Verkehrstechnische Stellungnahme

- Stadt Barmstedt, Aufstellung des Bebauungsplanes Nr.75
„Gewerbegebiet östlich Lutzhorner Landstraße“--

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung 1

1.1. Veranlassung 1

1.2. Aufgabenstellung 1

2. Vorhandene Situation 1

3. Geplante Anbindung 3

4. Vorgehen der Abschätzung der Verkehrsmengen 4

4.1. Abschätzung der Verkehrsmengen Gewerbegebiet 4

4.1.1. Ermittlung der Strukturgrößen Gewerbegebiet 4

4.1.2. Verkehrsaufkommen 5

4.1.3. Tagesbelastung und Stundenwerte 7

5. Verteilung auf das umliegende Straßennetz 7

6. Verkehrsqualität 8

6.1. Verkehrszählung 8

6.2. Bewertung der Verkehrsqualität 11

6.2.1. Vorgehensweise 11

6.2.2. Lutzhorner Landstraße / Höllner Landstraße 12

6.2.3. Lutzhorner Landstraße / neue Planstraße 14

7. Verkehrssicherheit 15

8. Fazit 17

Abkürzungen

FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
MIV	motorisierter Individualverkehr
MSV	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1. Veranlassung

Die Stadt Barmstedt hat das Ingenieurbüro d+p dänekamp und partner Beratende Ingenieure VBI aus Halstenbek mit der Erarbeitung einer verkehrstechnischen Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 75 beauftragt.

1.2. Aufgabenstellung

Im Zuge der verkehrstechnischen Stellungnahme soll die verkehrliche Situation durch das neu entstehende Gewerbegebiet nördlich der Stadt Barmstedt analysiert werden. Hierfür wird eine Verkehrserhebung mittels Querschnittszählung an zwei Knotenpunkten durchgeführt. Zusätzlich werden die Quell- und Zielverkehre resultierend aus der geplanten Bebauung abgeschätzt und auf das umliegende Verkehrsnetz verteilt.

Im Anschluss erfolgt eine Leistungsfähigkeitsbewertung von zwei unsignalisierten Knotenpunkten, welche als Zufahrt in das Gebiet dienen. Diese wird auf Grundlage der zuvor ermittelten Verkehrszahlen durchgeführt.

2. Vorhandene Situation

Das Bebauungsplangebiet Nr. 75 „Gewerbegebiet östlich Lutzhorner Landstraße“ liegt am nördlichen Stadtrand von Barmstedt und umfasst ca. 18.97 ha. Es soll als Gewerbegebiet festgesetzt werden. Im Norden wird das Gebiet begrenzt durch die Höllner Landstraße sowie einen landwirtschaftlichen Hof. Im Osten markiert der Höllner Weg mit seinen angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen im Landschaftsschutzgebiet eine weitere Grenze. In südlicher Richtung wird der Geltungsbereich größtenteils ungenutzte Flächen begrenzt, wobei südlich davon der Friedhof folgt. Schließlich begrenzen im Westen die Lutzhorner Landstraße das Plangebiet.

Abbildung 1: Luftbild des Plangebiets (Kurzbegründung B-Plan 75)

Eine Bebauung liegt derzeit nicht vor. Die Flächen werden landwirtschaftlich genutzt.

Die angrenzende Lutzhorner Landstraße liegt außerhalb geschlossener Ortschaften mit einer zul. Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Auf der Höllner Landstraße sind maximal 100 km/h erlaubt. Die Stadtvertretung hat am 09.07.2024 eine Absichtserklärung zur Verlegung der Ortsdurchfahrt verabschiedet.

In ca. 2,4 km Entfernung befindet sich der Bahnhof Barmstedt, welcher die Stadt über die AKN-Linie 3 mit Elmshorn, Kaltenkirchen und Henstedt-Ulzburg verbindet. Die Bushaltestelle „Königsberger Straße“ befindet sich ca. 1 km südlich des Geltungsbereiches.

3. Geplante Anbindung

Die Erschließung des Plangebietes soll über einen neu herzustellenden Knotenpunkt auf der Lutzhorner Landstraße gesichert werden. Zusätzlich wird eine Bedarfszufahrt im Norden auf die Höllner Landstraße geplant.

