

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81 in der Stadt Barmstedt, Kreis Pinneberg

Verkehrstechnische Untersuchung

Auftraggeber/in

Famila Handelsmarkt Kiel GmbH
Alte Weide 7
24116 Kiel

Bearbeiter/in

Tim Fink B. Sc.
Elmshorn, den 17.06.2024



Ingenieurgesellschaft
Reese + Wulff GmbH
Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 46915 - 0
www.ing-reese-wulff.de

Anlagenverzeichnis

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81 in der Stadt Barmstedt, Kreis Pinneberg Verkehrstechnische Untersuchung

Erläuterungsbericht

Anlage 1	Verkehrstechnische Berechnungen
Anlage 1.1	Auswertung der Verkehrszählung für die K2
Anlage 1.2	Abschätzung des Verkehrsaufkommens
Anlage 1.3	Leistungsfähigkeitsanalyse
Anlage 1.4	HBS- Formblätter

Anlage 2	Planunterlagen
-----------------	-----------------------

Plannummer	Planbezeichnung	Maßstab
23022-EK-LP-01-01	Lageplan Straßenbau	1:500
23022-EK-RQ-01-01	Regelquerschnitt 1-1	1:50
23022-EK-RQ-01-02	Regelquerschnitt 2-2	1:50

Inhalt

1	Veranlassung und Ziel	3
2	Rahmenbedingungen, rechtliche und fachliche Grundlagen	3
3	Bestand	4
3.1	Datengrundlagen	4
3.2	Örtliche Bedingungen und Kenndaten	4
4	Vorhandenes Verkehrsaufkommen	6
4.1	Verkehrsdaten	6
5	Abschätzung des Verkehrsaufkommens	6
5.1	Allgemeines	6
5.2	Verkehrsaufkommen des B-Plans Nr. 81	7
6	Verkehrsverteilung	7
7	Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015	8
7.1	Allgemeines	8
7.2	Qualitätskriterium	9
7.3	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	9
8	Leistungsfähigkeitsberechnung	10
8.1	Allgemeines	10
8.2	Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße/ Anbindung BP 81	10
8.3	Analyse 2024	11
8.4	Prognose 2035	11
9	Notwendigkeit eines Linksabbiegestreifens	12
10	Konzeptionelle verkehrliche Erschließung	13
10.1	Allgemeines	13
10.2	Regelquerschnitte	14
10.3	Schleppkurvenanalyse	15
11	Zusammenfassung und Ausblick	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Plangebiet	5
Abbildung 2	Bezeichnung der Verkehrsströme an einer Einmündung	8
Abbildung 3	K2/ Anbindung BP 81 Morgenspitze Analyse	11
Abbildung 4	K2/ Anbindung BP 81 Nachmittagsspitze Analyse	11
Abbildung 5	K2/ Anbindung BP 81 Morgenspitze Prognose	12
Abbildung 6	K2/ Anbindung BP 81 Nachmittagsspitze Prognose	12
Abbildung 7	Lutzhorner Landstraße, Regelquerschnitte 1-1	14
Abbildung 8	Knüppeldamm, Regelquerschnitte 2-2	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Datengrundlagen	4
Tabelle 2	Kenndaten Bestand – Erschließungsgebiet	5
Tabelle 3	Spitzenstundenanteil BP 81	7
Tabelle 4	Verkehrsaufkommen [Kfz/h] Spitzenstunde BP 81	7
Tabelle 5	maßgebender Bemessungsspitzenstundenanteil	7
Tabelle 6	Verkehrsaufkommen [Kfz/h] maßgebenden Bemessungsspitzenstunden	8
Tabelle 7	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Tabelle S5-1, HBS 2015)	9
Tabelle 8	Verteilung der Verkehrsströme	10
Tabelle 9	Lutzhorner Landstraße, Regelquerschnitt 1-1	14
Tabelle 10	Knüppeldamm, Regelquerschnitt 2-2	15

1 Veranlassung und Ziel

Die Familia Handelsmarkt Kiel GmbH plant im Bebauungsgebiet Nr. 81 die Erschließung einer ca. 1,43 ha großen Fläche. Die Fläche befindet sich am nördlichen Stadtrand der Stadt Barmstedt, westlich der Lutzhorner Landstraße und südlich der Straße Knüppeldamm. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite, südöstlich der Lutzhorner Landstraße grenzt der nördliche Siedlungsrand von Barmstedt mit dem Friedhof und Wohnbebauung an.

Als Planungsziel wird die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Nahversorgers bzw. Vollsortimenters formuliert.

In Folge der zu erwartenden höheren Verkehrsbelastung aufgrund der Erschließung wird die geplante Anbindung an das übergeordnete Verkehrswegenetz zur Erschließung des Gebietes an der Kreisstraße K 2 (Lutzhorner Landstraße) verkehrstechnisch untersucht.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes ist unter anderem auch die Frage zur verkehrlichen Erschließung zu prüfen. Dies erfolgt im Rahmen eines Erschließungskonzeptes zum Bebauungsplan.

Die Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH, Elmshorn wurde von der Familia Handelsmarkt Kiel GmbH beauftragt, die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der geplanten Anbindung an der Kreisstraße K 2, verkehrstechnisch zu überprüfen.

2 Rahmenbedingungen, rechtliche und fachliche Grundlagen

Die Rahmenbedingungen, rechtliche und fachliche Vorschriften zur Erhebung und Berechnung von Verkehrsstärken der jeweiligen Verkehrsteilnehmer sind im Folgenden aufgeführt:

- Straßenverkehrsgesetz (StVG)
- Straßenverkehrsordnung (StVO)
- Straßen- und Wegegesetz des Landes Schleswig-Holstein (StrWG)
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006, Stand: 9. Januar 2009
- Richtlinien für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen (RBSV), Ausgabe 2020
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), Ausgabe 2010
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), Ausgabe 2002
- Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Ausgabe 1991
- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlage (HBS), Ausgabe 2015

3 Bestand

3.1 Datengrundlagen

Die Datengrundlagen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1 Datengrundlagen

Daten	Grundlage	Quelle / Bezug
Vorgaben durch Festsetzung der Flächen und der Straßenbegrenzungslinien, Grenzen Baugebiet	Planzeichnung und Textliche Festsetzung: Satzung der Gemeinde über den Bebauungsplan Nr. 81, Vorentwurfs vom 04.01.2024	D+N Stadtplanung GbR, Rellingen
Topografische Daten Bestand	Vermessung, 17.05.2023	Vermessungsbüro Kummer, Lübeck
Verkehr	Verkehrsstärke Lutzhorner Landstraße, 30.01.2024	Kreis Pinneberg
	Kunden und Lieferverkehre, 01.12.2023	Langness GmbH & Co. KG, Lütjenburg
Architektur, Freianlagen	Bebauungskonzept, 24.05.2024	Langness GmbH & Co. KG, Lütjenburg
Bestandserfassung	Ortsbegehung	Ingenieurgemeinschaft Reese + Wulff GmbH

3.2 Örtliche Bedingungen und Kenndaten

Der Plangeltungsbereich befindet sich am nördlichen Stadtrand der Stadt Barmstedt und ist verkehrsgünstig gelegen an der Kreisstraße K 2 (Lutzhorner Landstraße).

