

Verkehrstechnische Untersuchung
zur Anbindung des Neubaugebietes „Stockforthsweg“
an die Visselhöveder Straße (B 440)
in der Stadt Rotenburg (Wümme)
- Aktualisierung 2016 -

Auftraggeber: Stadt Rotenburg (Wümme)

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert
Am Friedenstal 1-3
30627 Hannover
Tel.: 0511 / 571079
Fax: 0511 / 563443
info@ig-schubert.de
www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Heidi Ueberholz

Hannover, Oktober 2016



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung und Grundlagen	2
2. Ausgangslage	3
3. Prognosebelastungen	4
3.1 Verkehrsaufkommen des 2. Bauabschnittes	4
3.2 Maßgebende Verkehrsbelastungen	5
4. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen und Verkehrsablauf.....	5
5. Zusammenfassende Schlussbemerkungen.....	6
Verzeichnis der Anlagen	7

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Die Stadt Rotenburg (Wümme) entwickelt auf einer Fläche an der nordöstlich der Visselhöveder Straße (B 440) das „Neubaugebiet Stockforthsweg“ in zwei Bauabschnitten. Das gesamte Plangebiet wird über den Stockforthsweg an die Bundesstraße verkehrlich angebunden (Bild 1).

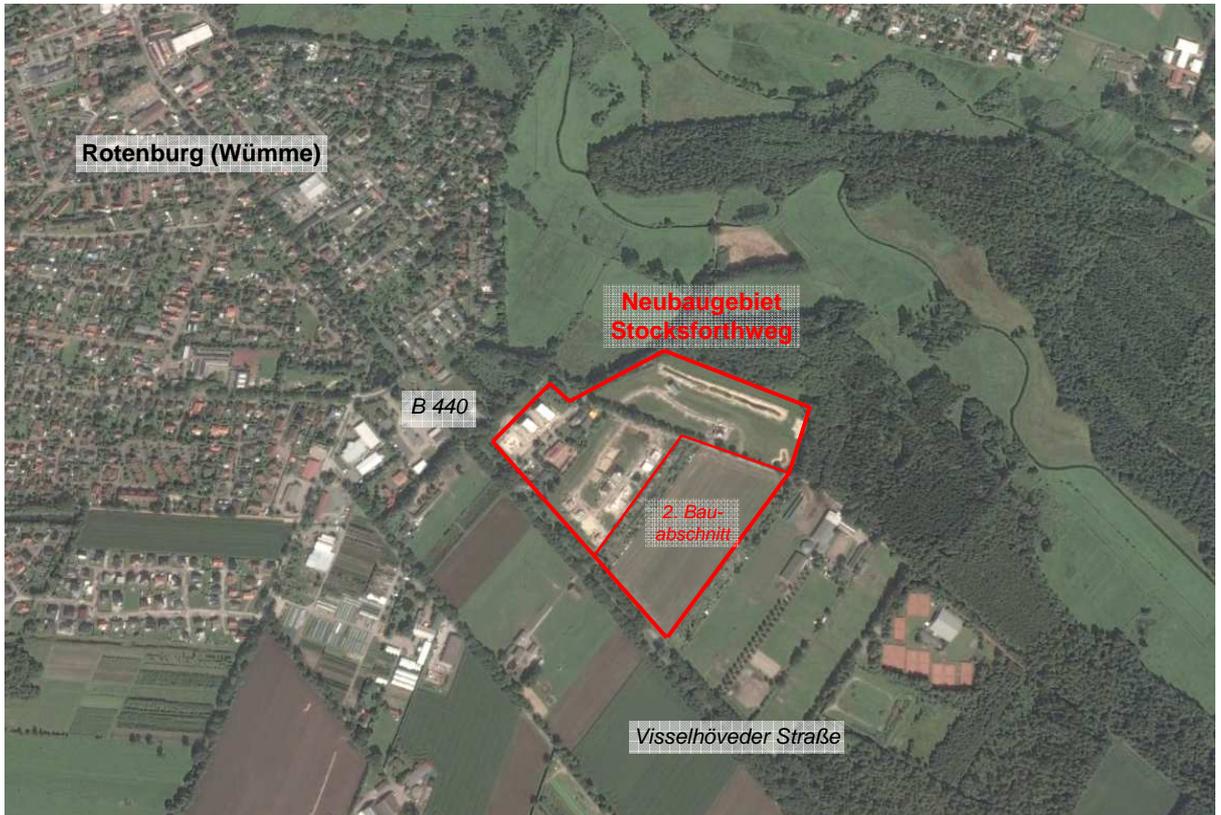


Bild 1: Lage des Neubaugebiets „Stockforthsweg“

Quelle: maps.google.de

Im ersten Bauabschnitt sind bereits 32 Wohneinheiten im Geschosswohnungsbau und etwa 50 WE in Einzel-/Doppelhäusern gebaut worden. Weiterhin entsteht eine Einrichtung der Rotenburger Werke mit sechs bis acht Mitarbeitern.

