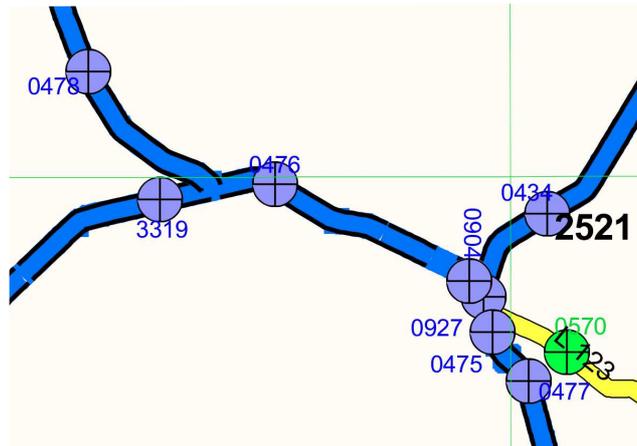
(5) Grundlagen und Quellen dieser Untersuchung sind:

- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Ausgabe 2009), FGSV Köln
- Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Ausgabe 2006, FGSV Köln
- Verkehrsuntersuchung B 71/ B 74 Neubau der Ostebrücke in Bremervörde, SSP Consult, Juni 2013
- Verkehrswerte Pöyry für den Knotenpunkt in den Spitzenstunden, 2009
- Verkehrswerte Ingenieurgemeinschaft Schubert für den Knotenpunkt vom Mai 2009 und Prognose 2020.
- Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Neue Straße/ Stader Straße/ Zevener Straße in Bremervörde im Kontext eines Brückenneubaus über die Oste, Zacharias Verkehrsplanungen März 2014
- Verkehrswerte der allgemeinen Straßenverkehrszählung



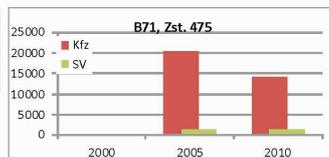
Allgemeine Straßenverkehrszählung/ Verkehrsmengenenentwicklung

(6) In Bremervörde und Umgebung befinden sich verschiedene Zählstellen der allgemeinen Straßenverkehrszählung, aus denen die Entwicklung der Verkehrsmengen näherungsweise abgelesen werden kann.

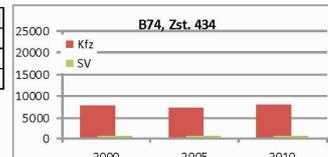


DTV Umfeld Bremervörde

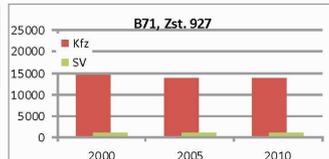
B 71, 475	Kfz	SV
2000	k.A.	k.A.
2005	20299	1325
2010	14270	1332



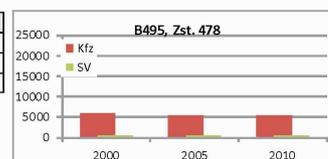
B74, 434	Kfz	SV
2000	7937	560
2005	7492	611
2010	8062	692



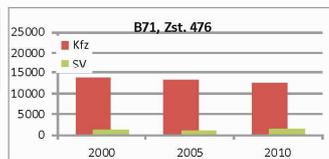
B71, 927	Kfz	SV
2000	14617	1175
2005	13816	992
2010	13992	1024



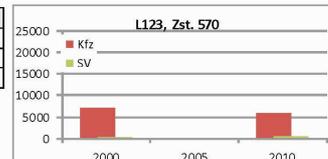
B495, 478	Kfz	SV
2000	5941	506
2005	5419	491
2010	5448	565



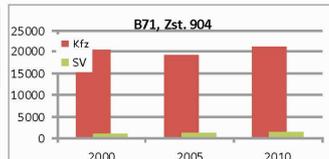
B 71, 476	Kfz	SV
2000	13687	1291
2005	13291	1150
2010	12649	1583



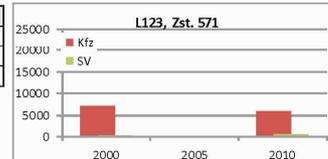
L123, 570	Kfz	SV
2000	7094	412
2005		
2010	5973	687



