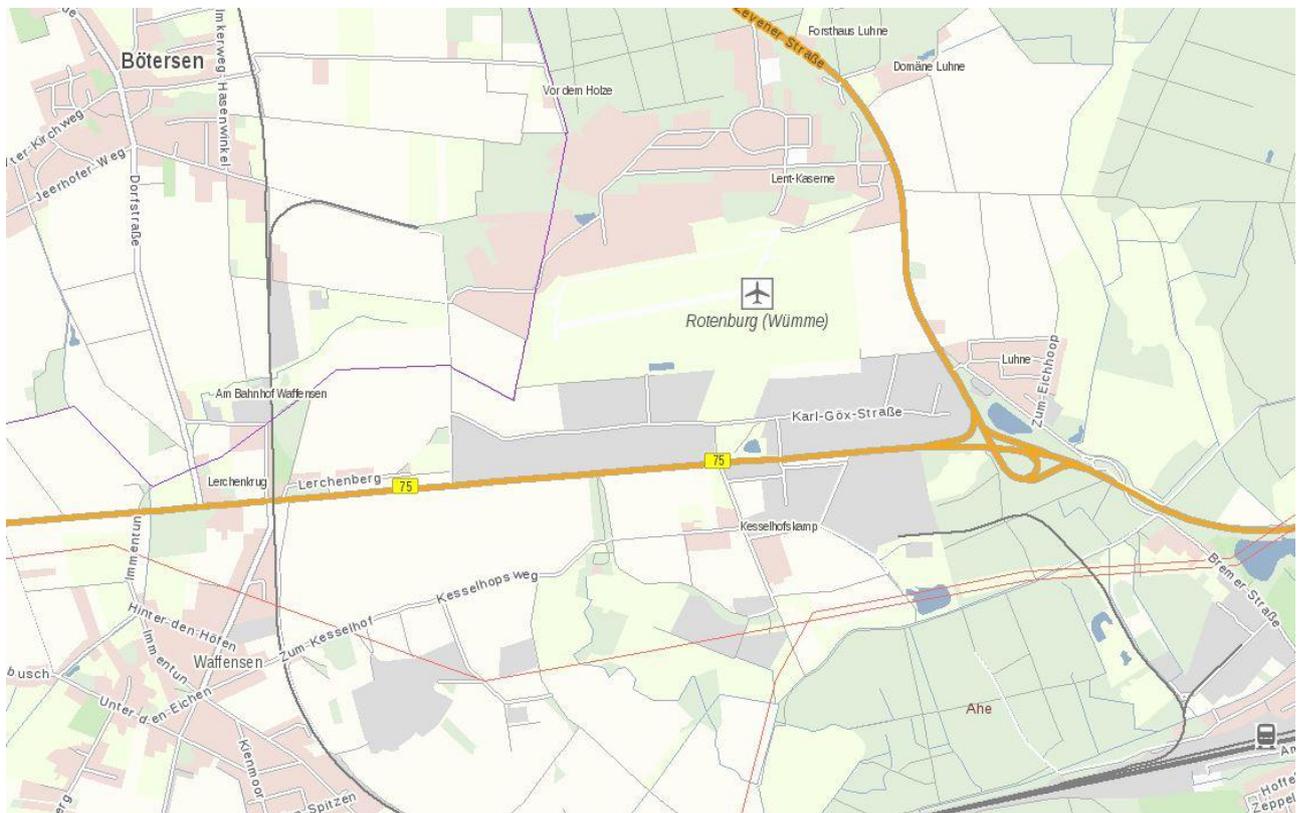




Dittmer Ingenieure GmbH
Straßenbau ■ Wasserwirtschaft ■ Vermessung

Dittmer Ingenieure GmbH
Kivianstraße 26
27404 Zeven
Tel. 04281 988 55 22
Fax 04281 988 55 33
info@dittmer-ing.de
www.dittmer-ing.de

Westliche Erweiterung Gewerbegebiet Hohenesch Stadt Rotenburg (Wümme)



**Verkehrstechnische Untersuchung
Dez. 2017**

Inhalt

1	Veranlassung.....	2
2	Erschließungskonzept B-Plan 42.....	2
3	Analyseverkehrsbelastungen.....	4
3.1	Verkehrsanalyse	4
3.2	Aufteilung der Verkehrsströme am Anschlussknoten.....	6
3.3	Qualität des Verkehrsablaufs im Analysezustand	6
4	Verkehrserzeugung - Prognosebelastungen.....	7
4.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	7
4.2	Verkehrserzeugung des Plangebietes.....	8
4.2.1	Bestandssituation 2017.....	8
4.2.2	Vollbelegung B-Plan 42 A-C.....	8
4.2.3	Erweiterung westlich B-Plan 42 C.....	9
4.3	Verkehrsentwicklung am Anschlussknoten Prognosehorizont 2030	10
5	Leistungsfähigkeitsuntersuchung und Verkehrsablauf	12
5.1	Erfordernis einer zusätzlichen Anbindung.....	13
6	Handlungsempfehlung	14
7	Literatur.....	15