Die Erschließung der Grundstücke erfolgt über eine ringförmig geplante Verkehrsfläche. Im Südosten des Plangebiets ist eine weitere kleine Ringstraße geplant, die dafür sorgen soll, dass auch kleinteiligere Flurstücke realisiert werden können.

Abbildung 2. Städtebauliche Konzeption (B-Plan Nr. 75)

Die naturnahe Regenrückhaltung kann im Nordosten und Südosten über einen Pflegeweg erreicht werden. Ebenso führt ein Fußweg auf Höhe der Zufahrt an der Lutzhorner Landstraße quer durch das Plangebiet.

Derzeit sind, von den nach § 8 BauNVO zulässigen Gewerbebetrieben, ausschließlich selbständiger Einzelhandel ausgeschlossen.

4. Vorgehen der Abschätzung der Verkehrsmengen

Um die zu erwartenden Verkehrsmengen möglichst realistisch abzuschätzen, wird ein Verfahren gewählt, welches jeweils einen Minimal- und Maximalwert bei den anzunehmenden Parametern berücksichtigt. Aus dem arithmetischen Mittel der Eingangswerte ergibt sich eine hinreichend genaue, den Regelwerken entsprechende Abschätzung der Verkehrsmengen (Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff).

Bei der Mittelwertbildung führen systembedingt notwendige Rundungen zu minimalen Abweichungen von den Einzelwerten.

Im Folgenden werden die einzelnen Verfahrensschritte erläutert.

4.1. Abschätzung der Verkehrsmengen Gewerbegebiet

4.1.1. Ermittlung der Strukturgrößen Gewerbegebiet

Abzüglich der Verkehrs- und Entwässerungsflächen stehen ca. 15,4 ha zur Verfügung. Diese werden auf 36 Flurstücke aufgeteilt. Hier variieren die Teilflächen zwischen 800 m² und 23.150 m²

Die Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten resultierend aus der baulichen Nutzung ist abhängig von der Brutto-Baulandsfläche (einschl. Flächen zur Erschließung, Ver- und Entsorgung). Diese beträgt ca.

18.97 ha. Da die Art des geplanten Gewerbes derzeit noch nicht bekannt ist, sollte eine verhältnismäßig große Bandbreite von 30 – 150 Beschäftigen/ha gewählt, wobei 150 der maximalen Wert für Büro- und Dienstleistungsunternehmen darstellt und 30 den minimalen Wert für bspw. vorherrschende Lagerflächen abbildet.

Demnach ist mit 569 bis 2.846 Beschäftigten und aus der geplanten Bebauung zu rechnen. [1]

4.1.2. Verkehrsaufkommen

Unter Bezugnahme einer Anwesenheit von 90% ergeben sich für das geplante Gewerbegebiet - unter Berücksichtigung einer Wegehäufigkeit von mindestens 2 bis maximal 3 Wegen (rechnerisch somit 2,5) pro Beschäftigten und Tag, sowie aufgrund der mittelmäßigen Verkehrsanbindung durch das vorliegende ÖPNV-Angebot und von einem Anteil des MIV von 90 bis 100% - bei einem Belegungsgrad von 1,1 Personen je Kfz im Mittel 3912 Fahrten pro Tag.

Die Menge des Kundenverkehrs ist ebenfalls stark von Branche der Betriebe abhängig. Während bei Transport- und Produktionsunternehmen wenig Kundenverkehr (0,5-1 Wege pro Beschäftigten) zu erwarten ist, werden publikumsorientierte Dienstleistungsunternehmen zu einer erheblichen Menge (5-50 Wege pro Beschäftigten) führen. Aufgrund der ländlichen Lage des Plangebiets und dem Ausschluss von Einzelhandelsgewerbe wird eine Bandbreite von 0,5 – 1,5 Wege pro Beschäftigten als begründete Annahme gewählt. Durch die Kunden sind hier werktags bei einem MIV-Anteil von 90 bis 100% und einem Pkw-Besatzungsgrad von 1,2 im Mittel zusätzlich ca. 1.886 Fahrten pro Werktag zu erwarten.

[1] Die Berechnungen sind tabellarisch in der Anlage 1 „Strukturgrößen Gewerbegebiet“ aufgeführt

Der Wirtschaftsverkehr in einem Gewerbegebiet setzt sich zusammen aus dem internen und externen Wirtschaftsverkehr. Der externe Wirtschaftsverkehr bezieht sich auf Wege die von außen in das Gebiet unternommen werden. Hier wird ein Zuschlag von 20% gewählt. Sollten sich vermehrt transportintensive Unternehmen ansiedeln ist hier ein höherer Wert anzunehmen. Unter Bezugnahme von 0,5 – 2 Kfz-Fahrten pro Beschäftigten und Werktag wurden im Mittel zusätzlich ca. 3.771 Fahrten pro Werktag ermittelt.

