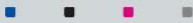




WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY



# Stadt Quickborn

## Neubau eines Discountmarktes im Zuge der Straße Güttloh

# Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 18. November 2021

### Auftraggeber:



### Verfasser:

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



Projekt-Nr.: 120.2204

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Planungsgebiet und Aufgabenstellung .....	4
1.2	Darstellung der Vorgehensweise .....	5
<b>2</b>	<b>Verkehrsanalyse 2021</b> .....	<b>6</b>
2.1	Verkehrserhebung .....	6
2.2	Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV <sub>SV</sub> .....	7
2.3	Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV <sub>SV</sub> .....	7
<b>3</b>	<b>Verkehrsprognose 2030</b> .....	<b>10</b>
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung .....	10
3.2	Prognose-Nullfall 2030 .....	12
3.3	Verkehrsaufkommen des Vorhabens .....	13
3.4	Verkehrsverteilung .....	14
3.5	Prognose-Planfall 2030 .....	14
<b>4</b>	<b>Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015</b> .....	<b>16</b>
4.1	Grundlagen .....	16
4.2	Leistungsfähigkeitsberechnung .....	17
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung</b> .....	<b>18</b>
5.1	Zusammenfassung .....	18

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1.1:	Übersichtslageplan Quickborn .....	4
Abbildung 1.2:	Entwurfsplanung Neubau eines Discountmarktes im <i>Güttloh</i> .....	5
Abbildung 2.1:	Analyse 2021 <i>Kieler Straße (B 4)/Heidkampstraße/Güttloh</i> – Erhebungszeitraum .....	6
Abbildung 2.2:	vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde .....	7
Abbildung 2.3:	Analyse 2021 - Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) .....	9
Abbildung 3.1:	Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung .....	11
Abbildung 3.2:	Prognose-Nullfall 2030 – Bemessungsverkehrsstärke (MSV) .....	12
Abbildung 3.3:	Prognose-Nullfall 2030 – Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) .....	12
Abbildung 3.4:	Verkehrsverteilung des Vorhabens in % und Kfz/h davon SV/h .....	14
Abbildung 3.5:	Prognose-Planfall 2030 – Bemessungsverkehrsstärke (MSV) .....	14
Abbildung 3.6:	Prognose-Planfall 2030 – Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) .....	15

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 2.1: Ermittlung der Umrechnungsfaktoren zum DTV, DTVSV .....	8
Tabelle 6.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV .....	16
Tabelle 6.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten .....	17

**ANLAGENVERZEICHNIS**

Tagesganglinie Verkehrsaufkommen Aldi Markt Bestand .....	<b>Anlage 1.1</b>
Tagesganglinie Verkehrsaufkommen Lidl Markt Bestand .....	<b>Anlage 1.2</b>
Leistungsfähigkeit KP Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh Analyse 2021 .....	<b>Anlage 2.1</b>
Leistungsfähigkeit KP Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh PNF 2030 .....	<b>Anlage 2.2</b>
Leistungsfähigkeit KP Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh PPF 2030 .....	<b>Anlage 2.3</b>
Signalzeitenprogramm (Beispiel) .....	<b>Anlage 2.4</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Planungsgebiet und Aufgabenstellung

Die Stadt Quickborn im Kreis Pinneberg liegt nördlich von Hamburg im Bundesland Schleswig-Holstein. In der Stadt ist der Neubau eines Discountmarktes in der Straße *Güttloh*, als Ersatz zum derzeitigen Standort des Marktes im *Güttloh 1-5* geplant. Im heutigen Zustand befindet sich der Discountmarkt südöstlich der *Güttloh*. Der Neubau ist für die gegenüberliegende Straßenseite geplant. Die Straße *Güttloh* befindet sich südlich im Stadtgebiet und mündet an den Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/Heidkampstraße/Güttloh*.

