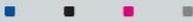




WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY



Gemeinde Ammersbek

B-Plan Nr. 25

Neubau der Grundschule Bünnigstedt

Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 5. März 2020

Auftraggeber:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof 3
22949 Ammersbek

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Annedore Lafrentz, B.Sc.
Dipl.-Ing. (FH) Arne Rohkohl

Projektnr.: 119.2243

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
1.1	Aufgabenstellung.....	4
1.2	Darstellung der Vorgehensweise	6
2	Verkehrsanalyse 2019	7
2.1	Verkehrserhebung.....	7
2.2	Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV _{sv}	7
2.3	Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV _{sv}	8
2.4	Schalltechnische Parameter.....	9
3	Verkehrsprognose	10
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	10
3.2	Prognose-Nullfall 2030	11
3.3	Verkehrsaufkommen aus Vorhaben.....	12
3.4	Verkehrsverteilung	13
3.5	Prognose-Planfall 2030.....	13
4	Nachweis der Verkehrsverträglichkeit gemäß Netzfunktion	14
5	Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015	16
5.1	Grundlagen.....	16
5.2	Leistungsfähigkeitsbetrachtung	17
6	Gestaltung der Stellplatzanlage	18
7	Führung des nicht-motorisierten Individualverkehrs	19
8	Zusammenfassung und Empfehlungen	20
8.1	Zusammenfassung.....	20
8.2	Empfehlung	21

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1: Übersichtslageplan	4
Bild 1.2: Städtebaulicher Funktionsplan zum B-Plan Nr. 25 (WRS Architekten und Stadtplaner, Stand: 13.02.2020)	5
Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung	11
Bild 7.1: Skizze Grünstreifendurchbruch zum Geh- und Radweg	19

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Ermittlung DTV, DTV _{SV} - Alte Landstraße (L 225) / Bramkampredder	8
Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV	16
Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten	17

ANLAGENVERZEICHNIS

Verkehrsstärken - Analyse 2019	Anlage 1
Analyse 2019 - Erhebungszeitraum	Anlage 1.1
Analyse 2019 - morgendliche Spitzenstunde	Anlage 1.2
Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) - Analyse 2019	Anlage 1.3
Schalltechnische Parameter - Analyse 2019, PNF 2030 und PPF 2030	Anlage 2
Durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) - Prognose-Nullfall 2030	Anlage 3
Berechnung zusätzliches Verkehrsaufkommen	Anlage 4
Erweiterung Grundschule	Anlage 4.1
Sporthalle	Anlage 4.2
Verkehrsverteilung.....	Anlage 5
Verkehrsstärken - Prognose-Planfall 2030	Anlage 6
Prognose-Planfall 2030 - MSV	Anlage 6.1
Prognose-Planfall 2030 - DTV	Anlage 6.2
Nachweis der Leistungsfähigkeit	Anlage 7
Lübecker Straße (L 225) / Bramkampredder - Analyse 2019	Anlage 7.1
Lübecker Straße (L 225) / Bramkampredder - PPF 2030	Anlage 7.2
Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder - Analyse 2019	Anlage 7.3
Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder - PPF 2030	Anlage 7.4
Timmerhorner Straße (K 55) / Bünningstedter Feldweg - Analyse 2019	Anlage 7.5
Timmerhorner Straße (K 55) / Bünningstedter Feldweg - PPF 2030	Anlage 7.5

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Ammersbek ist im Ortsteil Bünningstedt der Neubau einer Grundschule im Zuge der Straße *Steenkoppel* vorgesehen. Das Planungsgebiet befindet sich zwischen den Gemeindeteilen Ammersbek und Bünningstedt, östlich der Straße *Steenhoop* und südlich des *Kremerbergweges*. Die Entwicklungsfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Südlich des Planungsgebietes befindet sich die heutige Grundschule von Bünningstedt. Diese wird im Rahmen des B-Planes Nr. 25 verlegt. Die Nachnutzung des heutigen Schulgeländes ist zum jetzigen Zeitpunkt noch ungeklärt. Langfristig ist in dem Entwicklungsgebiet auch der Bau einer Zweifeld-Sporthalle geplant. Derzeit werden in der Grundschule Bünningstedt, die auch eine Offene Ganztagschule beinhaltet, etwa 150 Kinder betreut.

Im Rahmen des hier vorliegenden Verkehrsgutachtens ist zu klären, ob und in welcher Form das Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig und verkehrsverträglich zu bewältigen bzw. welche baulichen Maßnahmen erforderlich werden.

Das folgende Bild 1.1 zeigt die Lage des Untersuchungsraumes in der Gemeinde Ammersbek, das klassifizierte Straßennetz sowie die Lage der Zählstellen der Verkehrserhebung.



Bild 1.1: Übersichtslageplan

Nachfolgend wird der zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegende städtebauliche Funktionsplan dargestellt.



Bild 1.2: Städtebaulicher Funktionsplan zum B-Plan Nr. 25 (WRS Architekten und Stadtplaner, Stand: 13.02.2020)

1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken wurden durch aktuelle Verkehrserhebungen erfasst. Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) wird als Berechnungsgrundlage entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] bestimmt. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wird entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2] bestimmt.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung im Straßennetz für den momentan in der Verkehrsplanung üblichen Prognosehorizont 2030/2040 wird auf Grundlage von strukturellen und demografischen Daten sowie statistischen Daten zum Verkehrsverhalten prognostiziert. Hieraus ergibt sich zunächst der Prognose-Nullfall d.h. ohne Entwicklungsmaßnahme.

Für den Prognose-Planfall mit Entwicklungsmaßnahme wird das Verkehrsaufkommen des Vorhabens für den Tagesverkehr und die Spitzenstunde gemäß den *Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Ver_Bau 2019* [3] sowie den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [4] berechnet. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall überlagert.

Anschließend werden auf der Basis dieser Überlegungen die Leistungsfähigkeiten und Verträglichkeiten der Verkehrsanlagen berechnet (Staulängen, Wartezeiten, etc.).

Anhand der Ergebnisse werden Maßnahmenempfehlungen zur Verkehrsführung aller Verkehrsarten (Kfz, Radfahrer, Fußgänger) ausgesprochen und ggf. grafisch als Konzeptskizze dargelegt.

2 Verkehrsanalyse 2019

2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, dem 19.09.2019 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserfassungen an den folgenden Knotenpunkten gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [5] durchgeführt:

- Alte Landstraße (L 225) / Bramkampredder,
- Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder,
- Bramkampredder / Steenhoop,
- Steenhoop / Kremerbergweg,
- Bünningstedter Feldweg / Joostredder,
- Bünningstedter Feldweg / Schäferdresch,
- Timmerhorner Straße (K 55) / Bünningstedter Feldweg.

Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurden die morgendliche Spitzenverkehrszeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr gewählt. Der Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeit oder Feiertage vorlagen.

Die Verkehrsstärken des gesamten Erhebungszeitraumes sowie der Spitzenstunde des Tages werden in **Anlage 1.1** und **Anlage 1.2** als Kraftfahrzeuge (Kfz) und dem davon anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV) dargestellt.

2.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV_{SV}

Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] kann die aus den Viertelstundenintervallen eines Zähltages hergeleitete Spitzenstunde als Bemessungsverkehrsstärke (MSV) mit ausreichender Genauigkeit herangezogen werden. Die morgendliche Spitzenstunde zwischen 7.15 und 8.15 Uhr fällt dabei etwa 17 % höher aus, als die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 15.00 und 16.00 Uhr. Die morgendliche Spitzenstunde wird daher als Bemessungsverkehrsstärke MSV herangezogen.

2.3 Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV_{SV}

Die Verkehrszahlen der Analyse des 8-stündigen Erhebungszeitraumes der betrachteten Knotenpunkte werden über den Knotenpunkt *Alte Landstraße (L 225) / Bramkampredder* entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2] auf die durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) aller Tage des Jahres umgerechnet (siehe Tabelle 2.1).

Demnach beträgt die Verkehrsstärke des Knotenpunktes *Alte Landstraße (L 225) / Bramkampredder* im DTV 10.923 Kfz/24h mit einem Anteil von 285 Lkw/24h. Der Umrechnungsfaktor vom 8-stündigen Erhebungszeitraum auf den DTV ergibt sich somit zu 1,53 für den Kfz-Verkehr und zu 1,43 für den Schwerverkehr.

Tabelle 2.1: Ermittlung DTV, DTV_{SV} - Alte Landstraße (L 225) / Bramkampredder

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09		 WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN INGENIEURE KRÜGER & KOY	
Ort:	Gemeinde Ammersbek	Datum:	19.09.2019
Straße:	Alte Landstraße (L 225) / Bramkampredder	Wochentag:	Donnerstag
Querschnitt:	Knotenpunkt	Stundengruppe:	6 - 10 Uhr / 15 - 19 Uhr
1	TG-Kennwert q_{16-18}/q_{12-14} (Tabelle 2-2)		
2	TG-Typ (Bild 2-4 oder Tabelle 2-2)	<i>TGw3 (Westdeutsche Städte)</i>	
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten Pkw: 6.919 Krad: 0 Bus: 0 Lkw: 161 Lz: 38	Fahrzeuggruppe Pkw Lkw	
4	Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]	6.919	199
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $a_{h-Gruppe}$ [%]	59,8	49,0
6	Tagesverkehr des Zähltages Gleichung (2-8) q_z [Fz-Gruppe/24h]	11.570	406
7	Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4) b_{So} [-]	0,7	
8	Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5) t [-]	0,924	0,740
9	Wochenmittel in der Zählwoche (Gleichung 2-10) W_z [Fz-Gruppe/24h]	10.691	300
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]	1,005	1,054
11	DTV aller Tage des Jahres (Gleichung 2-11)	DTV [Kfz/24h] DTV [Fz-Gruppe/24h]	10.923 10.638 285

Die durchschnittlichen Verkehrsstärken (DTV) mit anteiligen Schwerverkehr (DTV_{SV > 3,5 t}) werden für die Analyse 2019 in der **Anlage 1.3** dargestellt.

2.4 Schalltechnische Parameter

Zusätzlich sind die für eine schalltechnische Begutachtung notwendigen Parameter in **Anlage 2** dargestellt. Hier werden die Parameter für die Analyse 2019, den Prognose-Nullfall 2030 und den Prognose-Planfall 2030 aufgeführt. Dabei erfolgt für den Kfz-Verkehr eine Tag/Nacht-Verteilung von 95 % / 5 % und für den Lkw-Verkehr von 98 % / 2 % gemäß internen Erfahrungswerten.

In der Verkehrsplanung werden Fahrzeuge ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 3,5 t als Schwerverkehr (SV) bezeichnet. Diese Fahrzeuge sind aufgrund veränderter Beschleunigungseigenschaften und Geschwindigkeitsbeschränkungen durch die *Straßenverkehrsordnung, StVO 2013* [6] einem anderen Verkehrsverhalten zuzuordnen als der Leichtverkehr (LV) unter 3,5 t. Diese Tonnagegrenze wurde 1995 im Zuge der europäischen Harmonisierung eingeführt und verschob die bis dato in der *StVO* [6] verankerte Tonnagegrenze von 2,8 t, woraufhin die *StVO* [6] angepasst wurde.

Diese Harmonisierung hat jedoch bislang keinen Eingang in die für lärmtechnische Untersuchungen verwendete *Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-90)* [7] gefunden, welche weiterhin die Tonnagegrenze zur Unterscheidung des einer Geschwindigkeitsbegrenzung unterliegenden Schwerverkehrs (SV) bei 2,8 t beibehalten hat.

Es werden daher auch die Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 2,8 t in **Anlage 2** dargestellt. Der Umrechnungsfaktor ergibt sich aus den Angaben des Berichtes *Kraftfahrzeuge in Schleswig-Holstein, 2017* [8] des *statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein*, in welchem die zugelassenen Fahrzeuge nach zulässigem Gesamtgewicht ausgewertet wurden. Dieser Umrechnungsfaktor von 3,5 t auf 2,8 t liegt bei 2,42.

