



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

Stadt Bad Bramstedt

B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“

Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 13.07.2018

Auftraggeber:

Stadt Bad Bramstedt
Bleek 17-19
24576 Bad Bramstedt

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. (FH) Arne Rohkohl
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Darstellung der Vorgehensweise	6
2	Verkehrsanalyse 2018.....	7
2.1	Verkehrserhebung.....	7
2.2	Bemessungsverkehrsstärke MSV	9
2.3	Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV _{SV}	10
3	Verkehrsprognose 2030.....	11
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	11
3.2	Verkehrsbelastung – Prognose-Nullfall 2030	13
3.3	Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 58.....	14
3.4	Verkehrsaufkommen potentieller Entwicklungsflächen	14
3.5	Verkehrsverteilung	15
3.6	Verkehrsbelastung – Prognose-Planfall 2030	16
4	Gestaltung der äußeren Erschließung gemäß RAL	17
5	Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015	18
5.1	Grundlagen	18
5.2	Leistungsfähigkeitsbetrachtung	19
6	Zusammenfassung und Empfehlung	21
6.1	Zusammenfassung.....	21
6.2	Empfehlung	22

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Übersichtslageplan	5
Bild 1.2:	Planzeichnung zum B-Plan Nr. 58 (Stand 12.07.2018, AC Planergruppe)	5
Bild 2.1:	Videoautomatische Verkehrserhebung, Kameraperspektiven	7
Bild 2.2:	Verkehrserhebung, Erhebungszeitraum	8
Bild 2.3:	Verkehrserhebung, morgendliche Spitzenstunde.....	8
Bild 2.4:	Verkehrserhebung, nachmittägliche Spitzenstunde	8
Bild 2.5:	Bemessungsverkehrsstärke MSV, Analyse 2018	9
Bild 2.6:	Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV _{SV}	10
Bild 2.7:	Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke 2018 (DTV, DTV _{SV})	11
Bild 3.1:	Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung.....	12
Bild 3.2:	Bemessungsverkehrsstärke MSV, Prognose-Nullfall 2030.....	13
Bild 3.3:	Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke, PNF 2030 (DTV, DTV _{SV})	13
Bild 3.4:	Bemessungsverkehrsstärke MSV, Prognose-Planfall 2030	16
Bild 3.5:	Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke, PPF 2030 (DTV, DTV _{SV})	16
Bild 4.1:	Linksabbiegetyp LA 1 gemäß RAL 2012	17

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4.1: Regeleinsatzbereiche von Knotenpunktarten (RAL 2012, Abs. 6.3)	17
Tabelle 5.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV	18
Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten	19

ANLAGENVERZEICHNIS

Berechnung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke (MSV)	Anlage 1
Abschätzung des Verkehrsaufkommens aus dem Vorhaben	Anlage 2
Verkehrsverteilung.....	Anlage 3
Leistungsfähigkeitsberechnung gemäß HBS 2015	Anlage 4
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad, Analyse 2018, vorfahrtgeregelt</i>	<i>Anlage 4.1.1</i>
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58, PPF 2030, vorfahrtgeregelt</i>	<i>Anlage 4.1.2</i>
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58, PPF 2030, Lichtsignalanlage</i>	<i>Anlage 4.1.3</i>
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck, Analyse 2018</i>	<i>Anlage 4.2.1</i>
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck, Prognose-Planfall 2030</i>	<i>Anlage 4.2.2</i>
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck, Prognose-Planfall 2030 (nur B-Plan Nr. 58)</i>	<i>Anlage 4.2.3</i>
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Bundesstraße B 206, Analyse 2018.....</i>	<i>Anlage 4.3.1</i>
<i>Lohstücker Weg (B 4) / Bundesstraße B 206, Prognose-Planfall 2030.....</i>	<i>Anlage 4.3.2</i>

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist durch die Aufstellung des B-Planes Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ die Entwicklung von ca. 8,5 ha gewerblicher Nettobaulandfläche südlich des *Lohstücker Weges (B 4)* geplant.

Die verkehrliche Erschließung soll dabei entsprechend der erfolgten Vorabstimmung mit dem stellvertretenden Straßenbaulastträger LBV-SH, Niederlassung Itzehoe ausschließlich über einen neuen Knotenpunkt im Zuge des *Lohstücker Weges (B 4)* und eine neue Erschließungsstraße gegenüber der Einmündung der Straße *Am Waldbad* erfolgen. Eine südliche Anbindung an die *Segeberger Straße* ist nicht vorzusehen.

Es sind weiterhin potentielle Entwicklungsflächen für Gewerbenutzung (ca. 5,0 ha BBF) und Sondergebietsnutzung (ca. 5,0 ha BBF) westlich des B-Planes Nr. 58 zu berücksichtigen, da diese bei späterer Realisierung ebenfalls über den neuen Knotenpunkt im Zuge des *Lohstücker Weges (B 4)* erschlossen werden würden und somit einen maßgeblich Beitragen bei der Knotenpunktdimensionierung darstellen.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist zu klären, ob das vorhandene Straßennetz in der Lage ist, das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Es sind die Leistungsfähigkeiten der bestehenden Straßenverkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur äußeren Erschließung auszusprechen sowie grafisch darzulegen. Der Untersuchungsraum umfasst den Streckenabschnitt des *Lohstücker Weges (B 4)* sowie die verknüpfenden Knotenpunkte im übergeordneten Streckennetz. Das folgende Bild 1.1 zeigt die Lage des Untersuchungsraumes in der Stadt Bad Bramstedt, das klassifizierte Straßennetz sowie die Lage der Zählstellen der Verkehrserhebung.

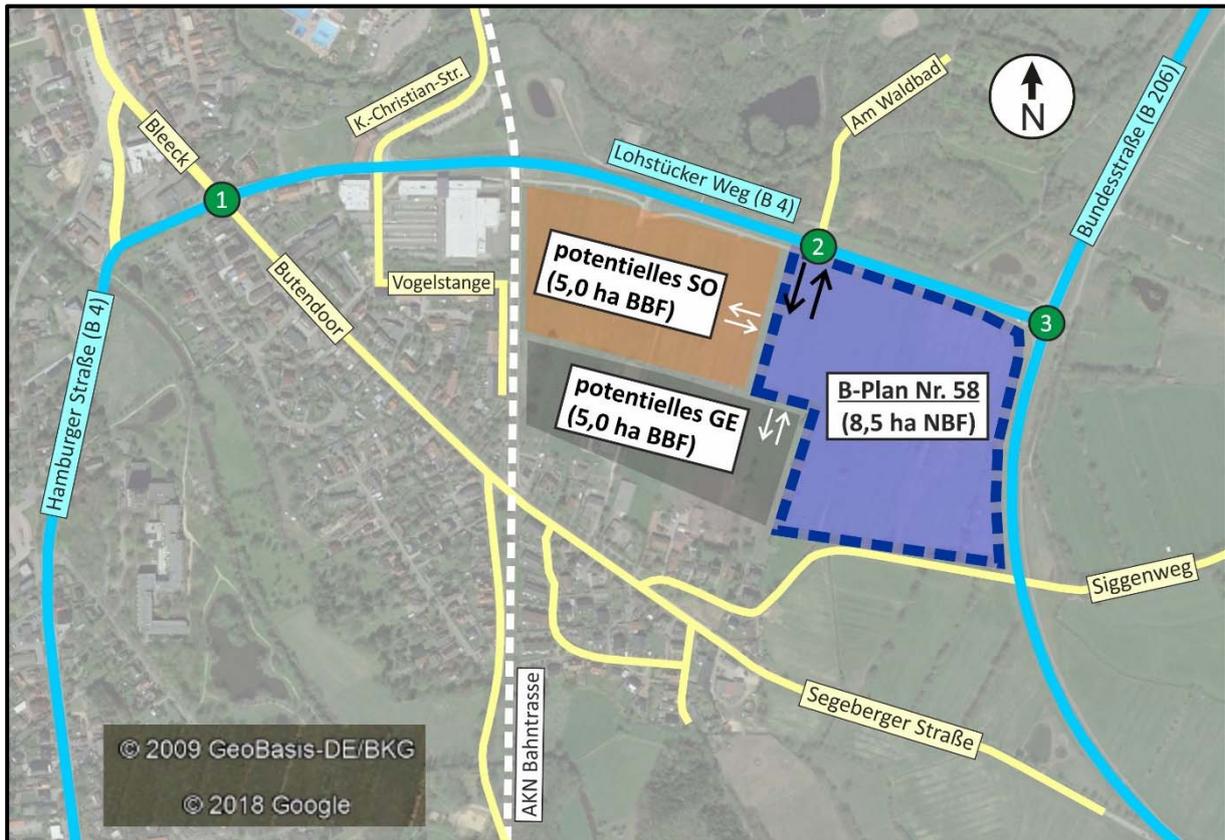


Bild 1.1: Übersichtslageplan

In nachfolgenden Bild 1.2 wird das beabsichtigte Konzept für den B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ dargestellt:

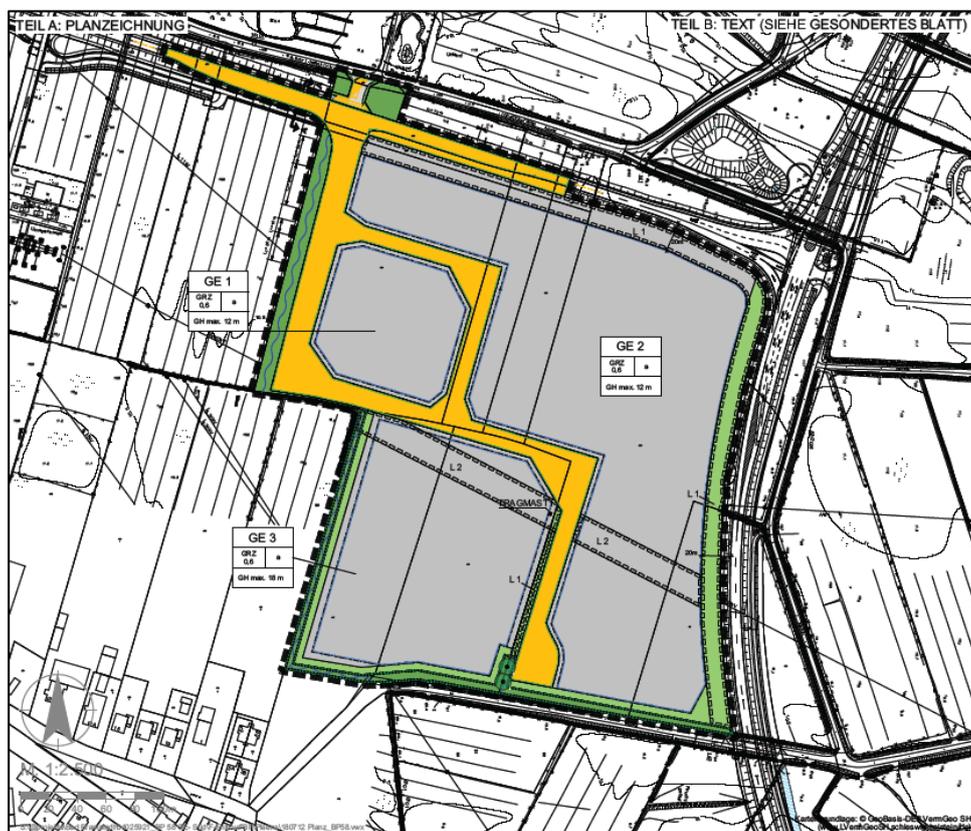


Bild 1.2: Planzeichnung zum B-Plan Nr. 58 (Stand 12.07.2018, AC Planergruppe)

Stadt Bad Bramstedt – B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ – Verkehrsgutachten

1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken wurden durch eine aktuelle Verkehrserhebung erfasst. Die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke (MSV) erfolgt gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1]. Eine Ermittlung der durchschnittlichen Tagesverkehrsstärke (DTV) aus den Erhebungsdaten erfolgt entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2].

Die allgemeine Verkehrsentwicklung im Straßennetz für den momentan in der Verkehrsplanung üblichen Prognosehorizont 2030 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 nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [3] abgeschätzt. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall überlagert.

Auf Basis dieser Überlegungen werden die Leistungsfähigkeiten und Verträglichkeiten der Verkehrsanlagen berechnet (Verkehrsfluss, Wartezeiten, Staulänge, etc.). Als Berechnungsverfahren dient hier das *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1].

2 Verkehrsanalyse 2018

2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, dem 08.02.2018 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten *Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleek*, *Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad* und *Lohstücker Weg (B 4) / Bundesstraße B 206* gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [4] und unter Einhaltung der Datenschutzrichtlinien durchgeführt. Der Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeit oder Feiertage vorlagen. Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurden gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [5] die morgendliche Spitzenverkehrszeit von 6.00 bis 10.00 Uhr und die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr berücksichtigt.

Nachfolgend sind Fotoausschnitte der Verkehrszählkameras dargestellt.



Bild 2.1: Videoautomatische Verkehrserhebung, Kameraperspektiven

Die Verkehrsstärken des gesamten Erhebungszeitraumes sowie der Spitzenstunden des Tages werden nachfolgend in Bild 2.2 dargestellt. Gezeigt werden die Verkehrsstärken als Kraftfahrzeuge (Kfz) und dem davon anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV).

