

Gemeinde Lemwerder

Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37



Impressum

Auftraggeber

Gemeinde Lemwerder
Stedinger Straße 51
27809 Lemwerder

Auftragnehmer



IRS – Ingenieurbüro Roelcke & Schwerdhelm GbR
Obernstraße 8
26316 Varel
www.i-rs.de

Projektnummer 0129

Bearbeitung Dipl.-Ing. Jan B. Schütter (Projektleitung)
B. Eng. Fabian Roelcke
Andrea Mehnert

Stand 17.05.2021

Hinweis

Bei planerischen Projekten gilt es, unterschiedliche Sichtweisen und Lebenssituationen von Frauen und Männern zu berücksichtigen. In der Wortwahl des Gutachtens werden deshalb bevorzugt geschlechtsneutrale Formulierungen oder beide Geschlechter gleichberechtigt verwendet. Wo dies aus Gründen der Lesbarkeit unterbleibt, sind ausdrücklich beide Geschlechter angesprochen.

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	1	
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	1	
VERWENDETE RICHTLINIEN, EMPFEHLUNGEN, MERKBLÄTTER UND HINWEISE:	1	
1	EINLEITUNG.....	2
1.1	Vorbemerkung	2
1.2	Situation	2
1.3	Aufgabenstellung	3
1.4	Untersuchungsgebiet.....	3
1.5	Untersuchungsmethodik	3
1.6	Unterlagen.....	4
2	BESTANDSSITUATION	4
2.1	Allgemeine Beschreibung der Straßenräume	4
2.2	Verkehrsbelastungen	6
2.3	Unfallauswertung	7
2.4	Leistungsfähigkeitsberechnungen Bestand	8
3	PROGNOSE-NULLFALL 2036.....	10
3.1	Allgemeine Beschreibung des Prognose-Nullfalls 2036.....	10
3.2	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Nullfall 2036.....	11
4	PROGNOSEZUSTAND 2036.....	11
4.1	Allgemeine Beschreibung des Prognosezustands	11
4.2	Verkehrserzeugung und -umlegung	11
4.3	Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognosefall 2036.....	13
5	FUß- UND RADVERKEHR	14
6	EMPFEHLUNGEN	15
7	ZUSAMMENFASSUNG	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg	5
Abbildung 2: Am Hohen Groden	5
Abbildung 3: Weidenweg	6
Abbildung 4: Unfallgeschehen 2018 - 2020	7
Abbildung 5: Übersicht Unfallgeschehen 2018 - 2020	8
Abbildung 6: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs – Knotenpunkte ohne LSA	9
Abbildung 7: Einsehbarkeit Radverkehr Am Hohen Groden	14

Abkürzungsverzeichnis

bspw.	beispielsweise	MIV	Motorisierter Individualverkehr
bzw.	beziehungsweise	Pkw	Personenkraftwagen
ca.	circa	Sph	Spitzenstunde des Verkehrs
d.h.	das heißt	Str.	Straße
EKL	Entwurfsklasse	StVO	Straßenverkehrsordnung
ggf.	gegebenenfalls	u.a.	unter anderem
h	Stunde	v.a.	vor allem
i.d.R.	in der Regel	vgl.	vergleiche
Kfz	Kraftfahrzeug	VwV-StVO	Verwaltungsvorschrift zur StVO
km	Kilometer	VZ	Verkehrszeichen
km/h	Kilometer / Stunde	V _{zul}	zulässige Höchstgeschwindigkeit
Lkw	Lastkraftwagen	WE	Wohneinheit
LSA	Lichtsignalanlage	z.B.	zum Beispiel
m	Meter	z.T.	zum Teil

Verwendete Richtlinien, Empfehlungen, Merkblätter und Hinweise:

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):

- Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015); Ausgabe 2015
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06); Ausgabe 2006
- Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN); Ausgabe 2008
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA); Ausgabe 2002
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA); Ausgabe 2010
- Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M UKo); Ausgabe 2012

1 Einleitung

1.1 Vorbemerkung

Aufgrund der aktuell nach wie vor bestehenden „Corona-Pandemie“ und den damit verbundenen Einschränkungen aller Bereiche des öffentlichen Lebens, lassen sich auf derzeit nicht absehbare Zeit nur eingeschränkt repräsentative Verkehrserhebungen oder -befragungen durchführen. Das Robert Koch-Institut (RKI) hat das Risiko für die Bevölkerung in Deutschland ab dem 2. März 2020 als „mäßig“ und ab dem 17. März 2020 als „hoch“ bewertet. Seit Oktober 2020 hat das Infektionsgeschehen erneut Einschränkungen des öffentlichen Lebens notwendig gemacht, die in unterschiedlicher Stärke weiterhin anhalten und deren Auswirkungen auf den Verkehr weder kurz- noch mittel- oder langfristig zu prognostizieren sind. Von der Durchführung einer aktuellen Verkehrserhebung wurde nach Abstimmung des Ingenieurbüros Roelcke und Schwerdhelm (IRS) mit der Gemeinde Lemwerder und dem zuständigen Straßenbaulastträger der Hauptstraße (L 875) - der NLStBV, Geschäftsbereich Oldenburg – einvernehmlich abgesehen. Als Datenbasis dienen daher mehrere ausgewertete Verkehrserhebungen der Hauptstraße (L 875) aus den Jahren 2016 bis 2019. Darüber hinaus wird auf Basis der vorhandenen Bebauung eine Verkehrserzeugung und -umlegung für die Bestandssituation gerechnet, die einen auf der sicheren Seite liegenden Bestandsfall abbildet. Es werden für die vorliegende Verkehrsuntersuchung Werte angesetzt, die vor der „Corona-Pandemie“ Gültigkeit besaßen, da langfristige Trends aktuell nicht belastbar zu prognostizieren sind.

1.2 Situation

Die Gemeinde Lemwerder plant die Entwicklung eines Wohngebietes (Nr. 37 „Am Hohen Groden, Ost“) im Ortsteil Süderbrook. Das geplante Wohngebiet liegt südwestlich der Hauptstraße und soll mit 18 Wohnbaugrundstücken für Ein- und Zweifamilienhäusern auf der ca. 1,9 ha großen Fläche umgesetzt werden. Die Hapterschließung ist über die Straße Am Hohen Groden an die Hauptstraße (L 875) geplant.

An der Straße Am Hohen Groden sollen im weiteren Straßenverlauf darüber hinaus mit der Ergänzungssatzung „Am Hohen Groden“ nach § 34 (4) BauGB die Außenbereichsflächen in den im Zusammenhang bebauten Ortsteil Altenesch - Süderbrook einbezogen werden, um eine rückwärtige Bebauung der am südwestlichen Bebauungsrad des Ortsteils liegenden Grundstücke zu ermöglichen. Die geplanten Entwicklungen stehen in keinem unmittelbaren Zusammenhang, werden räumlich aber beide im Wesentlichen über die Straße Am Hohen Groden erschlossen.

1.3 Aufgabenstellung

Es sollen die verkehrlichen Auswirkungen der Vorhaben untersucht werden. Konkret ist zu prüfen, ob durch die zu erwartenden Mehrverkehre die Anbindungen weiterhin die nötigen Leistungsfähigkeiten aufweisen und wie die Ausgestaltung der Einmündung der Straße Am Hohen Groden an die Hauptstraße (L 875) gelingen kann. Weiterhin soll die Situation des nicht motorisierten Verkehrs in Augenschein genommen werden. Der Bestand, Prognose-Nullfall 2036 sowie der Prognosefall 2036 sollen auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Planunterlagen vor dem Hintergrund der Verkehrssicherheit und der Leistungsfähigkeiten geprüft, bewertet und bei Bedarf mit Empfehlungen versehen werden.

1.4 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landkreis Wesermarsch in der Gemeinde Lemwerder (vgl. Anlage 1.1) im Ortsteil Süderbrook. Es umfasst den Bereich der Hauptstraße (L 875) inkl. des Knotenpunktes Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg inklusive der sich in diesem Bereich befindlichen Zufahrten sowie der Flächen der geplanten Entwicklungen westlich der Hauptstraße (L 875) und der Entwicklungsfläche der Ergänzungssatzung entlang der Straße Am Hohen Groden (vgl. Anlage 1.2).

1.5 Untersuchungsmethodik

Für die Hauptstraße (L 875) werden die vorhandenen Zählraten aus den Jahren 2016 – 2019 der Gemeinde Lemwerder und des Landkreises Wesermarsch ausgewertet, um die vorhandenen Verkehrsbelastung abzubilden. Für die Straßen Am Hohen Groden und Weidenweg werden die Knotenstrombelastungen auf Basis der vorliegenden Verkehrsdaten sowie der vorhandenen Bebauung mit Hilfe einer Verkehrserzeugung abgeschätzt. Die Verkehrsbelastungen werden auf das vorhandene Verkehrsnetz umgelegt. Die sich aus der rechnerischen Ermittlung ergebenden Knotenstrombelastungen finden Eingang in die verkehrstechnische Untersuchung. Das entsprechende Vorgehen wird bereits in Kapitel 1.1 begründet.

Der Bestandszustand wird in den Prognose-Nullfall 2036 überführt, welcher die allgemeine Entwicklung des Verkehrs berücksichtigt. Für den Prognosefall 2036 wird eine Verkehrserzeugung gerechnet, welcher die Entwicklungen der geplanten Wohngebiete berücksichtigt. Die sich ergebenden Mehrverkehre werden auf das Bestandsnetz umgelegt.

Für den Bestand, den Prognose-Nullfall 2036 und den Prognosefall 2036 werden Leistungsfähigkeitsberechnungen durchgeführt. Anhand dieser Ergebnisse werden die einzelnen Fälle miteinander verglichen und Empfehlungen für die Erschließung und die Ausgestaltung der Anbindungen gegeben, welche auch die Belange von Fußgängern und Radfahrern berücksichtigen. Die Bewertung der Verkehrssicherheit erfolgt zum Teil auch losgelöst von Zählraten basierend auf vorhandenen und geplanten Führungsformen und Ausbaustandards.

1.6 Unterlagen

Für die Untersuchung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Gemeinde Lemwerder: Bebauungsplan Nr. 37 „Am Hohen Groden, Ost“ (Entwurf), Stand 28.01.2021
- Gemeinde Lemwerder: Bebauungsplan Nr. 37 „Am Hohen Groden, Ost“- Entwurfsbegründung, Stand 01.02.2021
- Gemeinde Lemwerder: Ergänzungssatzung „Am Hohen Groden“ nach § 34 (4) BauGB – Satzung über die Einbeziehung von Außenbereichsflächen in den im Zusammenhang bebauten Ortsteil Altenesch - Süderbrook, Stand Februar 2021
- Verkehrswacht Wesermarsch: Verkehrszählraten Hauptstraße (L 875) vom 06.07.2016 bis 15.07.2016
- Verkehrswacht Wesermarsch: Verkehrszählraten Hauptstraße (L 875) vom 19.01.2017 bis 26.01.2017
- Verkehrswacht Wesermarsch: Verkehrszählraten Hauptstraße (L 875) vom 07.06.2019 bis 14.06.2019
- Gemeinde Lemwerder: Verkehrszählraten Hauptstraße (L 875) vom 01.06.2018 bis 13.06.2018
- Geofachdaten der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV)

2 Bestandssituation

2.1 Allgemeine Beschreibung der Straßenräume

Die Landesstraße L 875, die im Untersuchungsgebiet als **Hauptstraße (L 875)** geführt wird, verläuft von Süden kommend aus der Delmenhorster Innenstadt in Richtung des Untersuchungsgebietes und weiter in nördlicher Richtung Lemwerder-Altenesch. In Delmenhorst Sandhausen mündet die L 877 in Richtung A 281 und Bremen in die L 875. In nördlicher Richtung knickt die L 875 Lemwerder-Altenesch in westlicher Richtung ab und führt in Richtung B 212.