3 Verkehrsprognose

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnung wird das in der Verkehrsplanung übliche Jahr 2030 angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Verkehrsbelastung bis zum Prognosehorizont 2040 aufgrund der fortschreitenden Mobilitätswende mit der Bündelung von Fahrten, Verlagerung von Fahrten auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes, Vermeidung von Fahrten durch Digitalisierung und Rückläufigkeit der Bevölkerungszahlen entsprechend des demografischen Wandels niedriger als im Prognosejahr 2030 darstellen wird. Somit ist die Berücksichtigung des Prognosehorizontes 2030 als Ansatz auf der sicheren Seite zu verstehen.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zu diesem Prognosejahr, bedingt durch strukturelle Veränderungen außerhalb des Planungsraumes, wird anhand einer Prognosebetrachtung auf Grundlage der *Shell-Pkw-Szenarien bis 2040* [9] sowie gemäß der *Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030* [10] des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein angesetzt. Hierbei werden unter anderem der erwarteten Veränderung der Jahresfahrleistung je Pkw, der Entwicklung des Motorisierungsgrades je Einwohner, der Güterverkehrsleistung sowie der Bevölkerungsentwicklung Sorge getragen.

Demnach findet in dem Landkreis Stormarn ausgehend vom Analysejahr 2019 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Zunahme der Grundbelastung um ca. 2,9 % im Pkw-Verkehr statt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose* [11] landkreisweit von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 20 % ausgegangen. Bei linearem Entwicklungsansatz entspricht dieses ausgehend vom Basisjahr 2019 einer Verkehrszunahme um 10,1 % im Schwerverkehr (> 3,5 t).

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich bei erhobenem Schwerverkehrsanteil von ca. 2,5 % in der Spitzenstunde demnach rechnerisch eine Verkehrszunahme um 3,1 % in der Grundbelastung bis zum Prognosejahr 2030.

Im folgenden Bild 3.1 werden die herangezogenen Eingangsdaten sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.

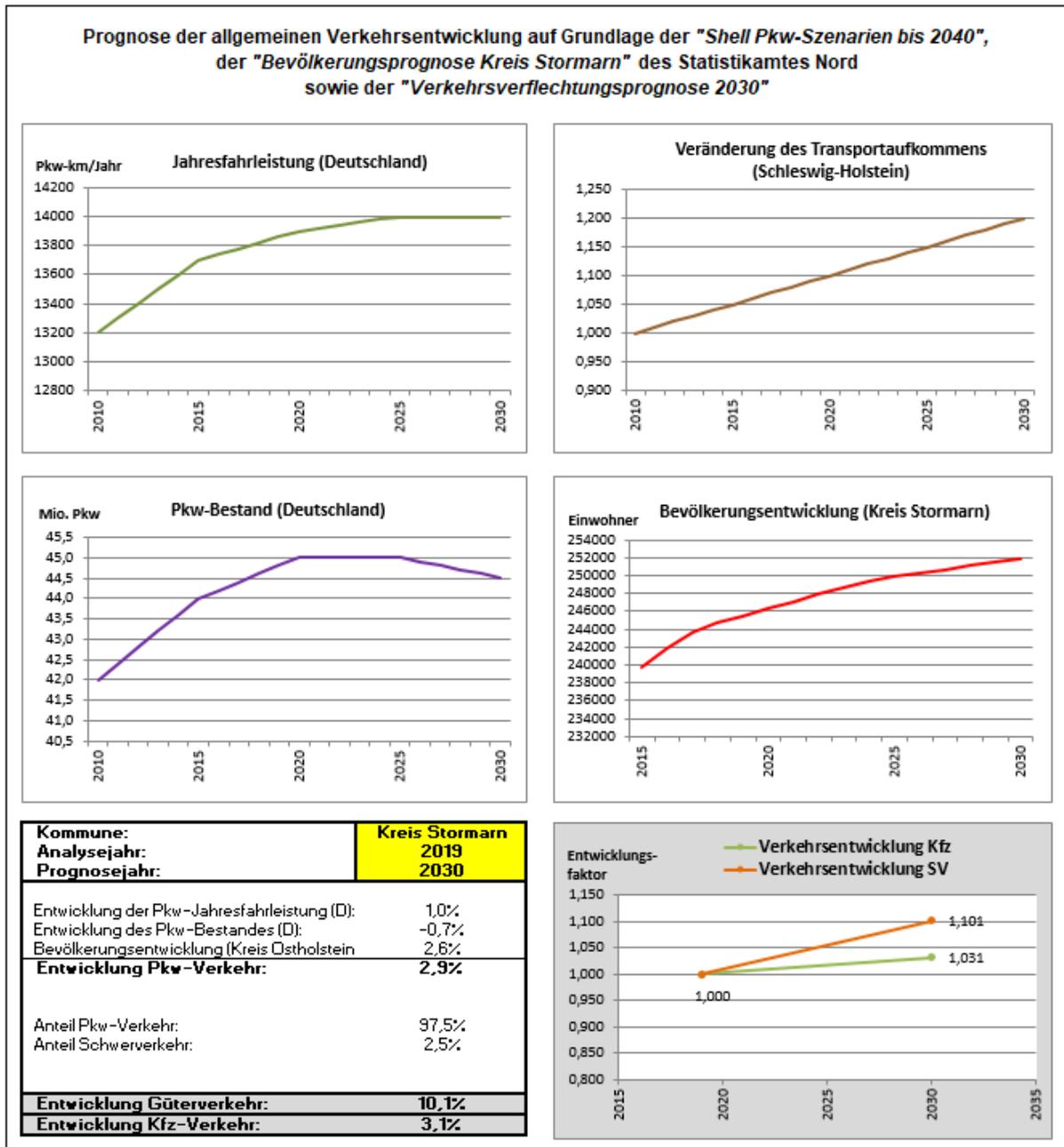


Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

3.2 Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall 2030 (PNF 2030) berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Das Verkehrsaufkommen der Gebietsentwicklung wird hier noch nicht angesetzt.

Die durchschnittlichen Verkehrsstärken (DTV) mit anteiligen Schwerverkehr ($DTV_{SV > 3,5 t}$) werden für den Prognose-Nullfall 2030 in der **Anlage 3** dargestellt. Die schalltechnischen Parameter sind in **Anlage 2** zu finden.

3.3 Verkehrsaufkommen aus Vorhaben

Derzeit bietet die Grundschule Bünningstedt etwa 150 Schulplätze mit einer offenen Ganztagsbetreuung an. Der Neubau der Grundschule wird für etwa 200 Grundschüler ausgelegt sein. Im Folgenden wird somit das Verkehrsaufkommen der 50 zusätzlichen Schüler berechnet. Zum Ansatz auf der sicheren Seite wird von einem linearen Anstieg der Lehrkräfte und der weiteren Angestellten (Schule und Ganztagsbetreuung) ausgegangen. Derzeit sind etwa 47 Personen in der Grundschule beschäftigt. Mit einem Anstieg um 30 % wird somit von 14 zusätzlichen Angestellten ausgegangen. Das Schwerverkehrsaufkommen wird sich im Rahmen des Neubaus trotz der zusätzlichen Schüler nicht erhöhen.

Grundschule (Offene Ganztagsschule)

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Grundschule berechnet sich gemäß den *Abschätzungen des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Ver_Bau 2019* [3] sowie den *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [4] auf Grundlage der Anzahl der zusätzlichen Schulplätze und Beschäftigten.

Über die in **Anlage 4.1** aufgeführten Eingangsdaten ergibt sich rechnerisch ein minimales Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr von 58 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 241 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Für die nachfolgende Berechnung wird der arithmetische Mittelwert unter Beachtung des Spitzenstundenanteiles für das Verkehrsaufkommen von 17 % für die morgendliche Spitzenstunde (7.15 bis 8.15 Uhr) gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [4] verwendet. Es ergibt sich demnach folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen:

- **Tag:** **150 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,**
- **morgens:** **26 Kfz/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.**

Sporthalle

Neben dem Neubau der Grundschule ist langfristig auch der Bau einer Zweifeld-Sporthalle angedacht. Um dieser Entwicklung im Rahmen des B-Planes Nr. 25 bereits im Vorfeld Sorge zu tragen, wird die Sporthalle bereits an dieser Stelle abgeschätzt und in die weiteren Berechnung mit aufgenommen. Nach groben Schätzungen wird eine Geschossfläche von etwa 1.600 m² für die Sporthalle angesetzt. Über die in **Anlage 4.2** aufgeführten Eingangsdaten ergibt sich rechnerisch ein minimales Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr von 17 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 192 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Von zusätzlichem Schwerverkehr, bedingt durch die Sporthalle, ist nicht auszugehen.

Für die nachfolgende Berechnung wird der arithmetische Mittelwert unter Beachtung des Spitzenstundenanteiles für das Verkehrsaufkommen von 3 % für die morgendliche Spitzenstunde (7.15 bis 8.15 Uhr) gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [4] verwendet. Die verkehrliche Spitzenstunde der Sporthalle findet in den Nachmittag- und Abendstunden statt, außerhalb der verkehrlichen Spitze des öffentlichen Streckennetzes. Da das Verkehrsaufkommen der nachmittäglichen Spitzenstunde deutlich niedriger ist, als in der

morgendlichen Spitzenstunde, kann hier von einer Betrachtung abgesehen werden. Es ergeben sich demnach folgende Verkehrsaufkommen:

- **Tag:** 106 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **morgens:** 3 Kfz/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Insgesamt ergibt sich somit folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen:

- **Tag:** 256 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **morgens:** 29 Kfz/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

3.4 Verkehrsverteilung

Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens der Schüler und Beschäftigten der Grundschule Bünningstedt nach dem Schulneubau wird entsprechend der voraussichtlichen Wohnorte der Schüler und in Anlehnung an die Belastungsanteile der erfolgten Verkehrserhebungen angenommen. Eine grafische Darstellung der Verkehrsverteilung in der bemessungsrelevanten Spitzenstunde ist in **Anlage 5** beigefügt.

3.5 Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird der unter Abschnitt 3.3 aufgeführte zusätzliche Verkehr der Gebietsentwicklung angesetzt. Die Verkehrsstärken der bemessungsrelevanten Spitzenstunde sind in **Anlage 6.1** aufgeführt. **Anlage 6.2** zeigt den durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) des Prognose-Planfalls. Die schalltechnischen Parameter sind in **Anlage 2** dargestellt.

4 Nachweis der Verkehrsverträglichkeit gemäß Netzfunktion

Die Netzfunktion einer Straße wird gemäß der *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [12] bestimmt. Dabei werden für die verschiedenen Straßencharaktere Empfehlungen für Querschnittsaufteilungen, bauliche Gestaltungen und verkehrsverträgliche Verkehrsstärken gegeben.

Steenhoop

Die Straße *Steenhoop*, die den heutigen und zukünftigen Schulstandort erschließt, ist gemäß der *RASt 2006* [12] als Wohnstraße einzustufen. Dieser Straßencharakter ist durch die Erschließungsfunktion für Wohnnutzung geprägt, wobei sich die Nutzungsansprüche auf Aufenthalt und Parken beschränken. Typische Anforderungen stellt der Begegnungsfall Pkw/Pkw mit Ausweichmöglichkeiten für den Begegnungsfall größerer Fahrzeuge dar. Es ist eine verträgliche Verkehrsmenge von 400 Kfz/h gegeben. Da die Spitzenstunde des Tages etwa 10 % der gesamten Tagesbelastung ausmacht, können etwa 4.000 Kfz/24h verkehrsverträglich abgewickelt werden.

Die Verkehrsmenge der Analyse 2019 entspricht gerundet 900 Kfz/24h als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV). Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung sowie den Schulneubau werden zukünftig etwa 1.000 Kfz/24h erwartet. Auch die zukünftige Verkehrsmenge unterschreitet somit die als verkehrsverträglich eingestufte Verkehrsmenge gemäß *RASt 2006* [12] deutlich. Mit einer Breite von 4,50 m ist durchgehend der Begegnungsfall Pkw/Pkw unter Rücksichtnahme möglich. Der seltene Begegnungsfall Lkw/Bus kann unter Nutzung der Seitenräume und Einmündungsbereiche stattfinden. Beidseitig versetzte Fahrbahneinengungen sind zur Geschwindigkeitsreduzierung vorhanden. Ein einseitiger Gehweg befindet sich östlich bzw. südlich der Fahrbahn. Der Radverkehr wird StVO-konform im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt.