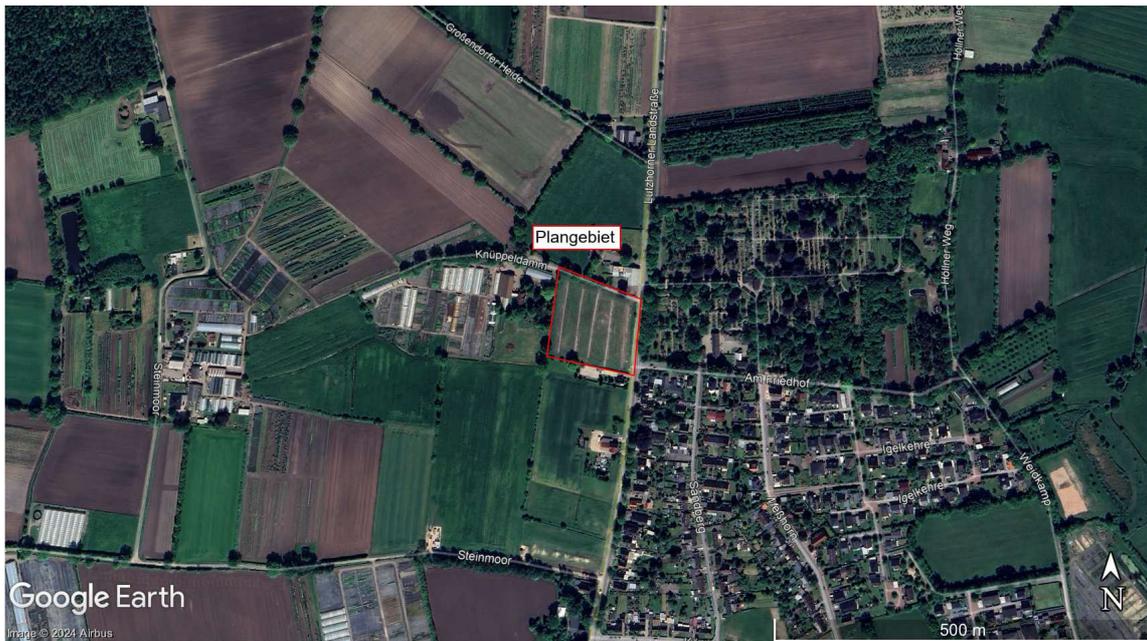
Der Plangeltungsbereich hat eine Größe von rd. 1,43 ha und wird begrenzt durch:

- die Straße Knüppeldamm im Norden,
- die Lutzhorner Landstraße im Osten,
- Wohngrundstück im Süden
- und den Verbandsgraben K27 mit angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen im Westen

Bei der Fläche im Plangebiet handelt es sich im Wesentlichen um landwirtschaftliche Flächen.

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes an das örtliche Straßennetz erfolgt über die Lutzhorner Landstraße Straße, siehe auch Abbildung 1.

Über die Lutzhorner Landstraße in Richtung Norden wird die Kreisstraße 18 (K 18) erreicht. Die K 18 bindet in Richtung Westen an die Landesstraße 113 an und im weiteren Verlauf wird die Bundesautobahn 23 erreicht.



Quelle: Google Earth Pro, Image © 2024 Airbus

Abbildung 1 Plangebiet

Die allgemeinen Kenndaten sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2 Kenndaten Bestand – Erschließungsgebiet

Bestand	Kenndaten	
Größe	rd. 1,43 ha	
Gemeinde, Ortsteil, Stadt/ -teil	nördliches Gebiet der Stadt Barmstedt	
aktuelle Nutzung	landwirtschaftliche Fläche	
angrenzend im Norden	Küppeldamm und bebaute Wohngrundstücke entlang der Straße	
angrenzend im Osten	Lutzhorner Landstraße und bebaute Wohngrundstücke entlang der Straße	
angrenzend im Süden	Lutzhorner Landstraße und bebaute Wohngrundstücke entlang der Straße	
angrenzend im Westen	Verbandsgraben K27 mit angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen	
Flurstücke/ Eigentumsverhältnisse	Das Plangebiet liegt auf dem Flurstück 2/6 und ist bereits im Eigentum des Investors. Die Flurstücke 112/9 und 123/1 sind durch Eingriffe in die Straßen Lutzhorner Landstraße bzw. Knüppeldamm betroffen. Die Flurstücke sind im Eigentum des Kreis Pinneberg bzw. der Stadt Barmstedt.	
Kampfmittelfreiheit	Gemäß Kampfmittelverordnung ist bei der Landesordnungsbehörde eine Auskunft über mögliche Kampfmittelbelastungen der Grundstücke in Gemeinden einzuholen, deren Gebiete mit Kampfmitteln belastet sind oder sein können. Die betroffenen Gemeinden sind in der Anlage zur Verordnung aufgeführt.	
Topographie	Gefälle in südwestliche Richtung	
	Hochpunkt	bei rd. 15,40 m NHN
	Tiefpunkt	bei rd. 14,30 m NHN

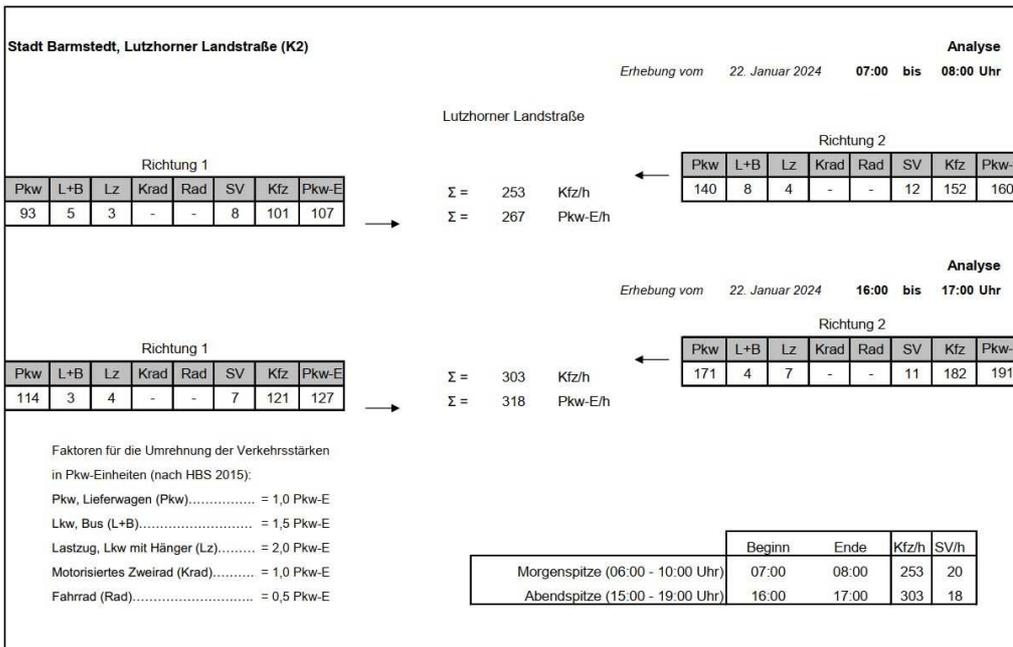
4 Vorhandenes Verkehrsaufkommen

4.1 Verkehrsdaten

Lutzhorner Landstraße

Zur Ermittlung der gefahrenen Geschwindigkeiten des motorisierten Individualverkehrs (MIV) wurden auf der Lutzhorner Landstraße Geschwindigkeitsmessungen im Zeitraum vom 16.01.2024 bis zum 23.01.2024 durchgeführt.

Aus den Daten der Geschwindigkeitsmessung kann die aktuelle Verkehrsstärke des Querschnitts der Lutzhorner Landstraße ermittelt werden und ergeben folgende Verkehrsstärken für die maßgeblichen Bemessungsspitzenstunden, siehe auch Anlage 1.1:



5 Abschätzung des Verkehrsaufkommens

5.1 Allgemeines

Als Grundlage für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens von Gebietsentwicklungen dienen die Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Die Verkehrsbelastungszahlen wurden durch das Verfahren - Vorhaben der Bauleitplanung (FGSV) nach Dr. Bosserhoff - bestimmt. Für die Schätzung liefert dieses Verfahren eine Bandbreite von Eingangswerten, die die Vielfalt denkbarer Ortseinflüsse berücksichtigt. Im Rahmen der Schätzung ist eine Ergänzung und Verbesserung der Eingangswerte durch errechnete Werte und lokales Erfahrungswissen abzuwägen.