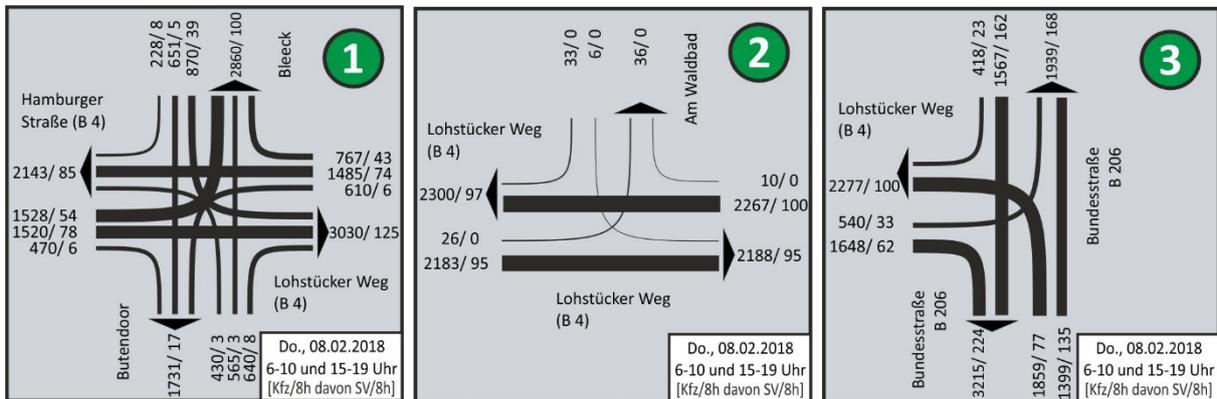


Bild 2.2: Verkehrserhebung, Erhebungszeitraum

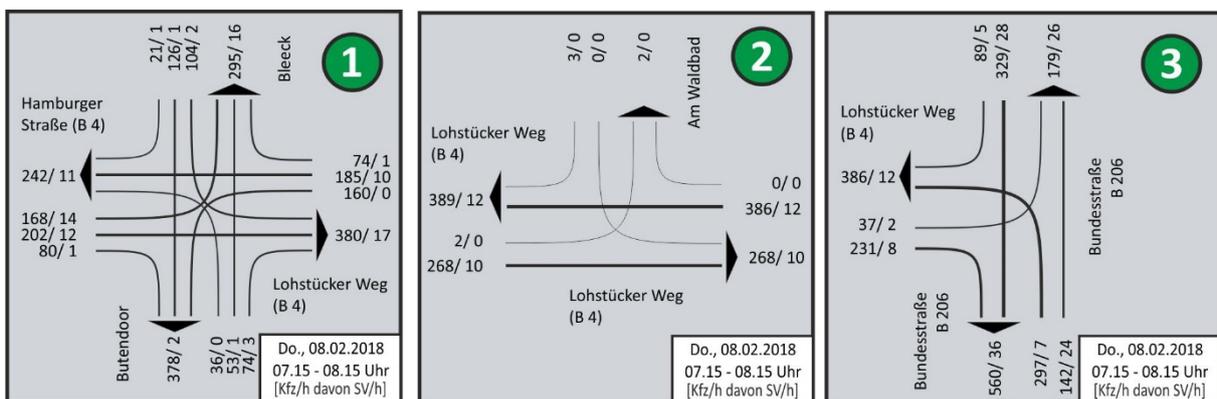


Bild 2.3: Verkehrserhebung, morgendliche Spitzenstunde

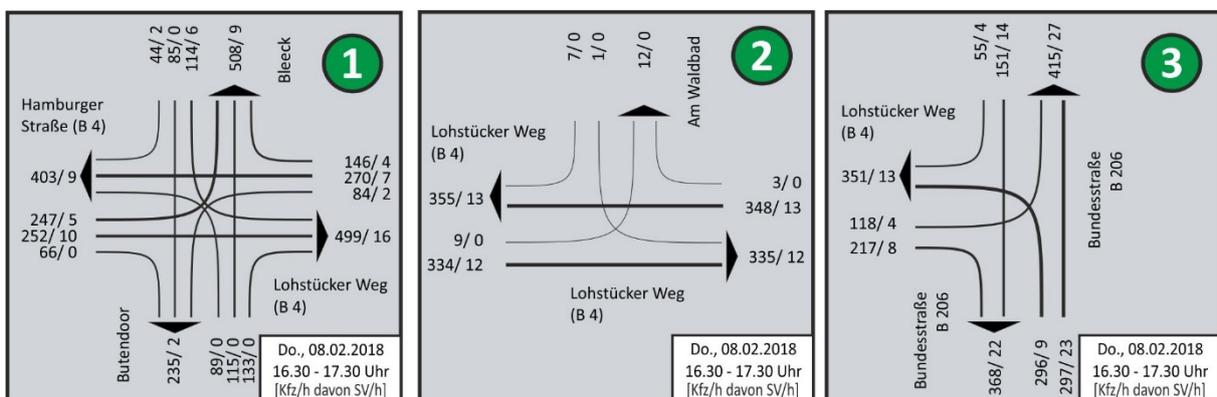


Bild 2.4: Verkehrserhebung, nachmittägliche Spitzenstunde

2.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV

Die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke MSV erfolgt für die außerörtlichen Knotenpunkte *Lohstücker Weg / Am Waldbad* und *Bundesstraße B 206 / Lohstücker Weg (B 4)* gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – Teil Landstraßen* [1] über den Querschnitt des *Lohstücker Weges (B 4)*. Dabei soll ausgehend von der Verkehrserhebung als Datenbasis anhand von Umrechnungsfaktoren die 50. Stunde der Dauerlinie aller Stunden eines Jahres abgebildet werden (siehe **Anlage 1**). Beim betrachteten Netzabschnitt des *Lohstücker Weges (B 4)* besteht in der morgendlichen Spitzenstunde eine um ca. 5 % niedrigere Verkehrsbelastung als in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Somit ist der nachmittägliche Zeitraum als Eingangsgröße und der anzusetzenden Verkehrsverteilung maßgebend. Die resultierenden Umrechnungsfaktoren von der maßgeblichen Spitzenstunde auf die MSV werden auf die Belastungen im Untersuchungsraum übertragen.

Die Ermittlung der Bemessungsverkehrsstärke MSV erfolgt für den innerörtlichen Knotenpunkt *Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck* gemäß des *Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015 – Teil Stadtstraßen* [5]. Hiernach können die aus den Stundenintervallen eines Zähltages hergeleiteten Spitzenstunden als Bemessungsverkehrsstärke MSV mit ausreichender Genauigkeit herangezogen werden. Die erhobene nachmittägliche Spitzenstunde liegt 27% oberhalb der morgendlichen Spitzenstunde. Somit entspricht die bemessungsrelevante Spitzenstunde des Tages (MSV) der Stunde von 16.30 – 17.30 Uhr.

Es ergeben sich demnach folgende Bemessungsverkehrsstärken MSV:

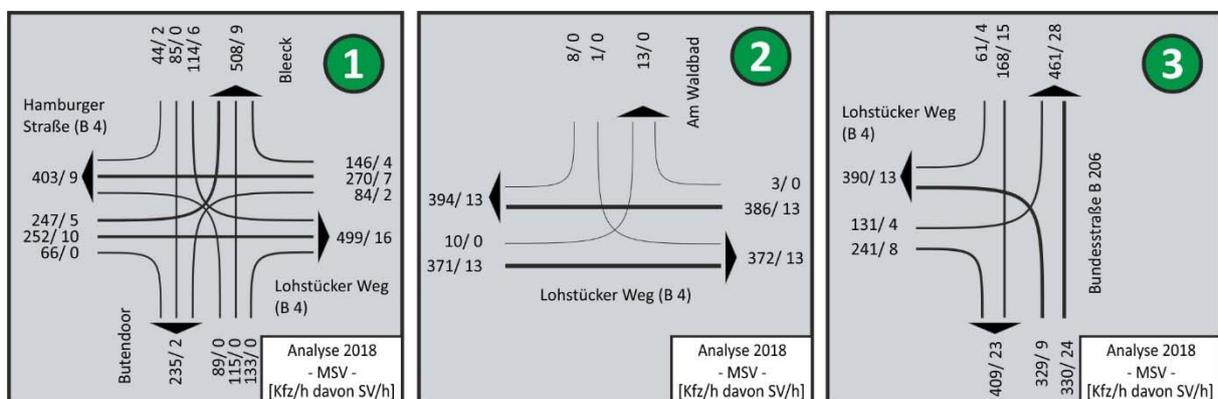


Bild 2.5: Bemessungsverkehrsstärke MSV, Analyse 2018

2.3 Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV_{SV}

Die Analyse-Verkehrszahlen des 8-stündigen Erhebungszeitraumes werden über den Querschnitt des *Lohstücker Weges (B 4)* entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2] auf die durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) aller Tage des Jahres umgerechnet (siehe Bild 2.6). Demnach beträgt die Verkehrsstärke im DTV 7.806 Kfz/24h mit einem Anteil von 319 Lkw/24h. Der Umrechnungsfaktor vom 8-stündigen Erhebungszeitraum auf den DTV ergibt sich somit zu 1,73 für den Kfz-Verkehr und zu 1,66 für den Schwerverkehr.

Hochrechnung einer Kurzzeitählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09		 <small>WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN INGENIEURLEISTUNGS- & KOF</small>	
Ort:	Bad Bramstedt	Datum:	08.02.2018
Straße:	Lohstücker Weg (B 4)	Wochentag:	Donnerstag
Querschnitt:	westlich Am Waldbad	Stundengruppe:	6-10 und 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)	TGw2	
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten Pkw: 4.317 Krad: 0 Bus: 0 Lkw: 192 Lz: 0	Fahrzeuggruppe Pkw Lkw	
4	Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]	4.317	192
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $a_{h-Gruppe}$ [%]	54,7	49,0
6	Tagesverkehr des Zähltages Gleichung (2-8) q_z [Fz-Gruppe/24h]	7.892	392
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]	7.292	290
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]	0,974	0,908
11	DTV aller Tage des Jahres (Gleichung 2-11)	DTV [Kfz/24h]	7.806
		DTV [Fz-Gruppe/24h]	7.487 319

Bild 2.6: Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV_{SV}

Es bestehen in der Analyse 2018 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV_{SV}) in den relevanten Streckenabschnitten:



Bild 2.7: Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke 2018 (DTV, DTV_{SV})

3 Verkehrsprognose 2030

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnung wird das momentan in der Verkehrsplanung übliche Jahr 2030 angesetzt. 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* [6] sowie gemäß dem *Bericht zur Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins* [7] des Statistischen Amtes für Hamburg und Schleswig-Holstein angesetzt. Hierbei werden unter anderem der erwarteten Veränderung der Jahresfahrleistung je Pkw, die Entwicklung des Motorisierungsgrades je Einwohner, der Güterverkehrsleistung sowie der Bevölkerungsentwicklung Sorge getragen.

Demnach findet in der Stadt Bad Bramstedt ausgehend vom Analysejahr 2018 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Zunahme der Grundbelastung um ca. 1,3 % im Pkw-Verkehr statt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose* [8] landesweit von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 20 % ausgegangen. Bei linearem Entwicklungsansatz entspricht diese ausgehend vom Basisjahr 2018 einer Verkehrszunahme um 11,1 % im Schwerverkehr (>3,5 t).

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich bei erhobenen Schwerverkehrsanteil von ca. 3 % in der Spitzenstunde demnach rechnerisch eine Verkehrszunahme um ca. 1,6 % in der Grundbelastung bis zum Prognosejahr 2030.

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

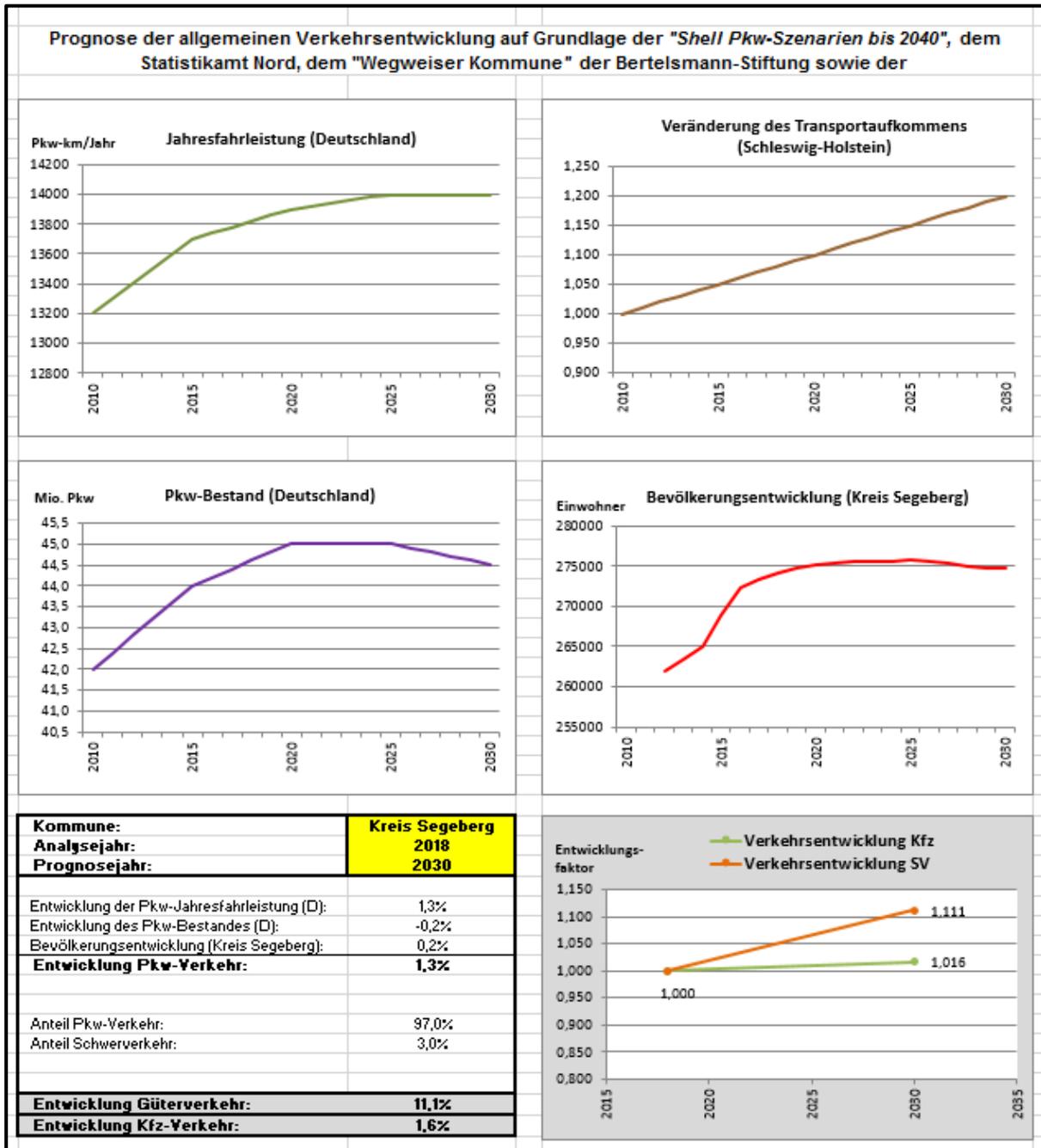


Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

3.2 Verkehrsbelastung – Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Das Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 58 sowie weiterer potentieller Entwicklungsflächen wird hier noch nicht angesetzt. Die Verkehrsstärken stellen sich im Prognose-Nullfall 2030 an den maßgebenden Knotenpunkten folgendermaßen dar:

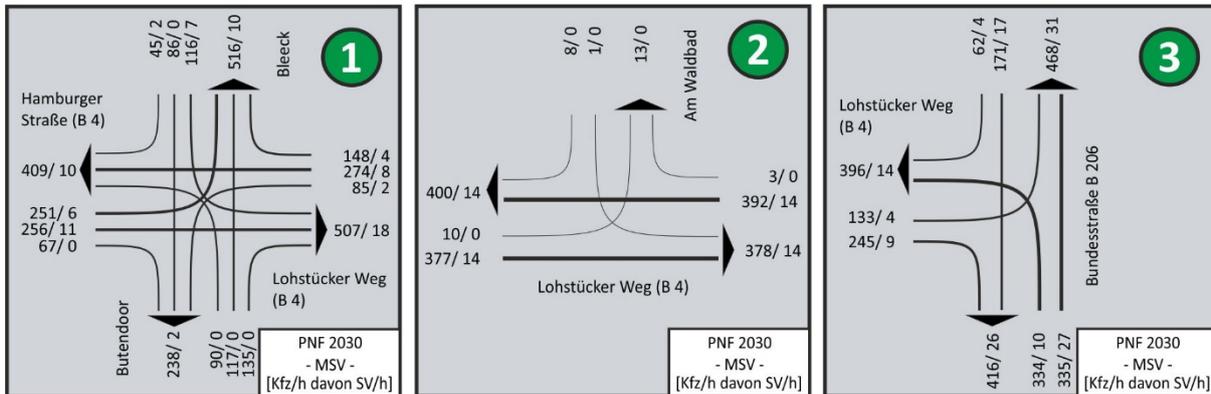


Bild 3.2: Bemessungsverkehrsstärke MSV, Prognose-Nullfall 2030

Es bestehen im Prognose-Nullfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV_{sv}) in den relevanten Streckenabschnitten:



Bild 3.3: Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke, PNF 2030 (DTV, DTV_{sv})

3.3 Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 58

Über den B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ beabsichtigt die Stadt Bad Bramstedt eine Vorhaltefläche von ca. 8,5 ha (NBF) für gewerbliche Entwicklung baurechtlich zu sichern. Da sich die tatsächliche Art der Nutzung innerhalb des B-Plangebietes zum jetzigen Zeitpunkt nicht weiter konkretisieren lässt, wird ein allgemeiner Ansatz für die Verkehrserzeugung getroffen, der einem Branchenmix von Handwerk, Handel, Produktion und Transport darstellt.

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Gewerbegebietsentwicklung berechnet sich gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens für Gebietstypen* [3] auf Grundlage der geplanten Baulandfläche im Entwicklungsgebiet. Über die in **Anlage 2** aufgeführten Eingangsdaten ergibt sich für die über den B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ geplante Gewerbegebietsentwicklung ein minimales Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr von 289 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 5.681 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Hier wird deutlich, dass eine erhebliche Varianz in Abhängigkeit der tatsächlichen Nutzung vorliegen kann.