Bramkampredder

Der Charakter des *Bramkampredders* zwischen der Straße *Steenhoop* und der *Dorfstraße (L 225)* kann nicht direkt einem der aufgeführten Charaktere der *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [12] zugeordnet werden. Am ehesten entspricht dieser dem Charakter einer Sammelstraße. Dieser Erschließungsstraßentyp ist durch unterschiedliche Bebauungsformen gekennzeichnet (hier Punkthäuser). Besondere Nutzungsansprüche sind durch den Fußgängerlängsverkehr mit punktuelltem Überquerungsbedarf gegeben. Die verkehrsverträgliche Verkehrsmenge entspricht gemäß Richtlinie 400 bis 800 Kfz/h (4.000 bis 8.000 Kfz/24h). Aufgrund des in diesem Fall vergleichsweise schmalen Straßenraumes und der sonstigen Gestaltung orientiert sich die verträgliche Verkehrsmenge am unteren Rand dieser Bandbreite.

In der Analyse 2019 beträgt der durchschnittliche tägliche Verkehr etwa 1.700 Kfz/24h. Mit der allgemeinen Verkehrsentwicklung und der Gebietsentwicklung des B-Planes Nr. 25 erhöht sich das Verkehrsaufkommen geringfügig auf 1.900 Kfz/24h. Der untere Bandbreitenwert der *RASt 2006* [12] wird somit um mehr als 50 % unterschritten und eine Verkehrsverträglichkeit ist somit gegeben. Mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m ist der Begegnungsfall Pkw/Lkw möglich. Die vorfahrtrechtliche Regelung der Engstelle im Norden ist durch die Verkehrszeichen VZ 208 und VZ 308 der

Straßenverkehrsordnung [6] vorgegeben. Die Sichtverhältnisse sind dabei eingehalten, so dass die Engstelle zu keinem Verkehrsdefizit führt.

Bünningstedter Feldweg

Auch der *Bünningstedter Feldweg* nördlich des Schulneubaus ist nicht direkt einem der gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [12] definierten Straßencharaktere zuzuordnen. Aufgrund der Fahrbahnbreiten und der Funktion ist auch hier am ehesten der Charakter der Sammelstraße zutreffend.

Das Verkehrsaufkommen beträgt heute, wie auch zukünftig, zwischen 1.000 und 1.900 Kfz/24h im durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) und in Abhängigkeit des Streckenabschnittes. Auch hier wird das verkehrsverträgliche Aufkommen um etwa 50 % unterschritten. Mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m ist der Begegnungsfall Pkw/Lkw durchgängig möglich. Der nicht-motorisierte Verkehr wird westlich der Fahrbahn, getrennt durch einen breiten Grünstreifen, auf einem gemeinsamen Geh- und Radweg geführt.

Im nördlichen Bereich verändert sich der Straßencharakter zu einer Wohnstraße gemäß *RASt 2006* [12]. Die Verkehrsmenge beträgt hier etwa 1.000 Kfz/24h (DTV) und liegt damit weit unter dem verkehrsverträglichen Grenzwert von 4.000 Kfz/24h. Die Fahrbahnbreite lässt mit 4,50 bis 5,50 m den Begegnungsfall Pkw/Pkw bzw. Pkw/Lkw zu.

5 Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015

5.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1]. Entsprechend dem Handbuch erfolgt eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV). Diese werden mit den Buchstaben „A“ bis „F“ bezeichnet. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer. Folgende Darstellung beschreibt die, den Stufen zugeordneten, Verkehrsqualitäten.

- 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 Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) 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.

Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s] ohne Lichtsignalanlage
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	$> 45 + \text{Kapazitätsüberschreitung}$

Die Bewertung des gesamten Knotenpunktes erfolgt immer entsprechend der schwächsten Leistungsfähigkeit eines Fahrzeugstromes. In der hier durchgeführten Berechnung der Leistungsfähigkeit sollte die Qualitätsstufe QSV D mit einer Wartezeit von ≤ 45 s bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage bzw. mit einer Wartezeit von ≤ 70 s bei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage

als höchstens zulässige Verkehrsqualität angestrebt werden. Die Qualitätsstufen QSV E und QSV F sind ein Indikator für eine nicht vorhandene Leistungsfähigkeit.

Die Bewertung des gesamten Knotenpunktes erfolgt immer entsprechend der schwächsten Leistungsfähigkeit eines Fahrzeugstromes. In der hier durchgeführten Berechnung der Leistungsfähigkeit sollte die Qualitätsstufe QSV D mit einer Wartezeit von ≤ 45 s bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage als höchstens zulässige Verkehrsqualität angestrebt werden. Die Qualitätsstufen QSV E und QSV F sind ein Indikator für eine nicht vorhandene Leistungsfähigkeit.

5.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken der Analyse 2019 (MSV) sowie des Prognose-Planfalls 2030 (MSV). Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] wird die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit während eines Bemessungsintervalls von einer Stunde nicht überschritten wird. Die folgende Tabelle 5.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung zusammen und stellt die mittlere Wartezeit, die Auslastung sowie die rechnerische Staulänge für den jeweils maßgebenden Verkehrsstrom dar. Die vollständige Berechnung ist der **Anlage 7** zu entnehmen.

Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit [s]	Auslastung [%]	max. Staulänge [Kfz]	[m]	QSV [-]	Anlagennummer
Lübecker Straße (L 225) / Bramkampredder								
Analyse 2019 (MSV)	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus Bramkampredder	22,1	20	1	6	C	7.1
PPF 2030 (MSV)	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus Bramkampredder	24,5	22	1	6	C	7.2
Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder								
Analyse 2019 (MSV)	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus Bramkampredder	10,4	30	2	12	B	7.3
PPF 2030 (MSV)	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus Bramkampredder	10,4	30	2	12	B	7.4
Timmerhorner Straße (K 55) / Büningstedter Feldweg								
Analyse 2019 (MSV)	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus Büningstedter Feldweg	4,3	4	1	6	A	7.5
PPF 2030 (MSV)	vorfahrtgeregelt	Linkseinbieger aus Büningstedter Feldweg	4,3	5	1	6	A	7.6

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit zeigt, dass alle höher belasteten Knotenpunkte im Umfeld des verlagerten Schulstandortes sowohl in der Analyse 2019, als auch im Prognose-Planfall 2030 mit der Schulerweiterung in einem leistungsfähigen Zustand sind. Die mittleren Wartezeiten verändern sich nur an dem Knotenpunkt *Lübecker Straße (L 225) / Bramkampredder* geringfügig. Es bestehen darüber hinaus an allen Knotenpunkten weitere Kapazitätsreserven.

6 Gestaltung der Stellplatzanlage

Die derzeitige Stellplatzanlage wird von der vorhandenen Grundschule sowie den Sporteinrichtungen und der Kindertagesstätte gleichermaßen genutzt und umfasst etwa 54 Stellplätze. Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungen ergibt sich eine zeitlich verschobene Mehrfachnutzung jedes Stellplatzes. Vormittags nutzen dabei Beschäftigte und Bringverkehre der Grundschule und der Kindertagesstätte den Parkplatz. In der Mittagszeit befinden sich außerdem die Angestellten der Nachmittagsbetreuung der offenen Ganztagschule auf der Stellplatzanlage. Vereinssport und die allgemeine Nutzung der Sportanlagen findet in der Regel in den Nachmittags- und Abendstunden statt.

Für die Betrachtung des Stellplatzbedarfs wird zum Ansatz auf der sicheren Seite die mittägliche Abholzeit der Grundschule herangezogen. Dabei sind sowohl die Lehrkräfte, als auch die Beschäftigte der Ganztagschule anwesend. Bei insgesamt ca. 61 Angestellten, einem Anwesenheitsfaktor von 0,85, einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 Personen/Pkw und einem MIV-Anteil von 70 % (vergl. **Anlage 4.1**) ergibt sich ein Stellplatzbedarf von 33 Stellplätzen für die Beschäftigten der Grundschule. Als Erfahrungswert für den Stellplatzbedarf für den Hol- und Bringverkehr von Schülern hat sich der Faustwert 1 Stellplatz je 10 Schüler bewährt. Wird davon ausgegangen, dass etwa 75 % der Schüler in der betrachteten Stunde abgeholt werden, ergibt sich ein Stellplatzbedarf von 12 Stellplätzen. In der Summe wären somit 45 Stellplätze durch die Schule belegt. Es bestehen demnach neun dauerhaft freie Stellplätze für beispielweise die Kindertagesstättennutzung. Eine ausreichende Dimensionierung der Stellplatzanlage ist auch nach dem Schulneubau gegeben.

Werden die bestehenden Flächen zukünftig intensiver genutzt als derzeit oder stellt sich im Verlauf der Nachnutzung des jetzigen Schulgebäudes eine Stellplatzknappheit ein, so besteht nördlich der vorhandenen Stellplatzanlage eine Potentialfläche, auf der eine Stellplatzreihe mit etwa 20 zusätzlichen Stellplätzen sowie einer Fahrgasse hergestellt werden kann. Dabei ist im östlichen Bereich ein Durchbruch zur vorhandenen Stellplatzanlage herzustellen, um keine Sackgassenlage zu erzeugen und eine Wendeanlage zu vermeiden. Der vorhandene Knick kann dabei erhalten bleiben.

7 Führung des nicht-motorisierten Individualverkehrs

Nördlich des Planungsgebietes befindet sich der gemeinsame Geh- und Radweg westlich der Straße *Steenhoop*. Mit dem Neubau der Grundschule ist ein weiterer Durchbruch zu dem gemeinsamen Geh- und Radweg vorzusehen. Die Ortsteile Ammersbek und Bünningstedt, aus denen ein großer Anteil der Schüler kommen, ist im Entfernungsbereich von unter zwei Kilometern, so dass sich die Nutzung des Fahrrades durchaus anbietet. Voraussetzung ist hier eine sichere und qualitative Führung.

Die folgende Skizze zeigt die mögliche Lage des Grünstreifendurchbruchs. Um in Zukunft die Möglichkeit zur Errichtung weiterer Stellplätze zu haben, sollte der Gehweg und somit der Grünstreifendurchbruch nördlich der Potentialfläche platziert werden. Die vorhandenen Bäume sind wenn möglich zu erhalten.