In Kürze soll der zweite Bauabschnitt mit 57 WE in Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern sowie eine weitere Einrichtung der Rotenburger Werke mit sechs bis acht Mitarbeitern realisiert werden. Die Grenzen des 2. Bauabschnitts und die geplante Bebauung sind Bild 2 zu entnehmen.

In einer verkehrstechnischen Untersuchung vom April 2014¹ sind Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschlussknotenpunkt Visselhöveder Straße (440) / Stockforthsweg

¹ Verkehrstechnische Untersuchung zur Anbindung des Neubaugebietes „Stockforthsweg“ an die Visselhöveder Straße (B 440) in der Stadt Rotenburg (Wümme), Ing.-Gem. Dr.-Ing. Schubert, Hannover, 2014

durchgeführt und die Qualität des Verkehrsablaufs ermittelt worden. Anhand der Ergebnisse wurde ein Vorschlag für die Gestaltung der Verkehrsanlagen entwickelt und dargestellt.



Bild 2: Neubaugebiet „Stockforthsweg“ – Gestaltungsplan 2. BA

Quelle: Stadt Rotenburg (Wümme)

Aufbauend auf den in der VTU ermittelten Prognosebelastungen der Anbindung und dem aus dem zweiten Bauabschnitt zusätzlich erzeugten zukünftigen Verkehrsaufkommen, das anhand der geplanten Wohneinheiten abgeschätzt wird, wird die Prognose im Anschlussknotenpunkt aktualisiert und fortgeschrieben. Auf deren Grundlage werden die Leistungsfähigkeit und die Qualität des Verkehrsablaufs überprüft.

2. Ausgangslage

Die in der VTU für 2025 prognostizierten Strombelastungen im Anschlussknotenpunkt sind **Anlage 1** zu entnehmen. Sie bilden die Ausgangsbelastungen für die weiterführende Prognose bis 2030. Sie berücksichtigen das Verkehrsaufkommen aus dem ersten und dem zweiten Bauabschnitt des Baugebietes „Stockforthsweg“, die vorhandene Tierklinik Wiedagrund und einige Wohnhäuser mit insgesamt fünf WE, die über den Stockforthsweg erschlossen sind, sowie die Entwicklungen im allgemeinen Verkehr.

Die Visselhöveder Straße (B 440) ist nach den RIN² der Straßenkategorie LS II zuzuordnen, für die im Regelfall die Entwurfsklasse 2 (EKL 2) nach den RAL³ vorzusehen ist. Nach Abschnitt 3.2 kann jedoch gemäß Tabelle 8 bei Querschnittsbelastungen von weniger als 8.000 Kfz/Tag eine niederrangige EKL gewählt werden. Daher wird davon ausgegangen, dass der Anschlussknotenpunkt an der B 440 gemäß Tabelle 22 der RAL entsprechend der EKL 3 höhengleich ohne LSA-Regelung mit Linksabbiegestreifen der Form LA2 im Zuge der übergeordneten Straße ausgebildet wird. Ein Gestaltungsvorschlag ist in der VTU von 2014 enthalten.

3. Prognosebelastungen

3.1 Verkehrsaufkommen des 2. Bauabschnittes

Das zukünftige Verkehrsaufkommen wird analog zum 1. BA nach Bosserhoff⁴ in Verbindung mit den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen⁵ in Anhängigkeit von der Anzahl der geplanten Wohneinheiten und der sich daraus ergebenden Bewohnerzahl abgeschätzt.

Anders als in den früheren Planungen sind im 2. Bauabschnitt nunmehr 57 WE statt der bereits berücksichtigten 40 WE vorgesehen (Tabelle 1).