Anlagen

- Ergebnisse der Zählungen
- Ermittlung DTV
- Verkehrsflussdiagramme
- Leistungsfähigkeitsberechnungen

1 Veranlassung

Die Stadt Rotenburg (Wümme) plant die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebietes Hohenesch. Das Plangebiet befindet sich am nordwestlichen Stadtrand von Rotenburg (Wümme), nördlich der Bundesstraße B75 und schließt westlich an das B-Plangebiet Nr. 42 C an.

Das Gewerbegebiet Hohenesch (B-Plan 42 A-C) ist erschlossen, die noch freien Flächen werden derzeit vermarktet. Das Gebiet ist über den lichtsignalgeregelten Anschlussknotenpunkt Ernst-Rinck-Straße / B75 / Hermann Schlüter Straße an das übergeordnete Straßennetz angeschlossen.

Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung soll die Leistungsfähigkeit und die Qualität des Verkehrsablaufes am Anschlussknotenpunkt beurteilt werden.

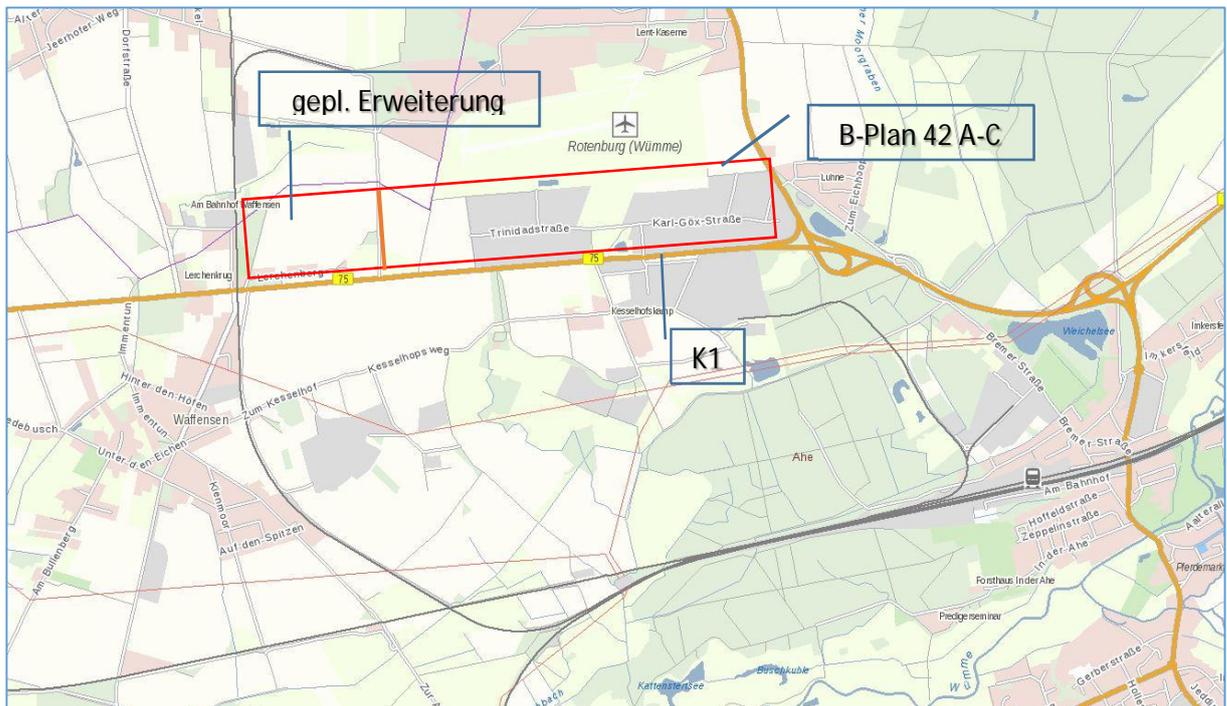


Abbildung 1 Plangebiet

2 Erschließungskonzept B-Plan 42

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes an das Stadtstraßennetz bzw. das überörtliche Netz erfolgt über den vierarmigen Knotenpunkt Ernst-Rinck-Straße / Hermann-Schlüter Str. an die Bundesstraße B75 (K1). Der Knotenpunkt ist lichtsignalgeregelt. Im Zuge der B75 sind Linksabbiegestreifen vorhanden, die Rechtsabbieger aus der B75 laufen außerhalb der Signalisierung im Schutz von Dreiecksinseln.