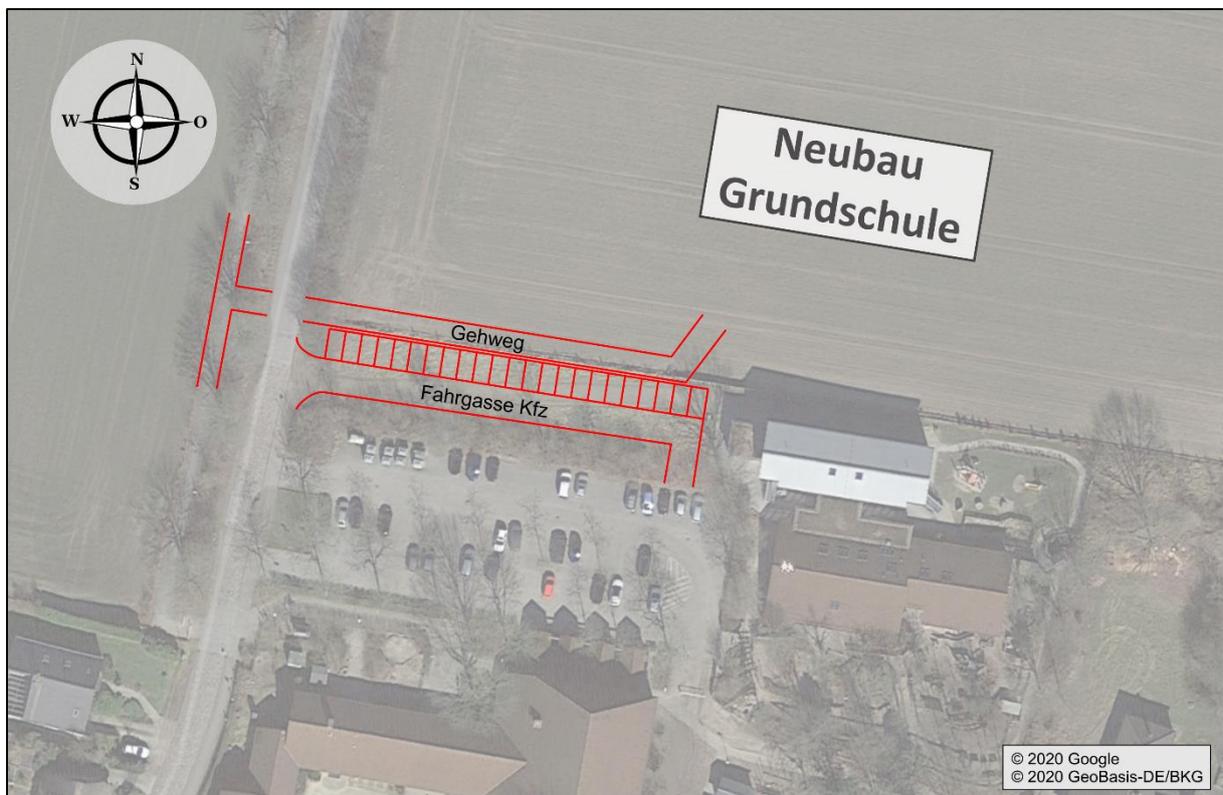


Bild 7.1: Skizze Grünstreifendurchbruch zum Geh- und Radweg

8 Zusammenfassung und Empfehlungen

8.1 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

In der Gemeinde Ammersbek ist im Ortsteil Bünningstedt der Neubau einer Grundschule im Zuge der Straße *Steenkoppel* vorgesehen. Das Planungsgebiet befindet sich zwischen den Gemeindeteilen Ammersbek und Bünningstedt, östlich der Straße *Steenshoop* und südlich des *Kremerbergweges*. Die Entwicklungsfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Südlich des Planungsgebietes befindet sich die heutige Grundschule von Bünningstedt. Diese wird im Rahmen des B-Planes Nr. 25 verlegt. Eine Nachnutzung des heutigen Schulgeländes ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vorgesehen. Langfristig ist in dem Entwicklungsgebiet auch der Bau einer Zweifeld-Sporthalle geplant. Derzeit werden in der Grundschule Bünningstedt, die auch eine Offene Ganztagschule beinhaltet, etwa 150 Kinder betreut.

Im Rahmen des hier vorliegenden Verkehrsgutachtens ist zu klären, ob und in welcher Form das Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen leistungsfähig und verkehrsverträglich zu bewältigen bzw. welche baulichen Maßnahmen erforderlich werden.

Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, dem 19.09.2019 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserfassungen an verschiedenen Knotenpunkten der Gemeinde gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [5] durchgeführt. Der Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeit oder Feiertage vorlagen. Als Zählzeitraum wurde die morgendliche Spitzenverkehrszeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr gewählt.

Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030. Des Weiteren wird der zusätzliche Verkehr des Bebauungskonzeptes als Neuverkehr angesetzt. Berücksichtigt wird dabei insgesamt folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen:

- **Tag:** 256 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **morgens:** 29 Kfz/h, davon 0 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Nachweis der Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] beschreibt eine ausreichende Leistungsfähigkeit an den betrachteten Knotenpunkten des Gemeindegebietes. Es bestehen darüber hinaus deutliche Kapazitätsreserven an allen Knotenpunkten.

Verkehrsverträglichkeit

In den hinsichtlich der Verkehrsverträglichkeit gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RASt 2006* [12] betrachteten Straßenzügen bestehen keine Defizite bezüglich den vorhandenen Verkehrsmengen und den gemäß Richtlinien definierten Einsatzgrenzen. Auch die zu erwartenden Begegnungsfälle zweier Kraftfahrzeuge sind in den unterschiedlichen Straßenkategorien möglich.

Gestaltung der Stellplatzanlage

Die vorhandene Stellplatzanlage ist in der derzeitigen Größe mit 54 Stellplätzen ausreichend für die zukünftige Nutzung der Schule bemessen. Grundlage ist die mittägliche Zeit, in der sowohl die Lehrer, wie auch die Betreuer der offenen Ganztagschule anwesend sind und 75 % der Schüler abgeholt werden. Die Nutzung der Sportanlagen findet erst nach der Schulnutzung statt, so dass nur geringe Überlagerungen stattfinden.

Wird durch weitere Entwicklungen auf den Flächen ein höheres Aufkommen im ruhenden Verkehr erzeugt, besteht nördlich des vorhandenen Stellplatzes eine Potentialfläche mit der Möglichkeit zur Einrichtung von mindestens 20 zusätzlichen Stellplätzen.

Führung des nicht-motorisierten Individualverkehrs

Mit dem Schulneubau verändert sich auch die fußläufige Anbindung. Es ist daher in der Straße *Steenhoop* ein Durchbruch durch den Grünstreifen zu dem westlich der Fahrbahn gelegenen Geh- und Radweg vorzusehen. Der Gehweg zur neuen Grundschulerschließung sollte dabei nördlich der Potentialfläche der Stellplatzanlage platziert werden, um diese für eine eventuelle Erweiterung freizuhalten.

8.2 Empfehlung

Aus verkehrsplanerischer Sicht bestehen keine Bedenken hinsichtlich der Entwicklung des B-Planes Nr. 25 in der Gemeinde Ammersbek. Die Verkehre können leistungsfähig und verkehrsverträglich im Streckennetz abgewickelt werden.

Für die Abwicklung des nicht-motorisierten Individualverkehrs wird ein Durchbruch durch den vorhandenen Grünstreifen im Zuge der Straße *Steenhoop* auf Höhe der fußläufigen Erschließung empfohlen.

Aufgestellt:

Neumünster, den 05.03.2020

gez

i.A. Annedore Lafrentz
Bachelor of Science

i.A. Arne Rohkohl
Dipl.-Ing. (FH)

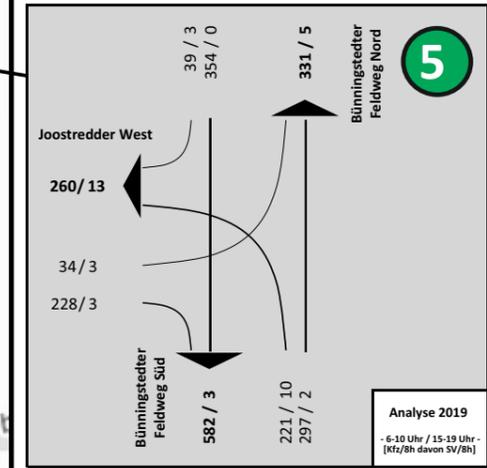
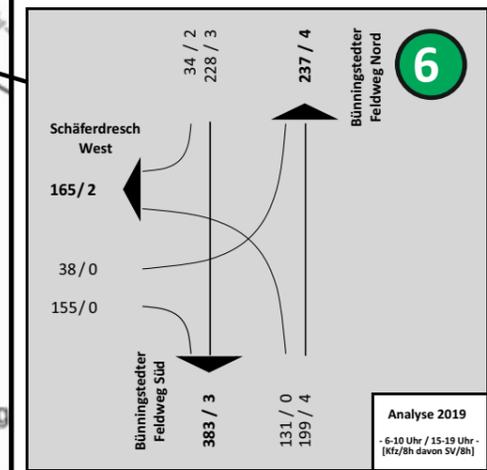
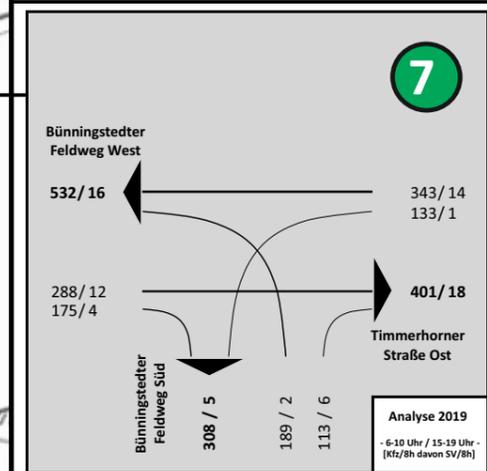
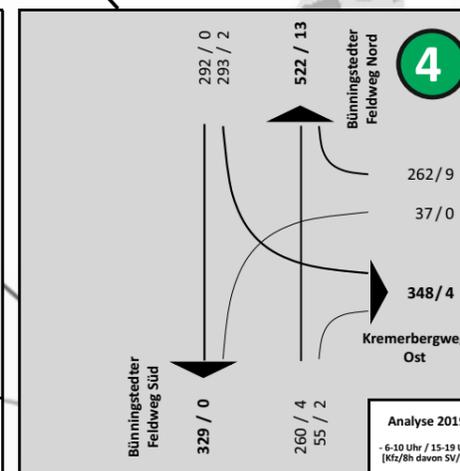
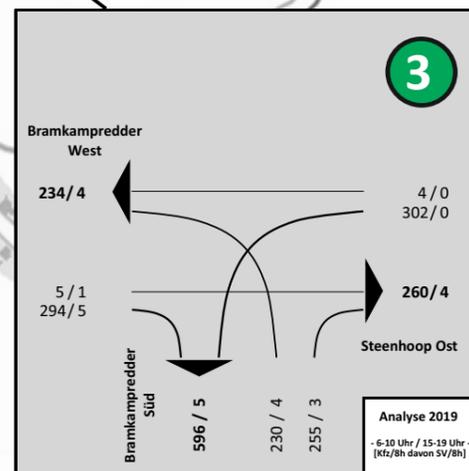
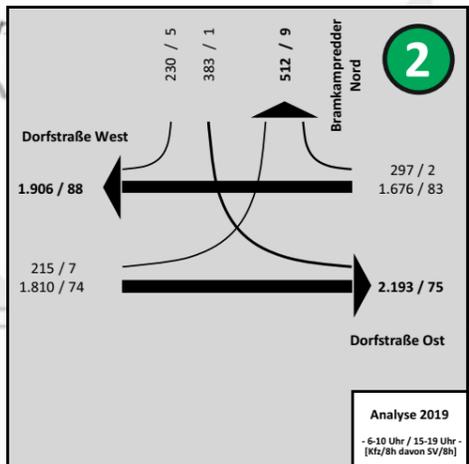
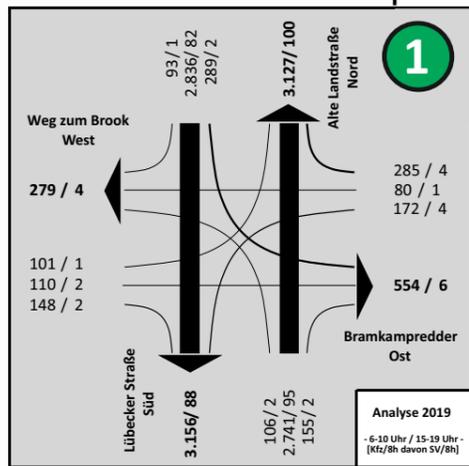
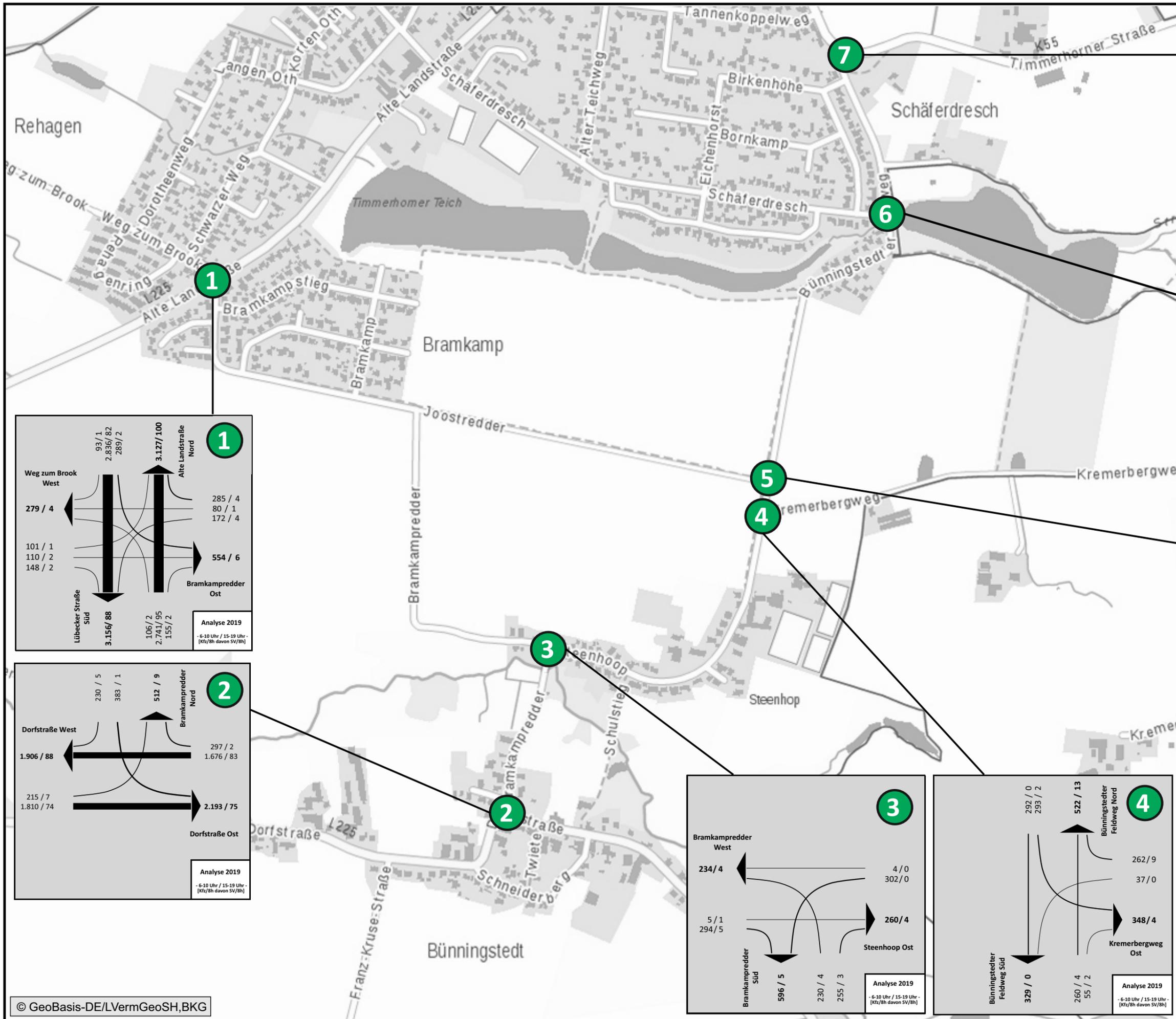
Wasser- und Verkehrs- Kontor