5.2 Verkehrsaufkommen des B-Plans Nr. 81

Durch die neue Zweckbestimmung und den daraus resultierenden neuen Nutzungen der Flächen des Plangebietes sind zusätzlich Verkehre zu erwarten. Entsprechend der Nutzung der Flächen durch einen Nahversorger bzw. Vollsortimenter wurde das Verkehrsaufkommen für das Bebauungsgebiet Nr. 81 der Stadt Barmstedt wie folgt abgeschätzt, siehe Anlage 1.2:

Gesamtverkehrsaufkommen: 1841 Kfz/ 24h

6 Verkehrsverteilung

Zur Verteilung des Verkehrsaufkommens wird das gesamte Verkehrsaufkommen in Quell- und Zielverkehre aufgeteilt, siehe Anlage 1.2.

Für die Spitzenstunden des zusätzlichen Verkehrsaufkommens aus dem Bebauungsgebiet 81 ergeben sich folgende Aufteilungen in Quell- und Zielverkehre.

Tabelle 3 Spitzenstundenanteil BP 81

	Quellverkehr	Zielverkehr
Mittagsspitze	57%	43%
Nachmittagsspitze	50%	50%

Mit den ermittelten zusätzlichen Fahrten pro Tag und den aus Ganglinien ermittelten Werten der Tabelle 3 ergibt sich somit das zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

Tabelle 4 Verkehrsaufkommen [Kfz/h] Spitzenstunde BP 81

	Quellverkehr	Zielverkehr
Mittagsspitze 12.00 – 13.00 Uhr	83 Kfz/h	61 Kfz/h
Nachmittagsspitze 18.00 – 19.00 Uhr	121 Kfz/h	121 Kfz/h

Für die aus der Geschwindigkeitsmessung ermittelten Verkehrsstärken auf der Lutzhorner Landstraße (K2), siehe Punkt 4.1, ergeben sich für die maßgebenden Bemessungsspitzenstunden folgende Aufteilungen in Quell- und Zielverkehre für das zusätzliche Verkehrsaufkommen.

Tabelle 5 maßgebender Bemessungsspitzenstundenanteil

	Quellverkehr	Zielverkehr
Morgenspitze	7%	93%
Nachmittagsspitze	49%	51%

Mit den ermittelten zusätzlichen Fahrten pro Tag und den aus Ganglinien ermittelten Werten der Tabelle 5 ergibt sich somit das zusätzliche Verkehrsaufkommen für die maßgebenden Bemessungsspitzenstunden.

Tabelle 6 Verkehrsaufkommen [Kfz/h] maßgebenden Bemessungsspitzenstunden

	Quellverkehr	Zielverkehr
Morgenspitze 07.00 – 08.00 Uhr	3 Kfz/h	40 Kfz/h
Nachmittagsspitze 16.00 – 17.00 Uhr	79 Kfz/h	84 Kfz/h

7 Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015

7.1 Allgemeines

Die Anordnung der vorhandenen und geplanten Verkehrsströme ist gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) nach dem folgenden Schema definiert:

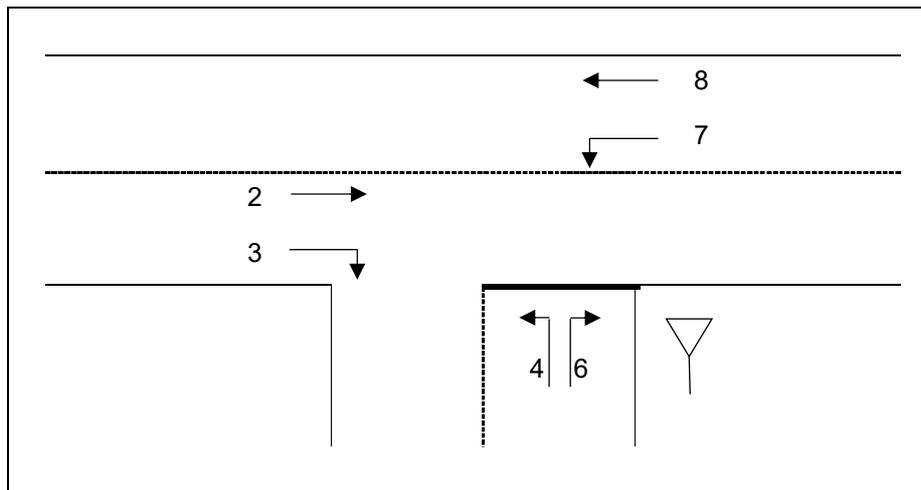


Abbildung 2 Bezeichnung der Verkehrsströme an einer Einmündung

Gemäß den Verkehrsregeln der StVO erfolgt eine Definition der Verkehrsströme an einer Einmündung ohne Lichtsignalanlage in unterschiedlichen Rangfolgen der vorfahrtrechtlichen Über- bzw. Unterordnung.

Die Geradeausfahrer der Hauptstraße (Ströme 2 und 8) und der Rechtsabbieger auf der Hauptstraße (Strom 3) sind gegenüber allen Strömen uneingeschränkt bevorrechtigt und daher auf Rang 1.

Die Linksabbieger der Hauptstraße (Strom 7) und der Rechtseinbieger aus den Nebenstraßen (Strom 6) haben vorfahrtrechtlich nur Ströme des ersten Ranges zu beachten und sind auf Rang 2 eingestuft.

Letztendlich besitzt der Strom 4 mit Rang 3 vor keinem anderen Strom die Vorfahrt.

Die ermittelten Verkehrsbelastungszahlen zu den jeweiligen Tagesspitzenstunden wurden gemäß Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) für die Einzelströme als Grundlage zur Bestimmung der Verkehrsqualität des Knotenpunktes herangezogen. Anwendung finden dabei die Formblätter für die Beurteilung einer Einmündung. Dabei wurden die Belastungszahlen des Ausgangszustands des Jahres 2024 und der Hochrechnung der Verkehrsprognose 2035 verwendet.

7.2 Qualitätskriterium

Für die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist die mittlere Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme ausschlaggebend. Bei nichtsignalisierten Knotenpunkten kann das Qualitätsniveau für einzelne Verkehrsströme durch die Anwendung von Steuerungsmaßnahmen nicht beeinflusst werden. Grund dafür sind die straßenverkehrsrechtlich festgelegten Rangfolgen der Verkehrsströme. Die Qualität des Verkehrsablaufs eines jeden einzelnen Nebenstroms wird getrennt berechnet, dabei ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme in einer untergeordneten Zufahrt für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.

Die Staulänge in den untergeordneten Zufahrten, die durch die wartepflichtigen Fahrzeuge entsteht, wird nicht generell als Qualitätskriterium angesehen. Die Staulänge wird dann maßgebend, wenn andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an benachbarten Knotenpunkten durch die Rückstaulängen negativ beeinträchtigt werden.

7.3 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach Tabelle 7-1 aus dem HBS 2015.

Tabelle 7 Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Tabelle S5-1, HBS 2015)

QSV	Mittlere Wartezeit w (s)
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	1)

1) Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist.

Im Einzelnen bedeuten die Qualitätsstufen:

QSV A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

QSV B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

QSV C: Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen

Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.

QSV D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

QSV E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgröße können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

QSV F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

8 Leistungsfähigkeitsberechnung

8.1 Allgemeines

Für die Beurteilung der Verkehrsqualität an der Grundstückszufahrt zum Plangebiet werden die jeweiligen Bemessungsverkehrsstärken (MSV) angesetzt. Anwendung finden dabei die Formblätter für die Beurteilung einer Einmündung aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Rückstaus aus benachbarten Einmündungsbereichen können mit dem Verfahren nach HBS 2015 nicht berücksichtigt werden.