Aufgrund von Erfahrungswerten kann bei einem ausgewogenen Branchenmix für den Schwerverkehr ein Anteil von 35% gewählt werden. Dementsprechend ergeben sich 1.320 Fahrten des Schwerverkehrs pro Werktag.

Als Gesamtverkehr aus der Erschließung des Gewerbegebiets sind somit im Mittel **9.568 Kfz-Fahrten in 24 Stunden** zu erwarten.[2]

Aufgrund der ländlichen Lage des Bebauungsplangebietes werden für den nicht-motorisierten Individualverkehr (NMIV), sowohl im Kundenverkehr, als auch im Beschäftigtenverkehr 0% bis 10% angenommen. Dies führt zu insgesamt 0 bis 1195 Fahrten mit dem Fahrrad oder zu Fuß.

[2] Die Berechnungen sind tabellarisch in der Anlage 5 „Verkehrsaufkommen Gewerbegebiet“ aufgeführt.

4.1.3. Tagesbelastung und Stundenwerte

Teilt man diese Gesamtleistung des MIV nun auf richtungsbezogene Einzelströme auf, so ergeben sich als Quell- bzw. Zielverkehr im Mittel 4.785 Kfz pro Tag.

Unter Berücksichtigung der normierten Tagesganglinie (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen) für die vorliegende Nutzung sind **maximal 501 Fahrzeuge** in der Zeit von **12 bis 13 Uhr** als Quellverkehr und **maximal 738 Fahrzeuge** als Zielverkehr in der Zeit von **7 bis 8 Uhr** zu erwarten.[3]

5. Verteilung auf das umliegende Straßennetz

Die Verteilung auf das umliegende Straßennetz wird anhand der durchgeführten Knotenpunktszählung prognostiziert.

[3] Die Berechnungen sind tabellarisch in der Anlage 3 „Kfz-Stundenwerte“ aufgeführt.

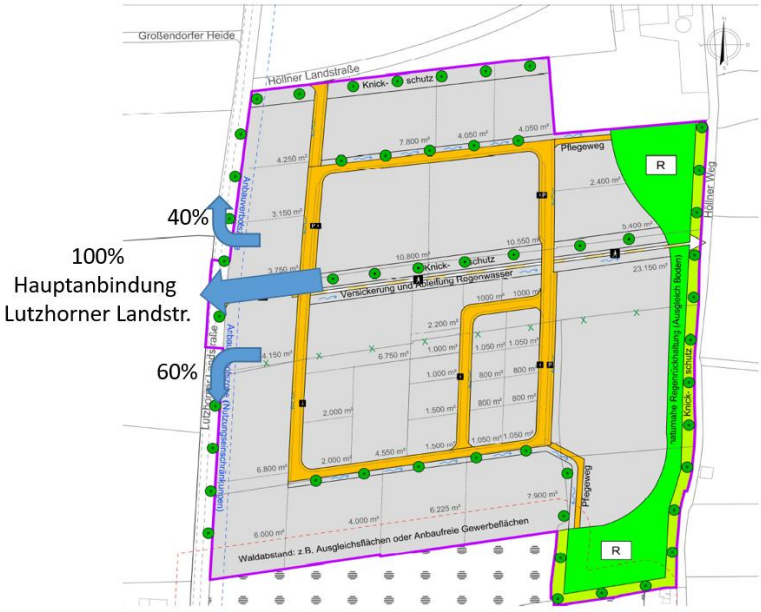


Abbildung 3: Verteilung des Verkehrs auf das umliegende Straßennetz

Für die maßgebende morgendliche Spitzenstunde zwischen 7 und 8 Uhr wird angenommen, dass der Zielverkehr mit einer Aufteilung 60 Prozent aus dem Süden und 40 % aus dem Norden kommt. Sowohl der Quell-, als auch der Zielverkehr wird über die Hauptanbindung an der Lutzhorner Landstraße geführt. Die Ausfahrt auf der Höllner Landstraße ist als Notzufahrt geplant und ist daher bei der Berechnung nicht zu berücksichtigen.