Für die nachfolgende Berechnung wird zweckmäßigerweise der arithmetische Mittelwert unter Beachtung der Spitzenstundeanteile für Berufs- und Wirtschaftsverkehr von 7 % für die maßgebende nachmittägliche Spitzenstunde (16.30 bis 17.30 Uhr) gemäß der *Hinweise für die Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [3] verwendet. Es resultieren demnach folgende Verkehrsaufkommen:

- **Tag:** 2.988 Kfz/24h davon 674 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **nachmittags:** 209 Kfz/h davon 47 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

3.4 Verkehrsaufkommen potentieller Entwicklungsflächen

Das Verkehrsaufkommen der potentiellen Gewerbefläche westlich des B-Planes Nr. 58 wird linear zum Verkehrsaufkommen der Abschätzung aus Abschnitt 3.3 zum Ansatz gebracht. Demnach ist für die ca. 5,0 ha Bruttobaulandfläche bzw. entsprechend ca. 4,0 ha Nettobaulandfläche folgendes Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen:

- **Tag:** 1.406 Kfz/24h davon 318 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **nachmittags:** 98 Kfz/h davon 22 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Das Verkehrsaufkommen der potentiellen Sondergebietsnutzung auf einer Fläche von ca. 5,0 ha Bruttobaulandfläche wird entsprechend der Abschätzung aus dem Verkehrsgutachten zum Gewerbegebiet Süd aus dem Jahr 2012 [9] übernommen. Zum damaligen Zeitpunkt bestand das Ansiedelungsinteresse eines Fachmarktzentrum, das neben Lebensmittel ebenfalls die Segmente Textilien, Baumarkt, Elektromarkt, Tankstelle und Schnellrestaurant umfasste. Die Planung hat sich nicht weiter konkretisiert. Eine zukünftige Einschränkung dieser potentiellen Entwicklung soll nicht erfolgen. Somit ist das hieraus resultierende Verkehrsaufkommen bei der Dimensionierung der Verkehrsanlagen bereits mit zu berücksichtigen.

Demnach ist für die potentielle Sondergebietsnutzung folgendes Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen:

- **Tag:** 7.698 Kfz/24h davon 68 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **nachmittags:** 780 Kfz/h davon 5 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Insgesamt wird für den B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ und die beiden potentiellen Entwicklungsflächen GE und SO folgende Verkehrserzeugung berücksichtigt:

- **Tag:** 12.092 Kfz/24h davon 1.060 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **nachmittags:** 1.087 Kfz/h davon 74 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

3.5 Verkehrsverteilung

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens wird entsprechend der Belastungsanteile an den Knotenpunkten gemäß der erfolgten Verkehrserhebung angesetzt.

Das Verkehrsaufkommen der Gewerbenutzung ist zur nachmittäglichen Spitzenstunde sowohl durch Angestelltenverkehr in Richtung des Stadtzentrums wie auch in Richtung des übergeordneten Verkehrsnetzes geprägt, sodass hier mit jeweils 50 % eine gleichmäßige Aufteilung berücksichtigt wird. Eine vergleichbare Verteilung wird ebenfalls für den Kfz-Zielverkehr angesetzt. Im Schwerverkehr wird von einem höheren Zielverkehrsanteil aus Richtung der *Bundesautobahn A 7* ausgegangen.

Bei der potentiellen Sondergebietsnutzung wird zukünftig von einem besonders in östlicher Richtung erweiterten Einzugsgebiet ausgegangen. Somit stellt sich die voraussichtliche Verteilung des Verkehrsaufkommens mit einer stärkeren Ausprägung in bzw. aus östlicher Richtung dar.

In der **Anlage 3** wird die unter den beschriebenen Randparametern angenommene prozentuale Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens zur maßgeblichen Spitzenstunde dargestellt.

3.6 Verkehrsbelastung – Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird das Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 58 sowie der weiteren potentiellen Entwicklungsflächen angesetzt. Die Verkehrsstärken stellen sich im Prognose-Planfall 2030 an den maßgebenden Knotenpunkten folgendermaßen dar:

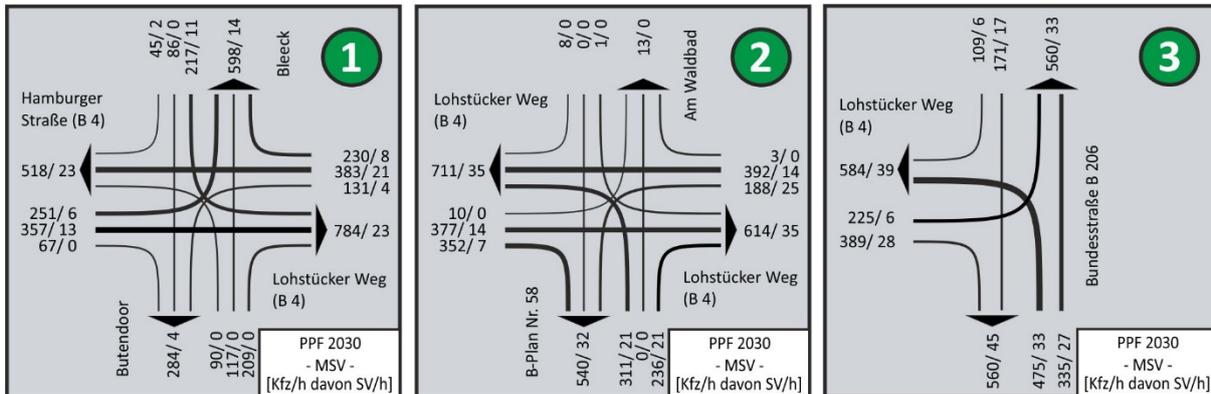


Bild 3.4: Bemessungsverkehrsstärke MSV, Prognose-Planfall 2030

Es bestehen im Prognose-Planfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV_{SV}) für die jeweiligen Streckenabschnitte:

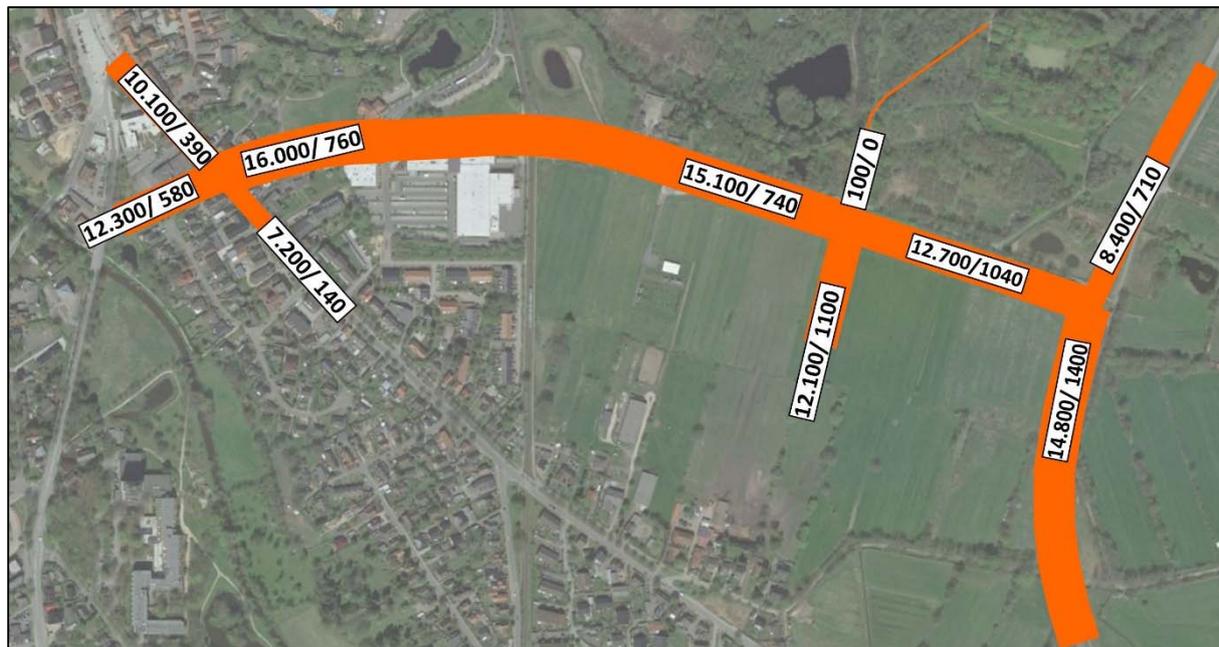


Bild 3.5: Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke, PPF 2030 (DTV, DTV_{SV})

4 Gestaltung der äußeren Erschließung gemäß RAL

Die Erschließung des B-Planes Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ sowie der weiteren Potentialflächen soll über eine Anbindung an den *Lohstücker Weg (B 4)* erfolgen. Die Ausgestaltung des neuen Knotenpunktes wäre gemäß der *Richtlinien für die Anlage von Landstraße, RAL 2012* [10] vorzunehmen.

Der Abschnitt des *Lohstücker Weges (B 4)* ist gemäß der *Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung, RIN 2008* [11] als Straße ohne relevante Verbindungsfunktion zu kategorisieren. Hieraus ergibt sich, dass bei bestehender Verkehrsstärke die Entwurfsklasse EKL 3 zu berücksichtigen ist. Die Gewerbeerschließung ist der Entwurfsklasse EKL 3 zuzuordnen. Gemäß der nachfolgenden Tabelle 4.1 ist demnach als Knotenpunktart ein vorfahrtgeregelter plangleicher Anschluss im Zuge der *Bundesstraße B 4* zu wählen. Die Notwendigkeit des Einsatzes einer Lichtsignalanlage ist darüber hinaus gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* [1] zu prüfen.

Tabelle 4.1: Regeleinsatzbereiche von Knotenpunktarten (RAL 2012, Abs. 6.3)

übergeordnete Straße / untergeordnete Straße	EKL 1	EKL 2	EKL 3	EKL 4
EKL 1		Legende: Lichtsignalanlage mit Linksabbiegerschutz Einsatz der Lichtsignalanlage prüfen Die übergeordnete Straße ist senkrecht dargestellt. Die vorfahrtberechtigte Straße ist als Breitstrich dargestellt. weitere Einsatzbereiche der Knotenpunktarten siehe Abschnitt 6.3.3		
EKL 2				
EKL 3				
EKL 4	nicht zu vertreten	nicht zu empfehlen *		

Im Zuge der *Bundesstraße B 4* wäre die Einrichtung eines Linksabbiegestreifens zum B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ bestehend aus einer rechnerisch ermittelten Aufstelllänge L_A , Verzögerungslänge $L_V = 20$ m und Verziehungslänge $L_Z = 70$ m bei einseitiger Verziehung notwendig.

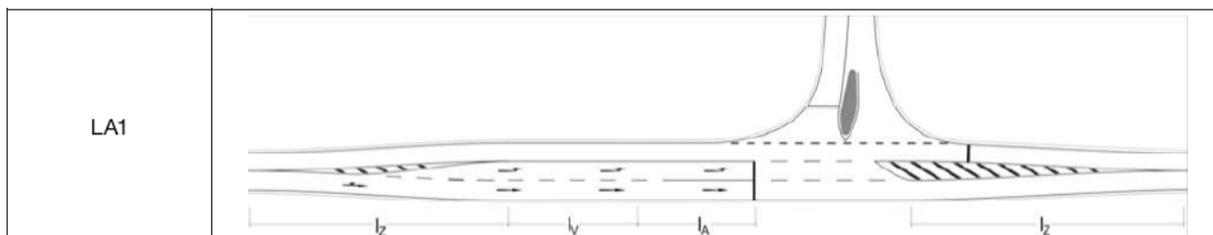


Bild 4.1: Linksabbiegetyp LA 1 gemäß RAL 2012

Für den linksabbiegenden Verkehr in Richtung *Am Waldbad* kann ggf. aufgrund der sehr geringen Verkehrsbelastung auf die Verzögerungsstrecke L_V verzichtet werden. Die Aufstelllänge L_A kann mit dem Mindestmaß von 20 m ausgebildet werden. Die Verziehungslänge müsste bei einseitiger Verziehung 70 m betragen.

5 Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015

5.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt nach dem *Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [5]. Entsprechend dem Handbuch erfolgt eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (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 Verkehrsteilnehmer 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	zulässige mittlere Wartezeit w [s]	
	ohne Lichtsignalanlage	mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	> 45 + Kapazitätsüberschreitung	>70 + 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. 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.

5.2 Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnung sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken der Analyse 2018 sowie des Prognose-Planfalls 2030.

Es wird die Leistungsfähigkeit des Anbindungspunktes vom B-Plan Nr. 58 an den *Lohstücker Weg (B 4)* sowie die der ebenfalls relevanten Knotenpunkte *Lohstücker Weg (B 4) / Bleeck / Butendoor* und *Bundesstraße B 206 / Lohstücker Weg (B 4)* betrachtet.

Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS L 2015* [5] wird die Staulänge berücksichtigt, die in 90 % 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 rechnerischen Staulänge für den jeweils maßgebenden Verkehrsstrom dar. Die vollständige Berechnung ist der **Anlage 4** zu entnehmen.

Tabelle 5.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit [s]	Auslastung [%]	max. Staulänge [Kfz]	max. Staulänge [m]	QSV [-]	Anlagennummer
Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58								
Analyse 2018 (MSV)	vorfahrt-geregelt, Bestand	Linkseinbieger in den Lohstücker Weg (B 4)	10	1	1	6	A	4.1.1
PPF 2030 (MSV)	vorfahrt-geregelt, mit L-Streifen	Linkseinbieger vom B-Plan Nr. 58	> 45	178	75	450	F	4.1.2
PPF 2030 (MSV)	Lichtsignalanlage	Linkseinbieger vom B-Plan Nr. 58	67	83	15	94	D	4.1.3
Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck								
Analyse 2018 (MSV)	Lichtsignalanlage, Bestand	Mischfahrstreifen geradeaus+rechts aus östlichem Lohstücker Weg (B 4)	57	84	21	126	D	4.2.1
PPF 2030 (MSV)	Lichtsignalanlage, Bestand	Mischfahrstreifen geradeaus+rechts aus westlichem Lohstücker Weg (B 4)	>> 70	159	161	992	F	4.2.2
PPF 2030 - nur BP Nr. 58 - (MSV)	Lichtsignalanlage, Bestand	Mischfahrstreifen geradeaus+rechts aus südlichem Butendoor	59	78	13	77	D	4.2.3
Lohstücker Weg (B 4) / Bundesstraße B 206								
Analyse 2018 (MSV)	Lichtsignalanlage, Bestand	Linksabbieger aus südlicher in B 206 in den Lohstücker Weg (B 4)	34	45	6	39	B	4.3.1
PPF 2030 (MSV)	Lichtsignalanlage, Bestand	Linksabbieger aus südlicher in B 206 in den Lohstücker Weg (B 4)	43	67	10	61	C	4.3.2

Es zeigt sich, dass zur Sicherstellung einer langfristig ausreichenden Leistungsfähigkeit der Qualitätsstufe „QSV D“ am Knotenpunkt *Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58* die Einrichtung einer Lichtsignalanlage sowie die Einrichtung eines Rechtsabbiegestreifens in der westlichen Zufahrt des *Lohstücker Weges (B 4)* erforderlich ist. Die Signalgruppe K 4 (Zufahrt *Am Waldbad*) sollte auf Anforderung geschaltet werden. Somit entstehen darüber hinaus Kapazitäten für die verbesserte Abwicklung der anderen Verkehrsströme, wie z.B. den Rechtsabbieger aus dem westlichen *Lohstücker Weg (B 4)*.

Der Knotenpunkt *Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck* weist bereits in der Analyse 2018 eine hohe Auslastung auf. Dieses ist u.a. auf die in der Vergangenheit gestiegene Anzahl der Linksabbieger aus der westlichen *Hamburger Straße* in die Straße *Bleek* zurückzuführen. Im Rahmen der damaligen Umgestaltung des Streckenabschnittes *Bleek* fand durch Einrichtung einer Einbahnstraße eine Verlagerung von Verkehren aus der nördlichen *Hamburger Straße* statt. Bei alleiniger Entwicklung des B-Planes Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ kann die ausreichende Qualitätsstufe „QSV D“ des Verkehrsablaufes noch erhalten werden. Erst bei Realisierung der weiteren potentiellen Gewerbeentwicklung sowie der Sondergebietsentwicklung westlich des B-Planes Nr. 58 entsteht eine Überlastung des Knotenpunktes *Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleek*, sodass dann kapazitätssteigernde Maßnahmen erforderlich werden.