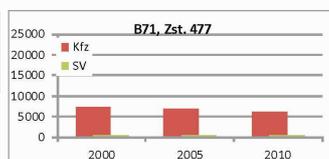
B71, 904	Kfz	SV
2000	20435	1191
2005	19196	1239
2010	21045	1474



L123, 571	Kfz	SV
2000	3179	122
2005		
2010	5973	419



B 71, 477	Kfz	SV
2000	7500	539
2005	6915	616
2010	6193	591





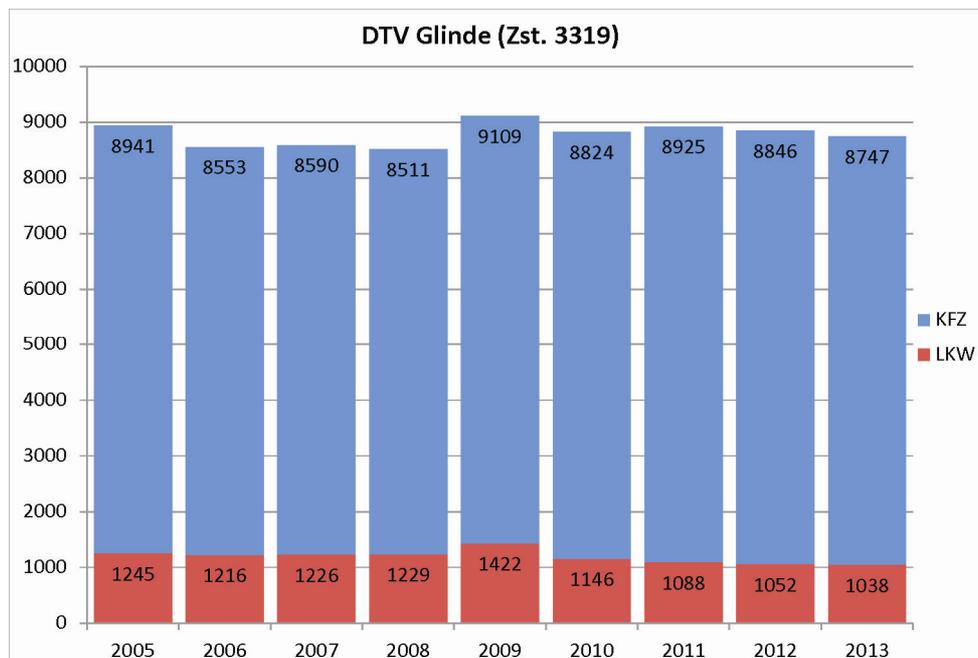
(7) Betrachtet man die Verkehrsmengenentwicklung von 2000 bis 2010 in Bremervörde und der Umgebung, so ergibt sich kein einheitliches Bild. An einigen Zählstellen ergeben sich Steigerungen der Verkehrsmengen, an anderen Rückgänge. Insgesamt weichen die Verkehrsmengen an den meisten Zählstellen aber nicht stark voneinander ab.

(8) Auffällig ist demgegenüber der starke Verkehrsrückgang von 2005 bis 2010 im Kfz-Verkehr auf der B 71 an der Zählstelle 475 südlich von Bremervörde, der sich in abgeschwächter Form an der südlich benachbarten Zählstelle 477 fortsetzt. Im Schwerverkehr hingegen sind die Werte 2005 und 2010 an der Zählstelle identisch, der Rückgang ist also ausschließlich auf den Pkw-Verkehr beschränkt.

(9) An der nördlich angrenzenden Zählstelle 927 sind von 2005 bis 2010 sogar leicht steigende Verkehrswerte festzustellen. Im Bereich der Zählstelle 475 scheinen demnach zur Zählung 2010 lokale Störungen vorhanden gewesen zu sein.

(10) Die Zählstelle 3319 auf der B 71/ B 74 westlich von Bremervörde ist als Dauerzählstelle eingerichtet. Hier werden durchgängig von 2005 bis 2013 für jedes Jahr die Angaben des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) für Kfz und den Schwerverkehr ausgewertet.