8.2 Knotenpunkt Luthorner Landstraße/ Anbindung BP 81

Im Rahmen der verkehrstechnischen Berechnungen wurde folgender Knotenpunkte untersucht:

- Luthorner Landstraße/ Anbindung BP 81

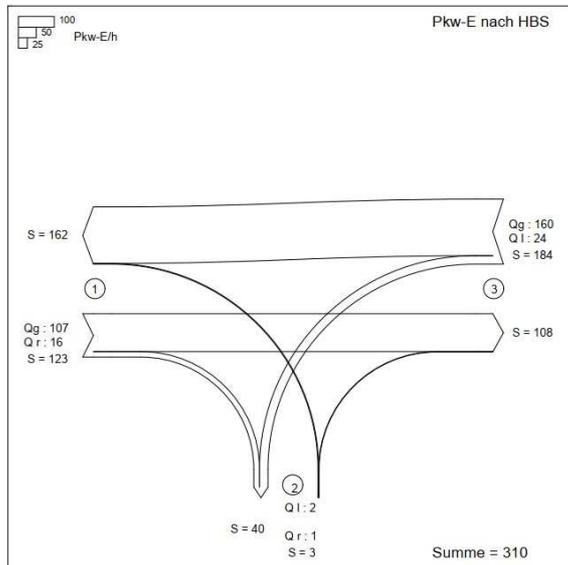
Die zusätzlichen Fahrten während der maßgebenden Bemessungsspitzenstunden wurden auf das Straßennetz umgelegt. Dabei wurde angenommen, dass die zusätzlichen Fahrten, die mit der neuen Nutzung des Plangebiets in Zusammenhang stehen, wie folgt aufgeteilt werden:

Tabelle 8 Verteilung der Verkehrsströme

	Quellverkehr	Zielverkehr
Morgenspitzenstunde		
in/ aus Richtung Norden	60%	40%
in/ aus Richtung Süden	40%	60%
Nachmittagsspitzenstunde		
in/ aus Richtung Norden	60%	40%
in/ aus Richtung Süden	40%	60%

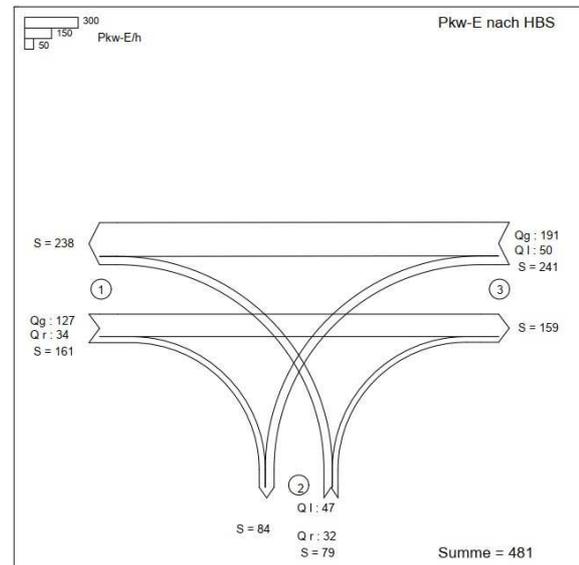
8.3 Analyse 2024

Die für das Basisjahr 2024 dargestellten Ergebnisse der aktuellen Planung gehen von einem dreiarmligen, vorfahrtsregeltem Knotenpunkt aus, bei dem alle Zufahrten einspurig ausgeführt sind. Die Verteilung der Verkehrsströme der Morgenspitzenstunde ist in Abbildung 3 und die der Nachmittagsspitzenstunde in Abbildung 4 dargestellt, siehe auch Anlage 1.3.



Zufahrt 1: Lutzthorner Landstraße (K2)
 Zufahrt 2: Anbindung BP81
 Zufahrt 3: Lutzthorner Landstraße (K2)

**Abbildung 3 K2/ Anbindung BP 81
 Morgenspitze Analyse**



Zufahrt 1: Lutzthorner Landstraße (K2)
 Zufahrt 2: Anbindung BP81
 Zufahrt 3: Lutzthorner Landstraße (K2)

**Abbildung 4 K2/ Anbindung BP 81
 Nachmittagsspitze Analyse**

Die Erschließung des Plangebietes mit der Anbindung an das übergeordnete Straßenverkehrsnetz (K 2) führt gemäß HBS 2015, siehe Anlage 1.4 zu einer Qualität des Verkehrsablaufs der Stufe A. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann somit nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

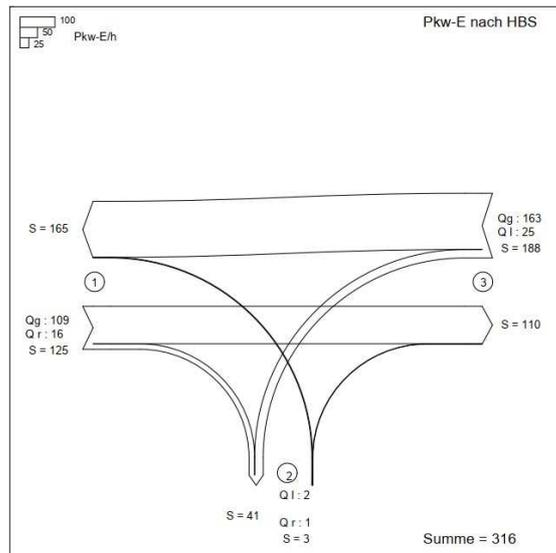
8.4 Prognose 2035

Zur Schätzung der zukünftigen Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2035 werden die in der vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) beauftragten Verkehrsverflechtungsprognose 2030 ermittelte Prozentsätze vom Basisjahr 2010 bis zum Prognosejahr 2030 herangezogen:

- Zunahme von 3,8 % für den motorisierten Individualverkehr
- Zunahme von 4,6 % für den Fahrradverkehr
- Abnahme von 7,8 % für den Fußverkehr

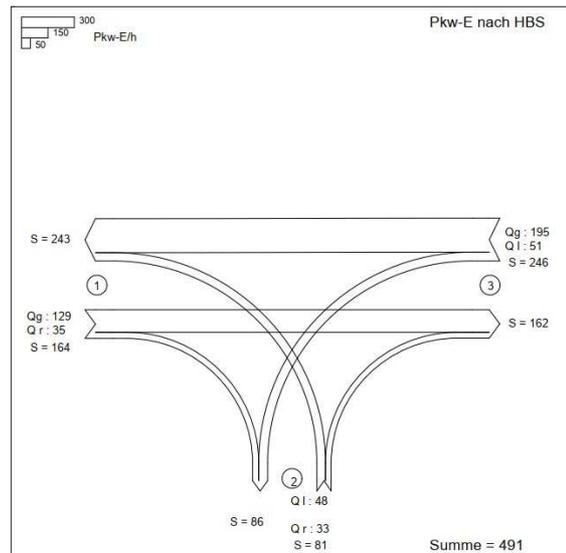
Für die Verkehrsstärken der jeweiligen Ströme aus dem Jahre 2024 ist somit eine Zunahme von 2,1 % für den motorisierten Individualverkehr anzusetzen.

Die Verkehrsstärken der jeweiligen Verkehrsströme des Prognosejahres 2035 für die Morgenspitzenstunde ist in Abbildung 5 und die der Nachmittagsspitzenstunde in Abbildung 6 dargestellt.