Tabelle 1: Einwohner-Verkehrsaufkommen des 2. Bauabschnittes „Stockforthsweg“

Nutzung Wohnen	zusätzl. WE	Personen je Wohneinheit	Einwohner	Wege / Person	Modal-Split	Besetzungsgrad	[Pkw-Fahrten/Tag]
Bandbreite gewählt	57 – 40 =17	1,0 – >5 3,0	50	3,0 – 4,0 3,5	0,3 – 0,7 0,6	1,2 – 1,3 1,2	88

Des Weiteren wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen der beiden geplanten Einrichtungen der Rotenburger Werke mit bis zu 16 Mitarbeitern mit rd. 26 Pkw-Fahrten/Tag berücksichtigt. Für den Besucher- und Wirtschaftsverkehr wird nach [5] ein Ansatz von 0,2 Kfz-Fahrten / Einwohner und Mitarbeiter gewählt, so dass mit rd. 14 Kfz-Fahrten / Tag gerechnet wird.

Das Gesamtverkehrsaufkommen des erweiterten 2. Bauabschnittes „Stockforthsweg“, bestehend aus Einwohner-, Besucher-, Beschäftigten- und Wirtschaftsverkehr, das zusätzlich

² Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

³ Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012, FGSV, Köln

⁴ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr.-Ing. D. Bosserhoff, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, 2000

⁵ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln, Ausgabe 2006

über den Anschlussknotenpunkt Visselhöveder Straße (B 440) / Stockforthsweg abgewickelt werden muss, wird damit in der Summe gerundet zu

$$88 + 26 + 14 = \text{rd. } 130 \text{ Kfz/Tag}$$

bzw. **rd. 65 Kfz/Tag jeweils zu- und abfließend**

angesetzt.

In der maßgebenden Spitzenstunde am Nachmittag erreicht der Zielverkehr für ein Wohngebiet nach [5] etwa 14 % und der Quellverkehr etwa 8 % des täglichen Kfz-Verkehrs. Somit werden in der Spitzenstunde für den Anschlussknotenpunkt zusätzlich

$$10 \text{ Kfz zu- und } 5 \text{ Kfz abfließend}$$

bzw. in der Summe **15 Kfz/Std.**

im Querschnitt des Stockforthswegs berücksichtigt.

3.2 Maßgebende Verkehrsbelastungen

Nach amtlichen Statistiken⁶ ist die Bevölkerungsentwicklung im Landkreis Rotenburg in den nächsten Jahren bis 2030 leicht rückläufig. Verkehrszunahmen sind im Wesentlichen in Bereichen mit strukturellen Veränderungen zu erwarten. Für den hier betrachteten Abschnitt der Visselhöveder Straße (B 440) wird daher auf Prognoseansätze im allgemeinen Verkehr verzichtet.

Die für 2025 prognostizierten Strombelastungen im Anschlussknotenpunkt Visselhöveder Straße (B 440) / Stockforthsweg werden mit den aufgrund der größeren Anzahl an WE im 2. Bauabschnitt ermittelten zusätzliche Belastungen überlagert. Die so ermittelten Strombelastungen sind **Anlage 2** zu entnehmen. Die Zunahme der Belastungen der Visselhöveder Straße (B 440) und des Anschlussknotenpunktes gegenüber der in der VTU von 2014 ermittelten Werte ist geringfügig; sie beträgt zwischen einem und zwei Prozent.

4. Leistungsfähigkeitsuntersuchungen und Verkehrsablauf

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS⁷ für den Anschlussknotenpunkt Visselhöveder Straße (B 440) / Stockforthsweg mit den aktualisierten prognostizierten Strombelastungen sind **Anlage 3** zu entnehmen. Sie zeigen, dass für die Einmündung ohne Signalregelung insgesamt eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der **Qualitätsstufe A** erreichbar ist. Die Kapazitätsreserven sind für alle Ströme hoch; die mittleren Wartezeiten liegen bei weniger als 10 Sekunden.

⁶ Regionale Vorausberechnung der Bevölkerung Niedersachsens bis zum Jahr 2031,
Landesbetrieb Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen

⁷ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

5. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Ausgehend von der Entwicklung des ersten Bauabschnittes des Neubaugebietes „Stockforthsweg“ an der Visselhöveder Straße (B 440) in der Stadt Rotenburg (Wümme) und der beabsichtigten Realisierung des zweiten Bauabschnittes sind die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsqualität des Anschlussknotenpunktes überprüft worden.

Dazu ist die Verkehrstechnische Untersuchung von 2014 aufgrund erweiterter Planungen aktualisiert worden. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen des zweiten Bauabschnittes wurde abgeschätzt und die veränderten Verkehrsbelastungen im Anschlussknotenpunkt Visselhöveder Straße (B 440) / Stockforthsweg ermittelt. Die Bemessungsverkehrsstärken wurden bestimmt und die Leistungsfähigkeitsberechnungen aktualisiert.