Der Straßenzug lässt sich nach Fahrbahnquerschnitt und Verkehrsbelastung gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) der Entwurfsklasse (EKL) 3 zuordnen. Der Straßenzug liegt im Untersuchungsgebiet außerhalb der geschlossenen Ortschaft, ist als Vorfahrtstraße (VZ 306) ausgewiesen und die zulässige Höchstgeschwindigkeit (V_{Zul}) beträgt 70 km/h (vgl. Abbildung 1). Die Hauptstraße (L 875) besitzt im Untersuchungsgebiet eine Fahrbahnbreite von ca. 6,20 m und eine einseitige Nebenanlagen am westlichen Fahrbahnrand mit einer Breite von ca. 1,70 m, die in beiden Fahrtrichtungen benutzungspflichtig als gemeinsamer Geh- und Radweg (VZ 240) ausgewiesen ist (vgl. Anlage 2.1).

Im Bereich des Knotenpunktes Hauptstraße (L 875) / Auf dem Strepel / Nobisstraße gilt für die Hauptstraße (L 875) eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h. Hier befindet sich auch die Bushaltestelle „Süderbrook, Nobisstraße“, die von den Buslinien 450 (Delmenhorst - Lemwerder - Berne) und 459 (Sandhausen - Altenesch/Bardewisch – Lemwerder) bedient wird. Während die Linie 459 auf den Schulverkehr ausgerichtet ist und morgens, mittags und teilweise am Nachmittag

Abbildung 1: Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg

Quelle: Foto IRS

einzelne Fahrten bedient, bietet die Linie 450 unter der Woche (Mo - Fr) einen Stundentakt zwischen ca. 6 bzw. 7 Uhr und ca. 20 Uhr. Am Wochenende wird die Haltestelle im Zwei-Stundentakt samstags zwischen 8 und 18 bzw. 20 Uhr bedient sowie sonntags zwischen 10 und 18 Uhr.

Die Straße **Am Hohen Groden** bindet südlich des Ortsteils Süderbrook an die Hauptstraße (L 875) an und verläuft zunächst in südwestlicher Richtung. In diesem Abschnitt liegt die Straße außerorts, es gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h und ein Verbot für Fahrzeuge mit einem Gewicht von über 6 Tonnen. Die Fahrbahnbreite beträgt in diesem Abschnitt ca. 3,20 m und es gibt keine Nebenanlagen. Hier soll das geplante Wohngebiet angeschlossen werden (vgl. Abbildung 2). Im weiteren Verlauf knickt die Straße Am Hohen Groden in nordwestlicher Richtung ab und verläuft innerörtlich am südwestlichen Bebauungsrand des Ortsteils Süderbrook. In diesem Abschnitt ist die Straße als Tempo 30-Zone ausgewiesen und es gilt weiterhin die Tonnenbeschränkung auf 6t.

Abbildung 2: Am Hohen Groden

Quelle: Foto IRS

Der **Weidenweg** bindet am untersuchten Knotenpunkt an die Hauptstraße (L 875) an. Der kurze Weg ist in Kopfsteinpflaster ausgebildet und verläuft zwischen Hauptstraße (L 875) und Nobisstraße. Der Weidenweg ist über die gesamte Länge in einem sehr schlechten Zustand (vgl. Abbildung 3) und die Durchfahrt ist durch Verkehrszeichen 250 für Fahrzeuge aller Art verboten.

Abbildung 3: Weidenweg



Quelle: Foto IRS

2.2 Verkehrsbelastungen

Für die **Hauptstraße (L 875)** liegen Verkehrsdaten der Gemeinde Lemwerder sowie der Verkehrswacht Wesermarsch, bereitgestellt vom Landkreis Wesermarsch, aus den Jahren 2016, 2017, 2018 und 2019 vor. Hier wurde jeweils bei Wochenzählungen die Querschnittsbelastung getrennt nach Fahrtrichtungen erhoben und die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV-Wert) ermittelt. Der DTV-Wert liegt bei den unterschiedlichen Erhebungen in einem Bereich zwischen 4.050 und 5.150 Kfz/24h. Die höchstbelasteten Spitzenstunden des Verkehrs lagen bei allen Erhebungen bei rund 400 Kfz/h im Querschnitt beider Fahrtrichtungen. Da die beiden Fahrtrichtungen nicht separat ausgewertet wurden, wird vereinfachend angenommen, dass beide Fahrtrichtungen zu je 50 % belastet sind. Dementsprechend ergibt sich eine Richtungsbelastung von je 205 Kfz/Sph entlang der Hauptstraße (L 875), die am Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg angenommen wird (vgl. Anlage 2.2). Die erhobene Hauptverkehrszeit, die Spitzenstunde (Sph), liegt in etwa zwischen 16:00 und 17:00 Uhr, so dass diese als maßgebende Spitzenstunde festgelegt wird.

Da für die Verkehrsbelastungen aus dem Ortsteil Süderbrook, welche über die Straße Am Hohen Groden stattfinden, keine Verkehrsbelastungen vorhanden sind, wurde die vorhandene Wohnbebauung ausgewertet und daraufhin eine überschlägige Berechnung des Verkehrs in und aus Richtung Am Hohen Groden auf Basis von statistischen Werten für vergleichbare Wohngebiete durchgeführt. Es wurden dabei für die Grundstücke bis zur Einmündung Kirchstraße die Wohneinheiten abgeschätzt und für diese alle Fahrten über die Straße Am Hohen Groden umgelegt. Für die ca. 20 Wohneinheiten wurde ein hoher Wert von 25 Kfz-Fahrten in der Spitzenstunde des Verkehrs angenommen, um einen voraussichtlich mit Sicherheiten versehenen Wert zu berücksichtigen. Davon wurden als stündliche Maximalbelastung 10 Kfz im Quellverkehr und 15 Kfz im Zielverkehr ermittelt, die für den Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenstraße für die Spitzenstunde berücksichtigt wurden.

Für den Weidenweg, für den in beiden Richtungen ein Verbot für Fahrzeuge aller Art besteht (VZ 250) und dessen Fahrbahn sich in einem sehr schlechten Zustand befindet, werden für alle Knotenströme vereinfachend zwei Kfz/Sph angenommen. Auf Basis der Vor-Ort-Begehung wird nicht angenommen, dass der Weidenweg regelmäßiger genutzt werden könnte.

Die sich aus den vorhandenen und ermittelten Daten ergebenden Verkehrsbelastungen der maßgebenden Spitzenstunde im Bestand werden in Anlage 2.2 dargestellt.

2.3 Unfallauswertung

Die Betrachtung des Unfallgeschehens ist zur Beurteilung der Planungen im Zusammenhang mit der vorliegenden Bestandssituation ein wichtiger Bestandteil, um im Rahmen der Planungen möglicherweise bestehende infrastrukturelle Mängel in Bezug auf die Verkehrssicherheit beheben bzw. vermeiden zu können. Beispielsweise lassen viele Unfälle in der Hauptverkehrszeit evtl. auf eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes schließen und viele Unfälle in der Dämmerung bzw. Dunkelheit können auf eine verbesserungswürdige Beleuchtung hinweisen.

Gemäß dem Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen (M Uko 2012) ist für die Beurteilung von Unfallhäufungsstellen (UHS) auf Landstraßen sowohl für die freie Strecke (max. 300 m) als auch für Knotenpunkte jeweils die Unfallhäufigkeit mit Personenschäden innerhalb eines 3-Jahres-Zeitraumes maßgebend. Es gilt dabei ein gewichteter Grenzwert, für den Unfälle mit Leichtverletzten U(LV) mit dem Faktor 2 und mit schwerem Personenschaden U(SP) mit dem Faktor 5 multipliziert werden. Ergibt sich aus den beiden addierten Produkten im Ergebnis ein Wert von 15 oder größer, handelt es sich um eine UHS.

Um Aussagen zum Unfallgeschehen im Untersuchungsgebiet treffen zu können, wurde eine entsprechende Unfallfallauswertung der letzten drei vollständigen Jahre 2018 – 2020 bei der zuständigen Polizeiinspektion Delmenhorst/Oldenburg-Land/Wesermarsch angefordert und das Unfallgeschehen für das Untersuchungsgebiet ausgewertet und analysiert (vgl. Abbildung 4).

Im untersuchten Zeitraum der Jahre 2018 – 2020 wurden für den Knotenpunkt **Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg** keine Unfälle durch die Polizei aufgenommen. Südlich des Knotenpunktes kam es zu zwei Sonstigen Unfällen (SO). Bei einem dieser Unfälle wurde ein geparktes Auto touchiert und es kam zu einem Sachschaden. Bei dem anderen kam es zu einer schwerverletzten und einer leichtverletzten Person.

Darüber hinaus kam es im Bereich des Knotenpunktes Hauptstraße (L 875) / Auf dem Strepel / Nobisstraße zu insgesamt sechs Unfällen, von denen fünf im Längsverkehr festgestellt wurden. Bei einem der Unfälle kam es zu einer leichtverletzten Person. Die Unfälle fanden alle bei Tageslicht (hell) und überwiegend bei trockener Fahrbahn statt (vgl.

Abbildung 5).

Abbildung 4: Unfallgeschehen 2018 - 2020



Quelle: PI Delmenhorst/Oldenburg-Land/Wesermarsch

Abbildung 5: Übersicht Unfallgeschehen 2018 - 2020

Unfälle 2018 - 2020	Ge- samt	Dez – Mär	Sa / So	6-9 / 16-19	dämmrig / dunkel	nass / winterglatt	Allein- Unfall	Fußg. / Radf.
Gesamt	8	3	0	4	0	2	0	0
mit Schwerverletzten	1	0	0	0	0	0	0	0
mit Leichtverletzten	1	0	0	1	0	0	0	0
Schwerer Sachschaden	0	0	0	0	0	0	0	0
Leichter Sachschaden	6	3	0	3	0	2	0	0

Quelle: eigene Darstellung nach PI Delmenhorst/Oldenburg-Land/Wesermarsch

Das Unfallgeschehen entlang der Hauptstraße (L 875) zeigt sich unauffällig. Die ausgewerteten Detailinfos weisen darauf hin, dass individuelle Fahrfehler und Unaufmerksamkeiten als Hauptursache für die festgestellten Unfälle zu vermuten sind. Die festgestellten Unfälle im Längsverkehr könnten teilweise auf Bremsvorgänge im Zusammenhang mit Abbiegevorgängen am Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Auf dem Strepel / Nobisstraße hinweisen, wobei durch die in diesem Bereich bestehende Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h auch plötzlich abbremsende Kfz aufgrund von (vermuteten) Geschwindigkeitskontrollen vermuten lassen könnte. Die Detailinfos zu den Unfällen zeigen aber nicht konkret auf entsprechend gelagerte Fälle hin. Es konnten auf Basis der Unfallauswertung und der Bestandsaufnahme mit Vor-Ort-Begehung keine offensichtlichen infrastrukturellen Mängel festgestellt werden.