Die geplante Verkaufsfläche des Neubaus beträgt 1.100 m<sup>2</sup>. Neben überdachten Fahrradstellplätzen u.a. mit E-Bike Ladestationen sind 93 Pkw-Stellplätze, zwei davon mit Ladestation auf dem Gelände vorgesehen. Die verkehrliche Erschließung soll über eine Zu- und Abfahrt im *Güttloh* stattfinden, im weiteren Verlauf über den Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/Heidkampstraße/Güttloh*.

Über das vorliegende Verkehrsgutachten soll untersucht werden, 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.

Die folgende Abbildung 1.1 zeigt das Entwicklungsgebiet sowie das klassifizierte Straßennetz und die Lage der Zählstellen der Verkehrserhebung in der Stadt Quickborn.



Abbildung 1.1: Übersichtslageplan Quickborn

In Abbildung 1.2 wird das vorgesehene Bbauungskonzept des Marktes dargestellt. Daraus erkennbar ist die Lage sowie die geplante Zu- und Abfahrt des Marktes.

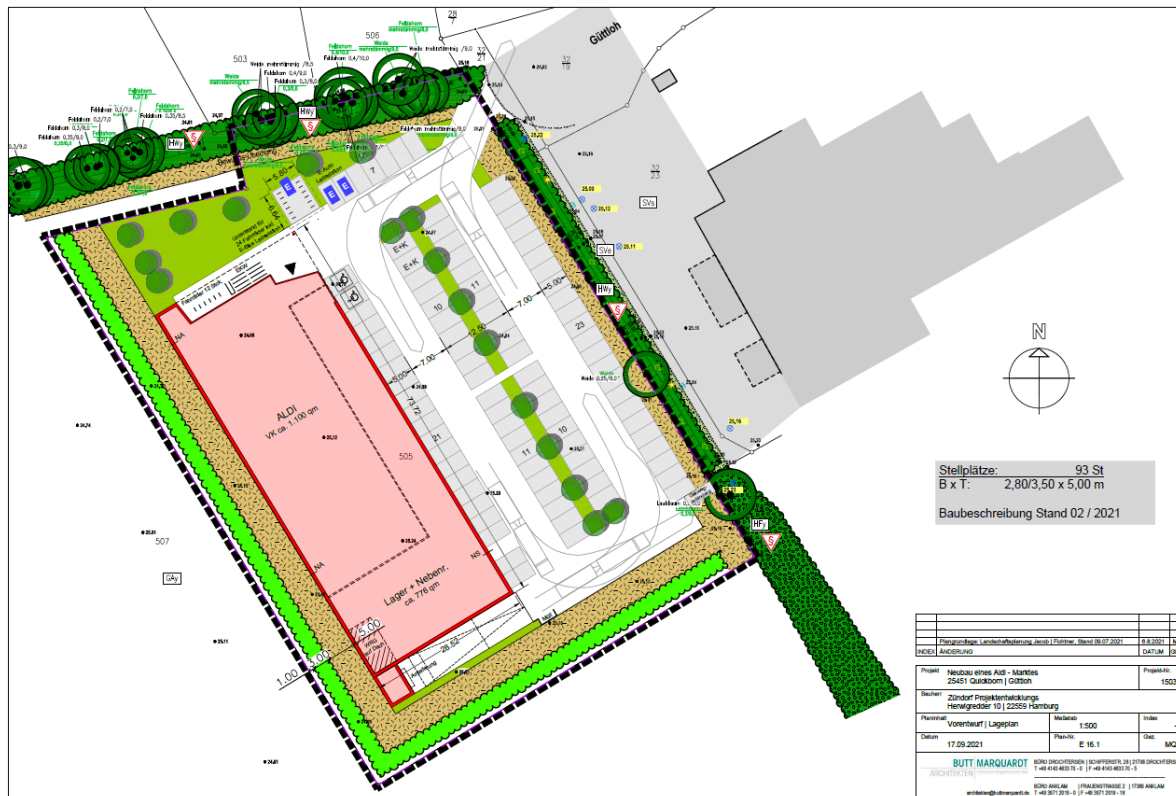


Abbildung 1.2: Entwurfsplanung Neubau eines Discountmarktes im Gütthloh (Quelle: Butt und Marquardt Architekten)