Als Ergebnis der Untersuchungen kann festgestellt werden, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen auch nach Fertigstellung des zweiten Bauabschnittes mit veränderten Plangrößen ohne Signalregelung leistungsfähig und mit einer sehr guten Verkehrsqualität abgewickelt werden kann.

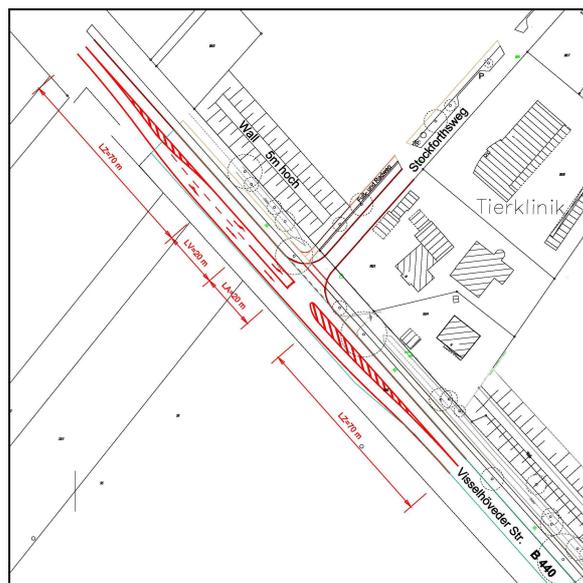


Bild 3: Gestaltungsvorschlag (aus VTU 2014)

Der in der VTU 2014 dargestellte Vorschlag zur Gestaltung der Verkehrsanlagen (nachrichtlich in Bild 3) behält auch für die neuen Zielgrößen seine Gültigkeit.

Hannover, im Oktober 2016
Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert

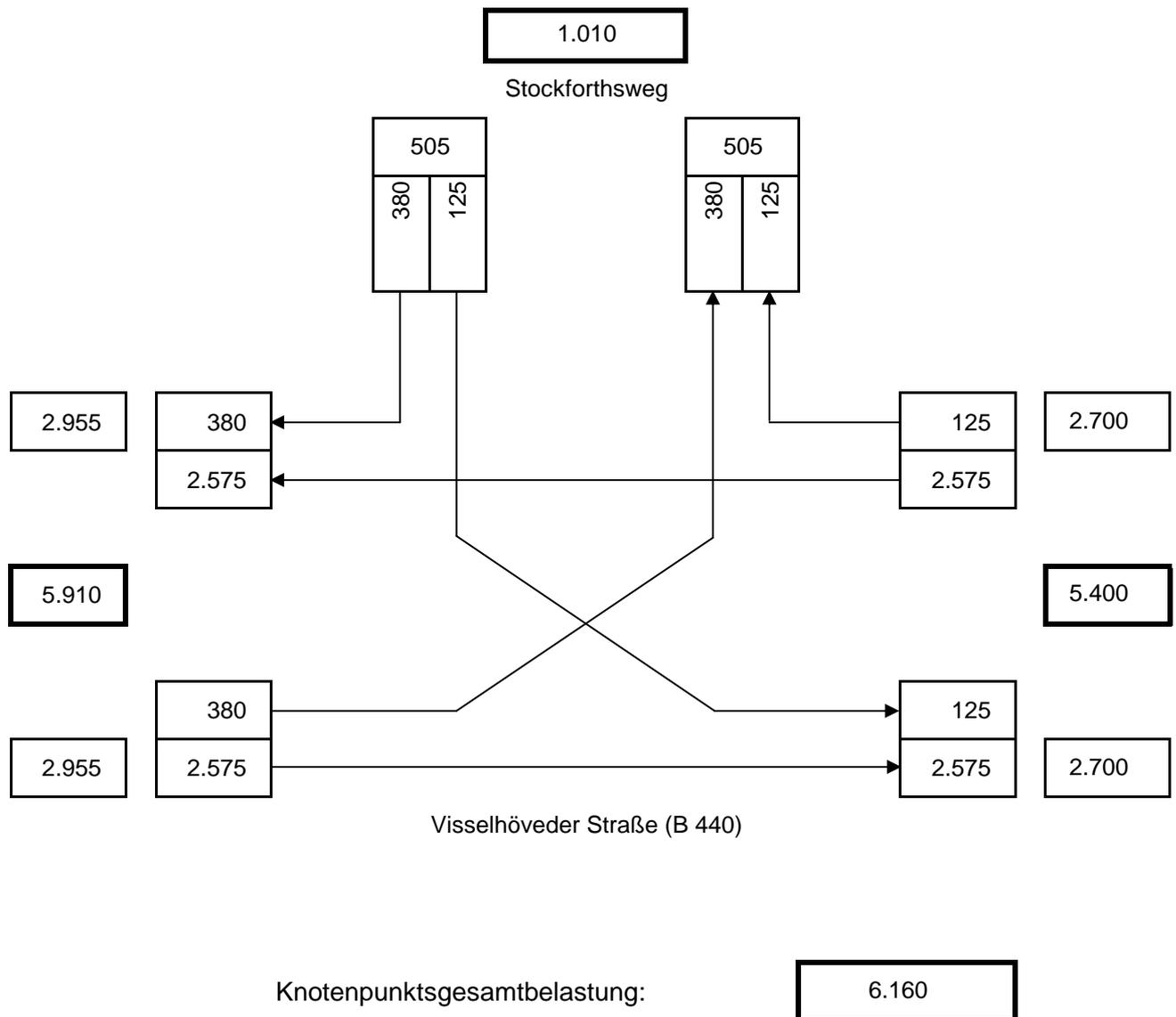
(Dipl.-Ing. Th. Müller)