Der Quellverkehr wird analog zum Zielverkehr prognostiziert.

6. Verkehrsqualität

6.1. Verkehrszählung

Als Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnung dient eine Verkehrszählung am Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße / Höllner Landstraße, sowie die oben genannte Verkehrsprognose. Für den prognostizierten Gesamtverkehr an dem neuen Knotenpunkt wird für den Prognosefall der Leistungsfähigkeits-Nachweis auf Grundlage des HBS 2015 durchgeführt.

Abbildung 4: Zählstelle

Die Zählung wurde am Dienstag, den 23.04.2024 über 24 Stunden durchgeführt.

Um die Stunden des Tages mit der höchsten Verkehrsbelastung (bemessungsrelevante Spitzenstunde) abzuleiten, welche als Bewertungsgrundlage des Nachweises der Verkehrsqualität dienen, wurde jeweils der Zeitraum mit dem höchsten prozentualen Anteil des Verkehrsaufkommens gewählt.

Die übergeordnete Verkehrsentwicklung bis 2040 wird nach aktuellem Kenntnisstand keinen relevanten Einfluss auf diesen Streckenzug haben. Unter Umständen könnte der Verkehr längerfristig sogar leicht zurückgehen.

Die Verflechtungsprognose kann hier nicht angewandt werden, da sie sich nur auf Bundesstraßen und Bundesautobahnen bezieht und für räumlich begrenzte Vorhaben zu grobmaschig ist, während in diesem Bereich kleinräumige Faktoren die entscheidende Rolle spielen. Deshalb sieht der Ansatz wie folgt aus:

Barmstedt und die umliegenden Gemeinden werden zwar weiter an Einwohnern hinzugewinnen, allerdings wird die Bevölkerung gleichzeitig aufgrund des demografischen Wandels deutlich älter. Die demografische Entwicklung lässt zudem erwarten, dass die Mobilität der Bevölkerung zu den Spitzenverkehrszeiten langsam und stetig abnimmt.

Die Aufstellung einer übergeordneten Verkehrsprognose ist daher aus Sicht des Verfassers nicht sinnvoll, da diese kaum außerhalb statistischer Schwankungen liegen würde.

Um dennoch eine gewisse Planungssicherheit für die untersuchten Knotenpunkte im Sinne eines „worst-case-Szenarios“ zu berücksichtigen, wurde ein geringer Zuschlag auf die prognostizierten Verkehrsmengen von 3 Prozent angesetzt.

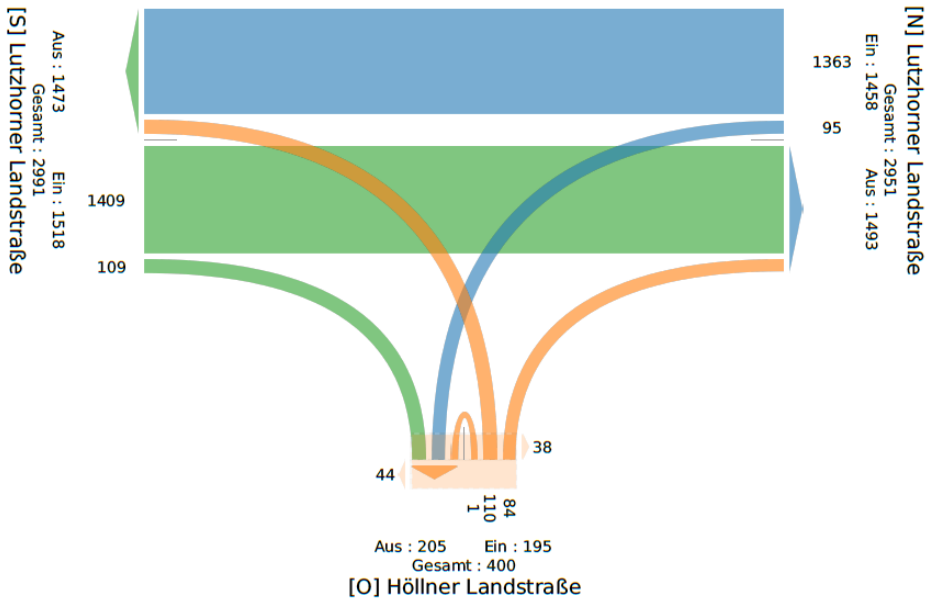


Abbildung 5: Bestand Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße / Höllner Landstraße

Eine Betrachtung des Gesamtverkehrs über 24 Stunden zeigt, dass die Lutzhorner Landstraße mit einem DTV von knapp 3.000 Kfz/24h relativ gering ausgelastet ist. Konfliktsituationen mit abbiegenden Kfz

in die Höllner Landstraße entstehen selten, da der Großteil der Verkehrsteilnehmer den Knotenpunkt geradeaus überquert. Der Gesamtverkehr auf der Höllner Landstraße beträgt lediglich 400 Kfz/24h.