Auf der Südseite verläuft ein gemeinsamer Geh- und Radweg. Die Führung verläuft über eine ungesicherte Furt zur Dreiecksinsel und dann signalisiert über die Zufahrt Hermann-Schlüter-Straße. In der westlichen Zufahrt ist ein signalisierter Überweg mit Anschluß an den Gehweg in der Ernst-Rinck-Straße vorhanden.



Abbildung 2 Knotenpunkt B75 / Ernst-Rinck-Straße / Hermann-Schlüter-Straße

Die Erschließung des bestehenden Gewerbeplatzes Hohenesch erfolgt über den parallel zur B75 verlaufenden Straßenzug Trinidadstraße / Karl-Göx-Straße und die Ernst-Rinck-Straße. Der Verkehr des Gewerbeplatzes wird vollständig über den Knotenpunkt Ernst-Rinck-Straße / Hermann-Schlüter-Straße / B75 abgewickelt. Weitere Anbindungen sind nicht vorhanden.

Die Fläche des bestehenden Gewerbeplatzes beträgt ca. 58 ha, die geplante Erweiterungsfläche umfasst ca. 21 ha.

Die geplante Erweiterung schließt westlich an das bestehende Gebiet an. Die Erschließung erfolgt über die westliche Verlängerung der Trinidadstraße.

3 Analyseverkehrsbelastungen

3.1 Verkehrsanalyse

Zur Erfassung der vorhandenen Verkehrsstärken wurde am Donnerstag, 16.11.2017 eine Knotenstromzählung am Anschlussknoten Ernst-Rinck-Str. / B75 / Hermann-Schlüter Str. über einen Zeitraum von 24 Stunden durchgeführt.

Zur Ermittlung der Knotenspitzenbelastung wurde die „gleitende Spitzenstunde“ ermittelt. Die gleitende Spitzenstunde beschreibt die Stunde mit der höchsten Anzahl Kfz-Zufahrten innerhalb vier aufeinanderfolgenden 15-Minuten-Intervallen.

In der Abbildung sind die Verkehrsströme in der maßgebenden, nachmittäglichen Spitzenstunde von 16:15 bis 17:15 dargestellt.

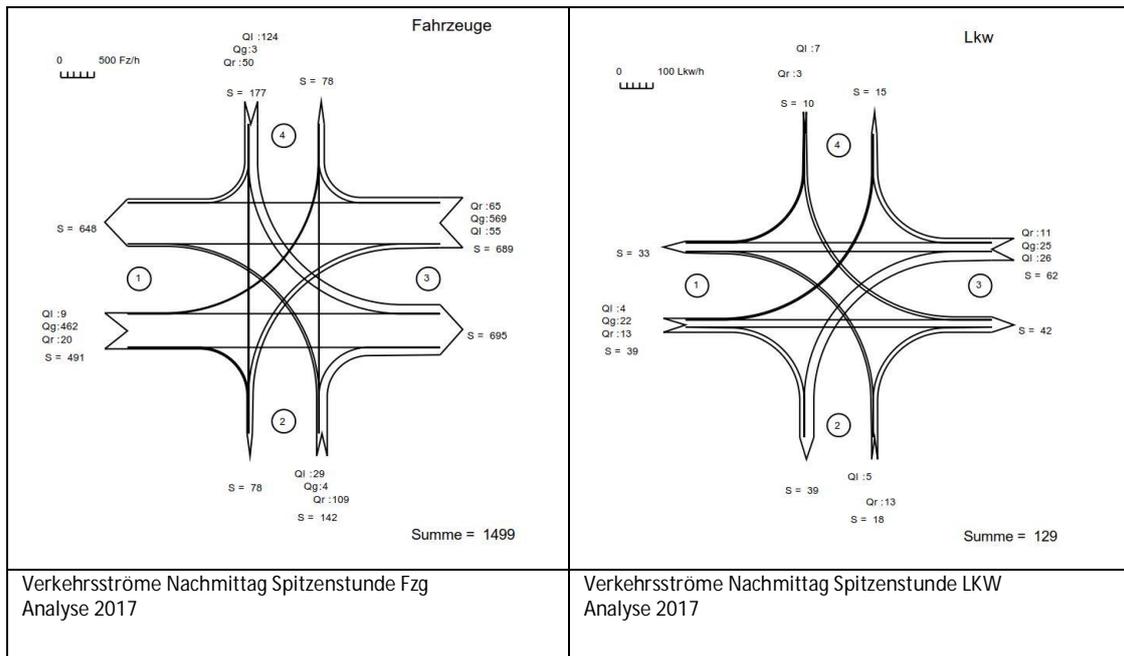


Abbildung 3 Knotenströme

Die höchste Belastung am Knoten wurde in der Zeit von 16:15 – 17:15 Uhr mit der Summe aller Zufahrten von 1.499 Kfz/h ermittelt. Im Querschnitt der B75 westlich der Kreuzung wurden 1.139 Kfz/h, östlich 1.384 Kfz/h gezählt. In der Hermann-Schlüter-Str. wurden während der Spitzenstunde 230 Kfz, in der Ernst-Rinck-Str. 255 Kfz gezählt.