Verzeichnis der Anlagen

Anlage	Blatt	
1		Knotenpunktstrombelastungen Prognose 2025 (aus VTU 2014) Knotenpunkt Visselhöveder Straße (B 440) / Stockforthsweg
	1	Tageswerte
	2	Bemessungsverkehrsstärken
2		Knotenpunktstrombelastungen Prognose 2030
	1	Tageswerte
	2	Bemessungsverkehrsstärken
3		Beurteilung einer Einmündung nach HBS – Prognose 2030

Knotenpunktstrombelastungen - Prognose 2025

Tageswerte

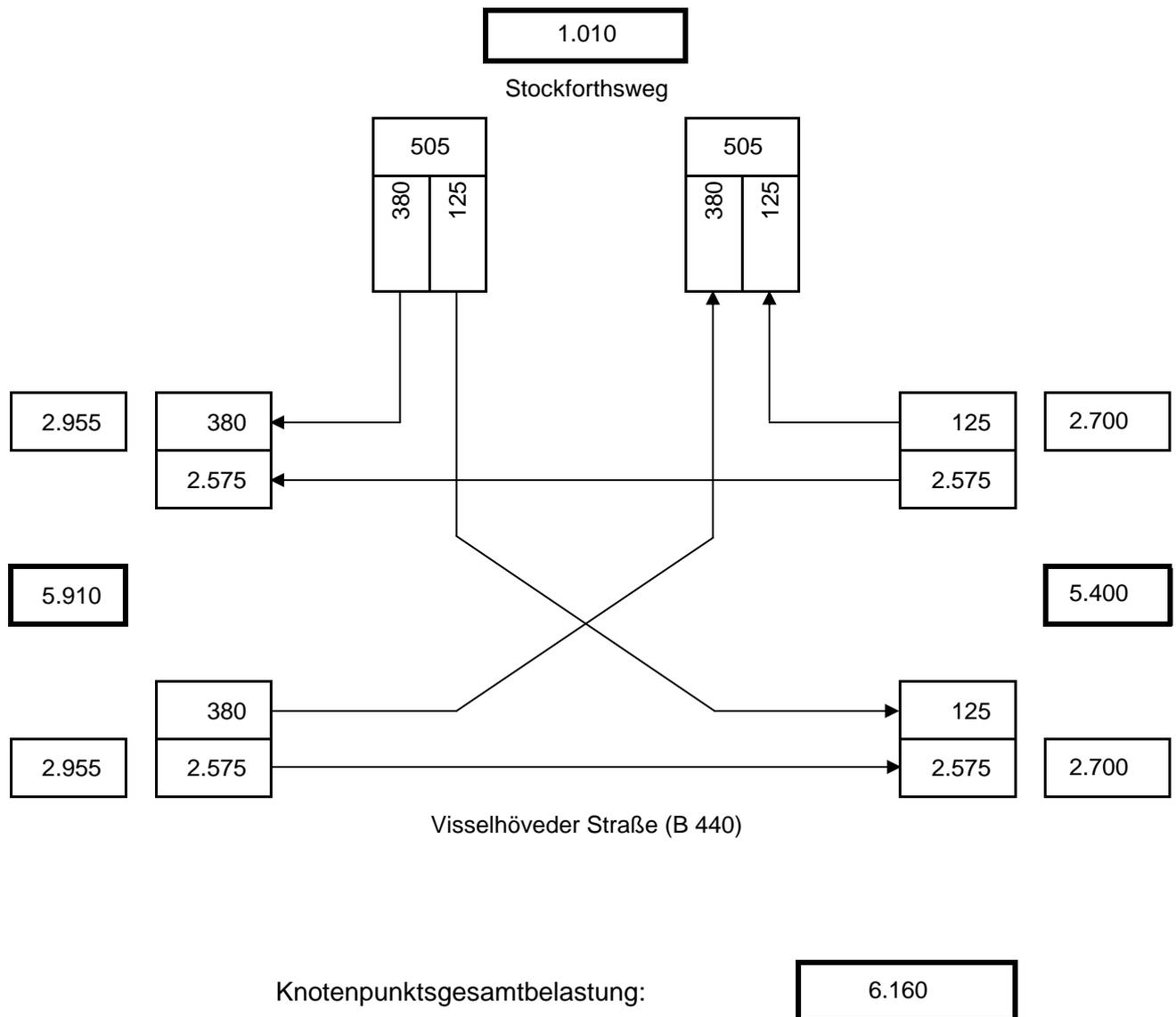