Zufahrt 1: Lutzhorner Landstraße (K2)
 Zufahrt 2: Anbindung BP81
 Zufahrt 3: Lutzhorner Landstraße (K2)

**Abbildung 5 K2/ Anbindung BP 81
 Morgenspitze Prognose**



Zufahrt 1: Lutzhorner Landstraße (K2)
 Zufahrt 2: Anbindung BP81
 Zufahrt 3: Lutzhorner Landstraße (K2)

**Abbildung 6 K2/ Anbindung BP 81
 Nachmittagspitze Prognose**

Die Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015 für das Prognosejahr 2035 ist der Stufe A zuzuordnen, siehe Anlage 1.4. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann somit nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

9 Notwendigkeit eines Linksabbiegestreifens

Zusätzlich zur Untersuchung der Qualität des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße/ Anbindung BP 81 wird die Notwendigkeit eines separaten Linksabbiegestreifens auf der Lutzhorner Landstraße (K2) anhand der Tabelle 44 der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) überprüft.

Die Lutzhorner Landstraße (K2) ist eine regionale Verbindungsstraße (LS III). Im betrachteten Straßenabschnitt ist die Lutzhorner Landstraße (K2) als angebaute Hauptverkehrsstraße einzustufen und gemäß RIN der Straßenkategorie HS III zuzuordnen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei 50 km/h.

Als Belastung für die mögliche Linksabbiegespur ist der Zielverkehr aus Strom 7 maßgebend.

Für die Verkehrsstärke des Hauptstromes ist die richtungsbezogene maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) anzusetzen.

Folgende Werte sind aus der Verteilung der jeweiligen Verkehrsströme anzusetzen:

$$MSV_R = 237 \text{ Kfz/h}$$

$$q_L = 51 \text{ Kfz/h}$$

Tabelle 44: Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen und an Fahrbahnen mit Zwischenbreiten

	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							



	Keine bauliche Maßnahme		Aufstellbereich		Linksabbiegestreifen
--	-------------------------	--	-----------------	--	----------------------

Der nach RASt 06 markierte Bereich der Tabelle 44 zeigt, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch die Nutzung der Flächen durch einen Nahversorger bzw. Vollsortimenter keine baulichen Maßnahmen zur Herstellung eines Linksabbiegerstreifens an der Lutzhorner Landstraße (K2) in das Plangebiet erfordern.

10 Konzeptionelle verkehrliche Erschließung

10.1 Allgemeines

Unter der Annahme der mit der Stadt Barmstedt abgestimmten zukünftigen Entwicklung des nördlichen Stadtgebietes und der daraus resultierenden Ansprüche an die Verkehrsanlagen sowie der Berücksichtigung der zukünftigen Planung für die Radverkehrsanlagen der Stadt Barmstedt wurde eine Erschließungskonzept zur Anbindung des Bebauungsgebietes 81 an die Lutzhorner Landstraße (K2) erstellt.

Das Erschließungskonzept ist in Anlage 2 dargestellt.

Das Konzept sieht eine Aufweitung der Lutzhorner Landstraße (K2) von rd. 1,50 m in Richtung des Bebauungsgebietes 81 zur Herstellung einer Linksabbiegespur vor. Die bereits vorhandene Aufweitung in Richtung Westen für die bestehende Mittelinsel kann für die Linksabbiegespur genutzt werden. Die vorhandene Querungshilfe in Form einer Mittelinsel bleibt erhalten.

Die Planung der Stadt Barmstedt sehen separate Geh- und Radweg auf der Westseite in Richtung Stadtzentrum vor. Diese werden im Erschließungskonzept berücksichtigt. Der vorhandene östliche Gehweg bleibt erhalten.

Die Einmündung sowie der Querschnitt der Straße Knüppeldamm ist entsprechend der Nutzung durch den Lieferverkehr anzupassen.

10.2 Regelquerschnitte

Die Regelquerschnitte sind in Anlage 2 dargestellt.

Lutzhorner Landstraße (K2)

Im zur Verfügung stehenden Straßenraum der Lutzhorner Landstraße (K2) wird eine Fahrbahn inkl. Linksabbiegespur mit einer Breite von 10,00 m vorgesehen. Die Fahrbahnbreite entspricht zwei Spuren mit einer Breite von 3,50 m für den geradeausfahrenden Verkehr und einer Abbiegespur mit einer Breite von 3,00 m für die links abbiegende Fahrzeuge in das Plangebiet. Der Seitenraum auf der Ostseite setzt sich aus einem separaten Geh- und Radweg mit einer Breite von 2,50 m für den Gehweg und 2,10 m inkl. Sicherheitsstreifen zur Fahrbahn für den Radweg zusammen. Auf der Westseite bleibt der vorhandene Gehweg in einer Breite von 2,40 m inkl. Seitenstreifen erhalten.

Knüppeldamm

Für die Straße Knüppeldamm wird im zur Verfügung stehenden Straßenraum eine Fahrbahn mit einer Breite von 5,60 m vorgesehen. Die Fahrbahnbreite entspricht dem Begegnungsfall zwischen Lkw/ Pkw gemäß RAS 06 (Bild 17). Die Seitenräume setzen sich dabei aus beidseitigen Seitenstreifen in einer Breite von rd. 0,50 m zusammen.

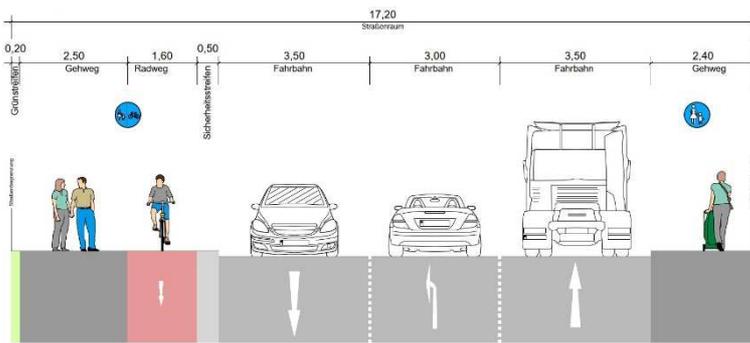


Abbildung 7 Lutzhorner Landstraße, Regelquerschnitte 1-1

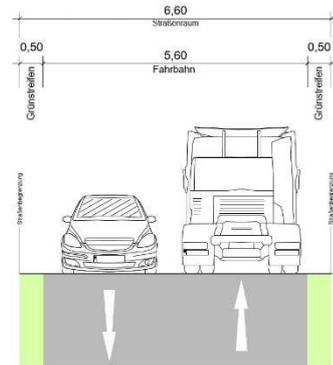


Abbildung 8 Knüppeldamm, Regelquerschnitte 2-2

Die Abmessungen in den Regelquerschnitten ergeben sich wie folgt:

Tabelle 9 Lutzhorner Landstraße, Regelquerschnitt 1-1

Lutzhorner Landstraße, Regelquerschnitt 1-1	
0,20 m	Seitenstreifen
2,50 m	Gehweg
1,60 m	Radweg
0,50 m	Sicherheitsstreifen
10,00 m	Fahrbahn inkl. Linksabbiegestreifen
2,40 m	Gehweg inkl. Seitenstreifen
17,20 m	gesamte Straßenraumbreite

Tabelle 10 Knüppeldamm, Regelquerschnitt 2-2

Knüppeldamm, Regelquerschnitt 2-2	
0,50 m	Seitenstreifen/ Bankett
5,60 m	Fahrbahn
0,50 m	Seitenstreifen/ Bankett
6,60 m	gesamte Straßenraumbreite

10.3 Schleppkurvenanalyse

Für die Straße Knüppeldamm wurde ein Sattelzug (SZ-Zugm. u. SZ-Anh. (3-achig)) und für die Lutzhorner Landstraße ein Transporter gemäß RBSV 2020 als Bemessungsfahrzeug festgelegt.