Die Summe der Zufahrten im LKW-Verkehr liegt bei 129 LKW/h. Der LKW-Verkehr im Querschnitt B75 beträgt in diesem Zeitraum 72 LKW/h westlich der Kreuzung und 104 LKW/h östlich. In der Hermann-Schlüter-Str. wurden während der Spitzenstunde 57 LKW/h, in der Ernst-Rinck-Str. 25 LKW/h gezählt.

Aus der Zählung wurden für die Querschnitte der B75 westlich und östlich der Kreuzung sowie für die Ernst-Rinck-Straße und die Hermann-Schlüter-Straße der DTV_w sowie die werktägliche Bemessungsverkehrsstärke mit dem dazugehörigen LKW-Anteil nach HBS ermittelt. (Das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 enthält keine Berechnungsalgorithmen für die Hochrechnung auf DTV-Werte, es wird daher das Verfahren aus dem HBS 2009 angewandt.)

Die Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst:

	B 75 westlich	
Werktägliches $DTV_{w,PKW}$ (Querschnitt)	10.638	[PKW/24h]
Werktägliches $DTV_{w,LKW}$ (Querschnitt)	1.181	[LKW/24h]
Werktägliches DTV_w	11.819	[Kfz/24h]
Werktägliches Bemessungsverkehrsstärke (MSV_w)	1.241	[Kfz/h]
LKW-Anteil in der Bemessungsstunde	8,00	[%]

Tabelle 1 DTV-Werte B 75 westl.

	Hermann-Schlüter Str.	
Werktägliches $DTV_{w,PKW}$ (Querschnitt)	1.361	[PKW/24h]
Werktägliches $DTV_{w,LKW}$ (Querschnitt)	830	[LKW/24h]
Werktägliches DTV_w	2.191	[Kfz/24h]
Werktägliches Bemessungsverkehrsstärke (MSV_w)	230	[Kfz/h]
LKW-Anteil in der Bemessungsstunde	30,31	[%]

Tabelle 2 DTV-Werte Hermann-Schlüter-Str.

	B 75 östlich	
Werktägliches $DTV_{w,PKW}$ (Querschnitt)	12.331	[PKW/24h]
Werktägliches $DTV_{w,LKW}$ (Querschnitt)	1.553	[LKW/24h]
Werktägliches DTV_w	13.884	[Kfz/24h]
Werktägliches Bemessungsverkehrsstärke (MSV_w)	1.458	[Kfz/h]
LKW-Anteil in der Bemessungsstunde	8,95	[%]

Tabelle 3 DTV-Werte B 75 östl.

	Ernst-Rinck-Str.	
Werktägliches $DTV_{w,PKW}$ (Querschnitt)	1.761	[PKW/24h]
Werktägliches $DTV_{w,LKW}$ (Querschnitt)	222	[LKW/24h]
Werktägliches DTV_w	1.983	[Kfz/24h]
Werktägliches Bemessungsverkehrsstärke (MSV_w)	208	[Kfz/h]
LKW-Anteil in der Bemessungsstunde	8,95	[%]

Tabelle 4 DTV-Werte Ernst-Rinck-Str.

3.2 Aufteilung der Verkehrsströme am Anschlussknoten

Aus der Knotenstromzählung ergibt sich folgende Verteilung der Verkehre aus dem Plangebiet für die Spitzenstunde am Nachmittag:

	Westen	Osten (Stadt)	GE Süd	Gesamt
Abfluss	50	124	3	177
	28,2 %	70,0 %	1,8 %	100 %
Zufluss	9	65	4	78
	11,5 %	83 %	5,1 %	100 %

Tabelle 5 Aufteilung Ströme Zu- und Abfluss Spitzenstunde Nachmittag

Zur Gewichtung der Fahrzeugströme wird der Abfluss aus dem Gewerbegebiet in der Nachmittagsspitze herangezogen, hiermit wird der zufließende Verkehr am Vormittag ausreichend genau abgebildet.

3.3 Qualität des Verkehrsablaufs im Analysezustand

Für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag wurde die Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 [7] berechnet.

Nach dem HBS werden die folgenden Stufen der Qualität des Verkehrsablaufs unterschieden. Maßgebende Größe ist hierbei die mittlere Wartezeit. Es sollte zumindest die Stufe D erreicht werden.