Grundlage: DTV-Zählungen 2010
Belastungsangaben in Kfz/Tag

Bemerkungen: aus Verkehrstechnische Untersuchung zur Anbindung des Neubaugebietes "Stockforthsweg" an die Visselhöveder Straße (B 440) in der Stadt Rotenburg (Wümme), 2014

Knotenpunktstrombelastungen - Prognose 2025

Bemessungsverkehrsstärken



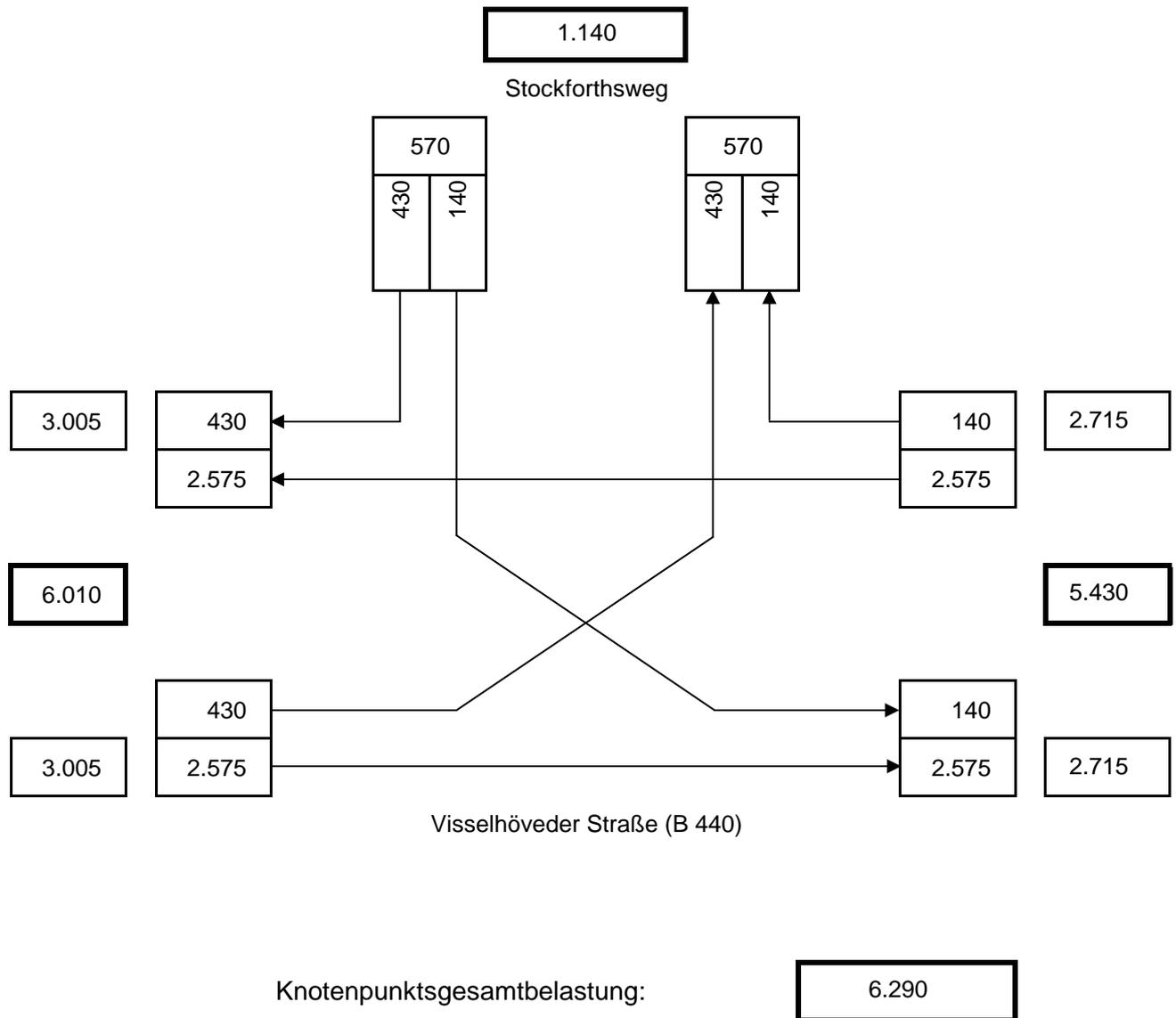
Grundlage: DTV-Zählungen 2010
Belastungsangaben in Kfz/Std.