6.2. Bewertung der Verkehrsqualität

6.2.1. Vorgehensweise

Um zu beurteilen, ob die Straßeninfrastruktur mit der Zusatzbelastung weiterhin leistungsfähig ist, erfolgt eine Leistungsfähigkeitsanalyse der neu entstehenden Knotenpunkte an der Umfahrung.

Die Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage werden auf Grundlage des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsräumen, Teil S Stadtstraßen (innerorts) und Teil L Landstraßen (außerorts), Ausgabe 2015 (HBS 2015) bewertet.

Für Knotenpunkte ist als Bewertungskriterium die Wartezeit des einzelnen Verkehrsteilnehmers entscheidend. Zur Einteilung in die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes sind die Vorgaben aus Tabelle S5-1 aus dem HBS 2015 maßgebend.

Tabelle 1: QSV-Einstufung gem. HBS 2015

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	Beurteilung	Mittlere Wartezeit Ohne LSA	Mittlere Wartezeit Mit LSA
A	ausreichend leistungsfähig	<= 10s	<= 20s
B	ausreichend leistungsfähig	<= 20s	<= 35s
C	ausreichend leistungsfähig	<= 30s	<= 50s
D	ausreichend leistungsfähig	**<= 45s**	**<= 70s**
E	Kapazitätsgrenze erreicht Wartezeiten übersteigen Grenzwert	**> 45s**	**> 70s**
F	Überlastung: Nachgefragte Verkehrsstärke übersteigt Kapazität	--	--

6.2.2. Lutzhorner Landstraße / Höllner Landstraße

Zuerst wird der Knotenpunkt im Ist-Zustand ohne geplanter Bebauung betrachtet. Die Leistungsfähigkeitsnachweise (QSV) nach HBS 2015 ergeben für den Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße / Höllner Landstraße unter Berücksichtigung der Bestandsbelastungen folgende Ergebnisse:

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	**1,020**	**1800**	**1765**	**1689**	**2,1**	**A**
	3	**1,000**	**1600**	**1600**	**1596**	**2,3**	**A**
B	4	**1,045**	**736**	**704**	**693**	**5,2**	**A**
	6	**1,000**	**1025**	**1025**	**1016**	**3,5**	**A**
C	7	**1,250**	**1250**	**1000**	**992**	**3,6**	**A**
	8	**1,029**	**1800**	**1749**	**1611**	**2,2**	**A**
B	4+6	**1,025**	**1144**	**1116**	**1096**	**3,3**	**A**
C	7+8	**1,041**	**1800**	**1729**	**1583**	**2,3**	**A**
						erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Abbildung 6: Qualitätsnachweis nach HBS 2015, Ist-Zustand 2024, Morgenspitze Lutzhorner LS / Höllner LS

Der Knotenpunkt weist somit rechnerisch im Bestand während der Morgenspitze eine erreichbare Qualitätsstufe A aus. Die längste Wartezeit (5,2 s) ist bei dem Linksabbieger aus der Höllner Landstraße auf die Lutzhorner Landstraße Richtung Süden (Verkehrsstrom 4) festzustellen.

Mit der Annahme des „worst-case-Szenarios“ werden für den Prognose Planfall 2040 die Verkehrsströme um 3 Prozent erhöht. Zusätzlich werden nun die Neuverkehre resultierend aus der geplanten Bebauung hinzugeführt. Somit ergibt sich folgende Beurteilung:

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrs-strom	Verkehrs-zusammen-setzung (Sp. 8 und 25) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-]	Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts-reserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s]	Qualitätsstufe Tabelle L5-1 mit Sp. 30) QSV_i
		26	27	28	29	30	31
A	2	**1,013**	**1800**	**1777**	**1663**	**2,2**	**A**
	3	**1,000**	**1600**	**1600**	**1596**	**2,3**	**A**
B	4	**1,045**	**469**	**448**	**437**	**8,2**	**A**
	6	**1,000**	**965**	**965**	**956**	**3,8**	**A**
C	7	**1,250**	**1191**	**953**	**945**	**3,8**	**A**
	8	**1,010**	**1800**	**1781**	**1397**	**2,6**	**A**
B	4+6	**1,025**	**781**	**762**	**742**	**4,9**	**A**
C	7+8	**1,015**	**1800**	**1773**	**1381**	**2,6**	**A**
						erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**A**

Abbildung 7: Qualitätsnachweis nach HBS 2015, Prognose Planfall 2040, Morgenspitze Lutzhorner LS / Höllner LS

Nach der Steigerung der in die Berechnung eingehenden Verkehrsströme, bleibt die Qualitätsstufe A unverändert. Die Wartezeit des maßgebenden Verkehrsstroms 4 erhöht sich um 3 Sekunden auf 8,2 Sekunden.

6.2.3. Lutzhorner Landstraße / neue Planstraße

Für den zweiten Knotenpunkt wird keine Bestandsbetrachtung durchgeführt, da aktuell noch kein Knotenpunkt an dieser Position existiert. Der Prognose-Planfall 2040 liefert für den vorgesehenen Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von 35 m folgende Ergebnisse:

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	Lutzhorner Landstraß.	1	0	503	481	813	0,59	332	11,6	B
2	Planstraße	1	40	146	231	1105	0,21	874	5,2	A
3	Lutzhoerner Landstra.	1	0	92	583	1159	0,50	576	6,8	A

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	Fz	Fz	Fz	-
1	Lutzhorner Landstraß.	1	0	503	481	813	1,0	4	6	B
2	Planstraße	1	40	146	231	1105	0,2	1	1	A
3	Lutzhoerner Landstra.	1	0	92	583	1159	0,7	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Abbildung 8: Qualitätsnachweis nach HBS 2015, Prognose Planfall 2040, Morgenspitze Lutzhorner LS / neue Planstraße, Wartezeiten

Der Knotenpunkt weist somit rechnerisch im Prognose-Planfall während der Morgenspitze eine erreichbare Qualitätsstufe B auf. Die längste Wartezeit (11,6 s) betrifft die Zufahrt Lutzhorner Straße Nord

Unter Berücksichtigung der Prognosezahlen ist der geplante Knotenpunkt in der geplanten Form ausreichend leistungsfähig.

Für den Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße / Höllner Landstraße besteht weder für den Bestand 2024 noch für den Prognose Planfall 2040 Handlungsbedarf.

7. Verkehrssicherheit

Um für eine ausreichende Verkehrssicherheit zu sorgen, wurde ein Sichtdreiecksnachweis für die beiden Einmündungen auf der Lutzhorner Landstraße und auf der Höllner Landstraße durchgeführt.

Sichtdreiecke dienen der Darstellung der Sichtverhältnisse für den Fahrer eines Kraftfahrzeuges bei der Einfahrt in eine Kreuzung oder Einmündung. Sie bestimmen, ob der Fahrer ausreichend Sicht hat, um sicher in die Einmündung einzufahren und andere Verkehrsteilnehmer rechtzeitig zu erkennen. Die Schenkellänge ist nach RASt bzw. RAL abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der bevorrechtigten Straße.

Tabelle 2: Sichtfelder, RASt 06 Tab 59.

V_{zul}	Schenkellänge l
30 km/h	30 m
40 km/h	50 m
50 km/h	70 m
60 km/h	85 m
70 km/h	110 m

Bei beiden Einmündungen wird V_{zul} der bevorrechtigten Straße mit 70 km/h angesetzt. Sollte keine Reduzierung der Geschwindigkeit vorgenommen werden beträgt die Schenkellänge 200 m.