Der Knotenpunkt *Bundesstraße B 206 / Lohstücker Weg (B 4)* ist in der Analyse 2018 wie auch im Prognose-Planfall 2030 unter Berücksichtigung der Entwicklung des B-Planes Nr. 58 sowie der weiteren Potentialflächen leistungsfähig und weist darüber hinaus freie Kapazitätsreserven auf.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist durch die Aufstellung des B-Planes Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ die Entwicklung von ca. 8,5 ha gewerblicher Nettobaulandfläche südlich des *Lohstücker Weges (B 4)* geplant. Die verkehrliche Erschließung soll dabei entsprechend der erfolgten Vorabstimmung mit dem stellvertretenden Straßenbaulastträger LBV-SH, Niederlassung Itzehoe ausschließlich über einen neuen Knotenpunkt im Zuge des *Lohstücker Weges (B 4)* und eine neue Erschließungsstraße gegenüber der Einmündung der Straße *Am Waldbad* erfolgen. Eine südliche Anbindung an die *Segeberger Straße* ist nicht vorzusehen. Es sind weiterhin potentielle Entwicklungsflächen für Gewerbenutzung (ca. 5,0 ha BBF) und Sondergebietsnutzung (ca. 5,0 ha BBF) westlich des B-Planes Nr. 58 zu berücksichtigen, da diese bei späterer Realisierung ebenfalls über den neuen Knotenpunkt im Zuge des *Lohstücker Weges (B 4)* erschlossen werden würden und somit einen maßgeblichen Beitrag bei der Knotenpunktdimensionierung darstellen.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung war zu klären, ob das vorhandene Straßennetz in der Lage ist, das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Es waren die Leistungsfähigkeiten der bestehenden Straßenverkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur äußeren Erschließung auszusprechen sowie grafisch darzulegen. Der Untersuchungsraum umfasst den Streckenabschnitt des *Lohstücker Weges (B 4)* sowie die verknüpfenden Knotenpunkte im übergeordneten Streckennetz.

Datengrundlage

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, dem 08.02.2018 videoautomatische Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten *Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck*, *Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad* und *Lohstücker Weg (B 4) / Bundesstraße B 206* durchgeführt. 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 berücksichtigt.

Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030. Es wird ebenfalls der zusätzliche Verkehr des B-Planes Nr. 58 als Neuverkehr angesetzt:

- **Tag:** 2.988 Kfz/24h davon 674 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **nachmittags:** 209 Kfz/h davon 47 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Des Weiteren wird für die potentiellen Entwicklungsflächen westlich angrenzend an den B-Plan Nr. 58 das Verkehrsaufkommen wie folgt zum Ansatz gebracht:

Potentielle Gewerbeentwicklung (5,0 ha BBF)

- Tag: 1.406 Kfz/24h davon 318 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- nachmittags: 98 Kfz/h davon 22 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Potentielle Sondergebietsentwicklung (5,0 ha BBF)

- Tag: 7.698 Kfz/24h davon 68 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- nachmittags: 780 Kfz/h davon 5 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Leistungsfähigkeit

Es zeigt sich, dass zur Sicherstellung einer langfristig ausreichenden Leistungsfähigkeit der Qualitätsstufe „QSV D“ am Knotenpunkt *Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58* die Einrichtung einer Lichtsignalanlage sowie die Einrichtung eines Rechtsabbiegestreifens in der westlichen Zufahrt des *Lohstücker Weges (B 4)* erforderlich ist.

Der Knotenpunkt *Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck* weist bereits in der Analyse 2018 eine hohe Auslastung auf. Bei alleiniger Entwicklung des B-Planes Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ kann die ausreichende Qualitätsstufe „QSV D“ des Verkehrsablaufes noch erhalten werden. Erst bei Realisierung der weiteren potentiellen Gewerbeentwicklung sowie Sondergebietsentwicklungen westlich des B-Planes Nr. 58 entsteht eine Überlastung des Knotenpunktes *Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck*, sodass dann kapazitätssteigernde Maßnahmen erforderlich werden.

Der Knotenpunkt *Bundesstraße B 206 / Lohstücker Weg (B 4)* ist in der Analyse 2018 wie auch im Prognose-Planfall 2030 unter Berücksichtigung der Entwicklung des B-Planes Nr. 58 sowie der weiteren Potentialflächen leistungsfähig und weist darüber hinaus freie Kapazitätsreserven auf.

6.2 Empfehlung

Aus verkehrsplanerischer Sicht werden keine Bedenken hinsichtlich der Verkehrsverträglichkeit der über den B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ beabsichtigten Entwicklung gesehen. Eine verkehrliche Erschließung kann über einen vierten Arm am Knotenpunkt *Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad* erfolgen. Es wird die Einrichtung einer Lichtsignalanlage sowie zweier Linksabbiegestreifen im Zuge des *Lohstücker Weges (B 4)* sowie eines Rechtsabbiegestreifens in der westlichen Knotenpunktzufahrt des *Lohstücker Weges (B 4)* empfohlen.

Folgende Dimensionierungen sind zu berücksichtigen:

Zufahrt Am Waldbad:

Mischfahrstreifen, keine besondere Anforderungen

Zufahrt B-Plan Nr. 58:

Linksabbiegestreifen: $L_A = 60$ m

Mischfahrstreifen „Geradeaus+Rechts“: $L_A = 60$ m

Zufahrt Lohstücker Weg (B 4), West:

Linkabbiegestreifen: $L_A = 20$ m, $L_Z = 70$ m

Rechtsabbiegestreifen: $L_A = 70$ m, $L_V = 20$ m, $L_Z = 30$ m

Zufahrt Lohstücker Weg (B 4), Ost:

Linkabbiegestreifen: $L_A = 50$ m, $L_V = 20$ m, $L_Z = 70$ m

Mischfahrstreifen „Geradeaus+Rechts“, keine besondere Anforderungen

Hinweis:

Bei zusätzlicher Entwicklung der weiteren hier betrachteten Potentialflächen GE und SO entstehen am Knotenpunkt Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck Kapazitätsengpässe in der Leistungsfähigkeit. Es werden dann Maßnahmen erforderlich, die bei der alleinigen Umsetzung des B-Planes Nr. 58 noch nicht erforderlich werden. Mögliche Maßnahmen wären:

- Ausbau des Knotenpunktes Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck mit zusätzlichen Fahrstreifen,
- Verkehrsverlagerung auf die Ortsumfahrung,
- Verkehrsverlagerung auf die König-Christian-Straße,
- Herstellen einer Durchbindung durch den B-Plan Nr. 58 an die Segeberger Straße zur Entlastung des Knotenpunktes Lohstücker Weg (B 4) / Butendoor / Bleeck.

Aufgestellt:

Neumünster, den 13.07.2018

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

Wasser- und Verkehrs- Kontor



ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)



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 L, Landstraßen,“ 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2001/2009.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen,“ 2012.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil S, Stadtstraßen,“ 2015.
- [6] Shell Deutschland Oil GmbH, „Shell Pkw-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität,“ 2014.
- [7] Statistikamt Nord, „Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030, Kennziffer: A I 8 - j 16 SH,“ 2016.
- [8] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, „Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs,“ 11.06.2014.
- [9] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, „Verkehrsgutachten zur Erschließung des Gewerbegebietes Süd in der Stadt Bad Bramstedt,“ 14.09.2012.
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Richtlinie für die Anlage von Landstraßen, RAL,“ 2012.
- [11] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die integrierte Netzgestaltung (RIN), 2008.
- [12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2006.



Formblatt L2-1: Ableitung der Verkehrsnachfrage im Ausgangszustand nach eigenen Zählungen

Querschnitt: Lohstücker Weg (B 4)

0	Verkehrscharakteristik (Werktags-/Freizeitverkehr)	Werktagsverkehr
1	Art der Zählung (Tages-/Wochenzählung)	Tageszählung
2	Zähltag	Di/Mi/Do
3	Zählzeitraum	Normalwoche Winter
4	gewähltes Zähldatum	Donnerstag, 8. Februar 2018
5	gewählte Zählzeiten	6.00 - 10.00 und 15.00 - 19.00 Uhr
Fahrtrichtung		beide
6	maßgebende Spitzenstunde aus der Zählung	16.30 - 17.30 Uhr
7	Verkehrsstärke in der Spitzenstunde $q_{S,Z,i}$ [Kfz/h]	698
8	Korrekturfaktor (Tabelle L2-3 oder Tabelle L2-4) f_q [-]	1,11
9	Bemessungsverkehrsstärke (Gl. (L2-3)) $q_{B,Az,i}$ [Kfz/h]	775
10	Median der SV-Anteile in den fünf am stärksten belasteten Stunden der Zählung $b_{SV,Z,i}$ [%]	4,50
11	Korrekturfaktor (Tabelle L2-5) f_{SV} [-]	0,75
12	bemessungsrelevanter SV-Anteil im Ausgangszustand (Gl. (L2-4)) $b_{SV, Az,i}$ [%]	3,38
13	bemessungsrelevanter SV im Ausgangszustand $q_{SV,AZ,i}$ [SV/h]	26

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Bosserhoff 2016



1. Eingangsdaten

Nutzung	Bruttobaulandfläche	Nettobaulandfläche	NBF / BBF
	[ha]	[ha]	[%]
GE Handwerk	2,7	2,1	80%

2. Kundenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Handwerk	0,50 Kunden/Besch.	1,00 Kunden/Besch.
		Min	Max
	Kunden:	11 Kunden	319 Kunden
	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Personen / Fz	1,0 Personen / Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	70%	90%
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	Verbundeffekt	5%	5%
	Summe Quell-/Ziel	13 Kfz/24h	545 Kfz/24h

3. Beschäftigtenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Handwerk	10 Besch./ha NBF	150 Besch./ha NBF
		Min	Max
	Beschäftigte:	21 Beschäftigte	319 Beschäftigte
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Abwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Wegehäufigkeit:	2,5 Wege / 24 h	3,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	60%	90%
	Summe Quell-/Ziel	23 Kfz/24h	704 Kfz/24h

4. Wirtschaftsverkehr

		Min	Max
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Aufkommen je Besch."nach Außen"	0,5 Fahrten / Besch.	2,0 Fahrten / Besch.
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Zuschlag je Besch. "von Außen":	5%	30%
(gemäß Abs 3.4.11)	Anteil Lkw:	30%	50%
	Summe Quell-/Ziel, Pkw	8 Pkw/24h	414 Pkw/24h
	Summe Quell-/Ziel, Lkw	3 Lkw/24h	414 Lkw/24h

	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	47 / 3	2077 / 414

arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	1062 / 210
--	-------------------

Spitzenstunde 07:15 Uhr:	7%
--------------------------	----

Spitzenstunde morgens [Kfz/h davon Lkw/h]:	74 / 15
---	----------------

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	38%	62%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	28	46
---	-----------	-----------

Spitzenstunde 16:30 Uhr:	7%
--------------------------	----

Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw/h]:	74 / 15
---	----------------

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	57%	43%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	42	32
---	-----------	-----------

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Bosserhoff 2016



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INSTRUMENTELLE PLANUNG & BERATUNG

1. Eingangsdaten

Nutzung	Bruttobaulandfläche	Nettobaulandfläche	NBF / BBF
	[ha]	[ha]	[%]
GE Handel	2,7	2,1	80%

2. Kundenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Großhandel	0,2 Kunden/Besch.	0,2 Kunden/Besch.
		Min	Max
	Kunden:	4 Kunden	21 Kunden
	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Personen / Fz	1,0 Personen / Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	70%	90%
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	Verbundeffekt	5%	5%
	Summe Quell-/Ziel	5 Kfz/24h	36 Kfz/24h

3. Beschäftigtenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Handel / Lager / Vertrieb	10 Besch./ha NBF	50 Besch./ha NBF
		Min	Max
	Beschäftigte:	21 Beschäftigte	106 Beschäftigte
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Abwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,5 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	60%	90%
	Summe Quell-/Ziel	18 Kfz/24h	195 Kfz/24h

4. Wirtschaftsverkehr

		Min	Max
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Aufkommen je Besch."nach Außen"	0,5 Fahrten / Besch.	2,0 Fahrten / Besch.
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Zuschlag je Besch. "von Außen":	5%	30%
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Anteil Lkw:	30%	50%
	Summe Quell-/Ziel, Pkw	8 Pkw/24h	138 Pkw/24h
	Summe Quell-/Ziel, Lkw	3 Lkw/24h	138 Lkw/24h

	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	34 / 3	507 / 138

arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]: 272 / 72

Spitzenstunde 07:15 Uhr: 7%

Spitzenstunde morgens [Kfz/h davon Lkw/h]: 19 / 5

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	38%	62%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h] 7 12

Spitzenstunde 16:30 Uhr: 7%

Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw/h]: 19 / 5

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	57%	43%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h] 11 8

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Bosserhoff 2016



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INSTITUT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSSYSTEME

1. Eingangsdaten

Nutzung	Bruttobaulandfläche	Nettobaulandfläche	NBF / BBF
	[ha]	[ha]	[%]
GE Produktion	2,7	2,1	80%

2. Kundenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Produktion	0,025 Kunden/Besch.	0,50 Kunden/Besch.
		Min	Max
	Kunden:	3 Kunden	160 Kunden
	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Personen / Fz	1,0 Personen / Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	70%	90%
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	Verbundeffekt	5%	5%
	Summe Quell-/Ziel	4 Kfz/24h	274 Kfz/24h

3. Beschäftigtenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Produktion	50 Besch./ha NBF	150 Besch./ha NBF
		Min	Max
	Beschäftigte:	106 Beschäftigte	319 Beschäftigte
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Abwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,5 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	60%	90%
	Summe Quell-/Ziel	93 Kfz/24h	587 Kfz/24h

4. Wirtschaftsverkehr

		Min	Max
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Aufkommen je Besch. "nach Außen"	0,5 Fahrten / Besch.	2,0 Fahrten / Besch.
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Zuschlag je Besch. "von Außen":	5%	30%
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Anteil Lkw:	30%	50%
	Summe Quell-/Ziel, Pkw	39 Pkw/24h	415 Pkw/24h
	Summe Quell-/Ziel, Lkw	17 Lkw/24h	415 Lkw/24h

	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	153 / 17	1691 / 415

arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]: 922 / 216

Spitzenstunde 07:15 Uhr: 7%

Spitzenstunde morgens [Kfz/h davon Lkw/h]: 65 / 15

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	38%	62%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h] 24 41

Spitzenstunde 16:30 Uhr: 7%

Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw/h]: 65 / 15

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	57%	43%

Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h] 37 28

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006, Bosserhoff 2016



1. Eingangsdaten

Nutzung	Bruttobaulandfläche	Nettobaulandfläche	NBF / BBF
	[ha]	[ha]	[%]
GE Transportgewerbe	2,7	2,1	80%

2. Kundenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Transport	0,25 Kunden/Besch.	0,50 Kunden/Besch.
		Min	Max
	Kunden:	8 Kunden	133 Kunden
	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,0 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Personen / Fz	1,0 Personen / Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	70%	90%
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	Verbundeffekt	5%	5%
	Summe Quell-/Ziel	10 Kfz/24h	227 Kfz/24h

3. Beschäftigtenverkehr

(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Transport/Spedition	15 Besch./ha NBF	125 Besch./ha NBF
		Min	Max
	Beschäftigte:	32 Beschäftigte	266 Beschäftigte
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Abwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege / 24 h	2,5 Wege / 24 h
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,1 Besch./Fz
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	MIV-Anteil:	60%	90%
	Summe Quell-/Ziel	28 Kfz/24h	489 Kfz/24h

4. Wirtschaftsverkehr

		Min	Max
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Aufkommen je Besch. "nach Außen"	0,5 Fahrten / Besch.	2,0 Fahrten / Besch.
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Zuschlag je Besch. "von Außen":	5%	30%
(gemäß Ver_Bau_Bosserhoff 2016)	Anteil Lkw:	30%	50%
	Summe Quell-/Ziel, Pkw	12 Pkw/24h	345 Pkw/24h
	Summe Quell-/Ziel, Lkw	5 Lkw/24h	345 Lkw/24h

	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	55 / 5	1406 / 345

arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	732 / 176
--	------------------