Bemerkungen: aus Verkehrstechnische Untersuchung zur Anbindung des Neubaugebietes "Stockforthsweg" an die Visselhöveder Straße (B 440) in der Stadt Rotenburg (Wümme), 2014



Knotenpunktstrombelastungen - Prognose 2030, erweiterte Planung

Tageswerte

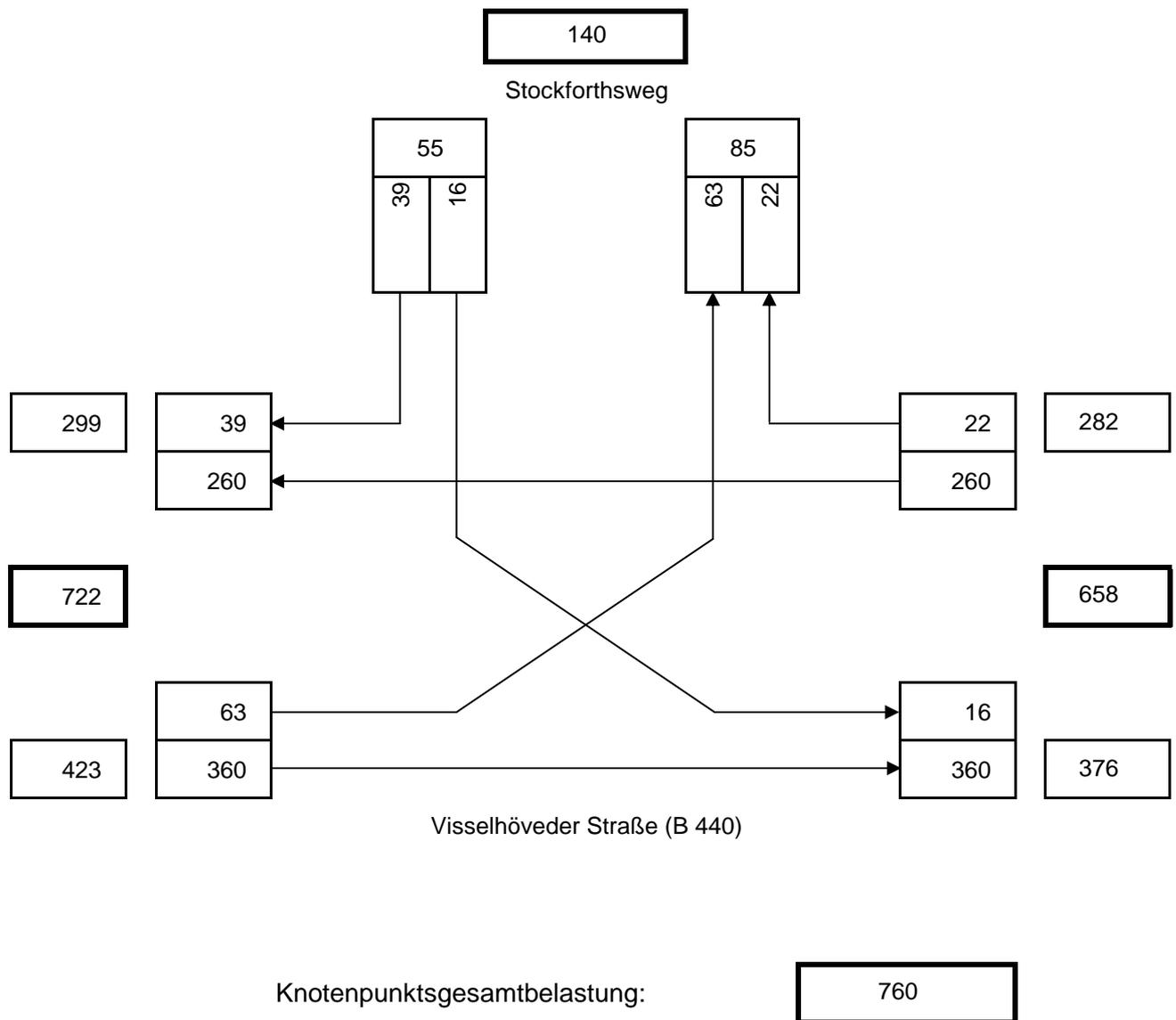


Grundlage: DTV-Zählungen 2010
Belastungsangaben in Kfz/Tag

Bemerkungen: einschl. Verkehrsaufkommen aus Neubaugebiet Stockforthsweg

Knotenpunktstrombelastungen - Prognose 2030, erweiterte Planung

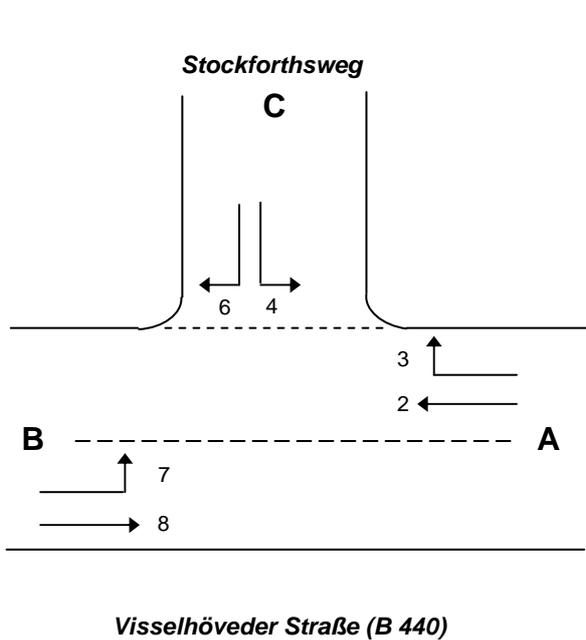
Bemessungsverkehrsstärken



Grundlage: DTV-Zählungen 2010
Belastungsangaben in Kfz/Std.

Bemerkungen: einschl. Verkehrsaufkommen aus Neubaugebiet Stockforthsweg

Beurteilung einer Einmündung nach HBS



Knotenpunkt: Visselhöveder Straße (B 440) / Stockforthsweg

Verkehrsdaten: **Prognose 2030**

Bemessungsverkehrsstärke

Planung Bestand

Lage: innerorts

außerorts außerh. von Ballungsgr.
 innerh. von Ballungsgr.

Verkehrsregelung:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit: **45 s**

Qualitätsstufe: **D**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecksinsel (ja/nein)
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	
		(1)	(2)	(3)
A	2	1		nein
	3			
C	4	1		nein
	6			
B	7	1		
	8	1		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{Pkw,i}$	$q_{Lkw,i}$	$q_{Lz,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]
		(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	2						260	
	3						22	
C	4						16	16
	6						39	39
B	7						63	63
	8						360	378

Beurteilung einer Einmündung nach HBS

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $Q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]
	(11)	(12)	(13)
8	378	1.800	0,21

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $Q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	maßg. Hauptstrombelastung $Q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]
	(14)	(15)	(16)
7	63	282	966
6	39	271	753
4	16	694	353

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-]	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h]	Wahrscheinlichkeit d. staufreien Zustands $P_{0,7}, P_{0,7}^*$ oder $P_{0,7}^{**}$ [-]
	(17)	(18)	(19)	(20)
7	966	0,07		0,93
6	753	0,05		

Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms

Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_4 [-]
	(21)	(22)
4	330	0,05

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Verkehrsstrom	Sättigungsgrade g_i [-]	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E]	Verkehrsstärken $\sum Q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h]
		(23)	(24)	(25)	(26)
B	7	0,07		441	1.602
	8	0,21			
C	4	0,05		55	548
	6	0,05			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s]	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [-]
	(27)	(28)	(29)	(30)
7	903	<10	<<45	A
4+6	493	<10	<<45	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A