Zur Überprüfung der Befahrbarkeit der Knotenpunkte wurde eine dynamische Schleppkurvenanalyse durchgeführt. Die Radien der Knotenpunkte würden entsprechend überprüft bzw. gewählt, siehe Anlage 2.

11 Zusammenfassung und Ausblick

Mit dem Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplans Nr. 81 der Stadt Barmstedt sollen die planungsrechtlichen Grundlagen zur neuen Nutzung des Gebiets geschaffen werden. In Folge der zu erwartenden höheren Verkehrsbelastung wird die geplante Anbindung zur Erschließung des Gebietes an die Lutzhorner Landstraße (K2) verkehrstechnisch untersucht.

Unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen hinsichtlich der Nutzung wurden die Verkehrsbelastungen und die Verkehrsqualitäten ermittelt. Für den Knotenpunkt Lutzhorner Landstraße/ Anbindung BP 81 wird die Qualitätsstufe A für das Basisjahr 2024 der aktuellen Planung sowie für das Prognosejahr 2035 erzielt.

Die Nutzung der Flächen durch einen Nahversorger bzw. Vollsortimenter erfordern keine baulichen Maßnahmen zur Herstellung eines Linksabbiegerstreifens an der Lutzhorner Landstraße (K2).

Unter Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung des nördlichen Stadtgebietes und der Planung für die Radverkehrsanlagen der Stadt Barmstedt wurde eine Erschließungskonzept erstellt.

Das Konzept sieht eine Linksabbiegespur in das Plangebiet sowie separate Geh- und Radweg auf der westlichen Seite vor. Die vorhandene Querungshilfe in Form einer Mittelinsel bleibt erhalten.

Die von der Stadt Barmstedt geplanten separaten Geh- und Radwege in Richtung Stadtzentrum werden im Erschließungskonzept berücksichtigt.

Die Einmündung in den Knüppeldamm wird für den Lieferverkehr umgebaut.

Die Ergebnisse des Erschließungskonzeptes werden in der anschließenden Objektplanung für die Erschließung weiter konkretisiert.

Verfasst: Elmshorn, den 17.06.2024

Ingenieurgemeinschaft
Reese + Wulff GmbH

Tim Fink, B. Sc.

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81 in der Stadt Barmstedt, Kreis Pinneberg

Verkehrstechnische Untersuchung

Anlage 1: Verkehrstechnische Berechnungen

Anlage 1.1: Auswertung der Verkehrszählung für die K2

Anlage 1.2: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Anlage 1.3 Leistungsfähigkeitsanalyse

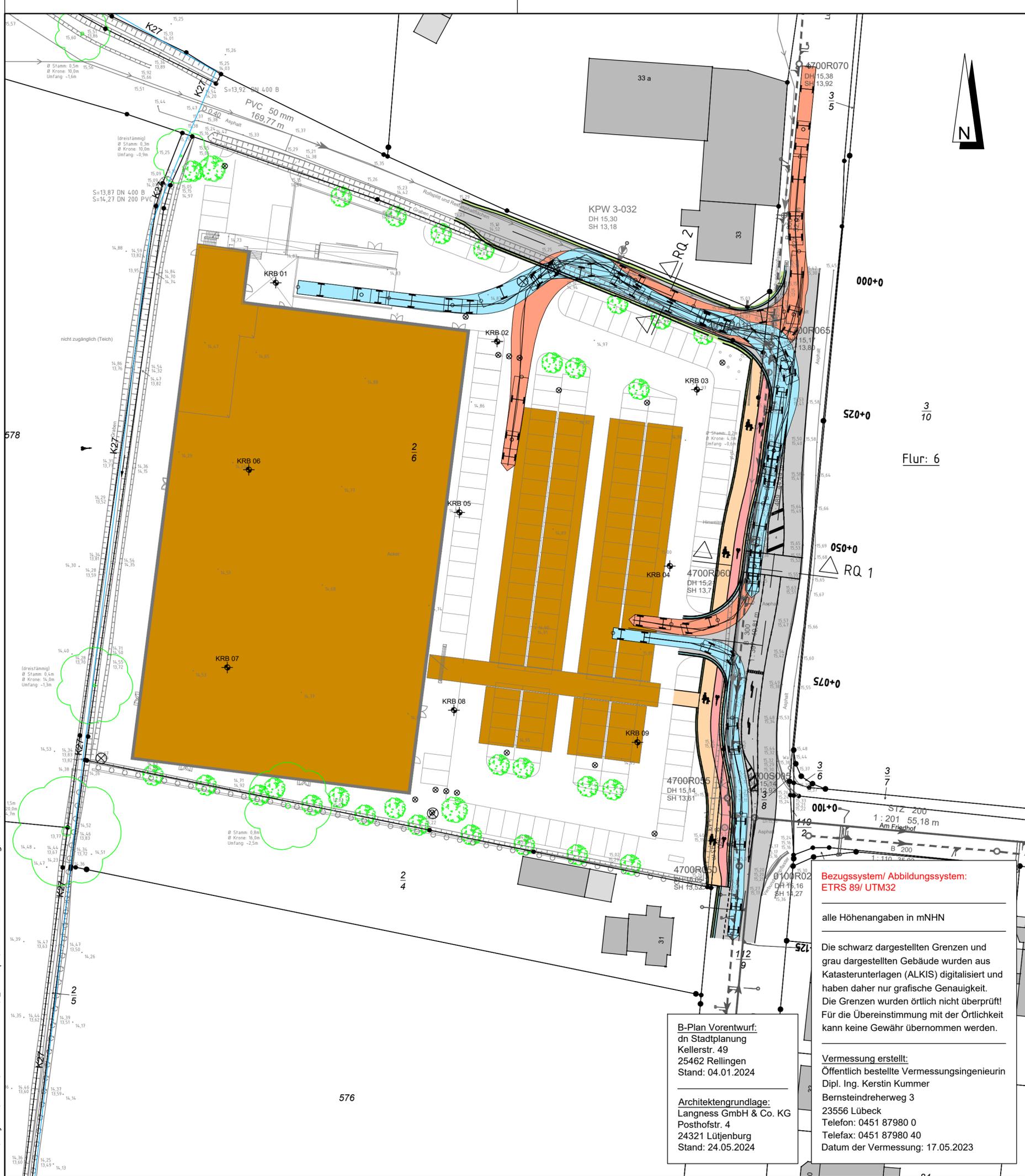
Anlage 1.4 HBS- Formblätter

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81 in der Stadt Barmstedt, Kreis Pinneberg

Verkehrstechnische Untersuchung

Anlage 2:

Planunterlagen



Zeichenerklärung

Bestand

- ⊗ Kanaldeckel
- ⊠ Straßensinkkasten
- ⊕ Hydrant, unterirdisch
- ⊕ Hydrant, oberirdisch
- ⊕ Wasserscheiber
- ⊕ Gasscheiber
- ⊕ Laterne
- ~ Ein-, Auslaß
- ===== Bordstein (Hochbord)
- Bordstein (Tiefbord)
- Fahrbahnbegrenzung
- Geh-/Radweg
- Wegekante (unbefest.)
- sonstige Abgrenzung
- Rinne
- Zaun
- Hecke
- ▬ Mauer
- ▬ Böschung (unkl. Abgr.)
- ±14.56 Höhe Oberkante 13.25 Höhe Unterkante 23.88 Höhenangabe
- ⬇ Kleinrammbohrung

Bestand Entwässerung

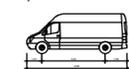
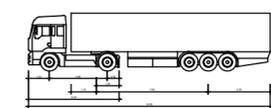
- - - Regenwasserleitung
- Schmutzwasserleitung
- Druckrohrleitung
- ⊙ Pumpwerk
- ⊕ Schieber