Spitzenstunde 07:15 Uhr:	7%
--------------------------	----

Spitzenstunde morgens [Kfz/h davon Lkw/h]:	51 / 12
---	----------------

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	38%	62%

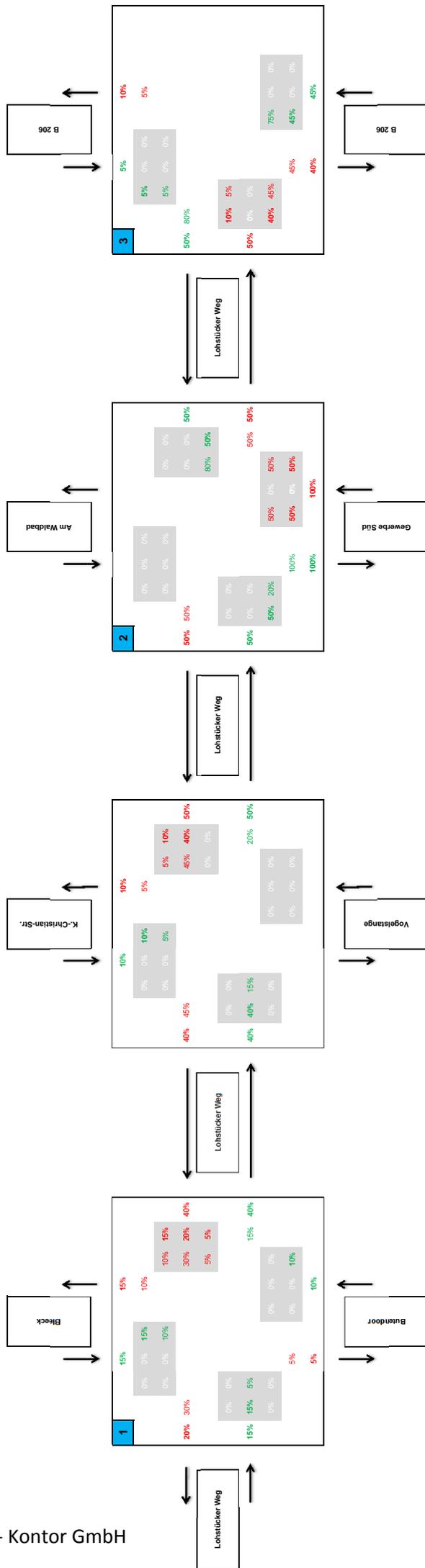
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	19	32
---	-----------	-----------

Spitzenstunde 16:30 Uhr:	7%
--------------------------	----

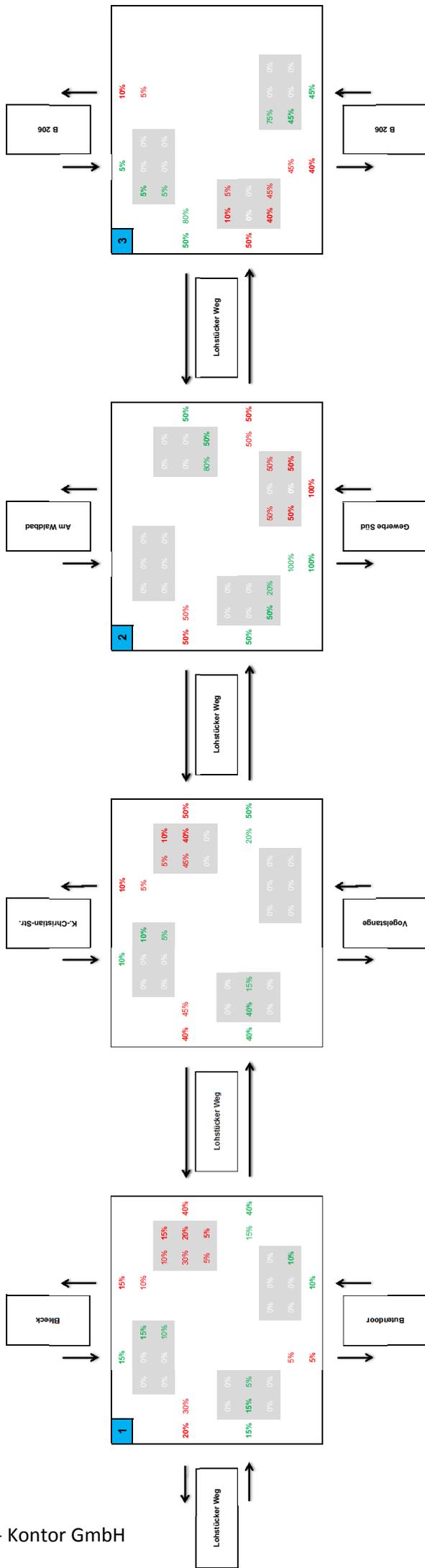
Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw/h]:	51 / 12
---	----------------

Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	57%	43%

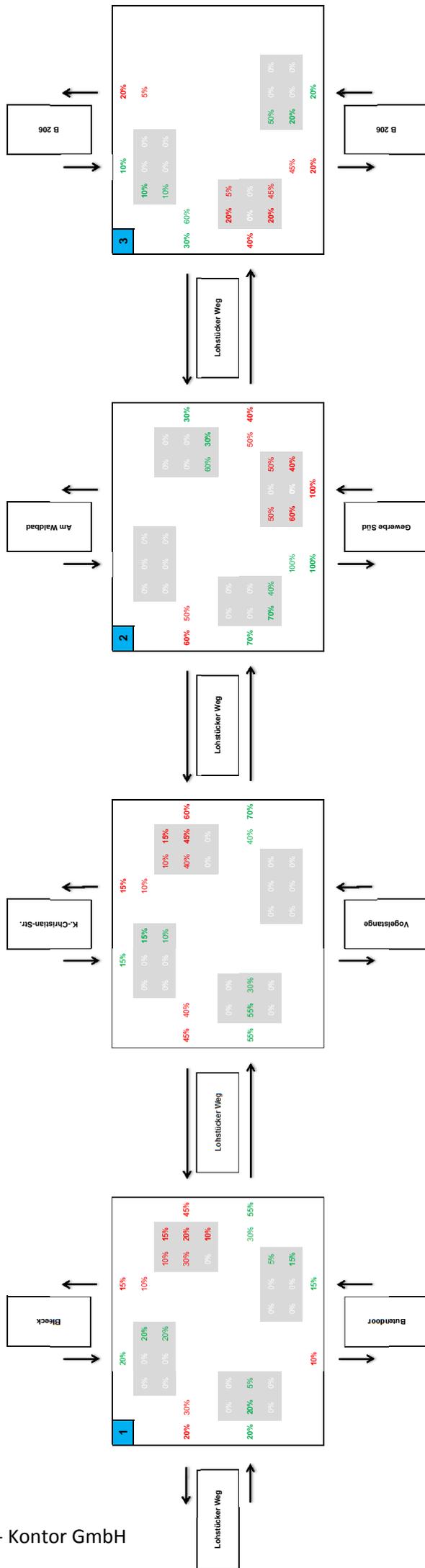
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	29	22
---	-----------	-----------



B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd"		
Qualverkehr	119	27
Zielverkehr	90	20



potentielle Gewerbenentwicklung	
Qualverkehr	56
Zielverkehr	42
	13
	9



potentielle Sondergebietenentwicklung	
Qualverkehr	372
Zielverkehr	408

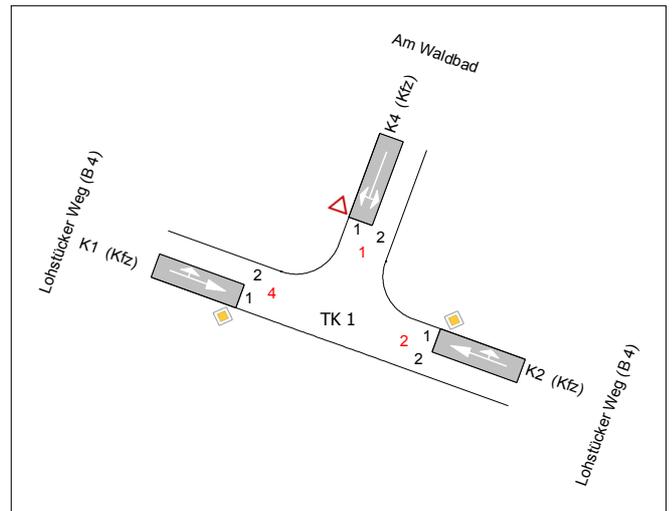
Bewertung Einmündung ohne LSA



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

LISA+

Bewertungsmethode : HBS 2015
Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)
Lage des Knotenpunktes : Außerorts
Belastung : Analyse 2018 (MSV)



Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrstrom
1	B		Vorfahrt gewähren!	4 6
2	A		Vorfahrtsstraße	2 3
4	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]	t_w [s]	QSV
2	A	2 → 4	2	386,0	392,5	1.800,0	1.770,0	0,218	1.384,0	-	2,6	A
		2 → 1	3	3,0	3,0	1.600,0	1.600,0	0,002	1.597,0	1,0	2,3	A
1	B	1 → 2	4	1,0	1,0	366,5	366,5	0,003	365,5	1,0	9,9	A
		1 → 4	6	8,0	8,0	681,5	681,5	0,012	673,5	1,0	5,3	A
4	C	4 → 1	7	10,0	10,5	879,5	837,5	0,012	827,5	1,0	4,3	A
		4 → 2	8	371,0	377,5	1.800,0	1.768,0	0,210	1.397,0	-	2,6	A
Mischströme												
1	B	-	4+6	9,0	9,0	600,0	600,0	0,015	591,0	1,0	6,1	A
4	C	-	7+8	381,0	388,0	1.800,0	1.768,0	0,216	1.387,0	1,0	2,6	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	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.1.1

Bewertung Knotenpunkt ohne LSA



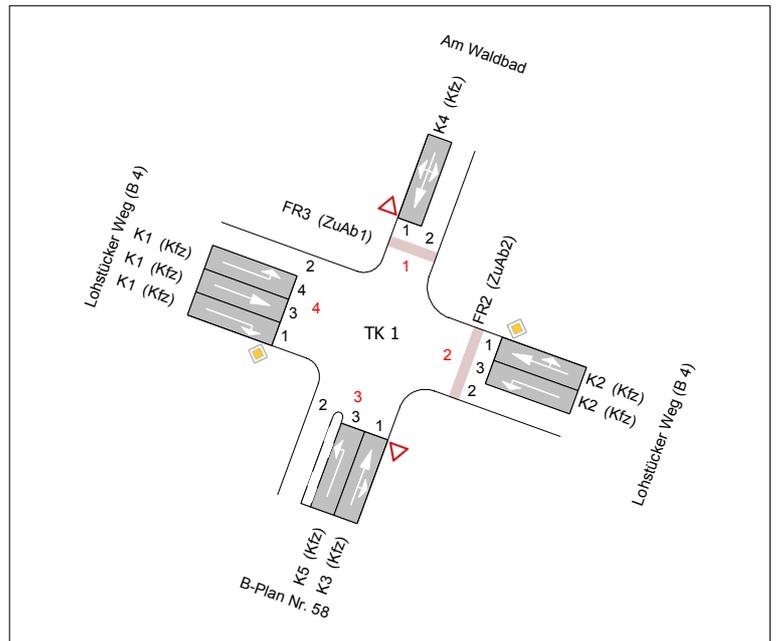
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

■ ■ ■ ■

LISA+

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

Arm	Zufahrt	Vorfahrtsregelung		Verkehrsstrom
1	D		Vorfahrt gewähren!	10
				11
				12
2	C		Vorfahrtsstraße	7
				8
				9
3	B		Vorfahrt gewähren!	4
				5
4	A		Vorfahrtsstraße	1
				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]	t _w [s]	QSV
4	A	4 → 1	1	10,0	10,0	873,5	873,5	0,011	863,5	1,0	4,2	A
		4 → 2	2	377,0	384,0	1.800,0	1.766,5	0,213	1.389,5	-	2,6	A
		4 → 3	3	352,0	355,5	1.600,0	1.584,0	0,222	1.232,0	1,0	2,9	A
3	B	3 → 4	4	311,0	321,5	181,0	175,0	1,776	-136,0	75,0	>45	F
		3 → 1	5	0,0	0,0	187,0	170,0	0,000	170,0	0,0	21,2	C
		3 → 2	6	236,0	246,5	691,5	662,5	0,356	426,5	2,0	8,4	A
2	C	2 → 3	7	188,0	200,5	591,5	555,0	0,339	367,0	2,0	9,8	A
		2 → 4	8	392,0	399,0	1.800,0	1.768,0	0,222	1.376,0	-	2,6	A
		2 → 1	9	3,0	3,0	1.600,0	1.600,0	0,002	1.597,0	1,0	2,3	A
1	D	1 → 2	10	1,0	1,0	86,5	86,5	0,012	85,5	1,0	42,1	D
		1 → 3	11	0,0	0,0	117,5	107,0	0,000	107,0	0,0	33,6	D
		1 → 4	12	8,0	8,0	676,0	676,0	0,012	668,0	1,0	5,4	A
Mischströme												
4	A	-	1+2+3	-	-	-	-	-	-	1,0	-	A
3	B	-	4+5+6	547,0	568,0	-	-	-	-	1,0	-	A
2	C	-	7+8+9	-	-	-	-	-	-	1,0	-	A
1	D	-	10+11+12	9,0	9,0	375,0	375,0	0,024	366,0	1,0	9,8	A
Gesamt QSV												F

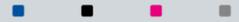
q_{Fz} : Fahrzeuge
 q_{PE} : Belastung
 C_{PE}, C_{Fz} : Kapazität
 x_i : Auslastungsgrad
 R : Kapazitätsreserve
 N₉₅, N₉₉ : Staulänge
 t_w : Mittlere Wartezeit

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Planung	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.1.2

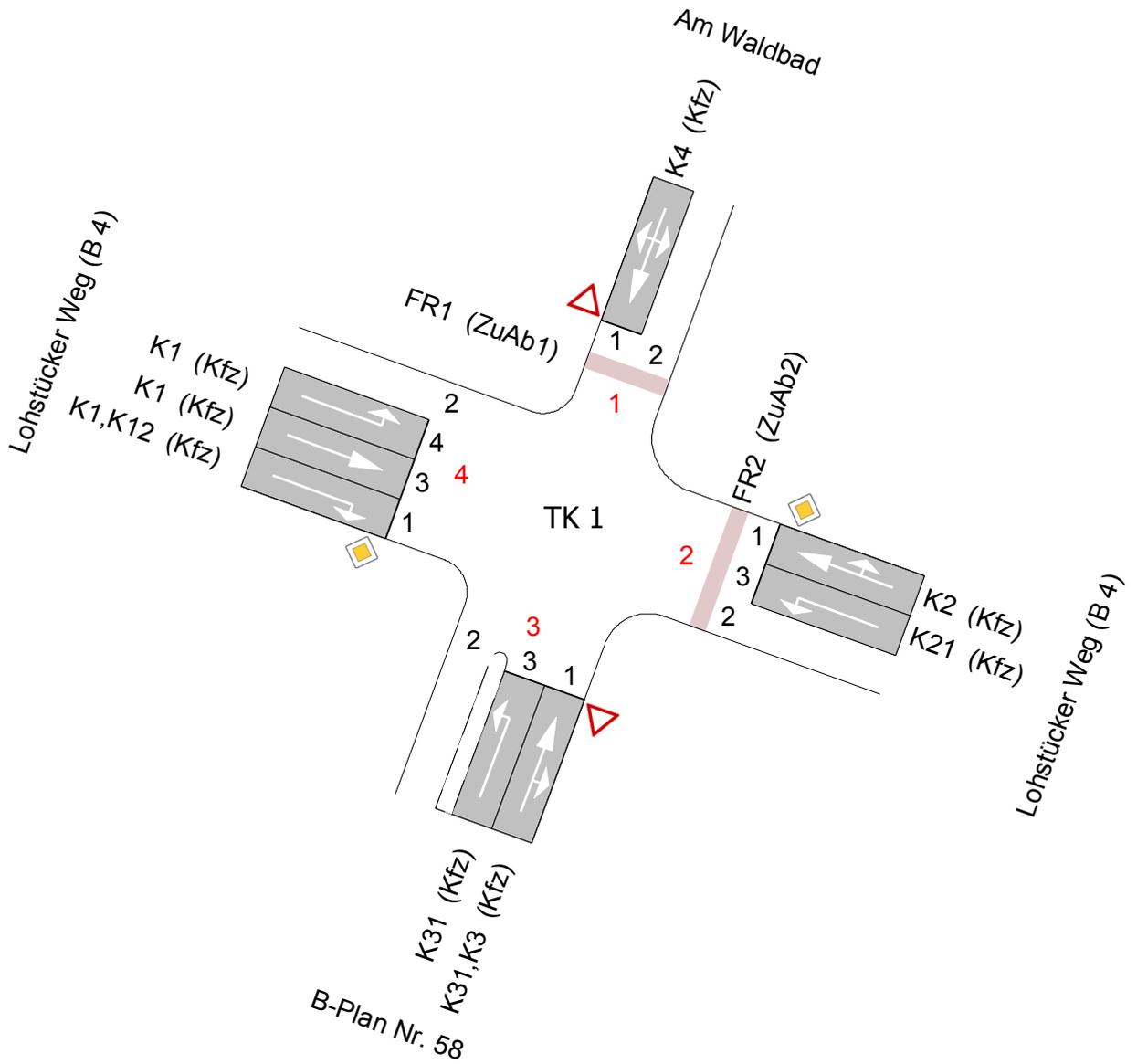
Knotendaten



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



LISA+



B-Plan Nr. 58

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Planung	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.1.3