(11) Es zeigen sich im Kfz-Verkehr im Wesentlichen stagnierende Verkehrsmengen, im Schwerverkehr sogar sinkende Belastungen. Die jeweils höchsten Verkehrswerte werden 2009 erreicht.





Prognose

(12) Die Beurteilung der Leistungsfähigkeiten beruht auf Prognosen in die nähere Zukunft (Zeitraum 2017 von SSP Consult in der Untersuchung von 2011 bzw. Zeitraum 2020 vom Büro Schubert in dieser Ergänzung). Derzeit sind Prognosen auf den Zeithorizont 2025/ 30 üblich.

(13) Aus der Analyse der Verkehrsentwicklung der allgemeinen Verkehrszählungen (s.o.) ergibt sich, dass die Verkehrswerte im Wesentlichen aber bereits seit 2000 stagnieren. Es wird deswegen davon ausgegangen, dass die in den vorliegenden Untersuchungen erstellten Prognosen um die Zeiträume 2017/ 2020 eintreten werden. Weitere wesentliche Zuwächse werden aber zunächst nicht unterstellt.

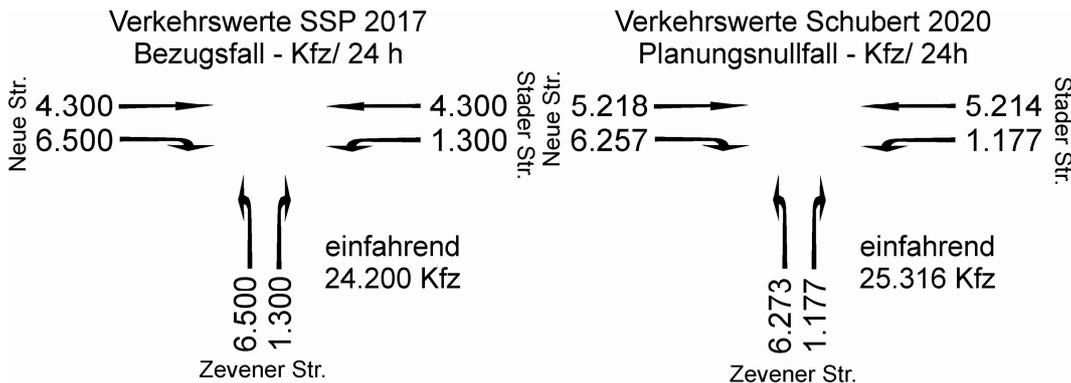
(14) Grundlage der Prognose des Büros Schubert sind die Verkehrsmengen des Jahres 2009. Die Analyse der Verkehrsentwicklung (allgemeine Straßenverkehrszählung/ DTV) zeigt, dass das Jahr 2009 eine geeignete Basis für Prognosen darstellt, da die Zählwerte über die verschiedenen Jahre eher gering schwanken. Dennoch können sich auch künftig Phasen mit höherem oder auch geringerem Verkehrsaufkommen einstellen.

(15) Gemäß Modellprognose des Büros Schubert und Ableitung der Spitzenstundenwerte (siehe nachfolgende Abschnitte) ergeben sich im Zeitraum 2020 um ca. 8,1% höhere Werte als 2009 gezählt wurden (= Verkehrszuwachs 2009 bis 2010 trotz OU Minstedt fast 10%).