QSV		Mittlere Wartezeit
A	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr kurz	≤ 20 s
B	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer kurz	≤ 35 s
C	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer spürbar	≤ 50 s
D	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer beträchtlich	≤ 70 s
E	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer lang und streuen erheblich. Die Grenze der Funktionsfähigkeit wird erreicht	> 70 s
F	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr lang. Die Funktionsfähigkeit ist nicht mehr gegeben.	-

Abbildung 4 Qualitätsstufen des Verkehrsablauf nach HBS 2015

Mit den aus der Verkehrszählung im November 2017 ermittelten Verkehrsbelastungen konnte eine insgesamt befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs der Stufe C ermittelt werden.

Maßgebend sind die in die B75 einbiegenden Verkehre aus der Ernst-Rinck-Straße und der Hermann-Schlüter-Straße sowie die Linksabbieger in die Hermann-Schlüter-Straße. Die maximalen Staulängen in den Zufahrten der B75 betragen hierbei ca. 100 m aus Richtung Osten und ca. 75 m aus Richtung Westen.

4.2 Verkehrserzeugung des Plangebietes

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf das relevante Straßennetz wird der zukünftige durch das Planvorhaben induzierte Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluß) in Stärke und Richtung abgeschätzt.

4.2.1 Bestandssituation 2017

Gebiet	Nettofläche	belegt	Belegungsgrad
B-Plan 42 A+B	45 ha	26 ha	58 %
B-Plan 42 C	13 ha	0 ha	0 %
Gesamt	58 ha	26 ha	45 %

Tabelle 6 Belegung B-Plan 42 A-C

Das Plangebiet B-Plan 42 A+B ist erschlossen und zu ca. 60 % belegt, das Gebiet B-Plan 42 C ist erschlossen und noch nicht belegt. Die Verkehrserzeugung kann aus den Daten der Erhebung im Querschnitt Ernst-Rinck-Straße abgeleitet werden. Zum Ausgangszeitraum 2017 wird eine Verkehrserzeugung des Plangebietes von ca. 2.000 Kfz/24h bei einem LKW-Anteil von 10,0 % (200 LKW/24h) zu Grunde gelegt.

Im Weiteren betrachtet wird die verkehrlich relevante Spitzenstunde am Nachmittag. Die Aufteilung der Richtung erfolgt nach dem aus der Zählung ermittelten Verhältnis 70 % aus bzw. in Richtung Osten (Stadt) und 30 % aus bzw. in Richtung Westen.

	Westen	Osten (Stadt)
Abfluss [Fzg/24h]	300	700
	30 %	70 %
Zufluss [Fzg/24h]	300	700
	30 %	70 %

Tabelle 7 Zu- und Abfluss Plangebiet Tageswerte 2017

	Spitzenstunde	Westen	Osten (Stadt)
Abfluss [Fzg/h]	150	45	105
	15 %	30 %	70 %
Zufluss [Fzg/h]	50	15	35
	5 %	30 %	70 %

Tabelle 8 Zu- und Abfluss Plangebiet Spitzenstunde 2017

4.2.2 Vollbelegung B-Plan 42 A-C

Unter der Annahme eines ähnlichen Nutzungsmix der noch freien Flächen wird im Analogieschluss von der Verkehrserhebung 2017 bei Teilbelegung auf die Vollbelegung geschlossen. Es wird ein Korrekturfaktor von 1,05 angewandt. Der LKW-Anteil wird unverändert mit 10,0 % angenommen.

2017	26 ha	2.000 Kfz/24 h
Vollbelegung	58 ha	4.445 Kfz/24 h
Korrekturfaktor	1,05	4.667 Kfz/24 h
Verkehrserzeugung gerundet		4.700 Kfz/24 h

Tabelle 9 Hochrechnung Vollbelegung B-Plan 42 A-C

Für die maßgebende Spitzenstunde am Nachmittag wird nach [6] ein Abfluss von 11 % des Tageswertes sowie ein Zufluss von 3 % des Tageswertes angesetzt. Die Verteilung erfolgt auf Grundlage der Verkehrserhebung zu 70 % in bzw. aus Richtung Stadt und zu 30 % in bzw. aus Richtung Westen. Der Geradeausverkehr Richtung Hermann-Schlüter-Straße ist vernachlässigbar.

	Spitzenstunde	Westen	Osten (Stadt)
Abfluss [Fzg/h] / (LKW/h)	517 (52)	155 (16)	362 (36)
	11 %	30 %	70 %
Zufluss [Fzg/h] / (LKW/h)	141 (14)	42 (4)	99 (10)
	3 %	30 %	70 %

Tabelle 10 Zu- und Abfluß Spitzenstunde nach Richtung

4.2.3 Erweiterung westlich B-Plan 42 C

Die geplante Erweiterungsfläche umfasst eine Nettofläche von ca. 21 ha. Geplant ist die Ansiedlung eines Umschlag- und Verteilzentrums für Stahlwaren auf einer Fläche von ca. 8 ha, sowie weitere Gewerbe- bzw. Industrieansiedlung auf der restlichen Fläche von ca. 13 ha.