SZP - Beispiel

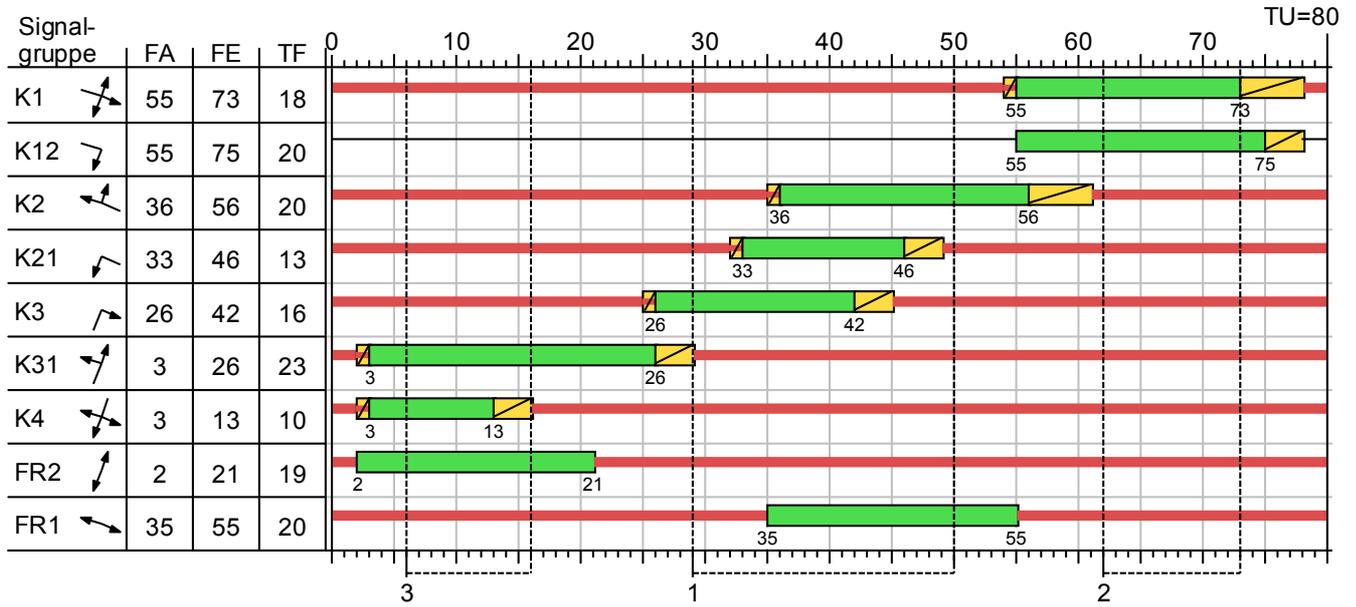


WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

■ ■ ■ ■

LISA+

SZP - Beispiel



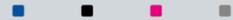
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Planung	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.1.3

MIV - SZP - Beispiel (TU=80) - PPF 2030 (MSV)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,90>nk}	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,90} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
1	1		K4	10	11	70	0,138	9	0,200	1,920	1875	-	5	234	0,038	31,109	0,022	0,198	0,826	4,956	B		
2	1		K2	20	21	60	0,263	395	8,778	1,851	1945	-	11	510	0,775	45,576	2,584	10,712	15,330	94,463	C		
	3		K21	13	14	67	0,175	188	4,178	1,980	1818	-	7	318	0,591	40,600	0,904	4,748	7,822	51,625	C		
3	3		K31	23	24	57	0,300	311	6,911	1,892	1903	-	8	375	0,829	66,597	3,726	10,359	14,900	93,959	D		
	1		K3, K31	39	40	41	0,500	236	5,244	1,921	1874	-	10	431	0,548	33,384	0,748	5,369	8,638	55,300	B		
4	4		K1	18	19	62	0,237	10	0,222	1,935	1860	-	6	256	0,039	30,192	0,022	0,215	0,869	5,214	B		
	3		K1	18	19	62	0,237	377	8,378	1,850	1946	-	10	461	0,818	56,609	3,550	11,480	16,260	100,292	D		
	1		K1, K12	20	21	60	0,263	352	7,822	1,827	1970	-	12	518	0,680	36,397	1,430	8,451	12,553	76,448	C		
Knotenpunktssummen:								1878															
Gewichtete Mittelwerte:																0,720	47,370						
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,90>nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,90}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 90% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Planung	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.1.3



LISA+

Fußgängerverkehr - SZP - Beispiel (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts 1 [s]	tw 1, Insel [s]	ts 2 [s]	tw 2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
1	ZuAb1	FR1	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
2	ZuAb2	FR2	Einzelne Furt	-	61				61,000	D	

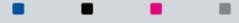
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Lohstücker Weg (B 4) / Am Waldbad / B-Plan Nr. 58				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Planung	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.1.3

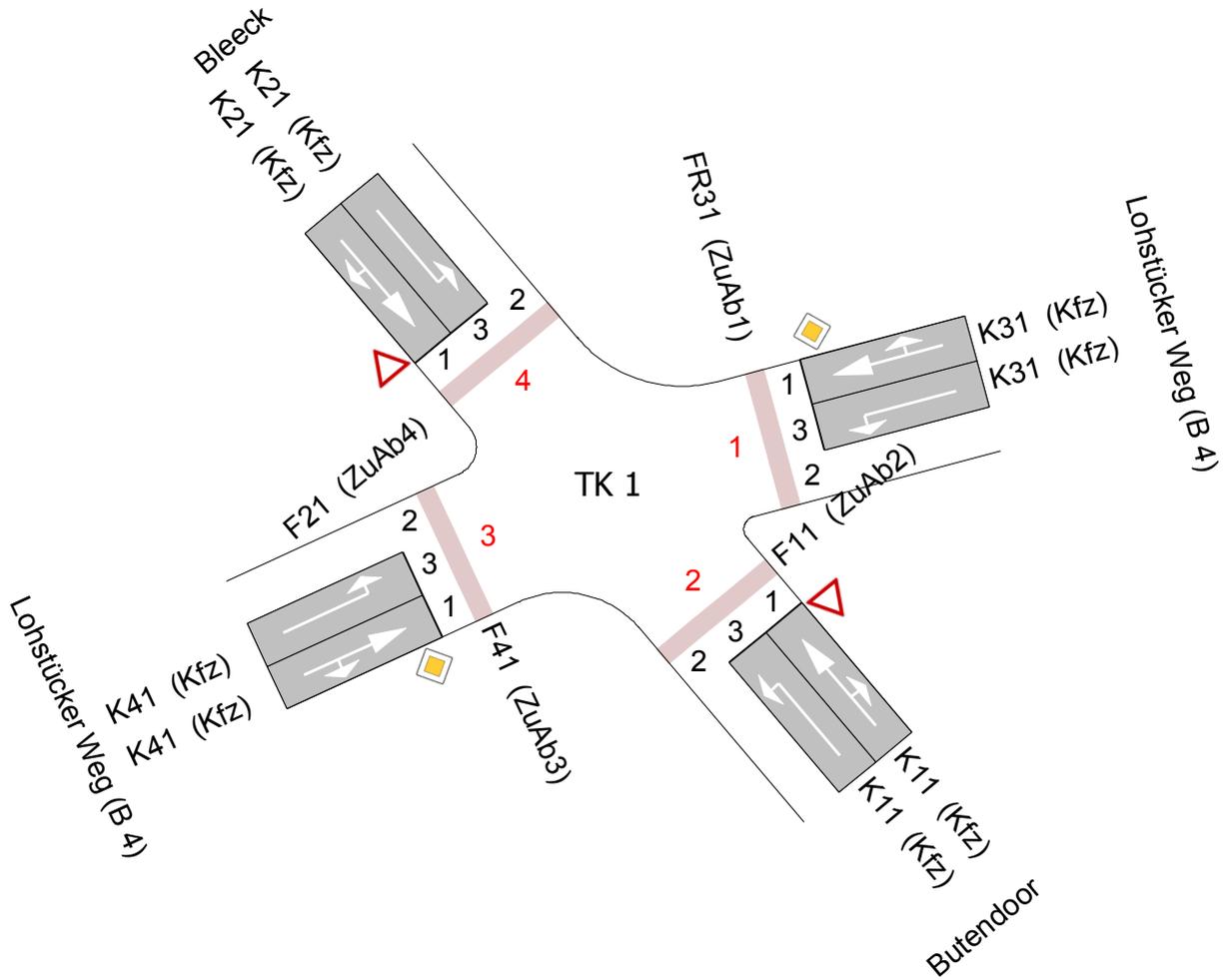
Knotendaten



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



LISA+



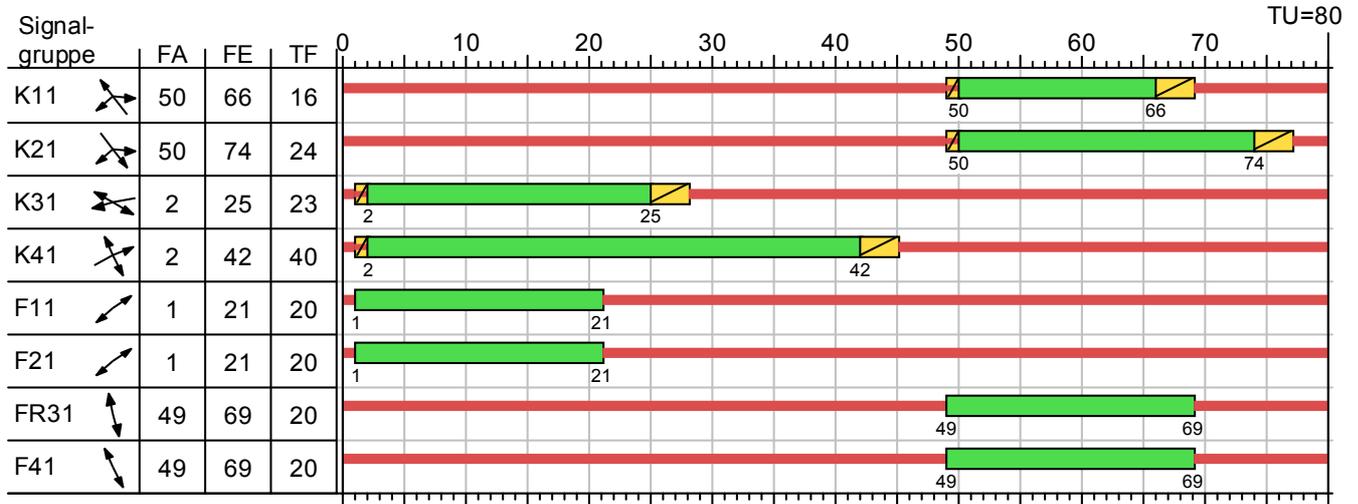
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleek / Butendorfer / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.1

SZP 1 - angepasst



LISA+

SZP 1 - angepasst



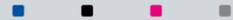
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleeck / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.1

MIV - SZP 1 - angepasst (TU=80) - Analyse 2018 (MSV)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,95>N_K}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
1	1		K31	23	24	57	0,300	462	10,267	1,833	1964	-	12	549	0,842	56,831	4,529	14,201	20,574	125,666	D		
	3		K31	23	24	57	0,300	93	2,067	1,966	1831	-	6	283	0,329	33,683	0,282	2,122	4,586	27,956	B		
2	3		K11	16	17	64	0,213	99	2,200	1,800	2000	-	8	339	0,292	31,501	0,236	2,157	4,641	27,846	B		
	1		K11	16	17	64	0,213	276	6,133	1,800	2000	-	8	362	0,762	53,827	2,283	8,110	12,926	77,556	D		
3	3		K41	40	41	40	0,513	274	6,089	1,962	1835	x								84,476			
	1		K41	40	41	40	0,381	353	7,844	1,839	1958	-	16	725	0,865	53,284	6,127	18,991	26,361	162,436	D		
4	1		K21	24	25	56	0,276	143	3,178	1,819	1979	-	12	540	0,500	28,364	0,606	5,645	9,663	57,978	B		
	3		K21	24	25	56	0,313	127	2,822	1,863	1932	x								37,198			
Knotenpunktssummen:								1827						2798									
Gewichtete Mittelwerte:																0,731	48,402						
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>N_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleek / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.1



LISA+

Fußgängerverkehr - SZP 1 - angepasst (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts1 [s]	tw1, Insel [s]	ts2 [s]	tw2, Insel [s]	twmax [s]	QSV	Bemerkung
1	ZuAb1	FR31	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
2	ZuAb2	F11	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
3	ZuAb3	F41	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
4	ZuAb4	F21	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	

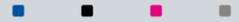
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts1	Sperrzeit 1	[s]
tw1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts2	Sperrzeit 2	[s]
tw2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
twmax	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleeck / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.1