2.4 Leistungsfähigkeitsberechnungen Bestand

Die Betrachtung der Leistungsfähigkeit für die untersuchten Knotenpunkte wird auf Grundlage der ermittelten Spitzenstunde des Verkehrs durchgeführt. Als Resultat der Leistungsfähigkeitsberechnungen werden verschiedene verkehrstechnische Kenngrößen ermittelt, z.B. mittlere Warte- oder Verlustzeiten oder wie weit sich in einzelnen Strömen bzw. Fahrstreifen die Kfz zurückstauen (können). Die in den folgenden Kapiteln beschriebenen Leistungsfähigkeitsberechnungen basieren auf der mittleren Wartezeit. Vergleichbar mit dem Schulnotensystem werden den erreichten Verkehrsverhältnissen auf Basis der mittleren Wartezeiten Qualitätsstufen zugeordnet, den sogenannten **Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs** (QSV). Die Stufe A wird dabei für den bestmöglichen Verkehrsfluss vergeben. Bis einschließlich der Qualitätsstufe D wird von einer mindestens ausreichenden Verkehrsqualität ausgegangen. Die Stufen E und F zeigen an, dass die Verkehrsanlage an die Grenze ihrer Funktionalität und Leistungsfähigkeit gelangt bzw. über die vorhandene Kapazität hinaus belastet wird. Angestrebt wird i.d.R. mindestens die Qualitätsstufe D, wobei sich kein gesetzlicher Handlungsbedarf aus einer schlechteren Bewertung ergibt (vgl. Abbildung 6).

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen zur Ermittlung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 betrachten einen Knotenpunkt losgelöst von externen Faktoren, die die Leistungsfähigkeit direkt oder indirekt beeinflussen können ("Planung auf der grünen Wiese").

Abbildung 6: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs – Knotenpunkte ohne LSA

Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit.

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]			
	Regelung durch Vorfahrtbeschilderung		Regelung „rechts vor links“	
	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn	Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger	Kreuzung	Einmündung
A	≤ 10	≤ 5	} ≤ 10	} ≤ 10
B	≤ 20	≤ 10		
C	≤ 30	≤ 15	≤ 15	} ≤ 15
D	≤ 45	≤ 25	≤ 20	
E	> 45	≤ 35	≤ 25	≤ 20
F	– ¹⁾	> 35	> 25 ²⁾	> 20 ²⁾

¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).

²⁾ In diesem Bereich funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe 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.
- Stufe 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.
- Stufe 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 Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe 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 Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Quelle: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Ausgabe 2015, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V.

Die Leistungsfähigkeiten des Knotenpunktes **K1 (Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg)** stellen sich im Bestand so dar, dass für alle Verkehrsströme der bevorrechtigten Hauptstraße (L 875) sowie auch für alle Knotenströme der Nebenrichtungen Am Hohen Groden und Weidenweg der QSV-Wert A festgestellt werden kann (siehe Anlage 2.3). Die mittleren Wartezeiten für die Hauptstraße (L 875) betragen dabei 0 s für die gradeausfahrenden und rechtsabbiegenden Kfz sowie und jeweils knapp 4 s für die linksabbiegenden Kfz. Für die einbiegenden Nebenströme ergeben sich mittlere Wartezeiten zwischen ca. 4 s bis ca. 9 s Wartezeiten für die betroffenen Verkehrsteilnehmer. Die Rückstaulänge im 95%-Perzentil, d.h. die Staulänge, die in 95 % aller Fälle nicht überschritten wird, liegt für alle Ströme bei 0 Fahrzeugen. Es ist ein sehr guter und flüssiger Verkehrsablauf mit sehr geringen Wartezeiten für die betroffenen Verkehrsteilnehmenden zu erwarten.

3 Prognose-Nullfall 2036

3.1 Allgemeine Beschreibung des Prognose-Nullfalls 2036

Der Prognose-Nullfall berücksichtigt die allgemeinen Entwicklungen im Untersuchungsgebiet, die ohne das zu untersuchende Vorhaben bis zu einem Prognosehorizont von 15 Jahren eintreten können. Es kann somit ein Zwischenschritt zwischen den heutigen Verkehrsverhältnissen und den durch das Vorhaben verursachten Verkehrsverhältnissen dargestellt werden. Dadurch wird deutlich, ob mögliche verkehrsverbessernde Maßnahmen auch ohne das konkrete Vorhaben notwendig werden könnten. Um die Veränderungen des Verkehrsaufkommens im Untersuchungsgebiet abschätzen zu können, wie sie sich ohne den Einfluss der geplanten Entwicklungen bis zum Prognosehorizont 2036 ergeben könnten, wurden die Bestandsverkehrsmengen unter Zuhilfenahme geeigneter Faktoren hochgerechnet:

Während die Shell-Studie von einer leichten Abnahme des Pkw-Verkehrs bis 2036 ausgeht, wird für den Schwerlastverkehr eine Zunahme um bis zu 39 % prognostiziert. Die Zunahme des Schwerlastverkehrs erstreckt sich bei diesen Prognosen in erster Linie auf überregionale Verbindungen, d.h. vor allem Autobahnen und Bundesstraßen. Der Wegweiser Kommune der Bertelsmann Stiftung prognostiziert die relative Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Lemwerder von 2012 bis 2030 mit einem Rückgang von - 11,5 %¹. Das Demografie-Monitoring vom Kommunalverbund Niedersachsen Bremen e.V.² prognostiziert auf Grundlage des Basisjahres 2017 eine Bevölkerungsentwicklung für die Gemeinde Lemwerder von - 6,3 % im Zeitraum der Jahre 2021 bis 2036.

Um eine entgegen den Prognosen möglicherweise positivere Entwicklung im Untersuchungsgebiet darzustellen, d.h. einen hinsichtlich der Verkehrsentwicklung möglichst "ungünstigen" Fall, wurde eine allgemeine Erhöhung der Bestandsbelastungen um 10 % angenommen, die entsprechend auch die Entwicklung des Schwerlastverkehrs mit abbildet. Auf dieser Grundlage ergeben sich für den Prognose-Nullfall 2036 die in Anlage 3.1 dargestellten Verkehrsbelastungen für die Spitzenstunde des Verkehrs.

Die Prognosen für die verschiedenen möglichen Varianten der Trasse der B 212neu weisen für die Hauptstraße (L 875) im Bereich Altenesch und damit auch für das Untersuchungsgebiet eine deutliche Reduzierung der Verkehrsbelastungen aus. Die mögliche Umsetzung der B 212 neu wurde in den Prognosefällen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung aber nicht berücksichtigt, da hier die konkrete Umsetzung noch nicht näher benannt werden konnte. Es wird daher von einem Prognosefall ohne B 212neu ausgegangen, um auch hier unter noch unklaren Verhältnissen einen verkehrstechnisch „auf der sicheren Seite“ liegenden Prognosefall abzubilden.

¹ <https://www.wegweiser-kommune.de/kommunen/lemwerder>, abgerufen am 07.05.2021

² [https:// http://www.demografie-monitoring.de](https://http://www.demografie-monitoring.de), abgerufen am 07.05.2021

3.2 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognose-Nullfall 2036

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung für den Prognose-Nullfall 2036 lassen im Vergleich zu den Leistungsfähigkeiten der Prognosefälle Rückschlüsse darauf zu, ob Verbesserungen an den untersuchten Knotenpunkten auch ohne die im Weiteren untersuchten Vorhabenumsetzungen notwendig erscheinen. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen des Prognose-Nullfalls 2036 sind in der Anlage 3.2 zusammengefasst.

Die Leistungsfähigkeiten stellen sich im Prognose-Nullfall 2036 für die Knotenströme der Hauptstraße (L 875) als auch der Nebenströme Am Hohen Groden und Weidenweg weiterhin vollständig so dar, dass sie mit der Qualitätsstufe A bewertet werden. Die mittleren Wartezeiten der Verkehrsströme ebenso wie die Rückstaulängen bleiben im Vergleich zum Bestand nahezu unverändert. Insgesamt bestehen nach wie vor geringe Wartezeiten für die betroffenen Verkehrsteilnehmenden und es ist weiterhin ein sehr guter und flüssiger Verkehrsablauf zu erwarten.

4 Prognosezustand 2036

4.1 Allgemeine Beschreibung des Prognosezustands

Die Gemeinde Lemwerder plant die Entwicklung eines Wohngebietes mit 18 Wohnbaugrundstücken für Ein- und Zweifamilienhäuser auf einer Freifläche südwestlich der Hauptstraße (L 875) am südlichen Rand des Ortsteils Süderbrook. Die Entwicklungsfläche hat eine Größe von ca. 1,9 ha und die Anbindung soll über zwei Erschließungsstraßen an die Straße Am Hohen Groden erfolgen, welche an die Hauptstraße (L 875) anbindet.

An der Straße Am Hohen Groden sollen im weiteren Straßenverlauf darüber hinaus mit der Ergänzungssatzung „Am Hohen Groden“ nach § 34 (4) BauGB die Außenbereichsflächen in den im Zusammenhang bebauten Ortsteil Altenesch - Süderbrook einbezogen werden, um eine rückwärtige Bebauung der am südwestlichen Bebauungsrad des Ortsteils liegenden Grundstücke zu ermöglichen. Die geplanten Entwicklungen stehen in keinem unmittelbaren Zusammenhang, werden räumlich aber beide im Wesentlichen über die Straße Am Hohen Groden erschlossen.

4.2 Verkehrserzeugung und -umlegung

Die **Prognosebelastungen** werden durch die Ermittlung der Verkehre für die geplanten Wohngebäude auf den beiden vorgesehenen Flächen überschlägig berechnet. Für die Planfläche des Bebauungsplans Nr. 37 wird in der Entwurfsbegründung der H+B Umweltpartner Ingenieurgesellschaft mbH auf Basis der möglichen Bebauung eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen, die durch die geplante Wohnnutzung neu induziert wird, vorgenommen. Eine Vergleichsberechnung mit Hilfe des Programms Ver_Bau³, welches auf aktuellen statistischen Werten sowie Erfahrungswerten

³ Dr. Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung

ähnlicher Vorhaben basiert, ergab eine ähnliche Verkehrsbelastung in der Prognose, die allerdings in der nachmittäglichen Spitzenstunde leicht niedriger lag.

Die Ergebnisse der vorliegenden überschlägigen Berechnungen für das Plangebiet werden im Folgenden nach eingehender Prüfung übernommen und aus Gründen der Nachvollziehbarkeit in Anlehnung an die vorliegenden Berechnungen auch auf die weiteren möglichen Entwicklungen im Zusammenhang mit der Ergänzungssatzung „Am Hohen Groden“ übertragen.

Für den Bereich des Bebauungsplans Nr. 37 wurde gemäß der Entwurfsbegründung folgende Berechnung übernommen. Es werden 25 Wohneinheiten (WE) angenommen mit einem Fahrzeugbesatz von 1,5 Fahrzeugen je WE und durchschnittlich sechs Fahrten je Fahrzeug am Tag. Somit ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von

$$25 \text{ WE} \times 1,5 \text{ Pkw} \times 6 \text{ Fahrten} / 24\text{h} = \underline{\underline{225 \text{ Kfz-Fahrten} / 24\text{h}}}$$

Für den Bereich der Ergänzungssatzung wurde auf Basis der möglichen Grundstücke der Neubau von ca. 15 Wohneinheiten abgeschätzt. Wie in der Entwurfsbegründung für den B-Plan Nr. 37 wurden auch hier 1,5 Pkw je WE angenommen sowie durchschnittlich sechs Fahrten je Fahrzeug am Tag. Somit ergeben sich für den Bereich der Ergänzungssatzung:

$$15 \text{ WE} \times 1,5 \text{ Pkw} \times 6 \text{ Fahrten} / 24\text{h} = \underline{\underline{135 \text{ Kfz-Fahrten} / 24\text{h}}}$$

Für die jeweils überschlägig berechnete Verkehrserzeugung der beiden berücksichtigten Planungen wird eine spitzenstündliche Verkehrsbelastung von jeweils ca. 10 % angenommen. Dieser Wert entspricht erfahrungsgemäß etwa dem regelmäßigen spitzenstündlichen Anteil der täglichen Verkehrsbelastung. Die Werte wurden jeweils aufgerundet, so dass für den B-Plan Nr. 37 ca. 25 Kfz-Fahrten / Sph angenommen werden können sowie für den Bereich der Ergänzungssatzung ca. 15 Kfz-Fahrten / Sph.