## 1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken wurden durch eine aktuelle Verkehrserhebung erfasst. Die maßgebende Stunde der Verkehrsbelastung (MSV) wird als Bemessungsgrundlage entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] bestimmt. Eine Ermittlung der durchschnittlichen Tagesverkehrsstärke (DTV) aus den Erhebungsdaten erfolgt gemäß 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 2030 mit Entwicklungsmaßnahme wird das Verkehrsaufkommen des Vorhabens für den Tagesverkehr und die jeweilige Spitzenstunde abgeschätzt. Die Verkehrsverteilung der äußeren Erschließung wird bestimmt und mit dem Prognose-Nullfall überlagert.

Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] werden die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen berechnet (Verkehrsfluss, Wartezeiten, Staulänge, etc.). Anhand der Ergebnisse werden bei Bedarf Maßnahmenempfehlungen zur Verkehrsführung aller Verkehrsarten (Kfz, Radfahrer, Fußgänger) ausgesprochen und ggf. grafisch als Konzeptskizze für die Erschließung dargelegt.

## 2 Verkehrsanalyse 2021

### 2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurden am Donnerstag, den 20.05.2021 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserhebungen des Knotenpunktes *Kieler Straße (B 4)/Heidkampstraße/Güttloh* sowie der Zufahrten zum *Aldi/Getränke Hoffmann* und der *Zufahrt Lidl* gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 2012* [4] durchgeführt. Am Zähltag lagen keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeit oder Feiertage vor. Die Zählung wurde trotz der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie durchgeführt, da ein Großteil der Eindämmungsmaßnahmen bereits aufgehoben wurde und Schulen und Kitas wieder in den Regelbetrieb übergangen.

Als Zeitraum der Verkehrserhebung am Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* wurde in Anlehnung an das *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] die morgendliche Spitzenverkehrszeit von 06.00 bis 10.00 Uhr und die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr erfasst. Für die Querschnitte *Güttloh/ Zufahrten Aldi* und *Güttloh/ Zufahrt Lidl* wurden 24-Stunden-Zählungen durchgeführt.

Die Verkehrsstärken des Erhebungszeitraumes werden nachfolgend in Abbildung 2.1 als Kraftfahrzeuge (Kfz/8h) und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV/8h) für den relevanten Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* dargestellt.

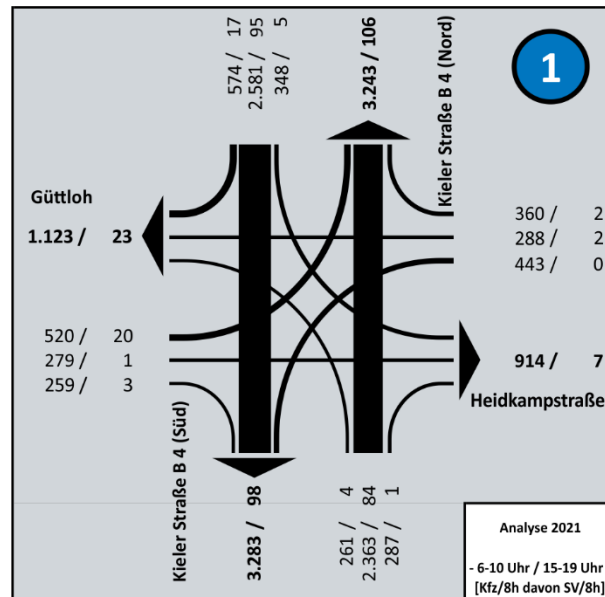


Abbildung 2.1: Analyse 2021 *Kieler Straße (B 4)/Heidkampstraße/Güttloh* – Erhebungszeitraum (8 Stunden)

Die nachfolgende Abbildung 2.2 stellt die Belastungen der vormittäglichen (07.30 bis 08.30 Uhr) und der nachmittäglichen (16.30 bis 17.30 Uhr) Spitzenstunden am Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* als Kraftfahrzeuge [Kfz/h] und dem anteiligen absoluten Schwerverkehr > 3,5 t [SV/h] dar.