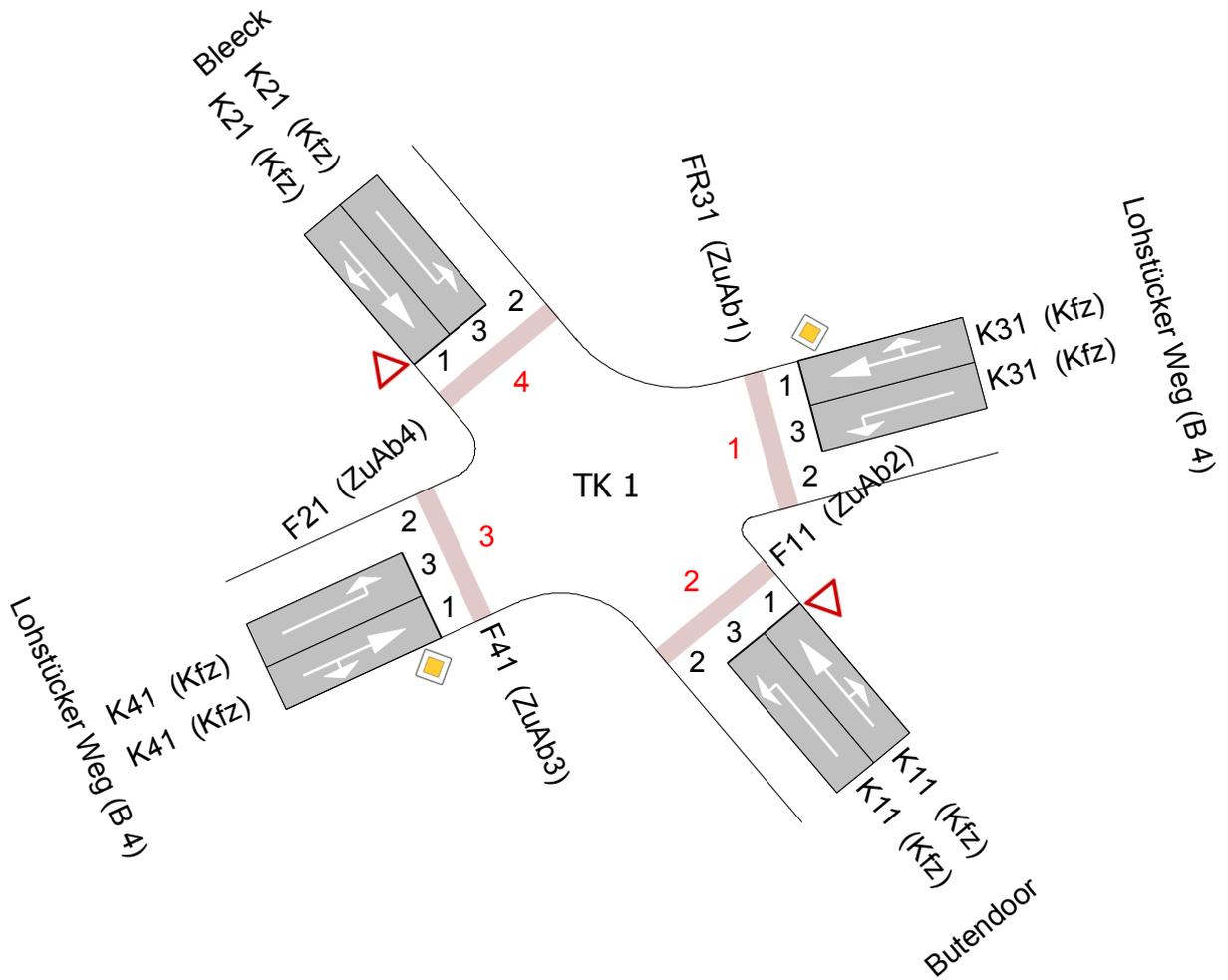
Knotendaten



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



LISA+



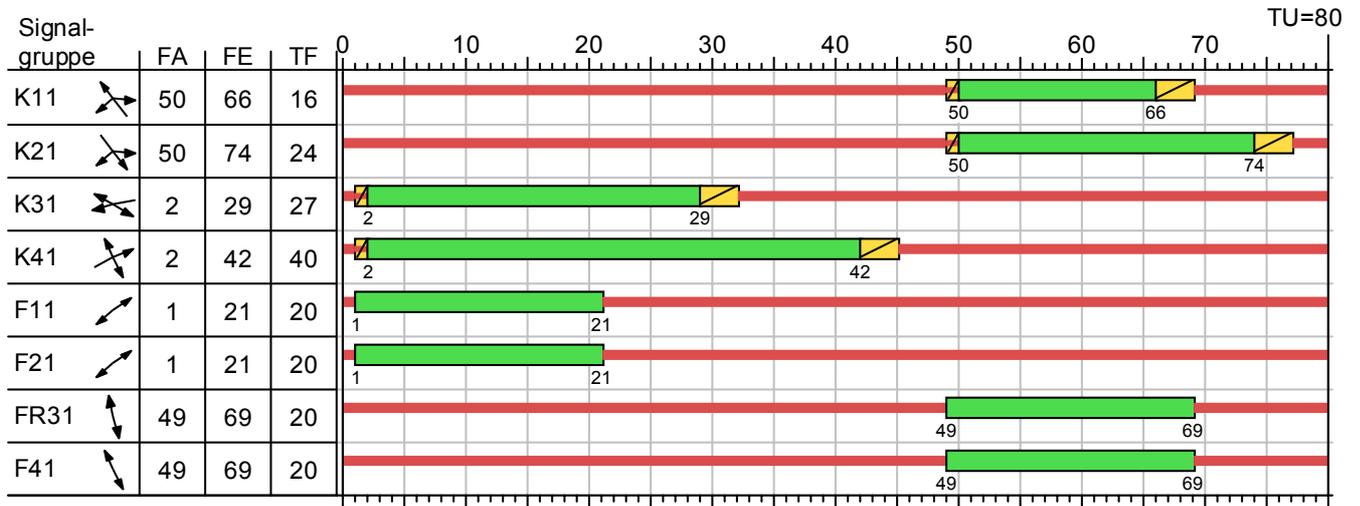
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleek / Butendorfer / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.2

SZP 1 - angepasst



LISA+

SZP - PPF 2030



Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleeck / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.2

HBS-Bewertung 2015



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

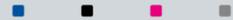
LISA+

MIV - SZP - PPF 2030 (TU=80) - PPF 2030 (MSV)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,95>PK}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K31	27	28	53	0,350	613	13,622	1,864	1931	-	14	635	0,965	123,082	17,056	30,448	39,780	248,466	E				
	3		K31	27	28	53	0,350	131	2,911	1,980	1818	-	6	287	0,456	36,794	0,497	3,138	6,134	37,650	C				
2	3		K11	16	17	64	0,213	90	2,000	1,800	2000	-	8	347	0,259	30,705	0,199	1,931	4,281	25,686	B				
	1		K11	16	17	64	0,213	326	7,244	1,800	2000	-	8	352	0,926	116,536	8,222	15,354	21,981	131,886	E				
3	3		K41	40	41	40	0,513	251	5,578	1,970	1827	x								395,090					
	1		K41	40	41	40	0,224	424	9,422	1,841	1955	-	9	426	1,585	1095,364	125,945	140,945	161,023	992,224	F				
4	1		K21	24	25	56	0,204	131	2,911	1,820	1978	-	9	397	0,877	82,482	5,692	13,189	19,331	115,986	E				
	3		K21	24	25	56	0,313	217	4,822	1,868	1927	x								85,859					
Knotenpunktssummen:								2183						2444											
Gewichtete Mittelwerte:																1,077	407,283								
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>PK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleeck / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.2



LISA+

Fußgängerverkehr - SZP - PPF 2030 (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts1 [s]	tw1, Insel [s]	ts2 [s]	tw2, Insel [s]	twmax [s]	QSV	Bemerkung
1	ZuAb1	FR31	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
2	ZuAb2	F11	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
3	ZuAb3	F41	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
4	ZuAb4	F21	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	

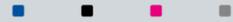
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts1	Sperrzeit 1	[s]
tw1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts2	Sperrzeit 2	[s]
tw2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
twmax	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleeck / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.2

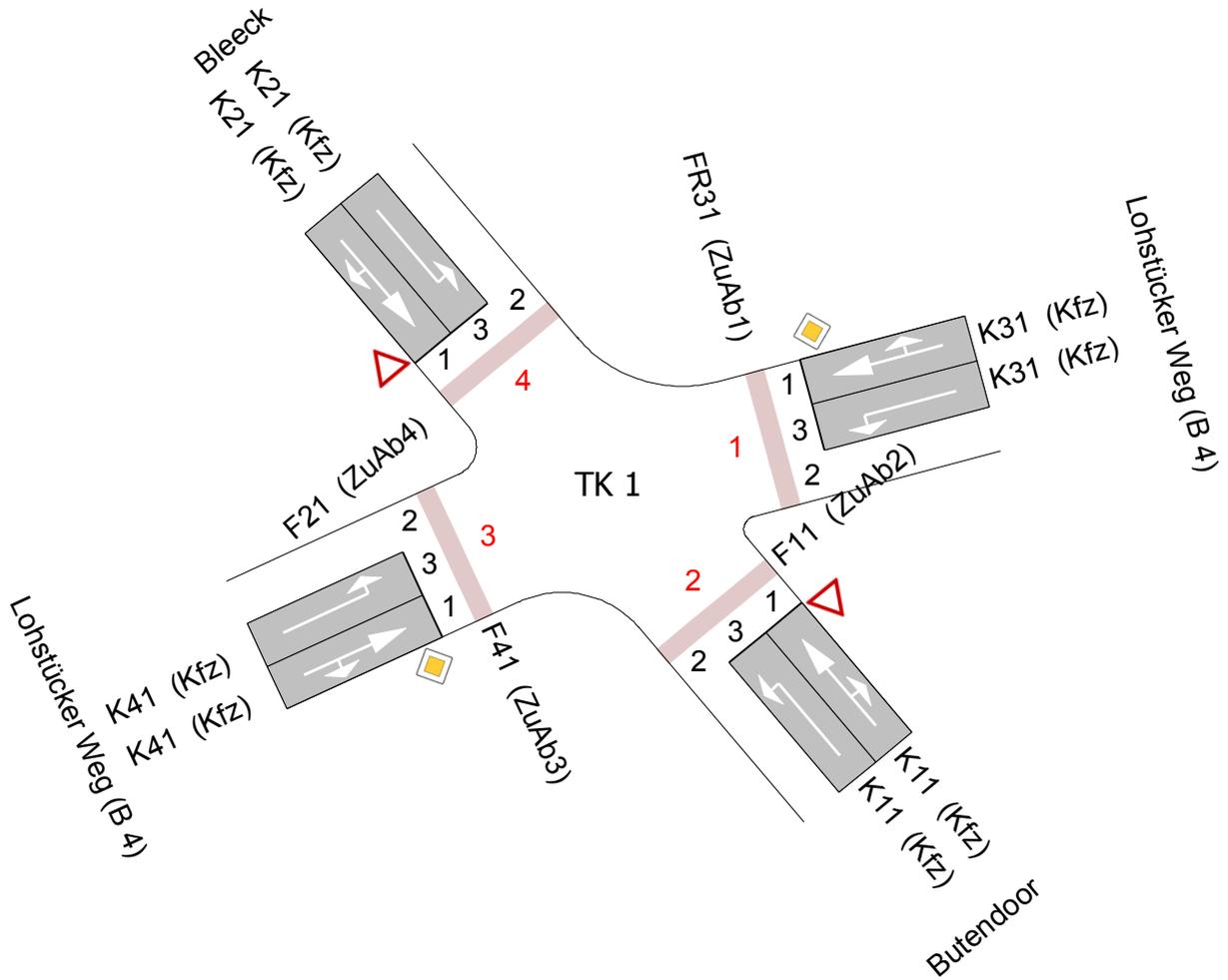
Knotendaten



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



LISA+



Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleek / Butendorfer / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.3

SZP 1 - angepasst

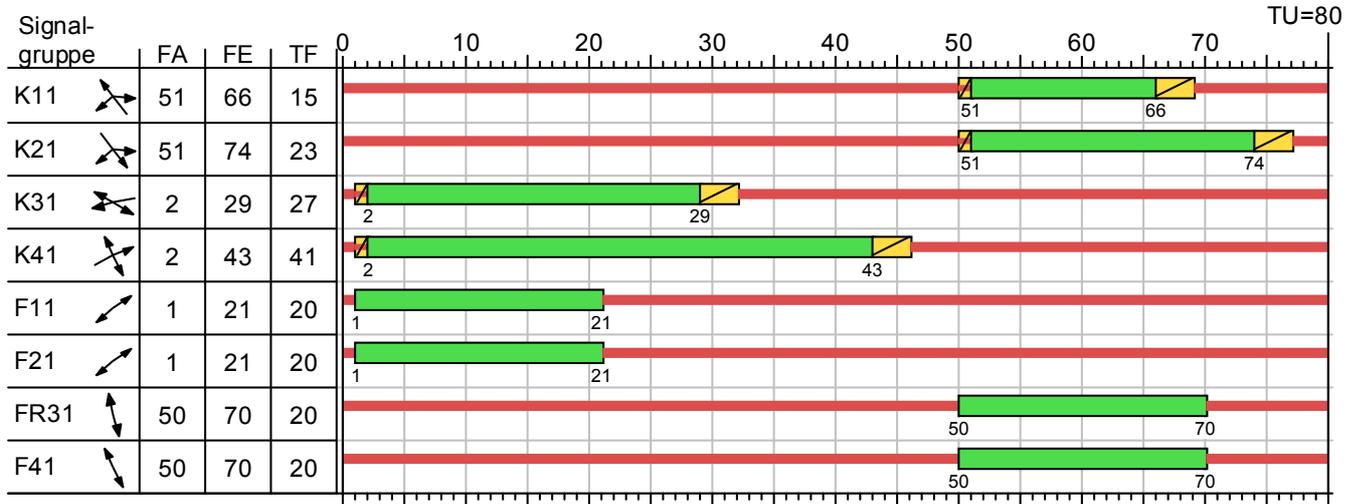


WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

■ ■ ■ ■

LISA+

SZP - PPF 2030 (nur B-Plan Nr. 58)

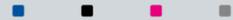


Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleeck / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.3

HBS-Bewertung 2015



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



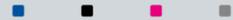
LISA+

MIV - SZP - PPF 2030 (nur B-Plan Nr. 58) (TU=80) - PPF 2030 (nur B-Plan Nr. 58)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>N_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
1	1		K31	27	28	53	0,350	464	10,311	1,867	1928	-	14	635	0,731	34,750	1,947	11,057	16,681	104,089	B		
	3		K31	27	28	53	0,350	91	2,022	1,983	1815	-	7	333	0,273	30,418	0,214	1,953	4,316	26,543	B		
2	3		K11	15	16	65	0,200	90	2,000	1,800	2000	-	7	332	0,271	31,432	0,212	1,959	4,326	25,956	B		
	1		K11	15	16	65	0,200	261	5,800	1,800	2000	-	7	335	0,779	59,078	2,533	8,085	12,894	77,364	D		
3	3		K41	41	42	39	0,525	251	5,578	1,970	1827	x									79,593		
	1		K41	41	42	39	0,366	337	7,489	1,847	1949	-	15	693	0,848	49,553	5,051	17,064	24,050	149,062	C		
4	1		K21	23	24	57	0,261	131	2,911	1,820	1978	-	11	507	0,515	29,831	0,647	5,599	9,601	57,606	B		
	3		K21	23	24	57	0,300	130	2,889	1,894	1901	x									38,958		
Knotenpunktssummen:								1755						2835									
Gewichtete Mittelwerte:																0,698	42,201						
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>N_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleek / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.3



LISA+

Fußgängerverkehr - SZP - PPF 2030 (nur B-Plan Nr. 58) (TU=80)

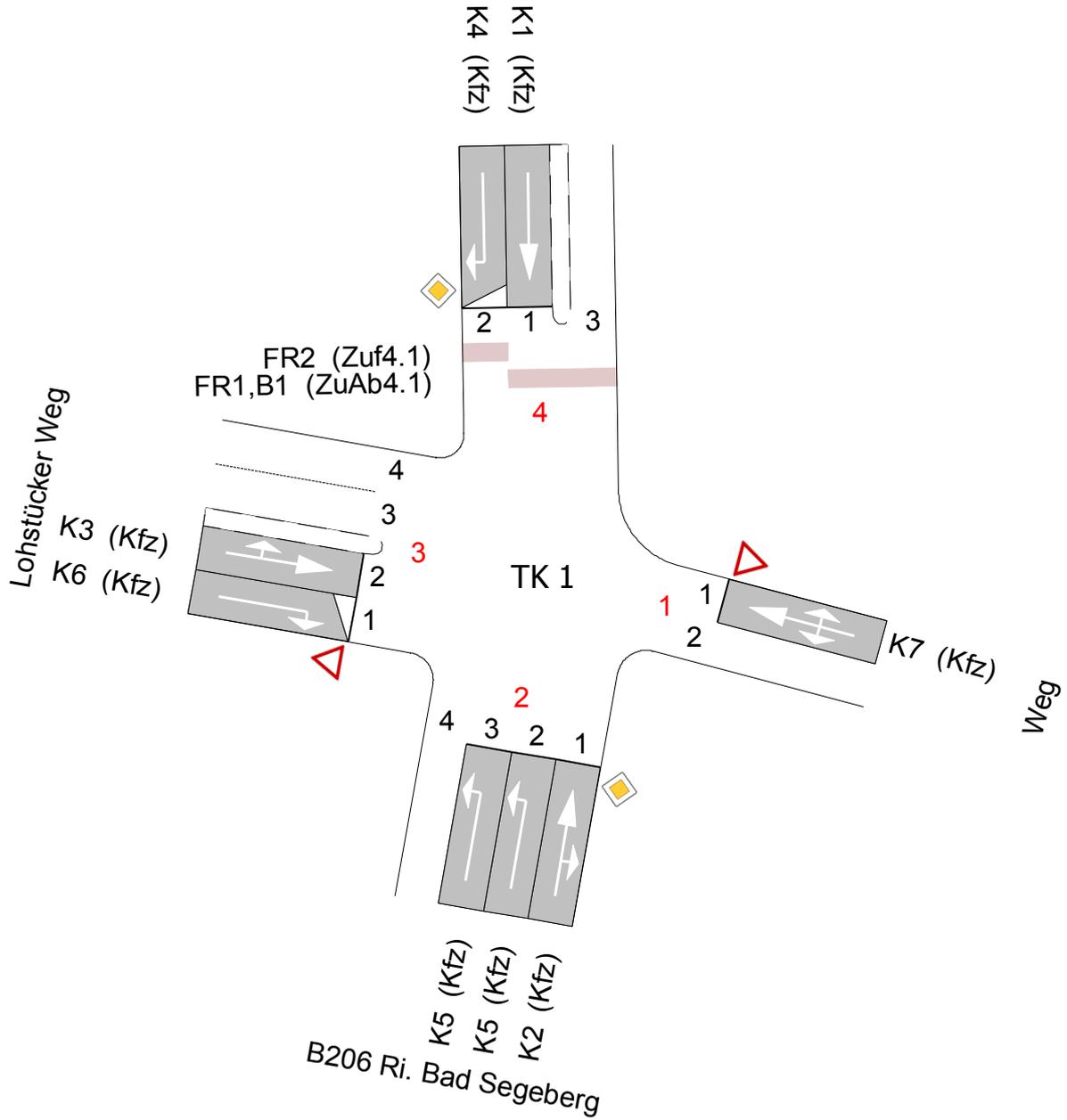
Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts1 [s]	tw1, Insel [s]	ts2 [s]	tw2, Insel [s]	twmax [s]	QSV	Bemerkung
1	ZuAb1	FR31	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
2	ZuAb2	F11	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
3	ZuAb3	F41	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	
4	ZuAb4	F21	Einzelne Furt	-	60				60,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts1	Sperrzeit 1	[s]
tw1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts2	Sperrzeit 2	[s]
tw2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
twmax	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	Bleeck / Butendoor / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.2.3