Die **Umlegung** der neu entstehenden Verkehre auf das Bestandsnetz wird auf Basis des vorhandenen Verkehrsnetzes, von Erreichbarkeiten der wichtigen Quell- und Zielpunkte sowie von Erfahrungswerten vorgenommen und in Anlage 4.1 dargestellt.

Die Verbindung vom geplanten Wohngebiet (**B-Plan Nr. 37**) über die Straße Am Hohen Groden in Richtung des bestehenden Ortes Süderbrook wird, auch aufgrund der guten Verknüpfung der Fuß- und Radverkehrsverbindung, als nachrangige Verbindung angesehen. Hier werden 10 % der neu induzierten Verkehre angenommen. Der überwiegende Teil der Kfz-Verkehre wird sich in Richtung der Hauptstraße (L 875) orientieren, wobei abgeschätzt wurde, dass sich ca. 50 % in und aus Richtung Norden und 40 % in und aus Richtung Süden orientieren.

Die durch die **Ergänzungssatzung** „Am Hohen Groden“ möglicherweise zukünftig erzeugten Verkehre wurden für die vorliegende Verkehrsuntersuchung ebenfalls umgelegt. Die Kfz-Verkehre verteilen sich, da diese entlang des gesamten südwestlichen Bebauungsrandes der Straße am Hohen Groden erstrecken, voraussichtlich zu 50 % in Richtung Kirchstraße / Auf dem Strepel sowie weiter über Am Hohen Groden, um weiter nördlich in Richtung Hauptstraße (L 875) zu gelangen. Am Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg verteilen sich die weiteren Kfz zu ca. 40 % in

und aus Richtung Süden sowie 10 % in und aus Richtung Norden.

Die berechneten Spitzenstunden des Verkehrs beschreiben sich durch die Betrachtung und Überlagerung der Verkehre der Verkehrserzeuger. Die resultierenden Knotenströme für den Prognosefall 2036, die sich aus Prognose-Nullfall 2036 addiert mit der Verkehrserzeugung ergeben, sind der Anlage 4.2 zu entnehmen.

Darüber hinaus ist damit zu rechnen, dass ein Teil der Nahmobilität zu Fuß und mit dem Rad sowie darüber hinaus auch mit dem ÖPNV stattfinden könnte. Hierzu werden gesonderte Aussagen im Kapitel 0 getroffen.

4.3 Leistungsfähigkeitsberechnungen Prognosefall 2036

Für die Betrachtung der Leistungsfähigkeit für den Prognosefall 2036 werden die Verkehrsbelastungen der Hauptverkehrszeit der geplanten Wohnbebauung mit der Hauptverkehrszeit des übergeordneten Straßennetzes überlagert.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen des Prognosefalls 2036 sind für den Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg in der Anlage 4.3 zusammengefasst.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den untersuchten Knotenpunkt weisen für alle Knotenströme der Hauptstraße (L 875) weiterhin die Qualitätsstufe A aus und die mittleren Wartezeiten stellen sich ebenfalls nahezu unverändert dar. Es ergeben sich für die Rückstaulänge im 95%-Perzentil auch weiterhin 0 Fahrzeuge, also i.d.R. keine Rückstausituationen. Für die untergeordneten Ströme der Straße Am Hohen Groden ergeben sich für die Knotenströme jeweils minimal erhöhte mittlere Wartezeiten im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2036, die für einzelnen Verkehrsteilnehmenden kaum spürbar sein dürften. Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs werden für die betroffenen Kfz bei einer mittleren Wartezeit von weiterhin unter 10 s folglich ebenfalls weiterhin mit A bewertet. Für die möglicherweise einzeln auftretenden Kfz des Weidenwegs verschlechtern sich die mittleren Wartezeiten ebenfalls leicht im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2036. Für die linkseinbiegenden Kfz ergibt sich im Prognosefall 2036 nun eine mittlere Wartezeit knapp über 10 s und damit die QSV B. Die weiteren Ströme bleiben weiterhin mit der QSV A bewertet.

Für den Knotenpunkt besteht weiterhin ein sehr guter und flüssiger Verkehrsablauf mit geringen Wartezeiten für die betroffenen Verkehrsteilnehmenden.

5 Fuß- und Radverkehr

Die grundsätzliche Anbindung des Wohngebietes für den Kfz-Verkehr findet über die zwei geplanten Einmündungen der Planstraße A über die Straße Am Hohen Groden statt, die auch dem Fuß- und Radverkehr dienen. Bei der Planung des Wohngebietes (B-Plan Nr. 37) wurde der nicht motorisierte Verkehr darüber hinaus über zwei weitere Anbindungen nördlich der Entwicklungsfläche berücksichtigt. Die Anbindung an die Nebenanlage der Hauptstraße (L 875) ermöglicht eine gute fußläufige Erreichbarkeit der vorhandenen Bushaltestelle als auch eine gute Anbindung an das vorhandene Radverkehrsnetz, u.a. in Richtung Lemwerder und Weserradweg bzw. Deichwirtschaftsweg. Die weitere Anbindung an die Straße Auf dem Strepel für den Fuß- und Radverkehr sorgt darüber hinaus für kurze Wege in Richtung der Wohnsiedlung „Auf dem Strepel“ sowie des Ortsteilzentrums mit Dorfgemeinschaftshaus, Kirche und Kindergarten.

Durch die Anbindung des Fuß- und Radverkehrs des geplanten Wohngebietes ergeben sich grundsätzlich kurze Wege für die nahräumigen Ziele, so dass in der vorhandenen Lage gute Bedingungen für den nicht motorisierten Verkehr geschaffen werden.

Der Bereich der Einmündung der Straße Am Hohen Groden auf die Hauptstraße (L 875) ist dicht bewachsen, wodurch die Einsehbarkeit des gemeinsamen Geh- und Radweges beeinträchtigt wird. Zusätzlich wird die Nebenanlage im hinter diesem Bewuchs befindlichen Abschnitt verschwenkt, so dass hier ein langer Abschnitt besteht, auf dem insbesondere der Radverkehr nicht eingesehen werden kann (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dadurch entsteht eine Grundsituation, die insbesondere unter Berücksichtigung der regelmäßig hohen Geschwindigkeiten von E-Bikes, zu potenziell gefährlichen Situationen zwischen Kfz und Fahrrädern führen könnte. Die vorhandene Vegetation sollte so weit wie möglich entfernt und zurückgeschnitten werden, um eine freie Sicht

Abbildung 7: Einsehbarkeit Radverkehr Am Hohen Groden



Quelle: IRS

zu gewährleisten.

Die Erreichbarkeiten für den Radverkehr stellen sich insgesamt gut dar, insbesondere unter Berücksichtigung der im Radverkehr stark zunehmenden Elektromobilität. Durch die Nutzung von Pedelecs bzw. E-Bikes im Allgemeinen erhöhen sich die möglichen Entfernungen, die regelmäßig mit dem Rad

zurück gelegt werden könnten auf bis zu 15 – 20 km. Das Zentrum der Gemeinde Lemwerder liegt mit ca. 5 – 6 km Entfernung in guter Erreichbarkeit mit dem Rad. Neben dem klassifizierten Straßennetz bestehen hier über die Verbindung Breitenweg – Ernst-Pieper-Straße und Deichstraße sowie entlang der Weser gute Radverbindungen, die ein objektiv und subjektiv sicheres Radfahren zulassen. Über die Weserfähre Lemwerder – Vegesack sind auch Teile von Bremen-Vegesack bzw. des Bremer Nordens mit dem Rad erreichbar.

Das Zentrum von Berne liegt in ca. 13 km Entfernung ebenfalls in noch gut erreichbarer E-Bike-Entfernung. Entlang der Ollen Ost besteht darüber hinaus eine geeignete Alternativroute, die parallel zur B 212 entlang der Ollen Ost führt und damit abseits des Hauptverkehrsnetzes mit einer minimal größeren Entfernung gut zu nutzen ist. Das Zentrum von Delmenhorst sowie die Ortsteile Schierbrok und Bookholzberg der Gemeinde Ganderkesee sind jeweils in etwa 10 km Entfernung, weitestgehend abseits des klassifizierten Verkehrsnetzes, zu erreichen. Die Bremer Innenstadt liegt in etwa 18 km Entfernung entlang des Weserradweges und stellt sich damit - zumindest für Ausflüge - auch noch als mögliches mit dem Fahrrad gut erreichbares Ziel dar.

Aufgrund der grundsätzlich noch guten Erreichbarkeiten kann sich das Rad bzw. E-Bike, wenn voraussichtlich auch nur in geringem Maße, für einige als attraktive Alternative zum Pkw herausstellen.

6 Empfehlungen

Die Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Wohnbauentwicklungen auf die Hauptstraße (L 875), Am Hohen Groden sowie das weitere umliegende Straßennetz zeigt auf, dass die Anbindung der geplanten Wohngebiete aus Sicht der Verkehrssicherheit als auch der Leistungsfähigkeiten **wie geplant möglich ist**. Dies gilt insbesondere unter Beachtung der im Untersuchungsgebiet vorliegenden geringen Verkehrsbelastungen, wodurch die Auswirkungen durch die geplanten Vorhaben auf den Verkehr voraussichtlich kaum spürbar sind.

Die Ausgestaltung der Anbindung kann wie folgt argumentiert und empfohlen werden:

Grundsätzlich gilt gemäß RAL, dass plangleiche Einmündungen ohne Lichtsignalanlage zur Anwendung kommen können, wenn eine Straße der EKL 3 mit einer Straße der EKL 3 oder EKL 4 verbunden wird. Bei einer Verbindung einer Straße der EKL 4 mit einer Straße der EKL 4 ist das die Regellösung. Die RAL formulieren in Abschnitt 6.4.5: „An Straßen der EKL 4 werden gering belastete Wirtschaftswege oder Grundstückszufahrten regelmäßig ohne bauliche Veränderung angeschlossen. Dies kann in zu begründenden Ausnahmefällen auch bei Straßen der EKL 3 so erfolgen, wenn derartige Zufahrten nicht vermieden werden können.“ Im vorliegenden Fall stellt sich die bestehende Einmündung vergleichbar mit einer gering belasteten Zufahrt dar.

Darüber hinaus gibt das HBS 2015 Hinweise zur Beantwortung der Frage, ob eine Anbindung ohne bauliche Anpassungen, d.h. ohne eine Aufweitung der Hauptstraße (L 875) und Ergänzung eines Linksabbiegestreifens, möglich ist: Hier ist die maximale Rückstaulänge maßgebend, die in 95 % aller Situationen nicht überschritten wird. Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Prognosefall 2036,

in dem die Entwicklungen des Bebauungsplans Nr. 37 „Am Hohen Groden, Ost“ und der Ergänzungssatzung „Am Hohne Groden“ abgebildet werden, zeigen auf, dass die Anbindung an die vorhandene Einmündung vor dem Hintergrund des 95%-Perzils mit 0 Fahrzeugen Rückstaulänge möglich ist.