Für das geplante Logistikzentrum wurden vom Vorhabenträger folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- Die Anlieferung der Waren erfolgt vorrangig mit der Bahn aber auch per LKW
- Die Auslieferung erfolgt ausschließlich per LKW
- Es wird mit täglich 80 LKW Hin- und Rückfahrten gerechnet
- Es werden ca. 50 Mitarbeiter beschäftigt

Quelle	Beschäftigte	Anwesen- heitsgrad	Wege / Tag	Modal-Split	Besetzungs- grad	Fahrten pro Tag (Hin- und Rückfahrt)
Beschäftigte	50	80 %	2,5	75 %	1,1	68
Besucher	0,5 Fahrten / Beschäftigten					25
Lieferverkehr	0,5 Fahrten / Beschäftigten (30 % LKW-Anteil)					25 [8]
LKW Fahrten	Je 80 Hin- und Rückfahrten					160
Beschäftigten- und Lieferverkehr Gewerbegebiet [davon LKW]						278 [168]

Tabelle 11 Verkehrserzeugung Logistikbetrieb

Für die Gewerbe bzw. Industrienutzung werden folgende Annahmen getroffen:

Quelle	Beschäftigte	Anwesen- heitsgrad	Wege / Tag	Modal-Split	Besetzungs- grad	Fahrten pro Tag (Hin- und Rückfahrt)
Beschäftigte	325	80 %	2,5	75 %	1,1	443
Besucher	0,5 Fahrten / Beschäftigten					163
Lieferverkehr	0,5 Fahrten / Beschäftigten (30 % LKW-Anteil)					114 [49]
Beschäftigten- und Lieferverkehr Gewerbegebiet [davon LKW]						720 [49]

Tabelle 12 Verkehrserzeugung Gewerbenutzung

Aus den typischen Ganglinien ermittelt sich die Verkehrserzeugung der geplanten Erweiterung nach [6] während der Spitzenstunde der übergeordneten Straße wie folgt:

Verkehrserzeugung Werktag	Tagesverkehr		Morgenspitze				Nachmittagsspitze			
			Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr	
	PKW	LKW	PKW	LKW	PKW	LKW	PKW	LKW	PKW	LKW
Beschäftigtenverkehr	488	-	22 %	-	2 %	-	1 %	-	12 %	-
			109	-	10	-	5	-	60	-
Besucherverkehr	163	-	3 %	-	2 %	-	7 %	-	9 %	-
			4	-	3	-	10	-	13	-
Wirtschaftsverkehr	114	49	3 %	3 %	3 %	2 %	7 %	7 %	9 %	9 %
			3	1	3	1	10	3	9	4
Logistikbetrieb	278	168	22 %	10 %	3 %	2 %	1 %	10 %	12 %	10 %
			61	17	8	3	3	17	33	17
Gesamtverkehr	1.043	217	167	18	24	4	28	20	115	21