Planung

- ▬ Straßenebenenflächen
- ▬ Fahrbahn mit Achse
- ▬ Bankett
- ▬ Fahrbahn (Angleichung)
- ▬ Radweg
- ▬ Gehweg
- ▬ Fahrbahnleiter / Insel / Parkstreifen

Bemessungsfahrzeuge

Sattelzug + Anhänger gemäß RBSV 2020

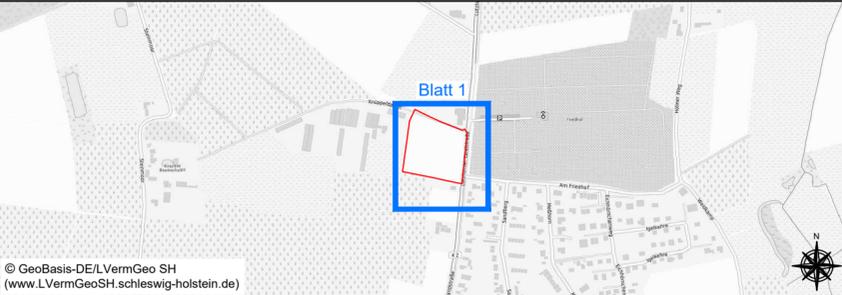


Schleppkurve Ausfahrt

Schleppkurve Einfahrt

Übersichtsplan

M 1 : 10.000



Nr.	Art der Änderung	Name	Datum

LANGNESS GmbH & Co. KG

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81
in der Stadt Barmstedt,
Kreis Pinneberg

Erschließungskonzept

Lageplan Straßenbau 1 : 500

Plan-Nr.: 23022-EK-LP-01-01
Projekt-Nr.: 23022
Blatt-Nr.: 1
bearbeitet: T. Fink
gezeichnet: A. Möller
geprüft: S. Reese
Datum: 17.06.2024

- Verkehrsanlagen
- Wasserwirtschaft
- Stadtplanung
- Landschaftsarchitektur

**Ingenieurgemeinschaft
Reese+Wulff GmbH**
Beratende Ingenieure VBI
Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
Fax 04121 - 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Bezugssystem/ Abbildungssystem:
ETRS 89/ UTM32

alle Höhenangaben in mNHN

Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft! Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

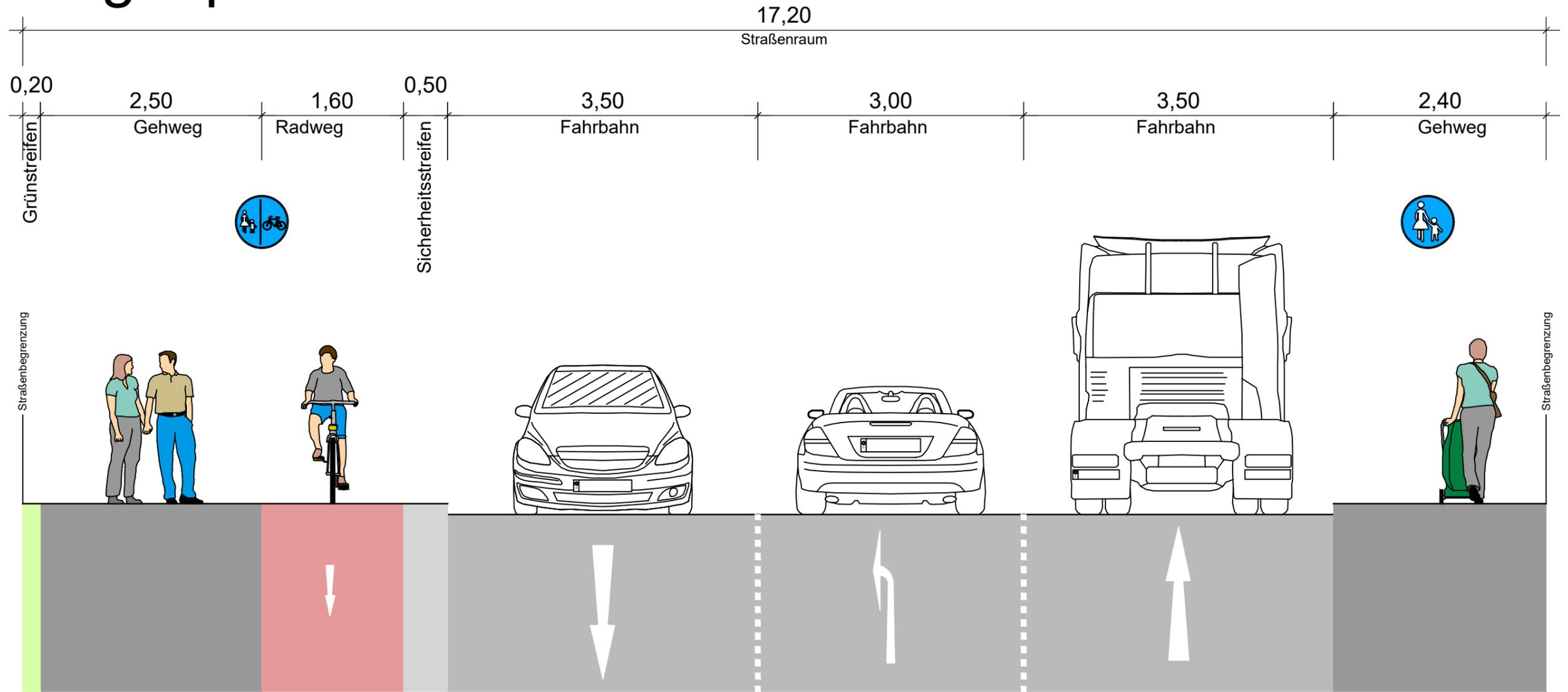
Vermessung erstellt:
Öffentlich bestellte Vermessungsingenieurin
Dipl. Ing. Kerstin Kummer
Bernsteindreherweg 3
23556 Lübeck
Telefon: 0451 87980 0
Telefax: 0451 87980 40
Datum der Vermessung: 17.05.2023

B-Plan Vorentwurf:
dn Stadtplanung
Kellerstr. 49
25462 Rellingen
Stand: 04.01.2024

Architektengrundlage:
Langness GmbH & Co. KG
Posthofstr. 4
24321 Lütjenburg
Stand: 24.05.2024



Regelquerschnitt 1-1



W:\Projekte\23022\Wasserwirtschaft\0_Konzept\23022-EK-RQ-240617.dwg, 01-01, 16.06.2024 13:19:46

Nr.	Art der Änderung	Name	Datum

LANGNESS GmbH & Co. KG

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81
in der Stadt Barmstedt,
Kreis Pinneberg
Erschließungskonzept
Regelquerschnitt 1-1