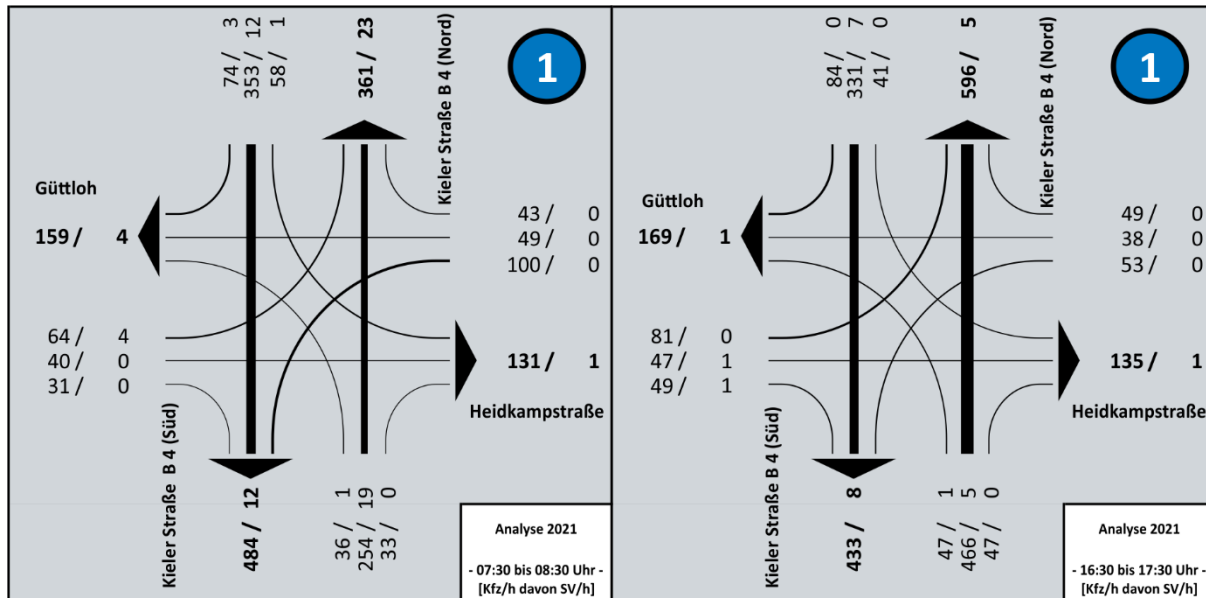


Abbildung 2.2: vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde

In **Anlage 2.1 und 2.2** sind die Tagesganglinien für die Discountmärkte für den Analysefall 2021 abgebildet. Die Tagesganglinie des Aldi Marktes im Bestand ergibt sich dabei aus der Summe beider Zufahrten.

## 2.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV, MSV<sub>SV</sub>

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 Verkehrsstärke der morgendlichen Spitzenstunde fällt dabei bis zu 15 % niedriger aus als die Verkehrsstärke der nachmittäglichen Spitzenstunden. Außerdem ist bei Lebensmittelmärkten zur nachmittäglichen Spitzenstunde das höhere Verkehrsaufkommen zu erwarten. Demnach wird die nachmittägliche Spitzenstunde von 16.30 bis 17.30 Uhr als maßgebliche Stunde der Verkehrsbelastung (MSV) verwendet.


## 2.3 Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV<sub>SV</sub>

### Streckennetz

Die Analyse-Verkehrszahlen des 8-stündigen Erhebungszeitraumes werden entsprechend dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [2] auf die durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) aller Tage des Jahres ausgehend vom verkehrstärksten Knotenpunktarm *Kieler Straße (B 4)* umgerechnet (siehe Tabelle 2.1).