Verkehrswerte

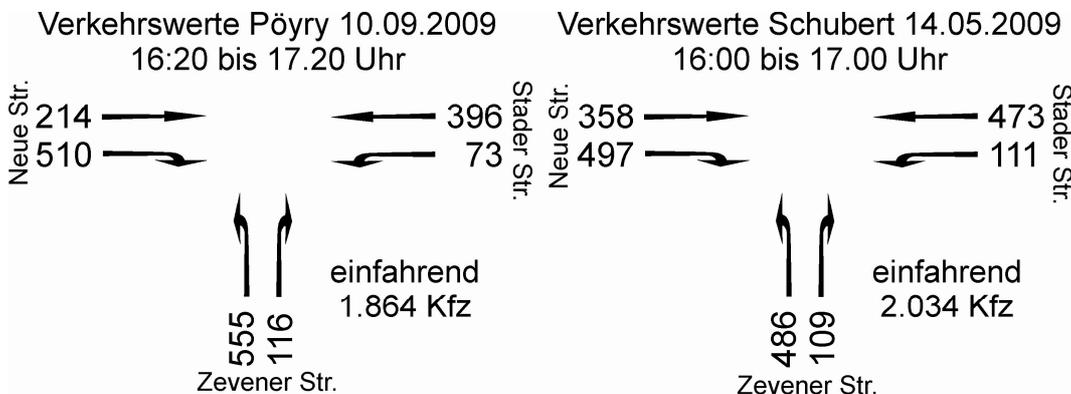
(16) Betrachtet man die 24-Stundenwerte zwischen den Prognosen der Büros SSP 2017 und Schubert 2020, so liegen die Werte der Büros Schubert insgesamt höher (25.316 zu 24.200 einfahrende Kfz/ Tag).



(17) Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten sind die Spitzenstunden maßgeblich. In den zu Grunde gelegten Verkehrsprognosen 2017 und 2020 der Büros SSP und Schubert sind wie in Modellrechnungen üblich 24-Stunden-Belastungen ausgewiesen.

(18) Es liegen aber auch Verkehrszählungen aus dem Jahr 2009 vor (Büros Pöyry und Schubert), mit deren Hilfe die Spitzenstundenbelastungen auch für den Prognosezeitraum abgeleitet werden können. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass sich Spitzenstundenanteile am Tagesverkehr nicht verändern.

(19) Im Vergleich der Spitzenstunden-Zählwerte vom 10.09.2009 des Büros Pöyry mit den Zählwerten des Büros Schubert vom 14.05.2009 zeigt sich, dass die Verkehrsmengen des Büros Schubert insgesamt höher liegen. Insbesondere die Fahrtbeziehung Neue Straße - Stader Straße ist deutlich stärker ausgeprägt.

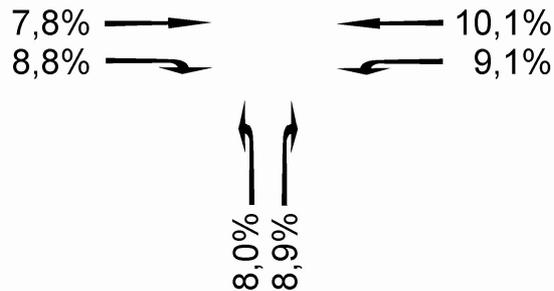




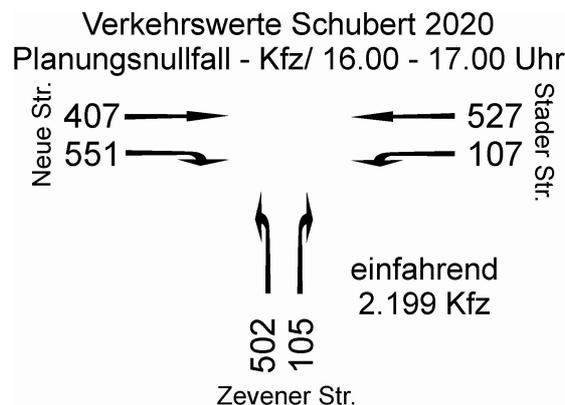
vormals Verkehrsplanungsbüro Hinz

(20) Der Anteil der nachmittäglichen Spitzenstunde am Tagesgesamtverkehr beträgt 8,7 %, der Anteil an der morgendliche Spitzenstunde (7:15 – 8:15 Uhr) liegt nur bei 5,0 %. Auf Grundlage der Spitzenstundenbelastungen 2009 des Büros Schubert kann die nachmittägliche Spitzenstunde des Planungsnullfalls 2020 abgeleitet werden.

Anteile der Spitzenstunde am Tagesverkehr 2009



(21) Wendet man die prozentualen Anteile der Spitzenstunde 2009 auf den Prognosenull 2020 an, ergeben sich folgende Spitzenstundenbelastungen 2020:



(22) Der Schwerverkehrsanteil 2009 liegt gemäß Angaben des Büros Schubert in der Spitzenstunde bei ca. 7,3%. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden mit einem pauschalen Schwerverkehrsanteil von 10% durchgeführt. Die Berechnungen liegen damit eher auf der „sicheren Seite“.