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil 5, Stadtstraßen,“ 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen,“ 2001/2009.
- [3] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (Ver_Bau),“ 2019.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen,“ 2012.
- [6] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, *Straßenverkehrsordnung, StVO*, 2013, Fassung 06.06.2019.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90,“ 1990.
- [8] Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, „Kraftfahrzeuge in Schleswig-Holstein 2016/2017 (Kennziffer: H I 2 - j 17 SH, Teil 1),“ 2017.
- [9] Shell Deutschland Oil GmbH, „Shell Pkw-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität,“ 2014.
- [10] Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, „Bevölkerungsentwicklung der Kreise und Kreisfreien Städte Schleswig-Holsteins bis 2030,“ 2016.
- [11] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, „Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs,“ 11.06.2014.
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*, 2006.



beauftragt durch:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof
22949 Ammersbek

erstellt durch:

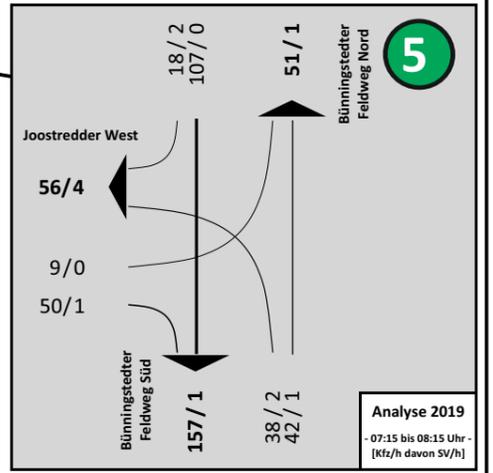
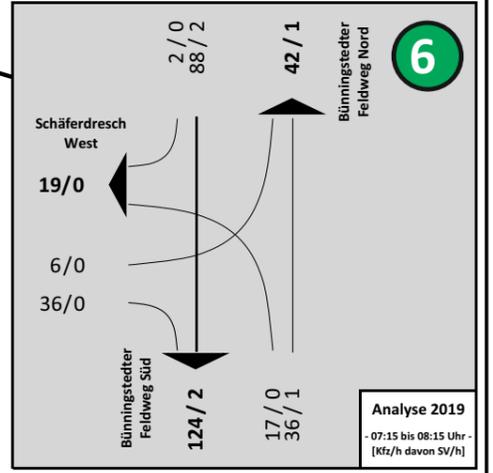
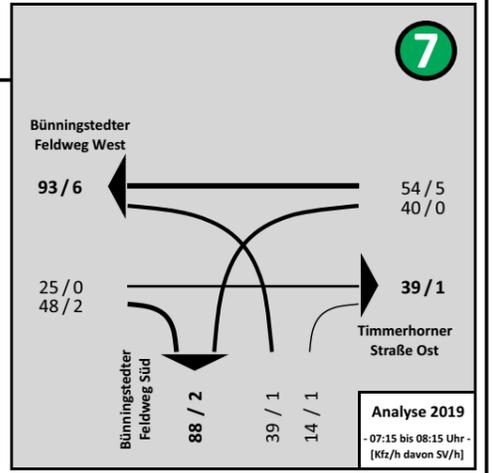
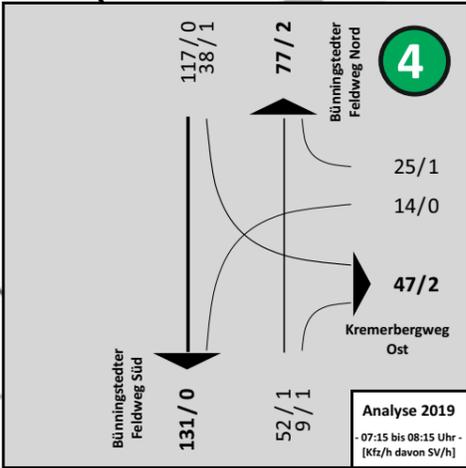
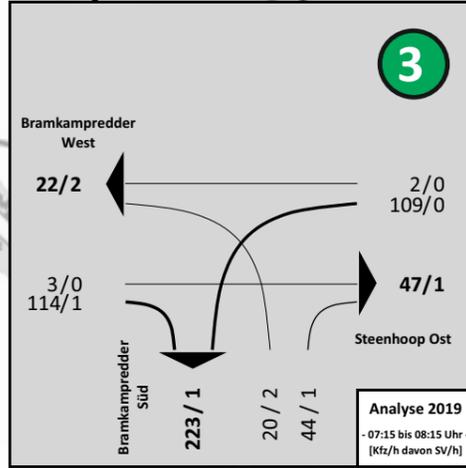
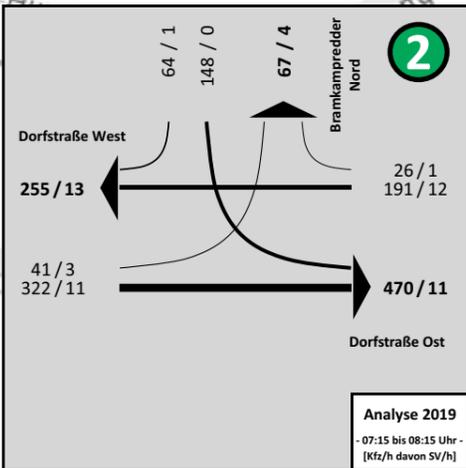
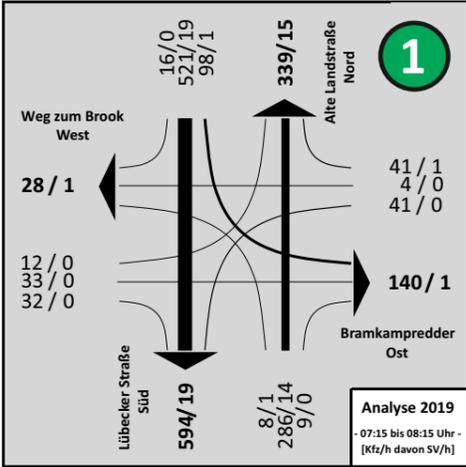
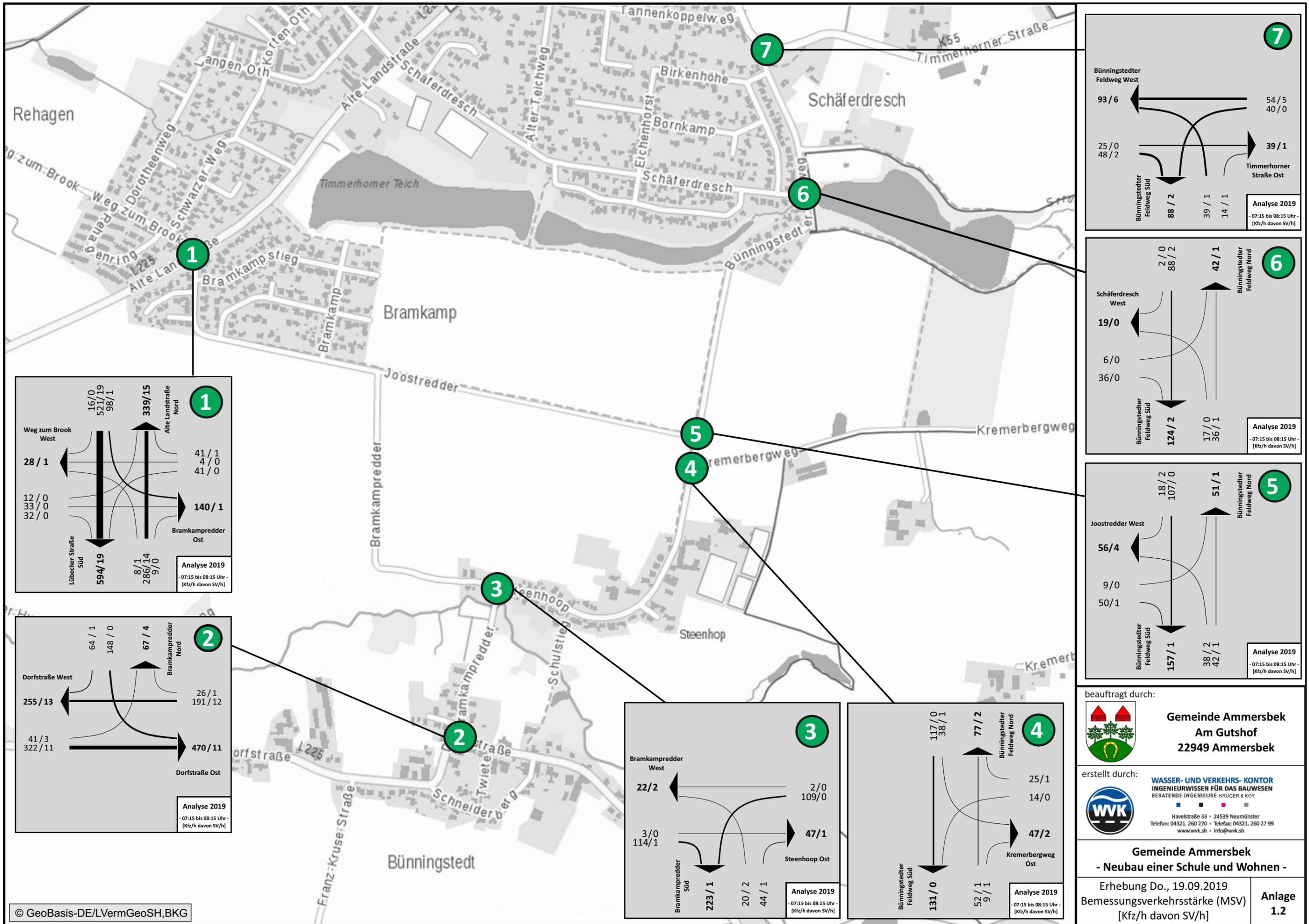
WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Ammersbek
- Neubau einer Schule und Wohnen -