Mit der beschriebenen Einstufung der Hauptstraße (L 875) als EKL 3 im Untersuchungsgebiet sowie der Einstufung der vorhandenen Anbindung als gering belastete Zufahrt wird im Zusammenhang mit den Ergebnissen der berechneten Leistungsfähigkeiten auf Grundlage der RAL eingeschätzt, dass eine bauliche Veränderung der Landesstraße 875 nicht erforderlich erscheint.

Für die Ausgestaltung der Anbindung gilt weiterhin:

Bei Einmündungen/Kreuzungen ohne Lichtsignalanlage sind wartepflichtige Zufahrten einstreifig auszubilden, damit sich die betroffenen Verkehrsteilnehmenden nicht gegenseitig die Sicht beim Einbiegen in die höherrangige Straße nehmen. Dementsprechend sollte die vorhandene Einmündung Am Hohen Groden ausgebildet werden. Die Breite der Einmündung sollte so aufgeweitet werden, dass der Begegnungsverkehr eines von der Hauptstraße (L 875) abbiegenden Pkw mit einem wartepflichtig einbiegenden Pkw von der Straße Am Hohen Groden möglich ist.

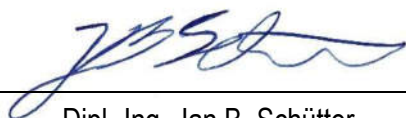
Für die geplanten Entwicklungen im Allgemeinen und die Hauptstraße (L 875) kann die Fuß- und Radverkehrsführung mit den geplanten zusätzlichen Anbindungen in nördlicher Richtung grundsätzlich als angemessen angesehen werden. Es sollten jedoch Maßnahmen ergriffen werden, um die Einsehbarkeit des Radverkehrs am Knotenpunkt Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg aus Richtung Am Hohen Groden und damit des neuen Baugebietes zu verbessern und somit potenziell gefährlichen Situationen zwischen Kfz- und Radverkehr vorzubeugen.

7 Zusammenfassung

Es wurden die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens (Realisierung eines Wohngebietes sowie die Erweiterung der Bebaubarkeit weiterer Grundstücke) untersucht. Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit ist die geplante Anbindung des Vorhabens in der untersuchten Variante möglich. Die Auswirkungen auf das umliegende Verkehrsnetz werden als verträglich eingeschätzt. Daher wurde ergänzend eine Abwägung auf der Grundlage der RAL getroffen, nach welcher ein Ausbau des übergeordneten Straßennetzes im Bereich der Anbindung an die Hauptstraße (L 875) nicht erforderlich erscheint. Die Belange von zu Fuß gehenden und Radfahrenden sind in der Planung berücksichtigt worden. Es wurden Vorschläge zur Verbesserung der Verkehrssicherheit für den Radverkehr unterbreitet.

Aufgestellt: Jan B. Schütter

Varel, im Mai 2021



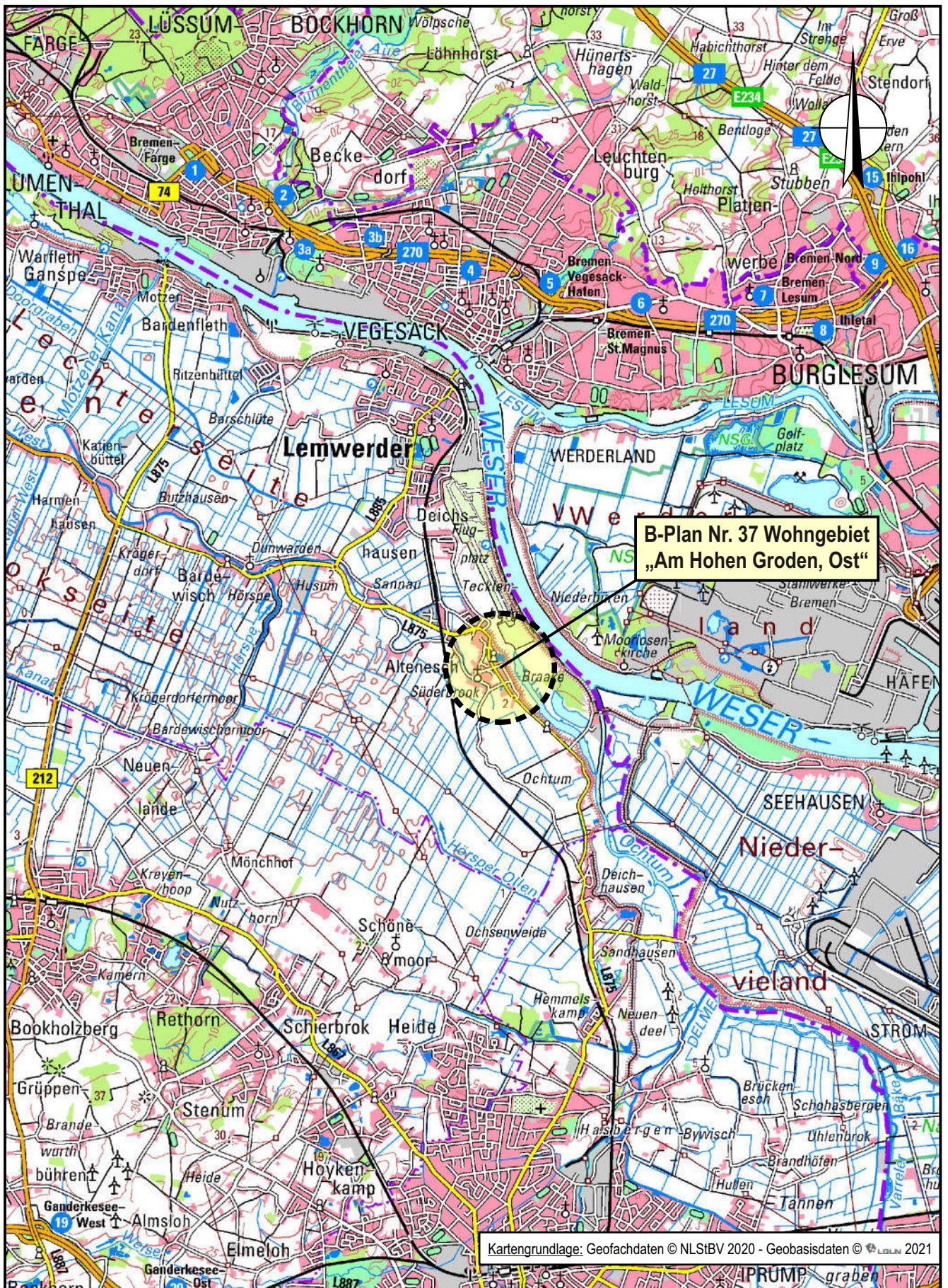
Dipl.-Ing. Jan B. Schütter



B. Eng. Fabian Roelcke

Anlagen

Anlage 1.1	Übersichtskarte	M. 1:	75.000
Anlage 1.2	Untersuchungsgebiet	M. 1:	7.500
Anlage 2.1	Bestandsaufnahme	M. 1:	2.000
Anlage 2.2	Verkehrsbelastungen	M. 1:	5.000
Anlage 2.3	Leistungsfähigkeitsberechnung Bestand		
Anlage 3.1	Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall 2036		
Anlage 3.2	Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-Nullfall 2036		
Anlage 4.1	Verkehrserzeugung und - umlegung	M. 1:	2.500
Anlage 4.2	Verkehrsbelastungen Prognosefall 2036	M. 1:	5.000
Anlage 4.3	Leistungsfähigkeitsberechnung Prognosefall 2036		



Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37

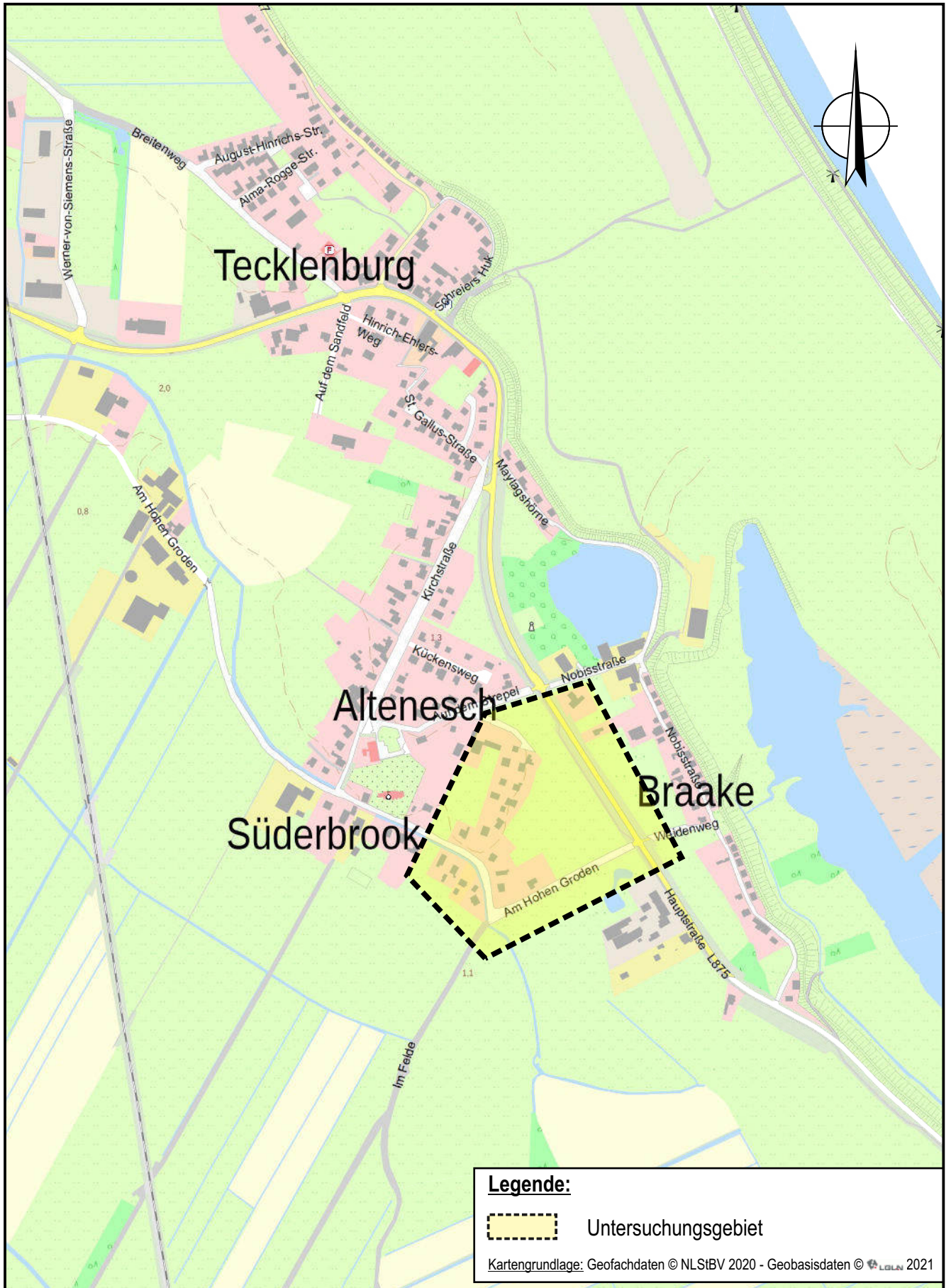


Übersichtskarte
- M. 1: 75.000 -

Projektnr.: 0129

Datum: 19.04.21

Anlage: 1.1



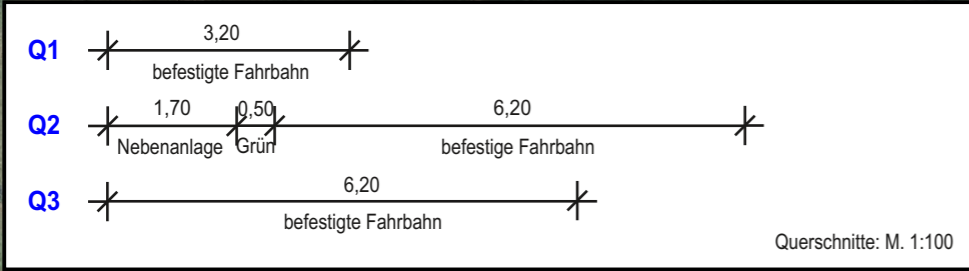
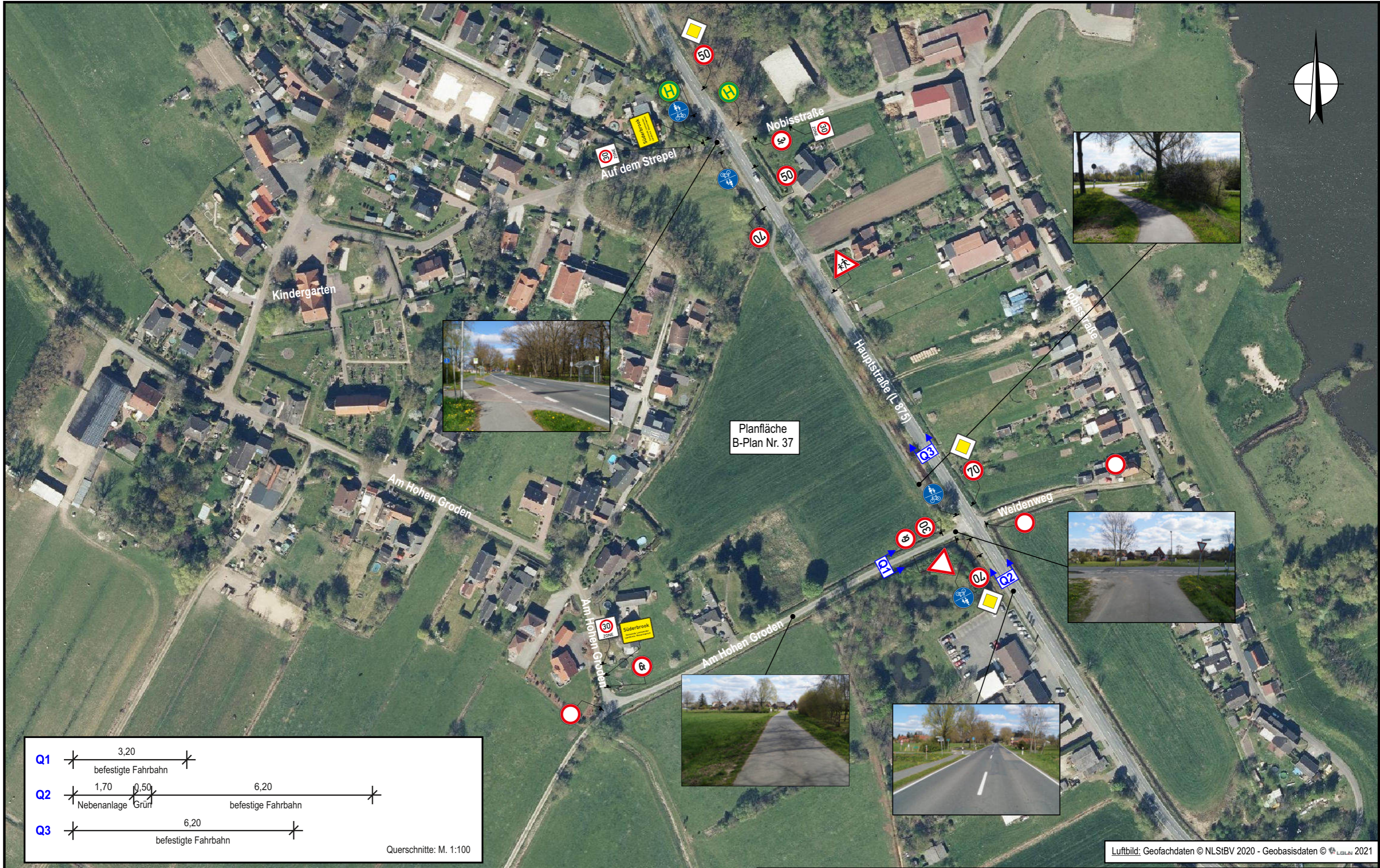
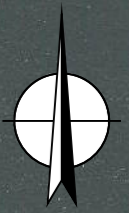
Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37

Untersuchungsgebiet
 - M. 1: 7.500 -

Projektnr.: 0129

Datum: 19.04.21

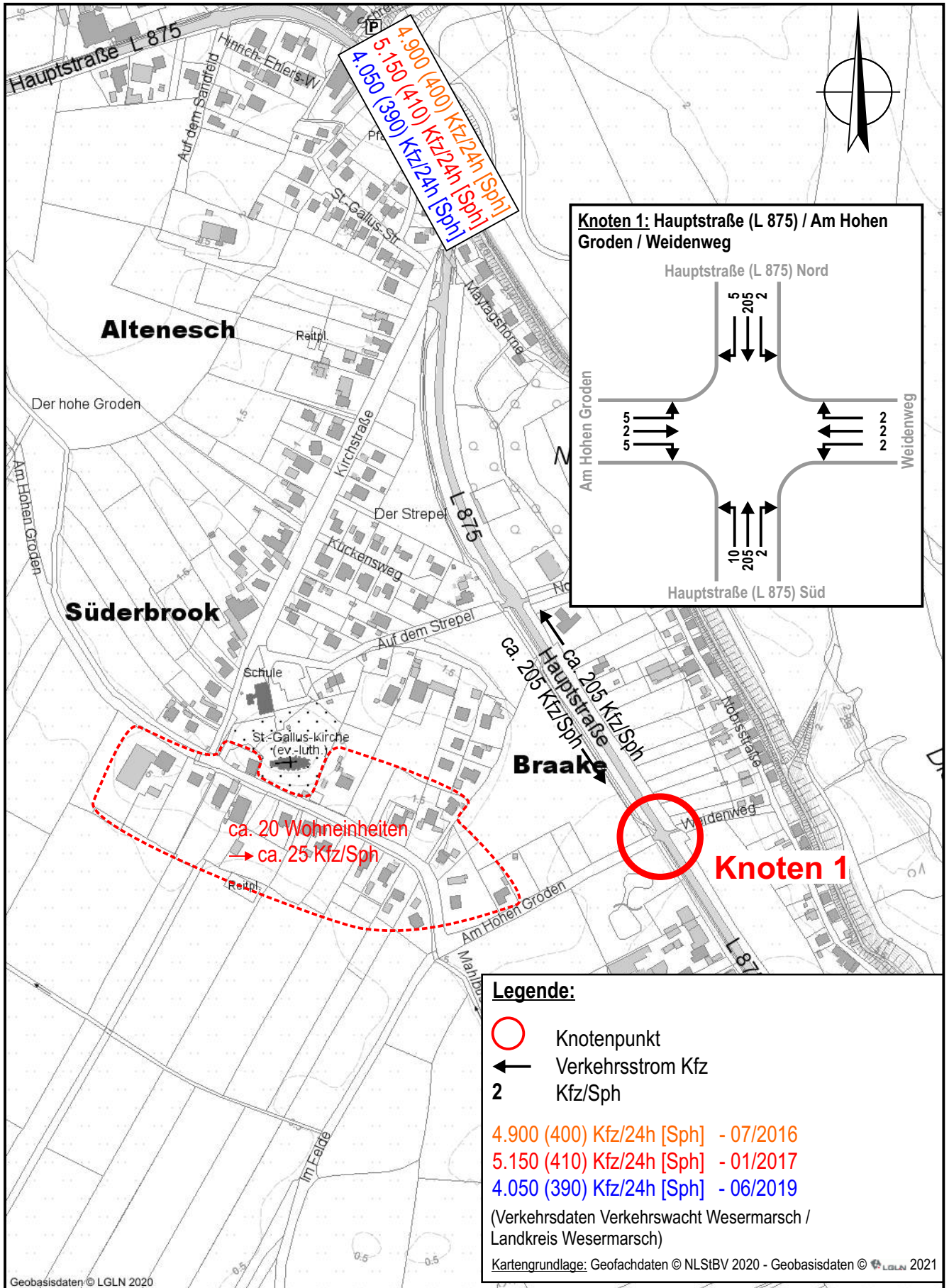
Anlage: 1.2



Luftbild: Geofachdaten © NLStBV 2020 - Geobasisdaten © LGL 2021



Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37	
Bestandsaufnahme - M. 1: 2.000 -	Projektnr.: 0129
	Datum: 17.05.21
	Anlage: 2.1



Geobasisdaten © LGLN 2020



Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37

Verkehrsbelastungen Bestand
- M. 1: 5.000 -

Projektnr.: 0129

Datum: 30.04.21

Anlage: 2.2

Übersicht von 16:00 bis 17:00

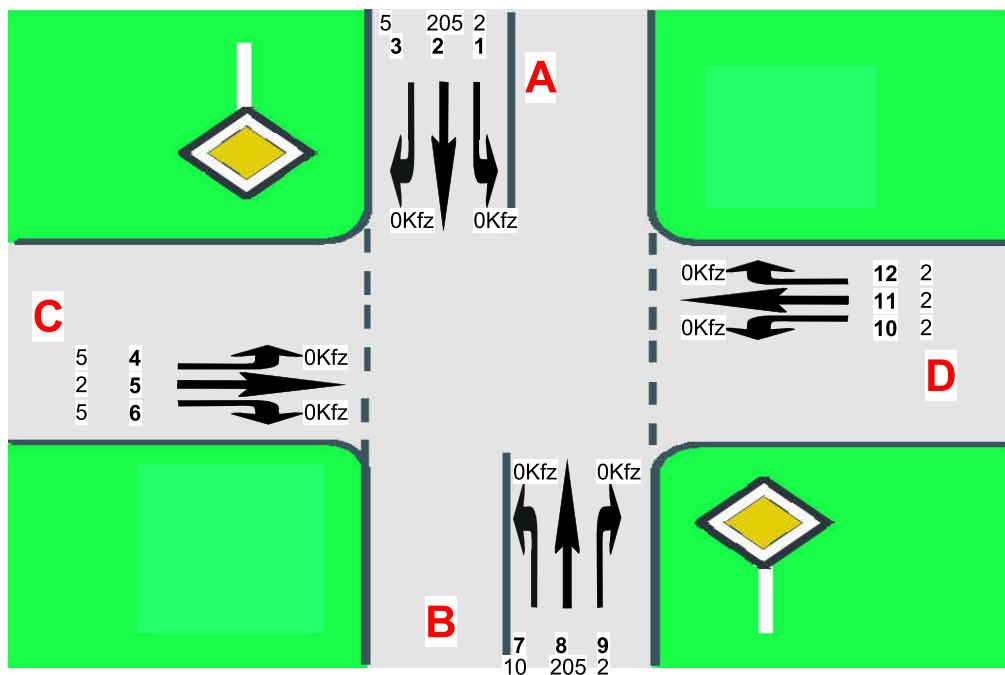
Knotenpunktbezeichnung : K1: Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg
Bestand