Tabelle 13 Verkehrserzeugung geplante Erweiterung

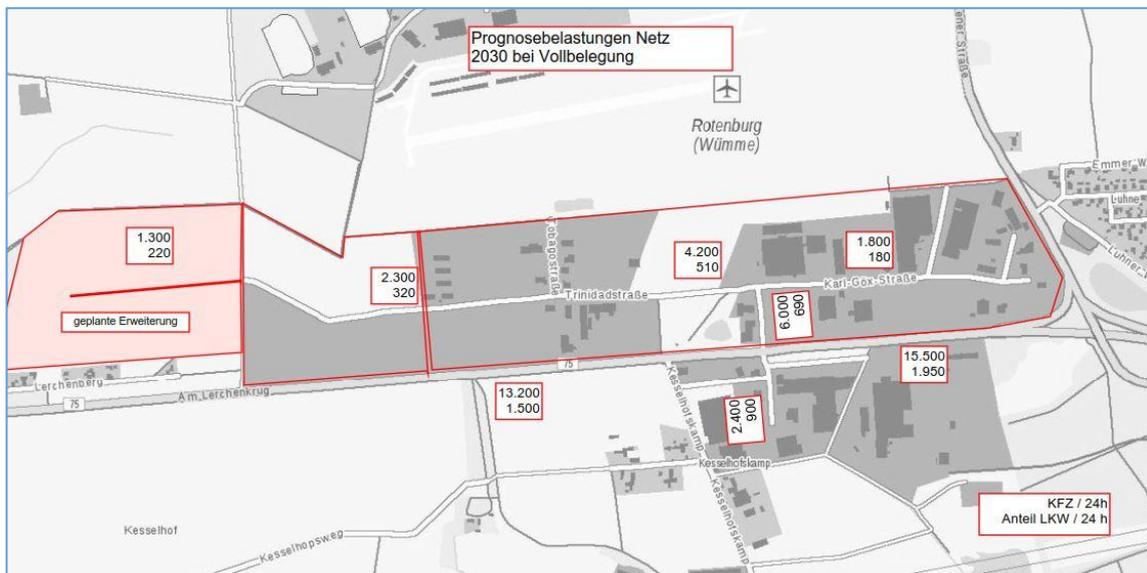


Abbildung 6 Prognosebelastung Netz 2030 bei Vollbelegung

4.3 Verkehrsentwicklung am Anschlussknoten Prognosehorizont 2030

Die Verkehrsentwicklung am Anschlussknotenpunkt ergibt sich aus der um die allgemeine Verkehrsentwicklung beaufschlagte Grundbelastung der übergeordneten Straße (B75) sowie der Verkehrserzeugung des Plangebietes.

Die Grundbelastung (Fzg./24 h) auf der B75 beträgt:

		DTV _w 2017	Faktor	2030	gerundet	Spitze Nachmittag [Fzg / h]
Querschnitt östlich	Kfz / 24h	13.884	-	15.505	15.500	1.240
	PKW / 24h	12.331	1,10	13.564	13.550	1.064
	LKW / 24h	1.553	1,25	1.941	1.950	176
Querschnitt westlich	Kfz / 24h	11.819	-	13.178	13.200	1.056
	PKW / 24h	10.638	1,10	11.702	11.700	988
	LKW / 24h	1.181	1,25	1.476	1.500	68

Tabelle 14 Grundbelastung B75 2030

	Spitzenstunde	Westen	Osten (Stadt)
Abfluss [Fzg/h] / (LKW/h)	632 (73)	190 (22)	442 (51)
		30 %	70 %
Zufluss [Fzg/h] / (LKW/h)	169 (34)	51 (10)	118 (24)
		30 %	70 %

Tabelle 15 Zu- und Abfluß Plangebiet

Während der Spitzenstunde Nachmittag ist die im Folgenden dargestellte Belastung am Anschlussknotenpunkt zu erwarten:

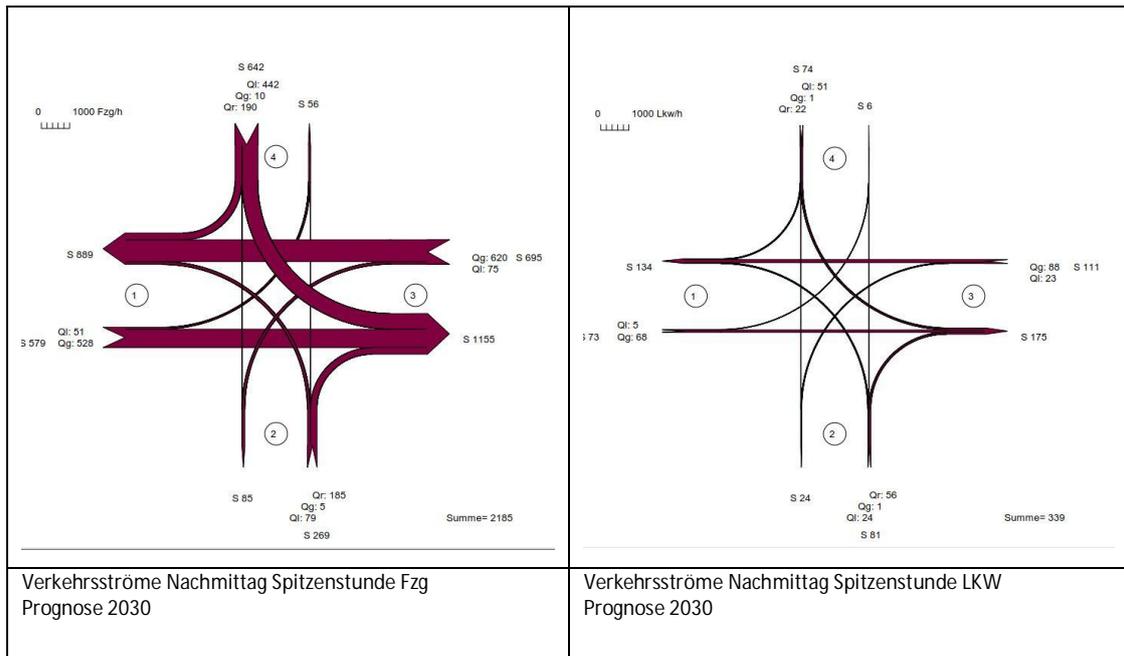


Tabelle 16

Während der Spitzenstunde nachmittags beträgt die Gesamtbelastung am Knotenpunkt ca. 2.200 Kfz/h, wobei der LKW Anteil ca. 340 LKW/h beträgt (Summe aller Zufahrten).
 Die Querschnittsbelastung auf der B75 liegt in diesem Zeitraum bei ca. 1.850 Kfz/h östlich des Knotenpunktes und bei ca. 1.500 Kfz/h westlich.