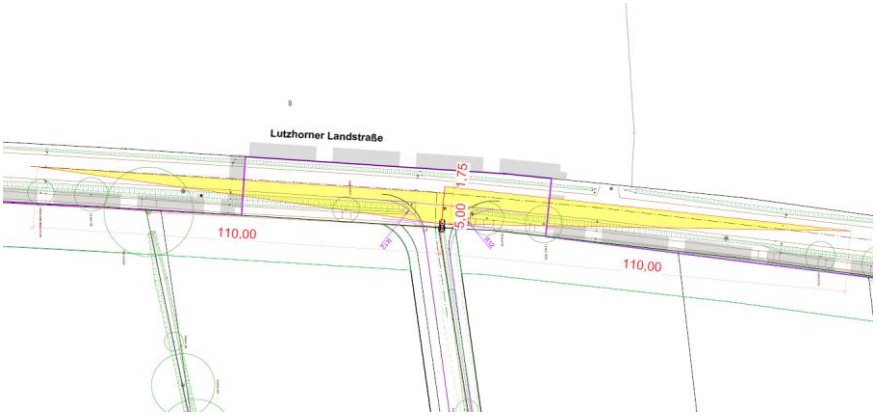


Abbildung 9: Sichtdreieck Lutzhorner LS

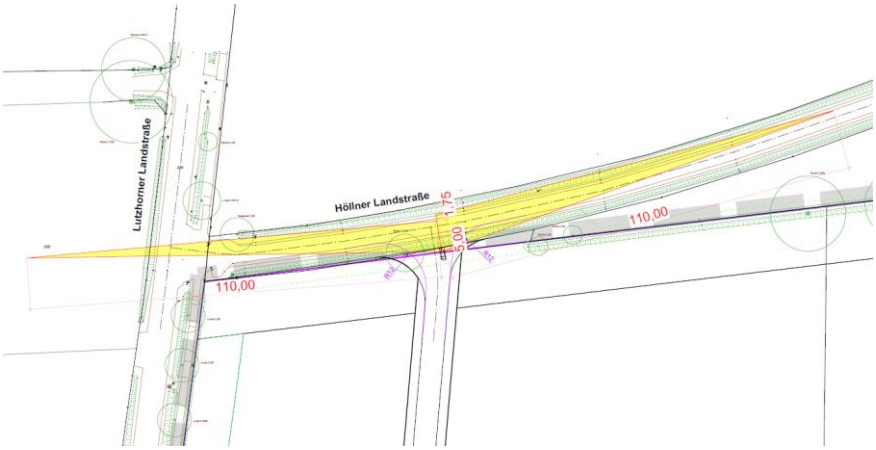


Abbildung 10: Sichtdreieck Höllner LS

Ein Schleppkurvennachweis ist im Zuge der Erschließungsplanung durchzuführen und ist nicht Teil dieses Gutachtens.

8. Fazit

Aus den dargelegten Untersuchungsergebnissen werden abschließend die folgenden Schlussfolgerungen abgeleitet.

Der Knotenpunkt neue Planstraße / Lutzhorner Landstraße ist als Kreisverkehrsknotenpunkt ausreichend leistungsfähig. Für die Gestaltung zur sicheren Ableitung des Verkehrs wird auf die einschlägigen Richtlinien verwiesen. Die zu erwartenden Verkehre aus der Gewerbenutzung übersteigen die Bestandsverkehre auf der übergeordneten Landesstraße. Es ist ggf. eine Verstärkung des Aufbaus erforderlich. Aufgrund der prognostizierten starken Zunahme des Durchgangsverkehrs im Stadtgebiet Barmstedt sowie in Richtung BAB23 ist bei weiteren Knotenpunkten die mögliche Überlastung zu prüfen. Hier sind ggf. nach Aufforderung durch den Straßenbaulastträger weitere Nachweise zu führen. Grundsätzlich ist ein Ausschluss von verkehrsintensivem Gewerbe zu empfehlen.

Der Querschnitt der Gewerbestraße wurde im Zuge der verkehrstechnischen Stellungnahme nicht geprüft. Es wird auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik mit den zu berücksichtigenden Mindestbreiten für die Verkehrsräume verwiesen.

Verfasst:
Halstenbek, den 17.07.2024

Bearbeitet:
Halstenbek, den 19.06.2025

d+p ■ dänekamp und partner
BERATENDE INGENIEURE VBI

gez. André Mack B.Sc.	Dipl.-Ing. Falk Derendorf
(Projektleiter)	(Geschäftsführer)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild des Plangebiets (Kurzbegründung B-Plan 75) 2

Abbildung 2. Städtebauliche Konzeption (B-Plan Nr. 75) 3

Abbildung 3: Verteilung des Verkehrs auf das umliegende Straßennetz . 8

Abbildung 4: Zählstelle 9

Abbildung 5: Bestand Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße / Höllner Landstraße 10