Name der Datei : K1-Bestand.EIN

Übersicht von 16:00 bis 17:00

Strom	WZ ges [min]	WZ mitt [sec]	WZ 85% [sec]	WZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	0,1	4,3	7,0	25,8	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
2	0,1	0,0	4,0	23,9	0,0	0	0	3	1	0,0	4	201	201	0	A
3	0,0	0,0	4,0	6,4	0,0	0	0	1	0	0,0	2	5	5	0	A
4	0,5	6,6	9,0	43,4	0,0	0	0	2	5	1,0	2	5	5	0	A
5	0,2	7,6	14,0	27,8	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	A
6	0,4	4,5	8,0	18,5	0,0	0	0	2	5	1,0	2	5	5	0	A
7	0,6	3,4	5,0	14,9	0,0	0	0	1	10	1,0	1	10	10	0	A
8	0,1	0,0	4,0	14,9	0,0	0	0	3	3	0,0	4	204	204	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	2	2	0	A
10	0,3	8,5	15,0	56,2	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
11	0,3	7,3	12,0	39,4	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
12	0,2	5,6	9,0	15,7	0,0	0	0	1	2	1,0	1	2	2	0	A
Sum	2,6	0,4		56,2	0,0			3		0,1	4	440			

Übersicht von 16:00 bis 17:00



C=Am Hohen Groden
B=Hauptstraße (L 875) Süd
D=Weidenweg
A=Hauptstraße (L 875) Nord



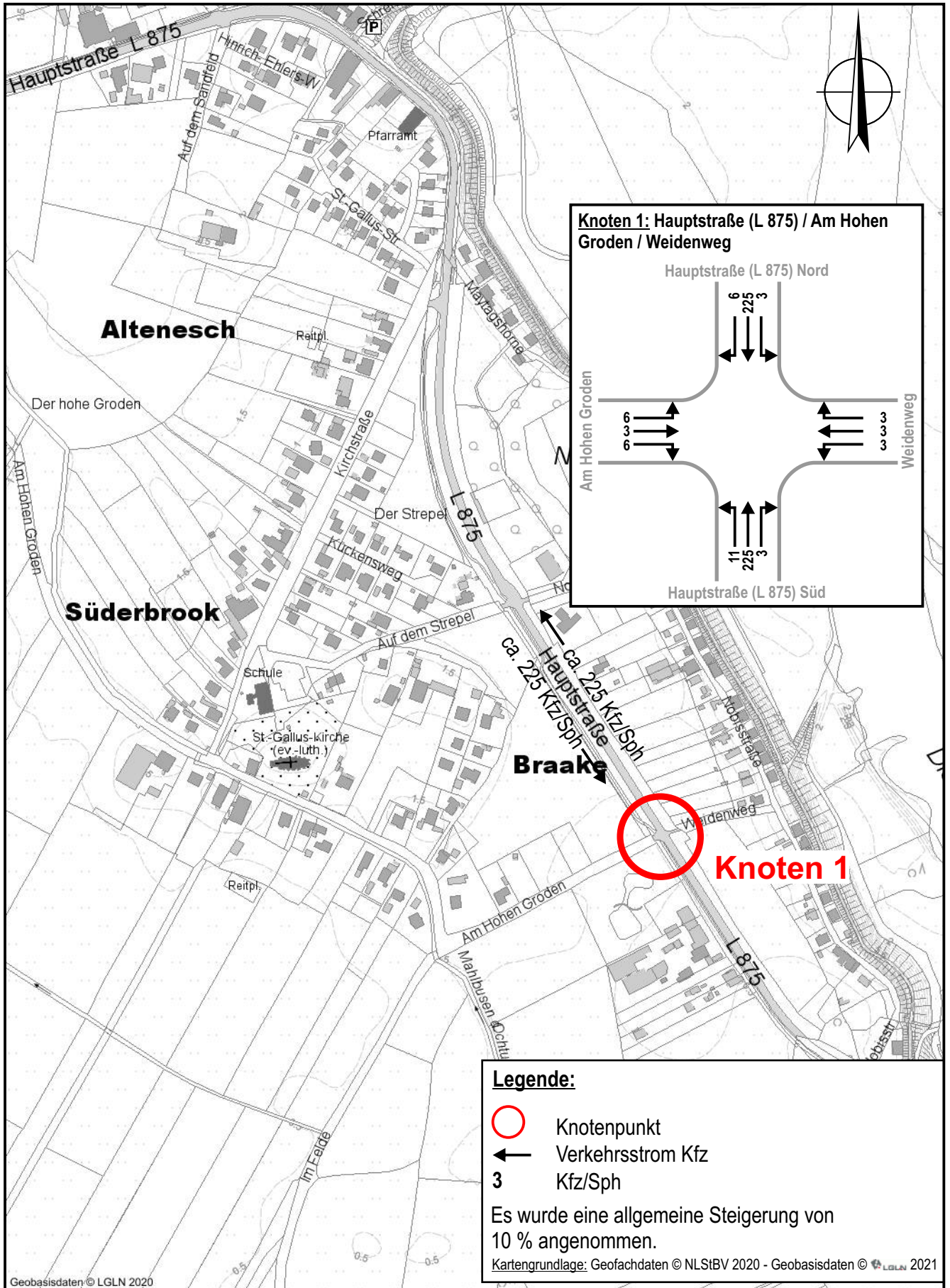
Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37


**Leistungsfähigkeitsberechnung
Bestand**

Projektnr.: 0129

Datum: 30.04.21

Anlage: 2.3



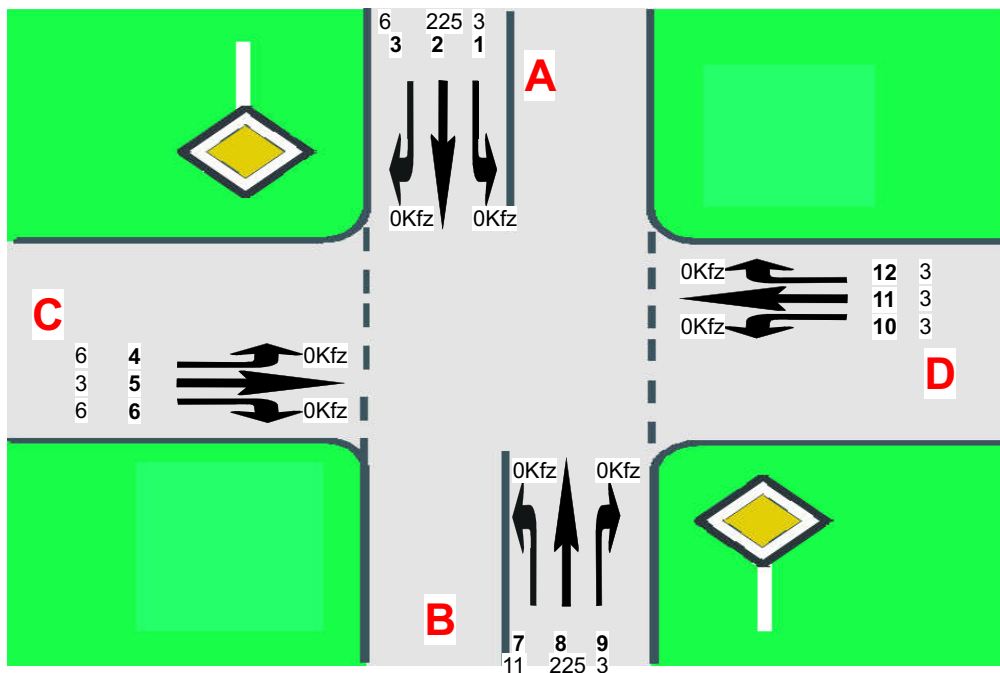
	Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37	
	Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall 2036	
	Projektnr.: 0129	Datum: 30.04.21
- M. 1: 5.000 -		Anlage: 3.1

Übersicht von 16:00 bis 17:00

Knotenpunktbezeichnung : K1: Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg
 Prognose-Nullfall 2036
 Name der Datei : K1-PN2036.EIN

Übersicht von 16:00 bis 17:00															
Strom	WZ ges	WZ mitt	WZ 85%	WZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV [-]
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	
1	0,2	4,0	7,0	16,5	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
2	0,0	0,0	4,0	6,8	0,0	0	0	2	1	0,0	3	223	223	0	A
3	0,0	0,0	4,0	6,2	0,0	0	0	1	0	0,0	2	6	6	0	A
4	1,1	9,6	17,0	64,9	0,0	0	0	2	7	1,0	2	7	7	0	A
5	0,4	8,5	16,0	34,8	0,0	0	0	2	3	1,0	2	3	3	0	A
6	0,5	5,0	8,0	32,6	0,0	0	0	1	6	1,0	2	5	5	0	A
7	0,7	3,7	6,0	19,3	0,0	0	0	2	11	1,0	3	11	11	0	A
8	0,1	0,0	4,0	18,9	0,0	0	0	3	4	0,0	4	225	225	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0	0	1	0	0,0	2	3	3	0	A
10	0,5	9,2	15,0	33,3	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
11	0,4	7,9	13,0	26,9	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
12	0,3	6,4	9,0	39,4	0,0	0	0	2	3	1,0	2	3	3	0	A
Sum	4,2	0,5		64,9	0,0			3		0,1	4	495			

Übersicht von 16:00 bis 17:00



C=Am Hohen Groden
 B=Hauptstraße (L 875) Süd
 D=Weidenweg
 A=Hauptstraße (L 875) Nord