Erhebung Do., 19.09.2019
(6-10 und 15-19 Uhr)
[Kfz/8h davon SV/8h]

Anlage 1.1



beauftragt durch:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof
22949 Ammersbek

erstellt durch:

WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Ammersbek
- Neubau einer Schule und Wohnen -

Erhebung Do., 19.09.2019
Bemessungsverkehrsstärke (MSV)
[Kfz/h davon SV/h]

Anlage 1.2



beauftragt durch:



Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof
22949 Ammersbek

erstellt durch:



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE KRÖGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Ammersbek
- Neubau einer Schule und Wohnen -

Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) - Analyse 2019
[Kfz/24h davon SV/24h]

Anlage 1.3

Schalltechnische Parameter
Analyse 2019

		DTV	DTV _{SV}	DTV _{SV}	Mt	pt	SV absolut	Mn	pn	SV absolut
		Kfz/24h	Lkw >3,5t/24h	Lkw >2,8t/24h	Kfz/h	Lkw >2,8t/h	Lkw >2,8t/h	Kfz/h	Lkw >2,8t/h	Lkw >2,8t/h
KP 1	Alte Landstraße (L 225) Nord	9.700	260	630	576	6,70%	39	61	2,60%	2
	Bramkampredder Ost	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Lübecker Straße (L 225) Süd	9.400	270	654	558	7,18%	40	59	2,78%	2
	Weg zum Brook	1.000	10	25	59	2,58%	2	6	1,00%	0
KP 2	Bramkampredder Nord	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Dorfstraße Ost	6.400	230	557	380	8,98%	34	40	3,48%	1
	Dorfstraße West	6.000	240	581	356	9,99%	36	38	3,87%	1
KP 3	Steenhoop Ost	900	10	25	53	2,87%	2	6	1,11%	0
	Bramkampredder Süd	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Bramkampredder West	800	10	25	48	3,22%	2	5	1,25%	0
KP4	Bünningstedter Feldweg Nord	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Kremerbergweg	1.000	20	49	59	5,05%	3	6	1,96%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.000	10	25	59	2,58%	2	6	1,00%	0
KP 5	Bünningstedter Feldweg Nord	1.100	10	25	65	2,34%	2	7	0,91%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Joostredder	800	30	73	48	9,41%	4	5	3,65%	0
KP 6	Bünningstedter Feldweg Nord	800	10	25	48	3,22%	2	5	1,25%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.100	10	25	65	2,34%	2	7	0,91%	0
	Schäferdresch West	500	5	13	30	2,68%	1	3	1,04%	0
KP 7	Timmerhorner Straße Ost	1.300	50	121	77	9,60%	7	8	3,72%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	900	20	49	53	5,62%	3	6	2,18%	0
	Bünningstedter Feldweg West	1.500	50	121	89	8,32%	7	9	3,23%	0

Schalltechnische Parameter
Prognose-Nullfall 2030

		DTV	DTV _{SV}	DTV _{SV}	Mt	pt	SV absolut	Mn	pn	SV absolut
		Kfz/24h	Lkw >3,5t/24h	Lkw >2,8t/24h	Kfz/h	Lkw >2,8t/h	Lkw >2,8t/h	Kfz/h	Lkw >2,8t/h	Lkw >2,8t/h
KP 1	Alte Landstraße (L 225) Nord	10.000	290	702	594	7,24%	43	63	2,81%	2
	Bramkampredder Ost	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Lübecker Straße (L 225) Süd	9.700	290	702	576	7,47%	43	61	2,89%	2
	Weg zum Brook	1.000	10	25	59	2,58%	2	6	1,00%	0
KP 2	Bramkampredder Nord	1.800	20	49	107	2,81%	3	11	1,09%	0
	Dorfstraße Ost	6.200	270	654	368	10,88%	40	39	4,22%	2
	Dorfstraße West	6.600	250	605	392	9,46%	37	41	3,67%	2
KP 3	Steenhoop Ost	900	10	25	53	2,87%	2	6	1,11%	0
	Bramkampredder Süd	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Bramkampredder West	800	10	25	48	3,22%	2	5	1,25%	0
KP4	Bünningstedter Feldweg Nord	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Kremerbergweg	1.000	20	49	59	5,05%	3	6	1,96%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.000	10	25	59	2,58%	2	6	1,00%	0
KP 5	Bünningstedter Feldweg Nord	1.100	10	25	65	2,34%	2	7	0,91%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.700	20	49	101	2,97%	3	11	1,15%	0
	Joostredder	800	30	73	48	9,41%	4	5	3,65%	0
KP 6	Bünningstedter Feldweg Nord	800	10	25	48	3,22%	2	5	1,25%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.100	10	25	65	2,34%	2	7	0,91%	0
	Schäferdresch West	600	5	13	36	2,24%	1	4	0,87%	0
KP 7	Timmerhorner Straße Ost	1.400	50	121	83	8,92%	7	9	3,46%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.000	20	49	59	5,05%	3	6	1,96%	0
	Bünningstedter Feldweg West	1.600	50	121	95	7,80%	7	10	3,03%	0

Schalltechnische Parameter
Prognose-Planfall 2030

		DTV	DTV _{SV}	DTV _{SV}	Mt	pt	SV absolut	Mn	pn	SV absolut
		Kfz/24h	Lkw >3,5t/24h	Lkw >2,8t/24h	Kfz/h	Lkw >2,8t/h	Lkw >2,8t/h	Kfz/h	Lkw >2,8t/h	Lkw >2,8t/h
KP 1	Alte Landstraße (L 225) Nord	10.000	290	702	594	7,24%	43	63	2,81%	2
	Bramkampredder Ost	1.800	20	49	107	2,81%	3	11	1,09%	0
	Lübecker Straße (L 225) Süd	9.700	290	702	576	7,47%	43	61	2,89%	2
	Weg zum Brook	1.000	10	25	59	2,58%	2	6	1,00%	0
KP 2	Bramkampredder Nord	1.900	20	49	113	2,66%	3	12	1,03%	0
	Dorfstraße Ost	6.200	270	654	368	10,88%	40	39	4,22%	2
	Dorfstraße West	6.600	250	605	392	9,46%	37	41	3,67%	2
KP 3	Steenhoop Ost	1.000	10	25	59	2,58%	2	6	1,00%	0
	Bramkampredder Süd	1.800	20	49	107	2,81%	3	11	1,09%	0
	Bramkampredder West	800	10	25	48	3,22%	2	5	1,25%	0
KP4	Bünningstedter Feldweg Nord	1.900	20	49	113	2,66%	3	12	1,03%	0
	Kremerbergweg	1.000	20	49	59	5,05%	3	6	1,96%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.200	10	25	71	2,15%	2	8	0,83%	0
KP 5	Bünningstedter Feldweg Nord	1.200	10	25	71	2,15%	2	8	0,83%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.900	20	49	113	2,66%	3	12	1,03%	0
	Joostredder	900	30	73	53	8,37%	4	6	3,24%	0
KP 6	Bünningstedter Feldweg Nord	800	10	25	48	3,22%	2	5	1,25%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.200	10	25	71	2,15%	2	8	0,83%	0
	Schäferdresch West	600	5	13	36	2,24%	1	4	0,87%	0
KP 7	Timmerhorner Straße Ost	1.400	50	121	83	8,92%	7	9	3,46%	0
	Bünningstedter Feldweg Süd	1.000	20	49	59	5,05%	3	6	1,96%	0
	Bünningstedter Feldweg West	1.600	50	121	95	7,80%	7	10	3,03%	0



beauftragt durch:



Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof
22949 Ammersbek

erstellt durch:



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE KRÖGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Ammersbek
- Neubau einer Schule und Wohnen -

Durchschnittliche Tagesverkehrs-
stärke (DTV) - PNF 2030
[Kfz/24h davon SV/24h]

Anlage
3

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung', Ver_Bau 2019 sowie den 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' 2006



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOPF

1. Eingangsdaten

Nutzung	Anzahl der Plätze
	[-]
Grundschule	50

2. Gästeverkehr

Erweiterung Schüler	Grundschule:	50 Schüler	50 Schüler
		Min	Max
	Schüler:	50 Schüler	50 Schüler
(Ver_Bau 2019)	Wege pro Schüler und Tag:	4,0 Wege / Schüler	4,0 Wege / Schüler
	Wege Schüler:	200 Wege / 24 h	200,0 Wege / 24 h
(Ver_Bau 2019)	Pkw-Besetzungsgrad:	0,5 Schüler / Fz	0,5 Schüler / Fz
(Ver_Bau 2019)	MIV-Anteil:	10%	50%
	Summe Quell-/Ziel	40 Kfz/24h	200 Kfz/24h

3. Beschäftigtenverkehr

gem. linearem Ansatz	Grundschule:	14 Beschäftigte	14 Beschäftigte
		Min	Max
	Beschäftigtenzahl:	14	14
(Ver_Bau 2019)	Anwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(Ver_Bau 2019)	Wegehäufigkeit:	3,0 Wege / 24 h	4,5 Wege / 24 h
(Ver_Bau 2019)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(Ver_Bau 2019)	MIV-Anteil:	60%	80%
	Summe Quell-/Ziel	18 Kfz/24h	41 Kfz/24h

	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	58 / 0	241 / 0

arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]: **150 Kfz/24h**

Spitzenstunde 07:15 Uhr: 17%

Spitzenstunde morgens [Kfz/h davon Lkw/h]: **26 Kfz/h**

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	50%	50%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	13 Kfz/h	13 Kfz/h
---	-----------------	-----------------

Spitzenstunde 15:00 Uhr: 5%

Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw/h]: **8 Kfz/h**

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	80%	20%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	6	2
---	----------	----------

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung', Ver_Bau 2019 sowie den 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' 2006



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOPF

1. Eingangsdaten

Nutzung	Geschossfläche	
	[m ²]	
Sporthalle	1.600	

2. Gästeverkehr

(gem. Ver_Bau 2019)	Sporthalle	2,0 Besucher/100m ² GF	10,0 Besucher/100m ² GF
		Min	Max
	Besucher:	32 Besucher	160 Besucher
	Wege pro Person und Tag:	2,0 Wege / 24h	2,0 Wege / 24h
	Besucherwege:	64,0 Wege	320,0 Wege
(gem. Ver_Bau 2019)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,5 Personen / Fz	1,0 Personen / Fz
(gem. Ver_Bau 2019)	MIV-Anteil:	40%	60%
	Summe Quell-/Ziel	17 Kfz/24h	192 Kfz/24h