(23) Im Vergleich der für die Leistungsfähigkeitsberechnungen relevanten Spitzenstundenwerte Pöyry (Spitzenstunden 2009)/ SSP (Modellprognose 2017) gegenüber Schubert (Spitzenstunden 2009 +Modellprognose 2020) ergeben sich bei Schubert rund 24,3 % höhere Kfz-Belastungen.



Leistungsfähigkeiten

(24) Mit diesen Werten wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Neue Straße/ Zevener Straße/ Stader Straße als Kreisverkehrsplatz mit dem Programmsystem Kreisel 8.1 geprüft.

(25) Weiterhin wird von 50 querenden Fußgängern und 20 querenden Radfahrern pro Knotenarm (Default-Werte des Programms Kreisel) ausgegangen, obwohl in der Zählung von 2009 nur insgesamt 23 querende Radfahrer in der Spitzenstunde für den gesamten Knoten gezählt wurden. Fußgänger wurden nicht erfasst.

(26) Die Verkehrsqualität wird gemäß „Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS 2001, Ausgabe 2009) in den Stufen A bis F angegeben. A bedeutet dabei freien Verkehrsfluss, F eine Überlastung der Verkehrsanlage.

Stufen der Verkehrsqualität

- Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. **Die Wartezeiten sind sehr kurz.**
- Stufe B: Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. **Die Wartezeiten sind kurz.**
- Stufe C: Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. **Die Wartezeiten sind spürbar.** Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
- Stufe D: Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. **Der Verkehrszustand ist noch stabil.**
- Stufe E: Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. **Die Kapazität wird erreicht.**
- Stufe F: Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. **Die Anlage ist überlastet.**

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, 2001, Ausgabe 2009)

Zacharias Verkehrsplanungen

Büro Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Elkartallee 3, 30173 Hannover;

Tel: 0511/ 78 52 92 - 2; Fax: 0511/ 78 52 92 - 3

E-Mail: post@zacharias-verkehrsplanungen.de

Internet: www.zacharias-verkehrsplanungen.de



vormals Verkehrsplanungsbüro Hinz

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Neue Straße	1	70	118	1054	1124	0.94	70	38.2	D
2	Zevener Straße	1	70	448	668	848	0.79	180	19.2	B
3	Stader Straße	1	70	552	698	766	0.91	68	42.2	D

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Neue Straße	1	70	118	1054	1124	8.4	26	35	D
2	Zevener Straße	1	70	448	668	848	2.5	10	15	B
3	Stader Straße	1	70	552	698	766	6.0	20	27	D

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten	: 2420	Pkw-E/h
davon Krafffahrzeuge	: 2420	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 22.9	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 34.1	s pro Fz

(27) Auch bei Berücksichtigung der höheren Verkehrsmengen des Büros Schubert gegenüber den in der Untersuchung vom März 2014 verwendeten Daten (+ 24,3 % gegenüber Pöyry/ SSP) ergibt sich bei der Anlage eines Kreisverkehrsplatzes eine **ausreichende Verkehrsqualität der Stufe D**. Hierbei sind in den Berechnungen noch weitere Sicherheiten enthalten (höherer pauschalisierter Schwerverkehrsanteil, höhere pauschalisierte Fußgänger- und Radfahrerquerungen).

(28) In Spitzenzeiten kann es dann aber ggf. zu längeren Wartezeiten von ca. 40 Sekunden kommen, bis die Kfz in den Kreisverkehrsplatz einfahren können.

(29) Die mittleren Rückstauungen vor der Einfahrt in den Kreisverkehrsplatz betragen in der Spitzenstunde ca. 2,5 bis 8,4 Pkw-Einheiten (15 - 50 m), können in Extremfällen aber auch bis ca. 200 m (Wert L-99) erreichen.

Hannover, Juli 2014

Dipl.-Geogr. Lothar Zacharias

Dipl.-Geogr. Maik Dettmar