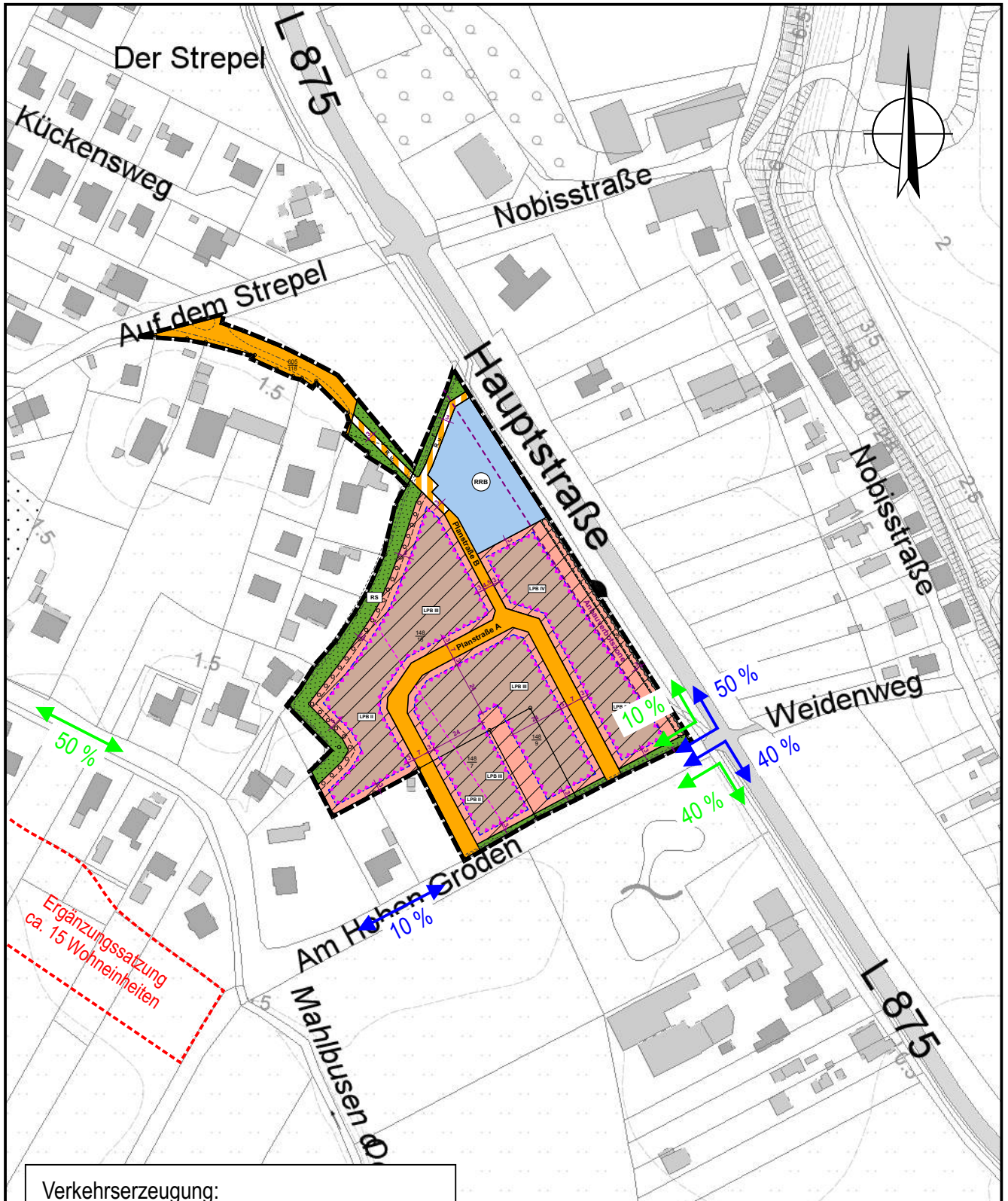
Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37

**Leistungsfähigkeitsberechnung
 Prognose-Nullfall 2036**

ProjektNr.: 0129

Datum: 17.05.21

Anlage: 3.2



Verkehrserzeugung:

B-Plan Nr. 37: ca. 225 Kfz-Fahrten/24h
(25 Kfz-Fahrten/Sph)

Ergänzungssatzung: ca. 135 Kfz-Fahrten/24h
(15 Kfz-Fahrten/Sph)


Legende:

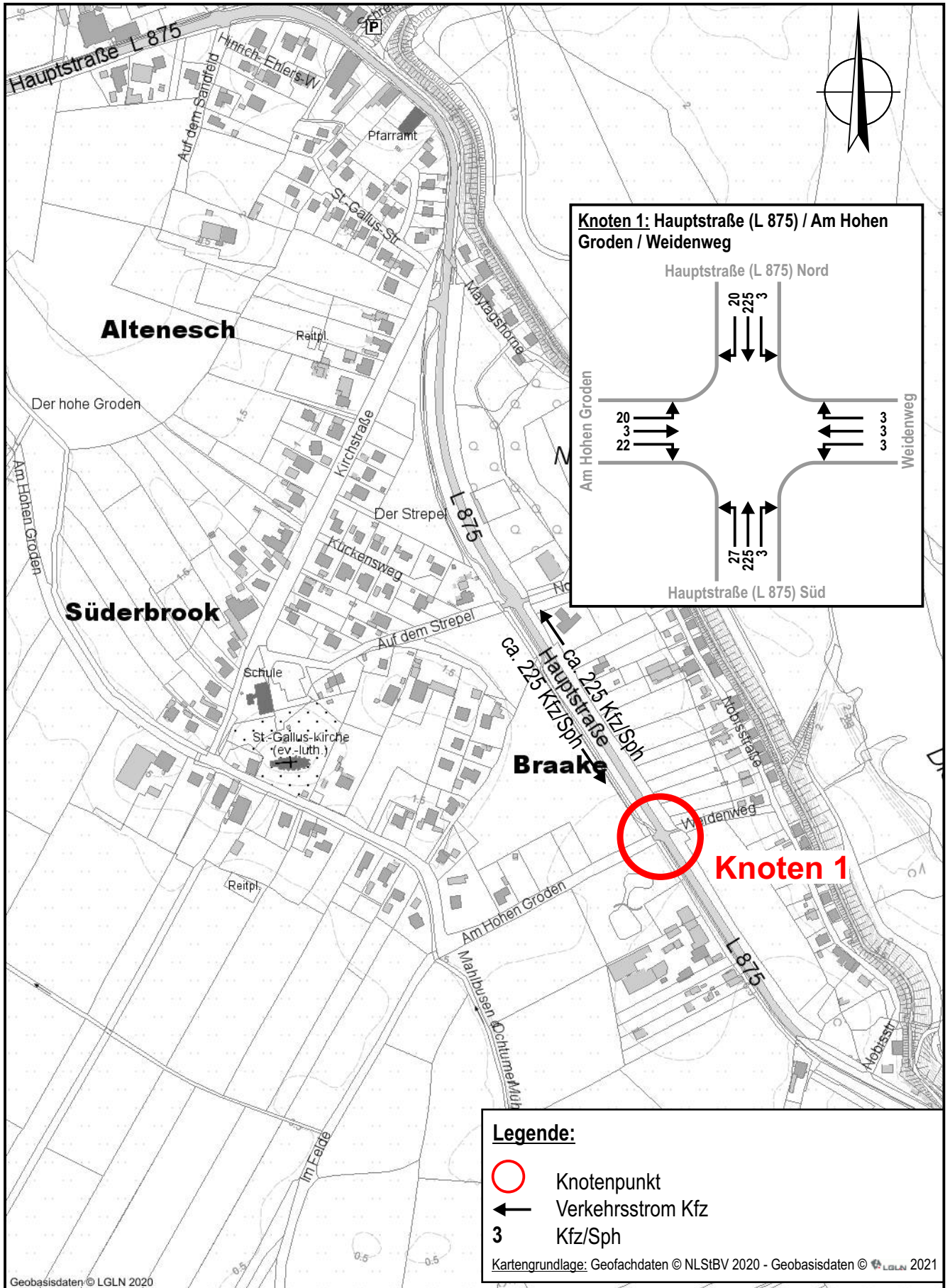
↔ 10 % B-Plan Nr. 37

↔ 50 % Ergänzungssatzung

Plangrundlage: Gemeinde Lemwerder, 28.01.2021

Kartengrundlage: Geofachdaten © NLStBV 2020 - Geobasisdaten © LGLN 2021

	Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37	
	Verkehrserzeugung und -umlegung	
	- M. 1: 2.500 -	
	Projektnr.: 0129	
	Datum: 30.04.21	
	Anlage: 4.1	



Geobasisdaten © LGLN 2020



Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37

**Verkehrsbelastungen
Prognosefall 2036
- M. 1: 5.000 -**

Projektnr.: 0129

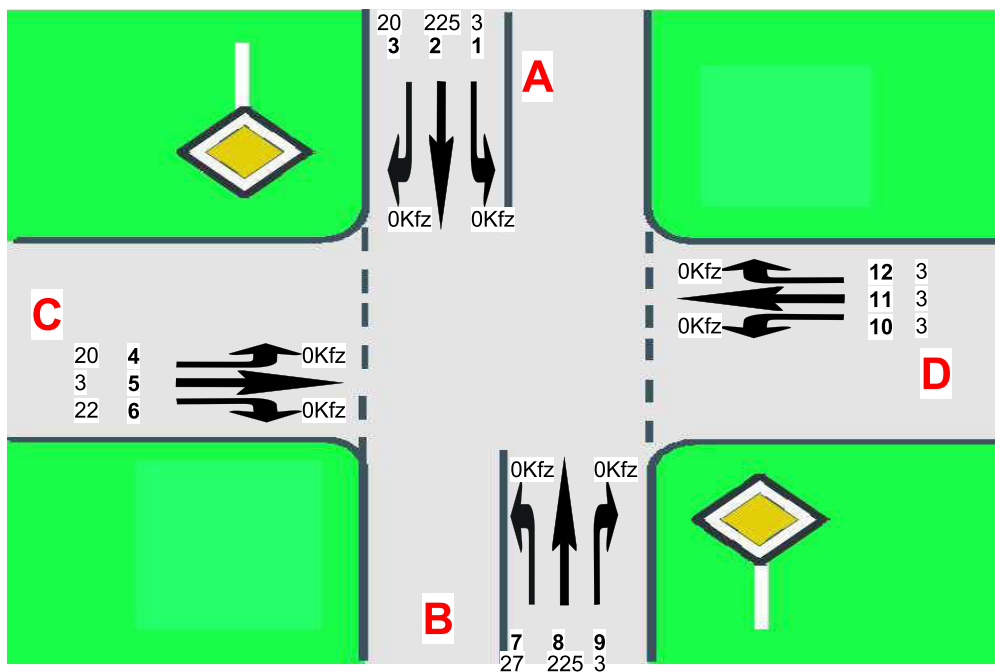
Datum: 30.04.21

Anlage: 4.2

Übersicht von 16:00 bis 17:00

Knotenpunktbezeichnung : K1: Hauptstraße (L 875) / Am Hohen Groden / Weidenweg
 Prognosefall 2036
 Name der Datei : K1-Prognose.EIN

Übersicht von 16:00 bis 17:00															
Strom	WZ ges	WZ mitt	WZ 85%	WZ max	RS mitt	RS 85%	RS 95%	RS max	H ges	H mitt	H max	Fz. ang.	Fz. abg.	Fz. wart.	QSV [-]
	[min]	[sec]	[sec]	[sec]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	[-]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[Kfz]	
1	0,2	3,9	6,0	14,5	0,0	0	0	2	3	1,0	2	3	3	0	A
2	0,1	0,0	4,0	14,7	0,0	0	0	4	2	0,0	5	228	228	0	A
3	0,0	0,0	1,0	1,4	0,0	0	0	1	0	0,0	1	19	19	0	A
4	3,1	9,5	17,0	110,6	0,1	0	0	3	21	1,1	3	20	20	0	A
5	0,4	8,8	14,0	64,9	0,0	0	0	1	3	1,1	2	3	3	0	A
6	2,1	5,4	9,0	66,9	0,0	0	0	2	25	1,1	3	23	23	0	A
7	1,7	4,0	7,0	28,2	0,0	0	0	3	27	1,0	4	26	26	0	A
8	0,5	0,1	4,0	21,3	0,0	0	0	5	13	0,1	6	227	227	0	A
9	0,0	0,2	4,0	8,8	0,0	0	0	1	0	0,1	2	3	3	0	A
10	0,5	10,5	17,0	61,0	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	B
11	0,4	8,5	13,0	65,8	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
12	0,3	5,6	9,0	19,8	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	A
Sum	9,3	1,0		110,6	0,0			5		0,2	6	560			



C=Am Hohen Groden
 B=Hauptstraße (L 875) Süd
 D=Weidenweg
 A=Hauptstraße (L 875) Nord



Gemeinde Lemwerder: Verkehrsuntersuchung B-Plan Nr. 37

**Leistungsfähigkeitsberechnung
 Prognosefall 2036**

ProjektNr.: 0129

Datum: 30.04.21

Anlage: 4.3