	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	17	192

arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]: **106 Kfz/24h**

Spitzenstunde 07:15 Uhr: 3%

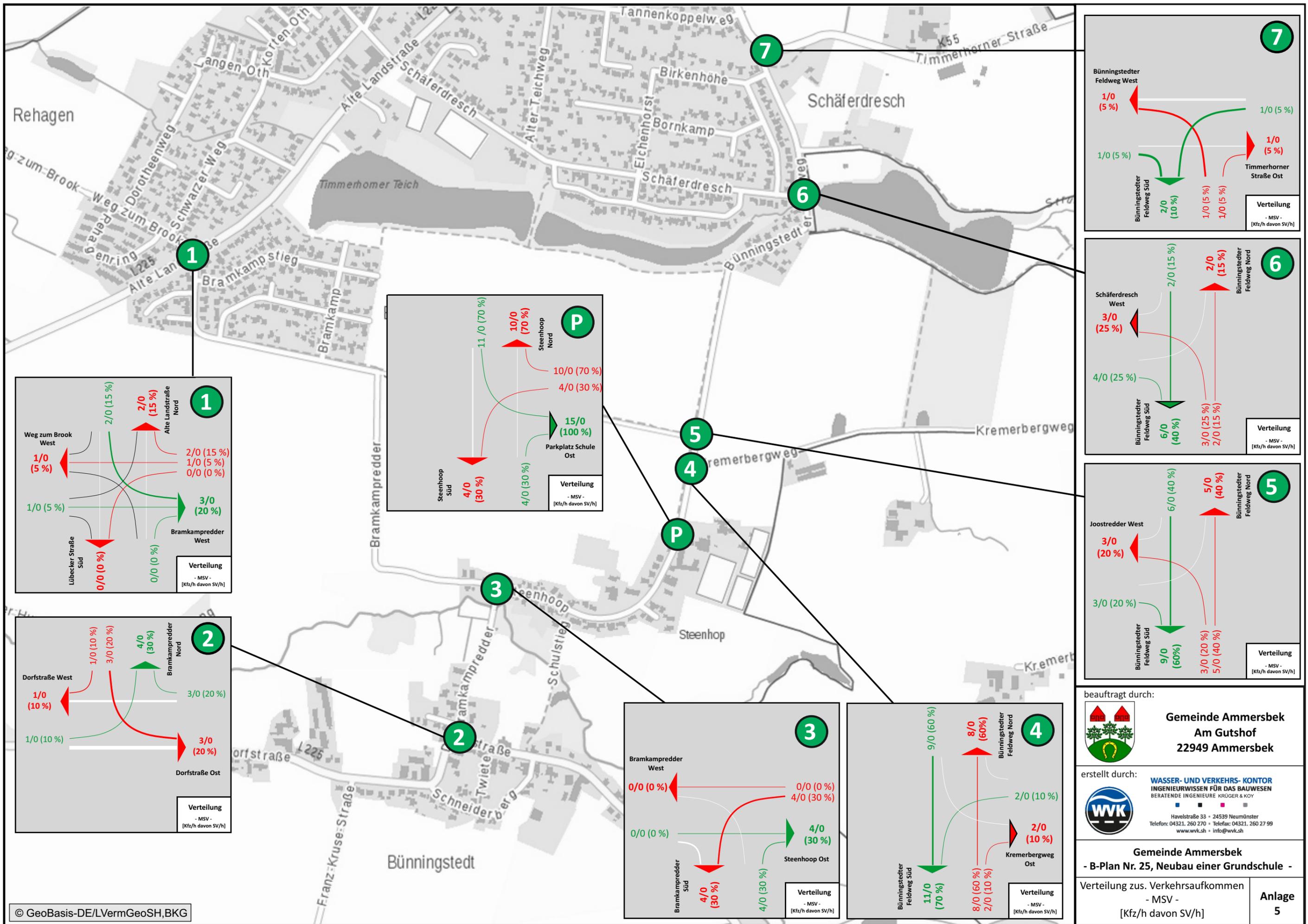
Spitzenstunde morgens [Kfz/h davon Lkw/h]: **3 Kfz/h**

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
		53%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	2 Kfz/h	1 Kfz/h

Spitzenstunde 15:00 Uhr: 4%

Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw/h]: **4 Kfz/h**

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
		39%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	2 Kfz/h	2 Kfz/h



beauftragt durch:

Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof
22949 Ammersbek

erstellt durch:

WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 BERATENDE INGENIEURE KRÜGER & KOY
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Ammersbek
- B-Plan Nr. 25, Neubau einer Grundschule -

Verteilung zus. Verkehrsaufkommen
 - MSV -
 [Kfz/h davon SV/h] **Anlage 5**



beauftragt durch:



Gemeinde Ammersbek
Am Gutshof
22949 Ammersbek

erstellt durch:



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE KRÖGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Ammersbek
- Neubau einer Schule und Wohnen -

Durchschnittliche Tagesverkehrs-
stärke (DTV) - PNF 2030
[Kfz/24h davon SV/24h]

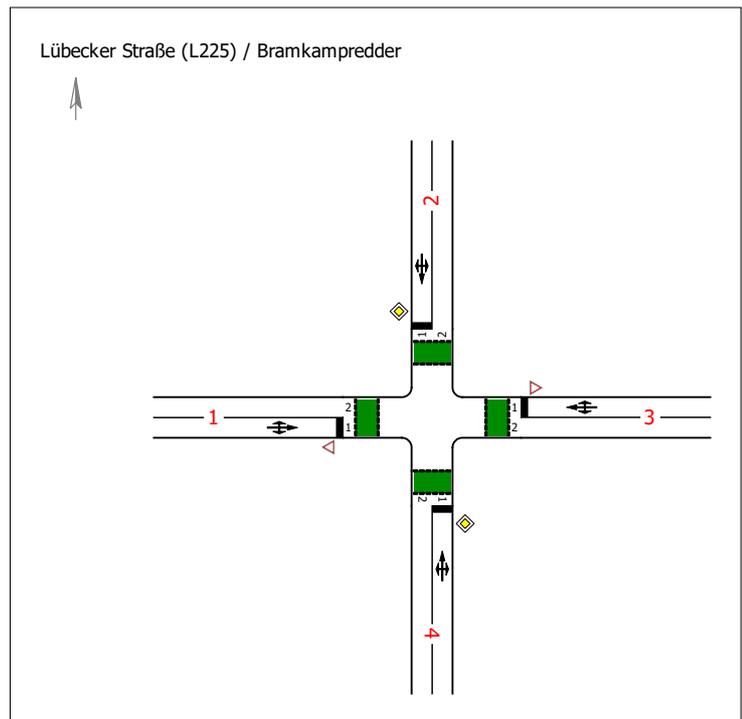
Anlage
6.2

Lübecker Str. (L 225) / Bramkampredder

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse 2019 - MSV

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
2	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
4	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	1	98,0	98,5	919,0	914,5	0,107	816,5	1,0	6,0	4,4	A
		2 → 4	2	521,0	530,5	1.800,0	1.768,0	0,295	1.247,0	-	-	2,9	A
		2 → 1	3	16,0	16,0	1.600,0	1.600,0	0,010	1.584,0	1,0	6,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	12,0	12,5	235,0	225,5	0,053	213,5	1,0	6,0	16,9	B
		1 → 3	5	33,0	34,0	247,0	240,0	0,138	207,0	1,0	6,0	17,4	B
		1 → 4	6	32,0	32,0	628,5	628,5	0,051	596,5	1,0	6,0	6,0	A
4	C	4 → 1	7	8,0	8,5	697,5	656,0	0,012	648,0	1,0	6,0	5,6	A
		4 → 2	8	286,0	293,0	1.800,0	1.758,0	0,163	1.472,0	-	-	2,4	A
		4 → 3	9	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	1,0	6,0	2,3	A
3	D	3 → 4	10	41,0	41,0	204,0	204,0	0,201	163,0	1,0	6,0	22,1	C
		3 → 1	11	4,0	4,0	245,5	245,5	0,016	241,5	1,0	6,0	14,9	B
		3 → 2	12	41,0	41,5	841,5	831,5	0,049	790,5	1,0	6,0	4,6	A
Mischströme													
2	A	-	1+2+3	635,0	645,0	1.800,0	1.771,5	0,358	1.136,5	2,0	12,0	3,2	A
1	B	-	4+5+6	77,0	78,5	324,5	318,5	0,242	241,5	1,0	6,0	14,9	B
4	C	-	7+8+9	303,0	310,5	1.800,0	1.756,0	0,173	1.453,0	1,0	6,0	2,5	A
3	D	-	10+11+12	86,0	86,5	325,0	323,0	0,266	237,0	2,0	12,0	15,2	B
Gesamt QSV													C

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

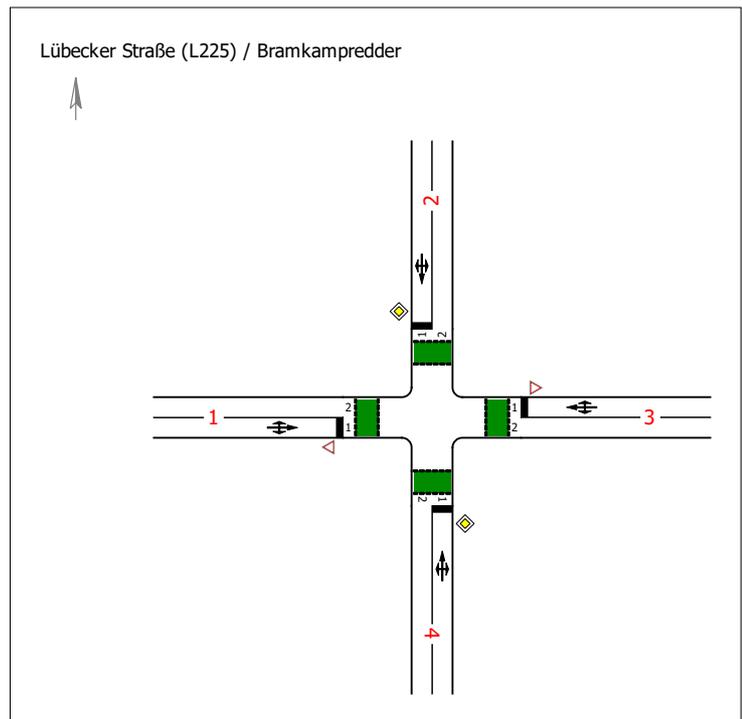
Projekt	Ammerbek, B-Plan Nr. 25				
Knotenpunkt	Lübecker Straße (L225) / Bramkampredder				
Auftragsnr.	119.2243	Variante	01	Datum	05.03.2020
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Blatt	7.1

Lübecker Str. (L 225) / Bramkampredder

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Kreuzung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PPF 2030 - MSV

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
				6
2	A		Vorfahrtsstraße	1
				2
				3
3	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
4	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
2	A	2 → 3	1	103,0	103,5	909,5	905,0	0,114	802,0	1,0	6,0	4,5	A
		2 → 4	2	537,0	547,5	1.800,0	1.764,5	0,304	1.227,5	-	-	2,9	A
		2 → 1	3	16,0	16,0	1.600,0	1.600,0	0,010	1.584,0	1,0	6,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	12,0	12,5	218,5	209,5	0,057	197,5	1,0	6,0	18,2	B
		1 → 3	5	35,0	36,0	233,0	226,5	0,155	191,5	1,0	6,0	18,8	B
		1 → 4	6	33,0	33,0	616,5	616,5	0,054	583,5	1,0	6,0	6,2	A
4	C	4 → 1	7	8,0	8,5	685,0	644,5	0,012	636,5	1,0	6,0	5,7	A
		4 → 2	8	295,0	302,5	1.800,0	1.756,0	0,168	1.461,0	-	-	2,5	A
		4 → 3	9	9,0	9,0	1.600,0	1.600,0	0,006	1.591,0	1,0	6,0	2,3	A
3	D	3 → 4	10	42,0	42,0	189,0	189,0	0,222	147,0	1,0	6,0	24,5	C
		3 → 1	11	5,0	5,0	232,0	232,0	0,022	227,0	1,0	6,0	15,9	B
		3 → 2	12	44,0	44,5	832,0	823,0	0,053	779,0	1,0	6,0	4,6	A
Mischströme													
2	A	-	1+2+3	656,0	667,5	1.800,0	1.768,0	0,371	1.112,0	2,0	12,0	3,2	A
1	B	-	4+5+6	80,0	81,5	306,5	301,0	0,266	221,0	2,0	12,0	16,3	B
4	C	-	7+8+9	312,0	320,0	1.800,0	1.754,5	0,178	1.442,5	1,0	6,0	2,5	A
3	D	-	10+11+12	91,0	91,5	308,0	306,5	0,297	215,5	2,0	12,0	16,7	B
Gesamt QSV													C