5 Leistungsfähigkeitsuntersuchung und Verkehrsablauf

Die Berechnung der verkehrstechnischen Leistungsfähigkeit erfolgt auf Basis der ermittelten Prognoseverkehrsbelastung nach dem Verfahren des HBS 2015.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt über die mittlere Wartezeit und wird nach dem HBS in die Stufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) eingeteilt. Die Berechnung erfolgt über den Sättigungsgrad für jeden Fahrstreifen getrennt. Maßgebend für den Gesamtknotenpunkt wird der Fahrstreifen mit der schlechtesten Qualität. Als Zielvorgabe wird eine Wartezeit von unter 70 Sekunden angestrebt, dies entspricht der Qualitätsstufe D.

QSV		Mittlere Wartezeit
A	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr kurz	≤ 20 s
B	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer kurz	≤ 35 s
C	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer spürbar	≤ 50 s
D	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer beträchtlich	≤ 70 s
E	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer lang und streuen erheblich. Die Grenze der Funktionsfähigkeit wird erreicht	> 70 s
F	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr lang. Die Funktionsfähigkeit ist nicht mehr gegeben.	-

Abbildung 7

Für die verkehrlich maßgebende Nachmittagsspitze konnte eine mögliche Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs QSV D ermittelt werden.

Maßgebend wird hierbei der einbiegende Verkehr aus der Ernst-Rinck-Straße. Es ist hier mit Wartezeiten von ca. 60 Sekunden zu rechnen. Auf den übrigen Fahrstreifen wird mindestens die Qualitätsstufe C mit Wartezeiten unter 45 Sekunden erreicht.

Im Verlauf der B75 können Staulängen bis zu 190 m in der östlichen Zufahrt und ca. 160 m in der westlichen Zufahrt auftreten. In der Zufahrt Ernst-Rinck-Straße ist mit einem maximalen Rückstau von ca. 150 m zu rechnen. Vorhandene Nachbarknoten sind ausreichend entfernt und werden nicht beeinträchtigt.

Für den Fußgänger- und Radfahrverkehr sind ausreichende Freigabezeiten möglich, die Qualität für den Fußgänger- und Radverkehr wird ebenfalls der Stufe D zugeordnet.

Die mögliche Qualität des Verkehrsablaufs bei Vollbelegung des Plangebietes wird insgesamt als ausreichend bewertet. Eine Verbesserung des Verkehrsablaufs ist durch eine veränderte Steuerung der LSA in Abhängigkeit von der tatsächlichen Verkehrsbelastung möglich.

6 Handlungsempfehlung

Der über den Knoten Ernst-Rinck-Straße / B 75 abzuwickelnde Verkehr wird sich zukünftig erhöhen. Die Zunahme ergibt sich hierbei aus einer allgemeinen Zunahme des Verkehrs, strukturellen Veränderungen sowie aus der geplanten Nutzungserweiterung des Gebietes.

Der vorhandene Ausbau ist ausreichend dimensioniert. Während der Spitzenbelastung sind die Wartezeiten für den aus der Ernst-Rinck-Straße einbiegenden Verkehr mit ca. 60 s zwar deutlich spürbar aber noch akzeptabel. Die erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs der Stufe QSV D entspricht dem Zielwert QSV D. Handlungsbedarf besteht daher aus verkehrlicher Sicht nicht.

Aufgestellt:

Dittmer Ingenieure GmbH

Zeven, 12.12.2017

Jörg Schöning, Dipl.-Ing. (FH)

7 Literatur

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Schubert: Verflechtungsprognose 2030 Los 3:
Erstellung der Prognose der deutschlandweiten
Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung
des Luftverkehrs | Bundesministerium für
Verkehr und digitale
Infrastruktur, 2014 |
| 2 | Verkehrsprognose 2030 | Bundesministerium für
Verkehr und digitale
Infrastruktur, 2014 |
| 3 | Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt
06, Ausgabe 2006 | Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrswesen,
2006 |
| 4 | Regionale Bevölkerungsvorausberechnung bis 2031
Niedersachsen | Landesamt für Statistik
Niedersachsen |
| 5 | Bosserhoff, Integration von Verkehrsplanung und
räumlicher Planung | Hessisches Landesamt für
Straßen und Verkehrswesen,
2000 |
| 6 | Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens
von Gebietstypen | Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrswesen,
2006 |
| 7 | HBS 2015, Handbuch für die Bemessung von
Straßenverkehrsanlagen | Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrswesen,
2015 |
| 8 | RIN, Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
Ausgabe 2006 | Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrswesen,
2006 |
| 9 | RAL, Richtlinie zur Anlage von Landstraßen,
Ausgabe 2012 | Forschungsgesellschaft für
Straßen- und Verkehrswesen,
2012 |