M: 1:50
Projekt-Nr.: 23022
bearb.: TF
Datum: 17.06.2024

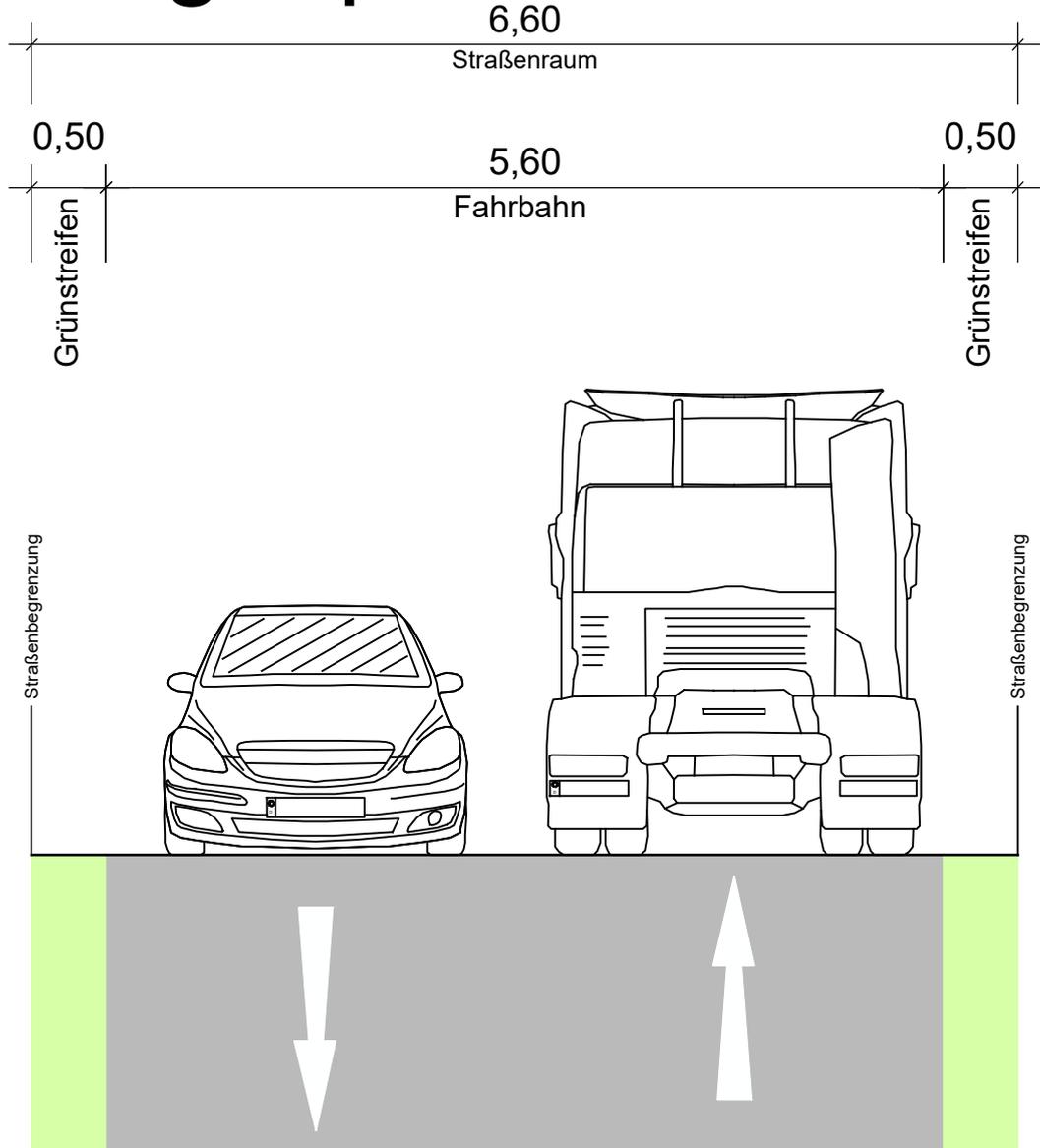
Anlage: -
Blatt: 1



Ingenieurgemeinschaft
Reese+Wulff GmbH
Beratende Ingenieure VBI

Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
Fax 04121 - 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Regelquerschnitt 2-2



W:\Projekte\23022\Wasserwirtschaft\0_Konzept\23022-EK-RQ-240617.dwg, 01-02, 16.06.2024 13:20:05

Nr.	Art der Änderung	Name	Datum

LANGNESS GmbH & Co. KG



Ingenieurgesellschaft
Reese+Wulff GmbH
Beratende Ingenieure VBI

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81
in der Stadt Barmstedt,
Kreis Pinneberg
Erschließungskonzept
Regelquerschnitt 2-2

M: 1:50
Projekt-Nr.: 23022
bearb.: TF
Datum: 17.06.2024

Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
Fax 04121 - 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Anlage: -
Blatt: 2



Zeichenerklärung

Bestand

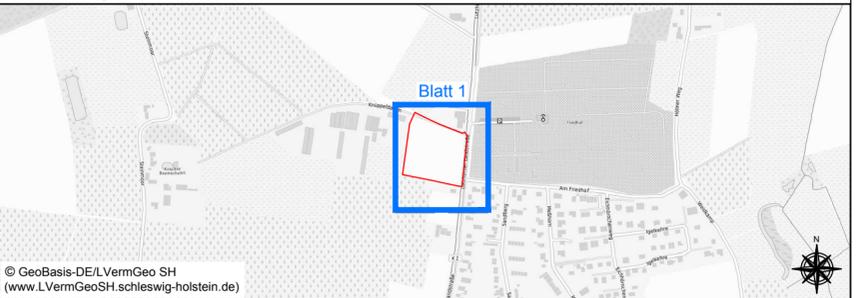
- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ⊗ Kanaldeckel | ===== Bordstein (Hochbord) | —○— Hecke |
| ⊞ Straßensinkkasten | ----- Bordstein (Tiefbord) | ▬ Mauer |
| ⊕ Hydrant, unterirdisch | ----- Fahrbahnbegrenzung | ▬ Böschung (unkl. Abgr.) |
| ⊕ Hydrant, oberirdisch | ----- Geh-/Radweg | ▬ Höhenangabe |
| ⊕ Wasserscheiber | ----- Wegekante (unbefest.) | ▬ Kleinrammbohrung |
| ⊕ Gasscheiber | ----- sonstige Abgrenzung | |
| ⊕ Laterne | ===== Rinne | |
| ⊕ Ein-, Auslaß | ----- Zaun | |

Bestand Entwässerung

- ▨ Sichtdreieck Anfahrtsicht gem. RAST (50km/h)
- ▨ Sichtdreieck Anfahrtsicht gem. RAST (50km/h)
- ▨ Sichtdreieck Anfahrtsicht gem. RAST (30km/h)

Übersichtsplan

M 1 : 10.000



Nr.	Art der Änderung	Name	Datum

LANGNESS GmbH & Co. KG

Fachbeiträge Baubauungsplan Nr. 81
in der Stadt Barmstedt,
Kreis Pinneberg

Erschließungskonzept

Lageplan Sichtdreiecke 1 : 500

Plan-Nr.: 23022-EK-LP-01-02
Projekt-Nr.: 23022
Blatt-Nr.: 1
bearbeitet: T. Fink
gezeichnet: A. Möller
geprüft: S. Reese
Datum: 24.09.2024

- Verkehrsanlagen
- Wasserwirtschaft
- Stadtplanung
- Landschaftsarchitektur


**Ingenieurgemeinschaft
Reese+Wulff GmbH**
Beratende Ingenieure VBI
Kurt-Wagener-Str. 15
25337 Elmshorn
Tel. 04121 - 46 91 5 - 0
Fax 04121 - 46 91 5 - 14
info@ing-reese-wulff.de
www.ing-reese-wulff.de

Bezugssystem/ Abbildungssystem:
ETRS 89/ UTM32
alle Höhenangaben in mNHN
Die schwarz dargestellten Grenzen und grau dargestellten Gebäude wurden aus Katasterunterlagen (ALKIS) digitalisiert und haben daher nur grafische Genauigkeit. Die Grenzen wurden örtlich nicht überprüft! Für die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

B-Plan Vorentwurf:
dn Stadtplanung
Kellerstr. 49
25462 Reetlingen
Stand: 04.01.2024
Architekturgrundlage:
Langness GmbH & Co. KG
Posthofstr. 4
24321 Lütjenburg
Stand: 24.05.2024

Vermessung erstellt:
Öffentlich bestellte Vermessungsingenieurin
Dipl. Ing. Kerstin Kummer
Bernsteindreherweg 3
23556 Lübeck
Telefon: 0451 87980 0
Telefax: 0451 87980 40
Datum der Vermessung: 17.05.2023