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

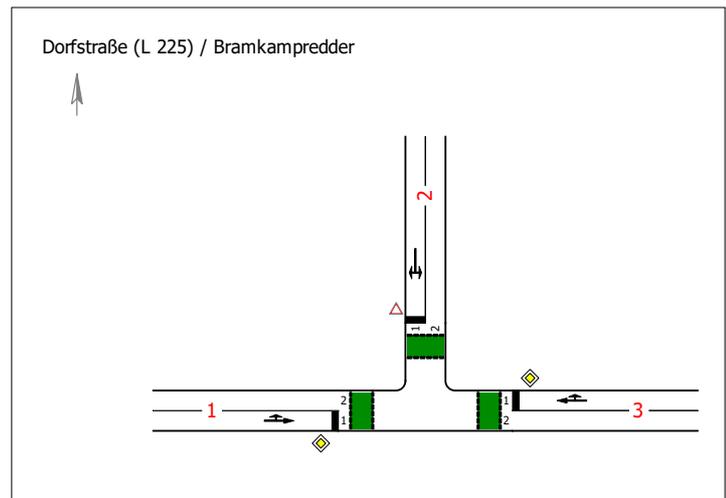
Projekt	Ammerbek, B-Plan Nr. 25				
Knotenpunkt	Lübecker Straße (L225) / Bramkampredder				
Auftragsnr.	119.2243	Variante	01	Datum	05.03.2020
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Blatt	7.2

Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Analyse 2019 - MSV

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom
1	C		Vorfahrtsstraße
			7 8
2	B		Vorfahrt gewähren!
			4 6
3	A		Vorfahrtsstraße
			2 3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	191,0	197,0	1.800,0	1.746,0	0,109	1.555,0	-	-	2,3	A
		3 → 2	3	26,0	26,5	1.600,0	1.570,0	0,017	1.544,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	148,0	148,0	493,5	493,5	0,300	345,5	2,0	12,0	10,4	B
		2 → 1	6	64,0	64,5	935,0	927,5	0,069	863,5	1,0	6,0	4,2	A
1	C	1 → 2	7	41,0	42,5	1.004,0	968,0	0,042	927,0	1,0	6,0	3,9	A
		1 → 3	8	322,0	327,5	1.800,0	1.770,0	0,182	1.448,0	-	-	2,5	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	212,0	212,5	576,0	575,0	0,369	363,0	2,0	12,0	9,9	A
1	C	-	7+8	363,0	370,0	1.800,0	1.766,5	0,206	1.403,5	1,0	6,0	2,6	A
Gesamt QSV													B

q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

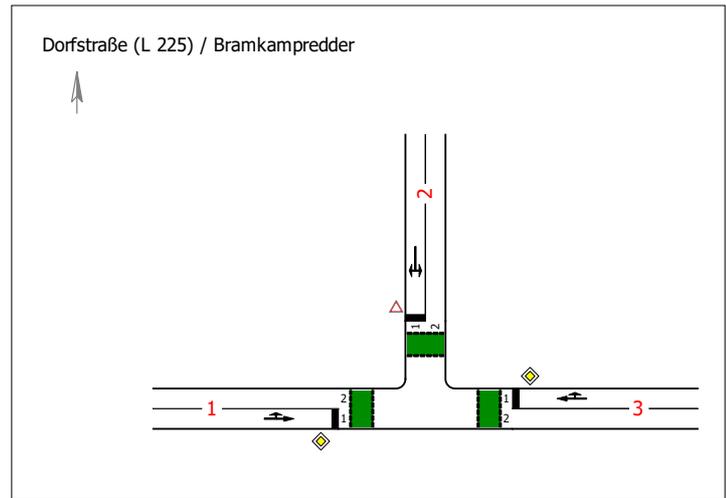
Projekt	Ammersbek, B-Plan Nr. 25				
Knotenpunkt	Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder				
Auftragsnr.	119.2243	Variante	01	Datum	05.03.2020
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Blatt	7.3

Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PPF 2030 - MSV

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrsstrom	
1	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
2	B		Vorfahrt gewähren!	4
				6
3	A		Vorfahrtsstraße	2
				3



Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrsstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₉ [m]	t _w [s]	QSV
3	A	3 → 1	2	191,0	197,0	1.800,0	1.746,0	0,109	1.555,0	-	-	2,3	A
		3 → 2	3	26,0	26,5	1.600,0	1.570,0	0,017	1.544,0	1,0	6,0	2,3	A
2	B	2 → 3	4	148,0	148,0	493,5	493,5	0,300	345,5	2,0	12,0	10,4	B
		2 → 1	6	64,0	64,5	935,0	927,5	0,069	863,5	1,0	6,0	4,2	A
1	C	1 → 2	7	41,0	42,5	1.004,0	968,0	0,042	927,0	1,0	6,0	3,9	A
		1 → 3	8	322,0	327,5	1.800,0	1.770,0	0,182	1.448,0	-	-	2,5	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	212,0	212,5	576,0	575,0	0,369	363,0	2,0	12,0	9,9	A
1	C	-	7+8	363,0	370,0	1.800,0	1.766,5	0,206	1.403,5	1,0	6,0	2,6	A
Gesamt QSV													B

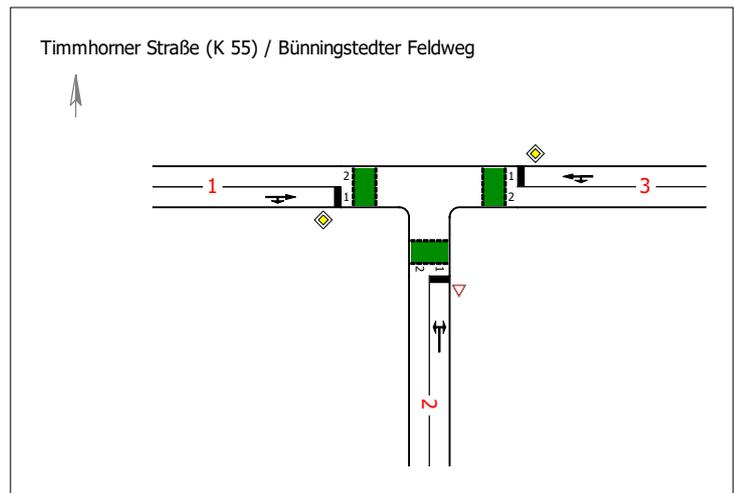
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Ammersbek, B-Plan Nr. 25				
Knotenpunkt	Dorfstraße (L 225) / Bramkampredder				
Auftragsnr.	119.2243	Variante	01	Datum	05.03.2020
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Blatt	7.4

Timmerhorner Str. /Bünningstedter Feldweg

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : Anaylse 2019 - MSV



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
2	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6
3	C	Vorfahrtsstraße	7
			8

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q _{Fz} [Fz/h]	q _{PE} [Pkw-E/h]	C _{PE} [Pkw-E/h]	C _{Fz} [Fz/h]	x _i [-]	R [Fz/h]	N ₉₅ [Fz]	N ₉₅ [m]	t _w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	25,0	25,0	1.800,0	1.800,0	0,014	1.775,0	-	-	2,0	A
		1 → 2	3	48,0	49,0	1.600,0	1.567,0	0,031	1.519,0	1,0	6,0	2,4	A
2	B	2 → 1	4	39,0	39,5	893,5	882,0	0,044	843,0	1,0	6,0	4,3	A
		2 → 3	6	14,0	14,5	1.130,0	1.090,5	0,013	1.076,5	1,0	6,0	3,3	A
3	C	3 → 2	7	40,0	40,0	1.183,0	1.183,0	0,034	1.143,0	1,0	6,0	3,2	A
		3 → 1	8	54,0	56,5	1.800,0	1.721,0	0,031	1.667,0	-	-	2,2	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	53,0	54,0	947,5	930,0	0,057	877,0	1,0	6,0	4,1	A
3	C	-	7+8	94,0	96,5	1.800,0	1.752,5	0,054	1.658,5	1,0	6,0	2,2	A
												Gesamt QSV	A

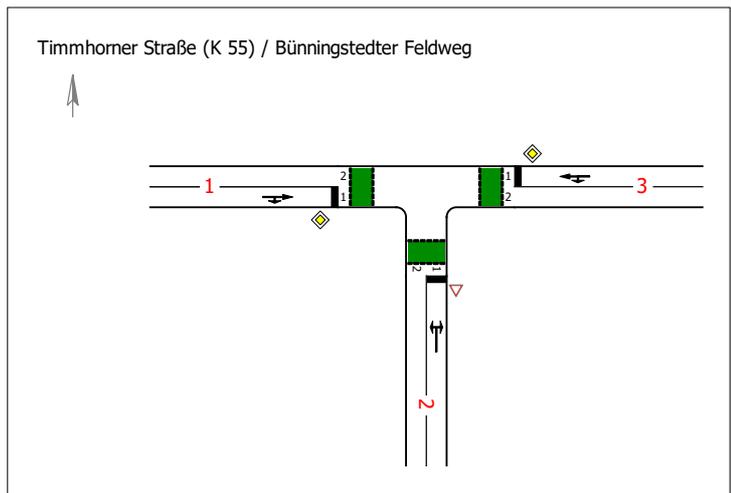
q_{Fz} : Fahrzeuge
q_{PE} : Belastung
C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
x_i : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
N₉₅, N₉₉ : Staulänge
t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Ammerbek, B-Plan Nr. 25				
Knotenpunkt	Timmerhorner Straße (K 55) / Bünningstedter Feldweg				
Auftragsnr.	119.2243	Variante	01	Datum	05.03.2020
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Blatt	7.5

Timmerhorner Str. /Bünningstedter Feldweg

LISA

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Innerorts
Belastung : PPF 2030 - MSV



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung	Verkehrstrom
1	A	Vorfahrtsstraße	2
			3
2	B	Vorfahrt gewähren!	4
			6
3	C	Vorfahrtsstraße	7
			8

Arm	Zufahrt	Strom	Verkehrstrom	q_{Fz} [Fz/h]	q_{PE} [Pkw-E/h]	C_{PE} [Pkw-E/h]	C_{Fz} [Fz/h]	x_i [-]	R [Fz/h]	N_{95} [Fz]	N_{99} [m]	t_w [s]	QSV
1	A	1 → 3	2	26,0	26,0	1.800,0	1.800,0	0,014	1.774,0	-	-	2,0	A
		1 → 2	3	50,0	51,0	1.600,0	1.568,5	0,032	1.518,5	1,0	6,0	2,4	A
2	B	2 → 1	4	41,0	41,5	884,5	874,0	0,047	833,0	1,0	6,0	4,3	A
		2 → 3	6	15,0	15,5	1.127,5	1.091,5	0,014	1.076,5	1,0	6,0	3,3	A
3	C	3 → 2	7	42,0	42,0	1.179,0	1.179,0	0,036	1.137,0	1,0	6,0	3,2	A
		3 → 1	8	56,0	59,0	1.800,0	1.708,0	0,033	1.652,0	-	-	2,2	A
Mischströme													
2	B	-	4+6	56,0	57,0	934,5	918,0	0,061	862,0	1,0	6,0	4,2	A
3	C	-	7+8	98,0	101,0	1.800,0	1.746,0	0,056	1.648,0	1,0	6,0	2,2	A
												Gesamt QSV	A

q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N_{95}, N_{99} : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Ammersbek, B-Plan Nr. 25				
Knotenpunkt	Timmerhorner Straße (K 55) / Bünningstedter Feldweg				
Auftragsnr.	119.2243	Variante	01	Datum	05.03.2020
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Blatt	7.6