LISA+

B206 - OU Bad Bramstedt



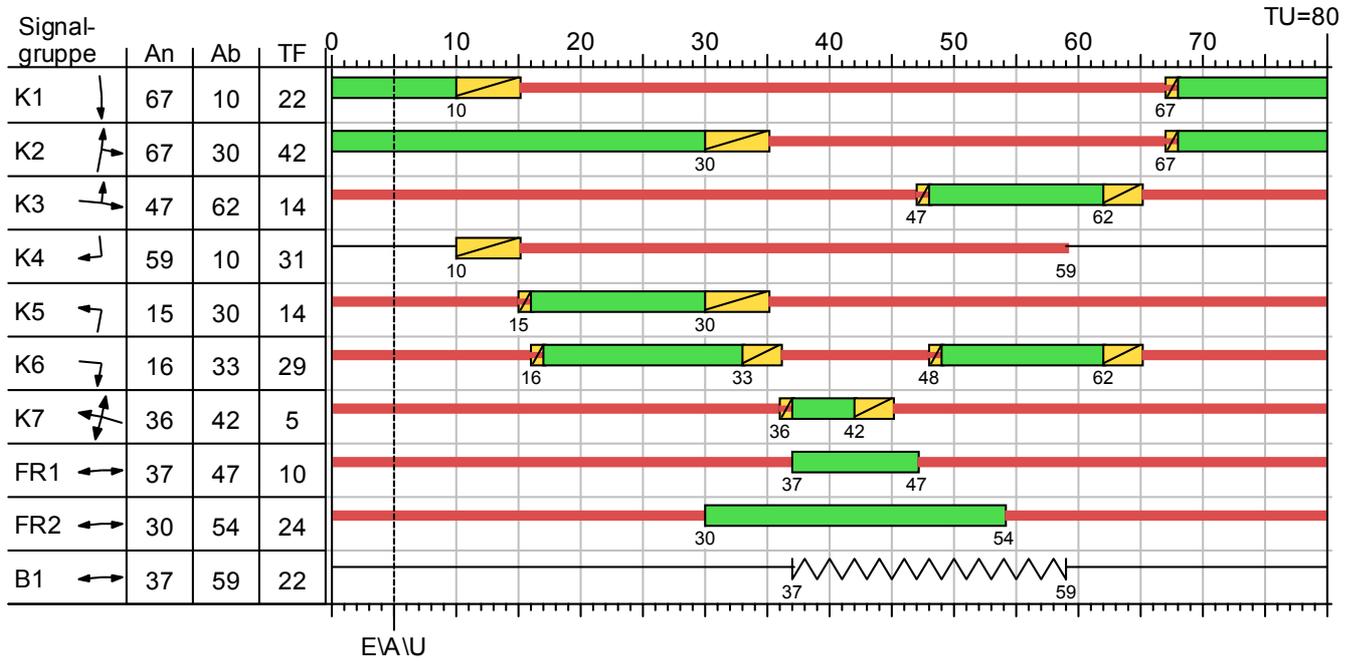
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.1

P2 - Festzeigersatzprogramm



LISA+

P2 - Festzeigersatzprogramm



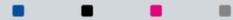
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.1

MIV - P2 - Festzeitersatzprogramm (TU=80) - Analyse 2018 (MSV)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,90>Nk}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,90} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K7	5	6	75	0,075	0	0,000	1,800	2000	-	3	143	0,000	-	-	-	-	-					
2	3		K5	14	15	66	0,188	165	3,667	1,832	1965	-	8	368	0,448	33,514	0,482	3,733	6,459	39,452	B				
	2		K5	14	15	66	0,188	165	3,667	1,832	1965	-	8	368	0,448	33,514	0,482	3,733	6,459	39,452	B				
	1		K2	42	43	38	0,538	330	7,333	1,899	1896	-	23	1020	0,324	11,314	0,276	4,379	7,331	46,405	A				
3	2		K3	14	15	66	0,188	131	2,911	1,841	1955	-	8	368	0,356	31,396	0,320	2,853	5,236	32,139	B				
	1		K6	29	30	51	0,375	241	5,356	1,845	1951	-	16	732	0,329	19,216	0,283	4,101	6,958	42,792	A				
4	2		K4	31	32	49	0,400	61	1,356	1,888	1907	-	17	763	0,080	15,102	0,048	0,888	2,218	13,960	A				
	1		K1	22	23	58	0,288	168	3,733	1,921	1874	-	12	540	0,311	24,000	0,259	3,179	5,695	36,459	B				
Knotenpunktssummen:								1261						4302											
Gewichtete Mittelwerte:																0,347	-								
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,90>Nk}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,90}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 90% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.1



LISA+

Fußgängerverkehr - P2 - Festzeitersatzprogramm (TU=80)

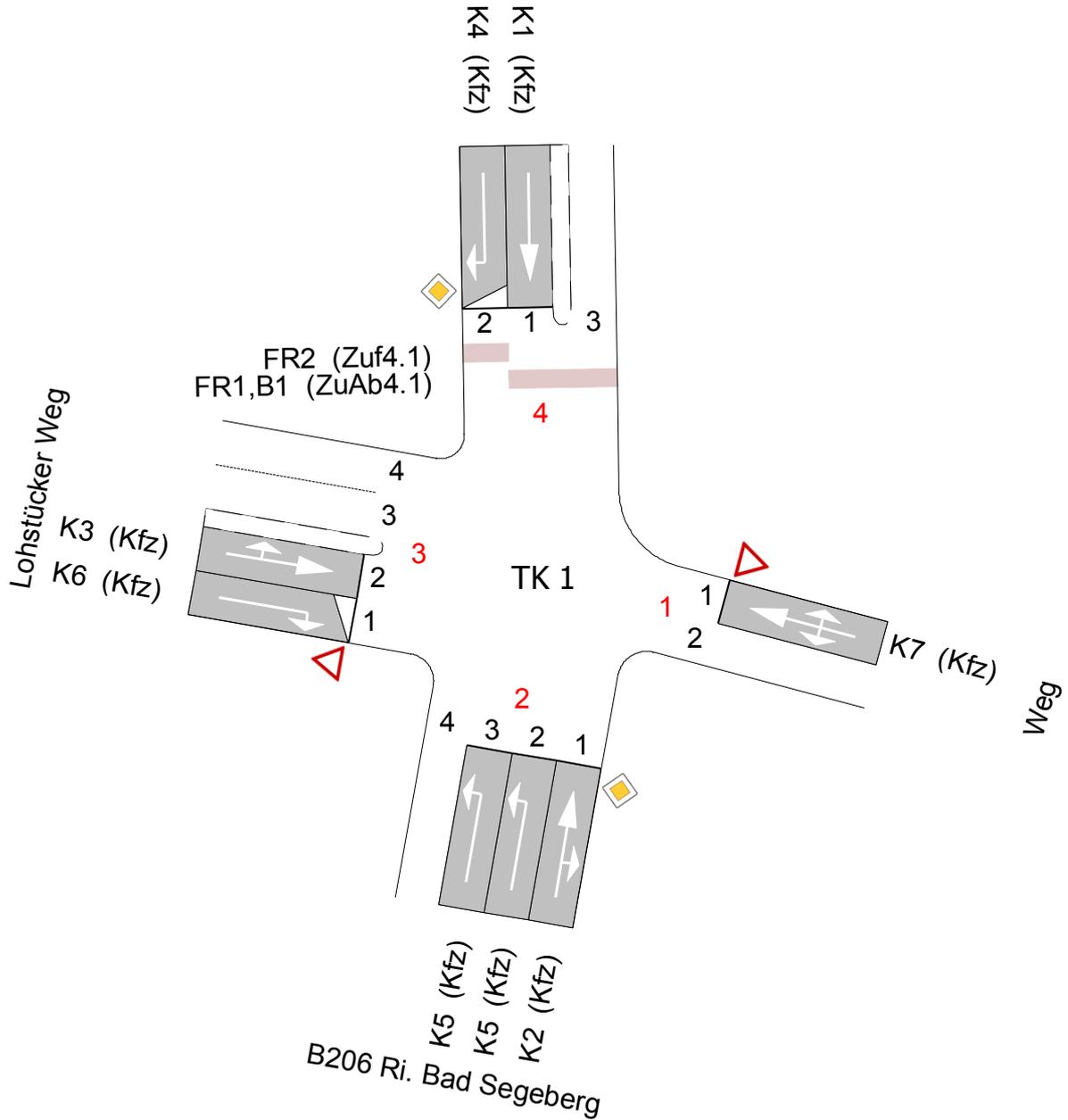
Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts1 [s]	tw1, Insel [s]	ts2 [s]	tw2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
4	ZuAb4.1	FR1	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
	Zuf4.1	FR2	Dreiecksinsel	-	56				56,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts1	Sperrzeit 1	[s]
tw1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts2	Sperrzeit 2	[s]
tw2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.1

LISA+

B206 - OU Bad Bramstedt



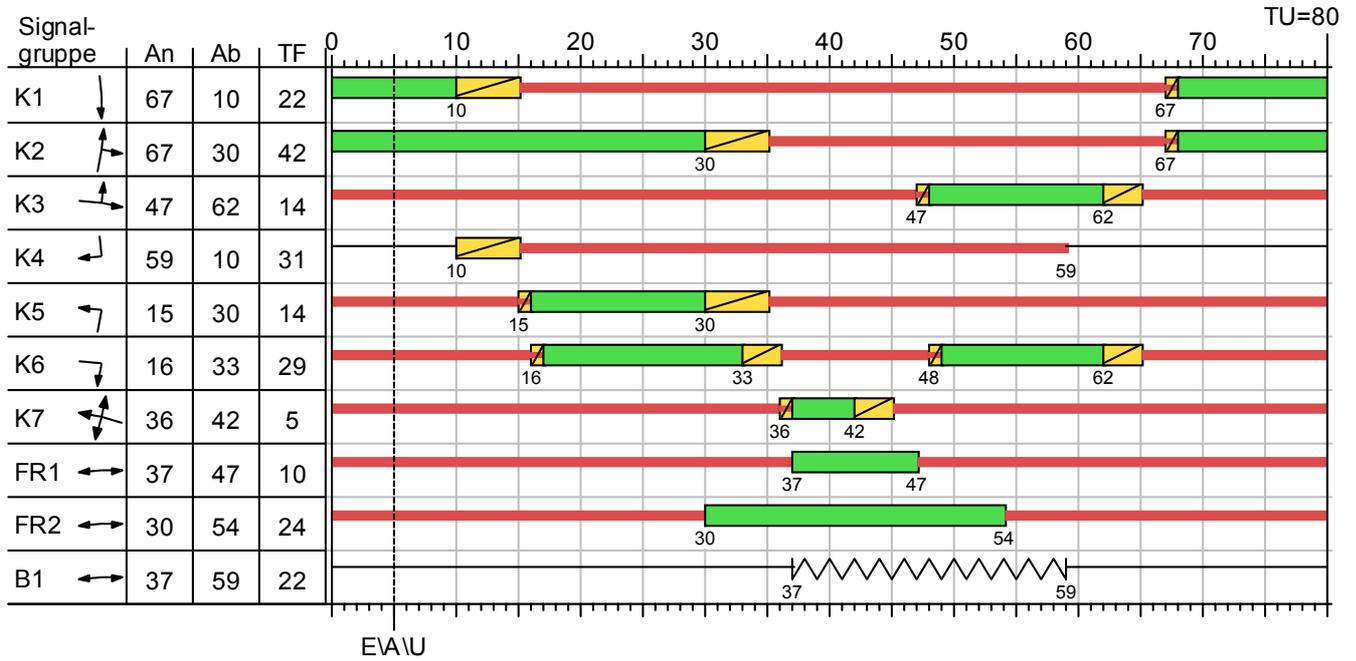
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.2

P2 - Festzeigersatzprogramm



LISA+

P2 - Festzeigersatzprogramm



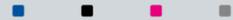
Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.2

MIV - P2 - Festzeitersatzprogramm (TU=80) - PPF 2030 (MSV)

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _f [s]	t _a [s]	t _s [s]	f _a	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	N _{MS,90>N_K}	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,90} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung			
1	1		K7	5	6	75	0,075	0	0,000	1,800	2000	-	3	143	0,000	-	-	-	-	-					
2	3		K5	14	15	66	0,188	238	5,289	1,890	1905	-	8	357	0,667	43,416	1,315	6,225	9,745	61,394	C				
	2		K5	14	15	66	0,188	238	5,289	1,890	1905	-	8	357	0,667	43,416	1,315	6,225	9,745	61,394	C				
	1		K2	42	43	38	0,538	335	7,444	1,908	1887	-	23	1015	0,330	11,388	0,284	4,466	7,448	47,369	A				
3	2		K3	14	15	66	0,188	225	5,000	1,836	1961	-	8	369	0,610	39,468	0,992	5,578	8,910	54,529	C				
	1		K6	29	30	51	0,375	389	8,644	1,897	1898	-	16	712	0,546	23,415	0,745	7,539	11,413	72,176	B				
4	2		K4	31	32	49	0,400	109	2,422	1,874	1921	-	17	768	0,142	15,703	0,093	1,634	3,438	21,474	A				
	1		K1	22	23	58	0,288	171	3,800	1,935	1860	-	12	536	0,319	24,142	0,270	3,249	5,792	37,358	B				
Knotenpunktsummen:								1705						4257											
Gewichtete Mittelwerte:																0,497	-								
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
t _a	Abflusszeit	[s]
t _s	Sperrzeit	[s]
f _a	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,90>N_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,90}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 90% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.2



LISA+

Fußgängerverkehr - P2 - Festzeitersatzprogramm (TU=80)

Zuf	Querung	SGR	Typ	Progressiv	ts1 [s]	tw1, Insel [s]	ts2 [s]	tw2, Insel [s]	tw max [s]	QSV	Bemerkung
4	ZuAb4.1	FR1	Einzelne Furt	-	70				70,000	D	
	Zuf4.1	FR2	Dreiecksinsel	-	56				56,000	D	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts1	Sperrzeit 1	[s]
tw1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts2	Sperrzeit 2	[s]
tw2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Bad Bramstedt - B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten				
Knotenpunkt	LSA 16 _ B206 / Lohstücker Weg				
Auftragsnr.	118.2203	Variante	Bestand	Datum	13.07.2018
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Abzeichnung		Anlage	4.3.2