Abbildung 6: Qualitätsnachweis nach HBS 2015, Ist-Zustand 2024, Morgenspitze Lutzhorner LS / Höllner LS 13

Abbildung 7: Qualitätsnachweis nach HBS 2015, Prognose Planfall 2040, Morgenspitze Lutzhorner LS / Höllner LS 14

Abbildung 8: Qualitätsnachweis nach HBS 2015, Prognose Planfall 2040, Morgenspitze Lutzhorner LS / neue Planstraße, Wartezeiten 15

Abbildung 9: Sichtdreieck Lutzhorner LS 16

Abbildung 10: Sichtdreieck Höllner LS 16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: QSV-Einstufung gem. HBS 2015 12

Tabelle 2: Sichtfelder, RASt 06 Tab 59. 16

Quellenverzeichnis

Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff. „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung.“ August 2011.

Dresden, TU. „Mobilität in Städten 2018: Schlussbericht.“ 2018.

FGSV. „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen.“ 2006.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen.“ Ausgabe 2015.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.“ Ausgabe 2006.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen. „Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen.“ Ausgabe 2006.

Prinz, Städtebauliches Entwerfen. „Städtebauliches Entwerfen.“ Stuttgart 1993.

Shell Pkw-Szenarien bis 2040. „Shell Deutschland Oil GmbH: Shell Pkw-Szenarien bis 2040 – Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität. Shell.“ Juni 2014.

Stadt Barmstedt. „Gemeinsame Kurzbegründung zum Bebauungsplan Nr. 75.“ 06.02.2023.

Statistisches Bundesamt der Bundesrepublik Deutschland. „Statistisches Jahrbuch.“ 2013.

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

Datei: BAR11001
Projekt: Erschließung B-Plan 75
Projekt-Nummer: BAR24101
Knoten: Lutzhorner Landstraße / Planstraße
Stunde: MS

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Lutzhorner Landstraß.	1	1	503	481	813	0,59	332	11,6	B
2	Planstraße	1	1	146	231	1111	0,21	880	5,1	A
3	Lutzhoerner Landstra.	1	1	92	583	1159	0,50	576	6,8	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Lutzhorner Landstraß.	1	1	503	481	813	1,0	4	6	B
2	Planstraße	1	1	146	231	1111	0,2	1	1	A
3	Lutzhoerner Landstra.	1	1	92	583	1159	0,7	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

		Gesamter Verkehr Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	:	1295	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	:	1164	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	:	2,7	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	:	8,4	s pro Fz

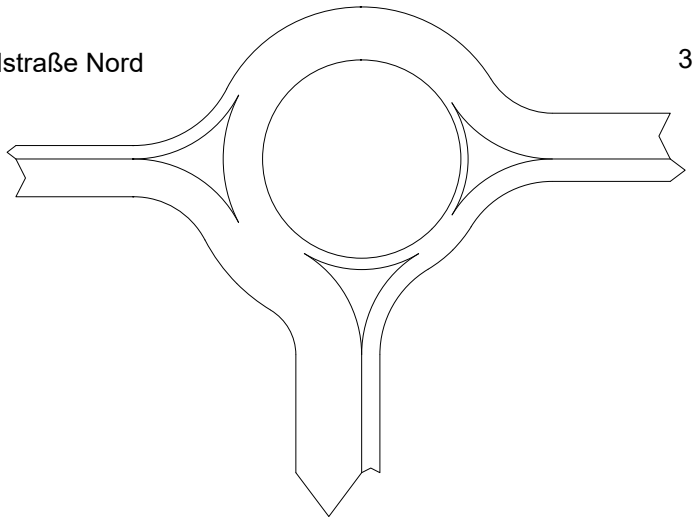
Berechnungsverfahren :
Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
Staulängen : Wu, 1997
LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei:	BAR11001
Projekt:	Erschließung B-Plan 75
Projekt-Nummer:	BAR24101
Knoten:	Lutzhorner Landstraße / Planstraße
Stunde:	MS

0 1000 Pkw-E / h

1 : Lutzhorner Landstraße Nord
Qa = 172
Qe = 481
Qc = 503



3 : Lutzhoerner Landstraße Süd
Qa = 285
Qe = 583
Qc = 92

2 : Planstraße
Qa = 838
Qe = 231
Qc = 146

Sum = 1295

Pkw-Einheiten