Danach beträgt die Verkehrsstärke am Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/Güttloh* im DTV 12.775 Kfz/24h mit einem Anteil von 234 Lkw/24h. Der Umrechnungsfaktor vom 8-stündigen Erhebungszeitraum auf den DTV ergibt sich somit zu 1,491 für den Kfz-Verkehr und zu 1,404 für den Schwerverkehr. Die folgende Tabelle fasst die Eingangsdaten der Berechnung zusammen.

Tabelle 2.1: Ermittlung der Umrechnungsfaktoren zum DTV, DTVSV

<b>Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09</b>		 <b>WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR</b> INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN INGENIEURE KRÜGER & KOY	
Ort:	<b>Stadt Quickborn</b>	Datum:	<b>20.05.2021</b>
Straße:	<b>Güttloh / Kieler Straße / Heidkampstraße</b>	Wochentag:	<b>Donnerstag</b>
Querschnitt:	<b>Knotenpunkt</b>	Stundengruppe	<b>6:00 - 10:00 / 15:00 - 19:00</b>
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: <b>8.329</b> Lkw: <b>197</b> Lz: <b>37</b>	Fahrzeuggruppe Pkw   Lkw	
4	Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]	8.329	234
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]	13.928	478
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]	12.869	354
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]	1,034	1,077
11	DTV aller Tage des Jahres (Gleichung 2-11)	<b>DTV [Kfz/24h]</b>	
		<b>12.775</b>	
		DTV [Fz-Gruppe/24h]	12.446   329

Eine DTV Berechnung gemäß *HBS 2001/2009* [2] ist für die Straße *Güttloh* nicht anwendbar, da es sich um eine Straße handelt über die nur Einzelhandel erschlossen wird. Die Hochrechnung des Verkehrsaufkommens im *Güttloh* wird entsprechend einer Tagesganglinie eines vergleichbaren Discountmarktes vorgenommen. Demnach findet in dem Zeitraum zwischen 6.00 und 10.00 Uhr und zwischen 15.00 und 19.00 Uhr etwa 50 % des Tagesverkehrs statt. Der durchschnittliche werktägliche Verkehr beläuft sich somit auf etwa 4.362 Kfz/24h mit einem Anteil von etwa 185 Lkw/24h. Für die Berechnung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs über alle Tage des Jahres wird ein Verkehrsaufkommen von 4.362 Kfz/24h an den Tagen Montag bis Freitag angesetzt. An Samstagen ist für den Einzelhandel ein ca. 30 % höheres Verkehrsaufkommen anzunehmen, an Sonntagen hingegen sind 0 % anzunehmen. Mit einer Division durch sieben Wochentage ergibt sich ein durchschnittlicher



täglicher Verkehr von gerundet 3.900 Kfz/24h mit einem Anteil von 60 Lkw/24h. Selbige Berechnungsschritte sind für die Zufahrten der Märkte im Bestand durchzuführen. Demnach ergibt sich für den Lidl Markt ein DTV von 1.800 Kfz/24h mit einem Anteil von 30 SV/24h und für den Aldi Markt und Getränke Hoffmann ein DTV von 1.600 Kfz/24h mit einem Anteil von 20 SV/24h.

Es bestehen in der Analyse 2021 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr über 3,5 t (DTV<sub>sv</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:

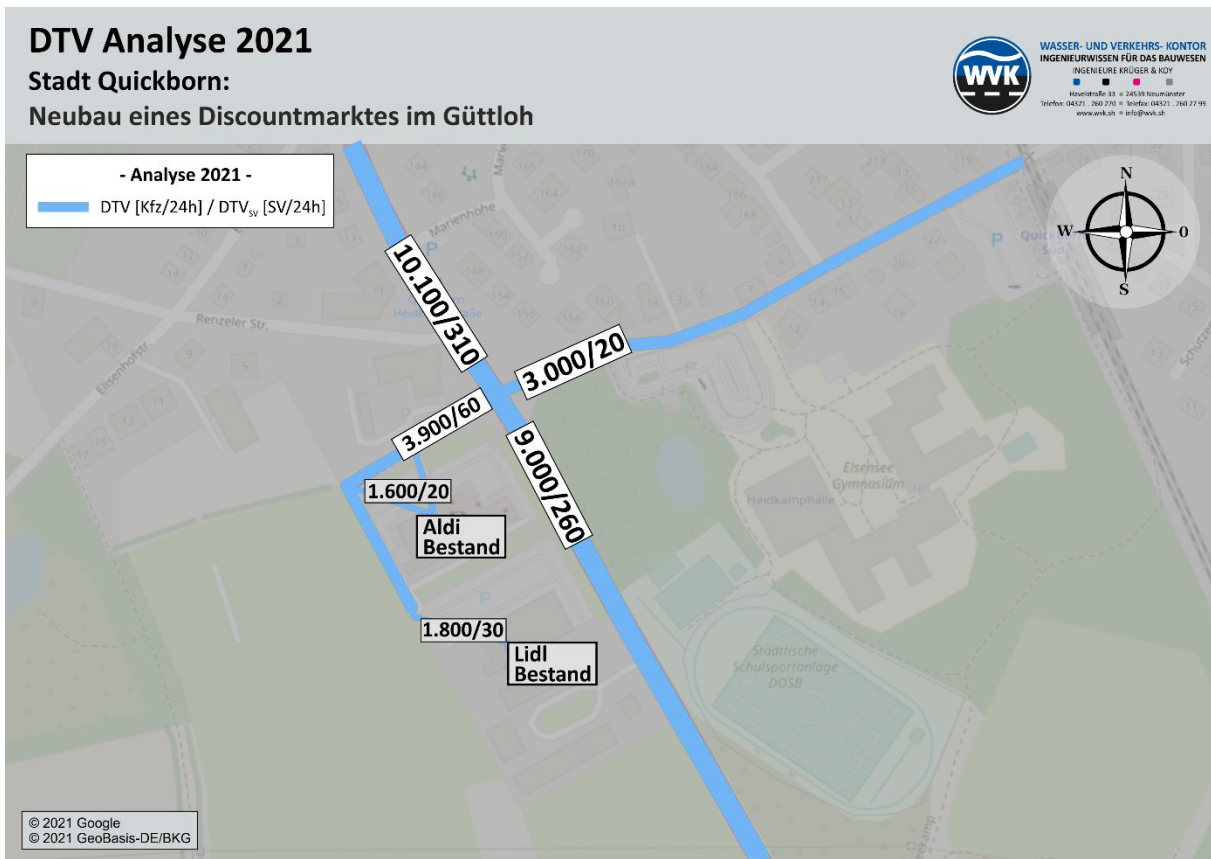


Abbildung 2.3: Analyse 2021 - Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV)

## 3 Verkehrsprognose 2030

### 3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnung wird das 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 2040* [5] sowie gemäß der Veröffentlichung des Statistikamtes Nord „Bevölkerungsentwicklung in den Kreisen und Kreisfreien Städten Schleswig-Holsteins bis 2030“ [8] angesetzt. Hierbei werden unter anderem der erwarteten Veränderungen der Jahresfahrleistung je Pkw, der Entwicklung des Motorisierungsgrades je Einwohner, der Güterverkehrsleistung sowie der Bevölkerungsentwicklung Sorge getragen.

Demnach findet im Kreis Pinneberg mit der Stadt Quickborn ausgehend vom Analysejahr 2021 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Zunahme der Grundbelastung um ca. 2,8 % im **Pkw-Verkehr** statt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose 2030* [6] landkreisweit von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 20 % ausgegangen. Bei linearem Entwicklungsansatz entspricht dies ausgehend vom Basisjahr 2021 einer Verkehrszunahme um 8,1 % im **Schwerverkehr** (> 3,5 t).

Für den gesamten **Kfz-Verkehr** ergibt sich somit bei einem erhobenen Schwerverkehrsanteil von ca. 1,1 % in der maßgeblichen Stunde der Verkehrsbelastung eine Zunahme des Kfz-Verkehres um etwa 2,8 % bis zum Prognosejahr 2030.

In Abbildung 3.1 werden die herangezogenen Eingangsparameter sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.

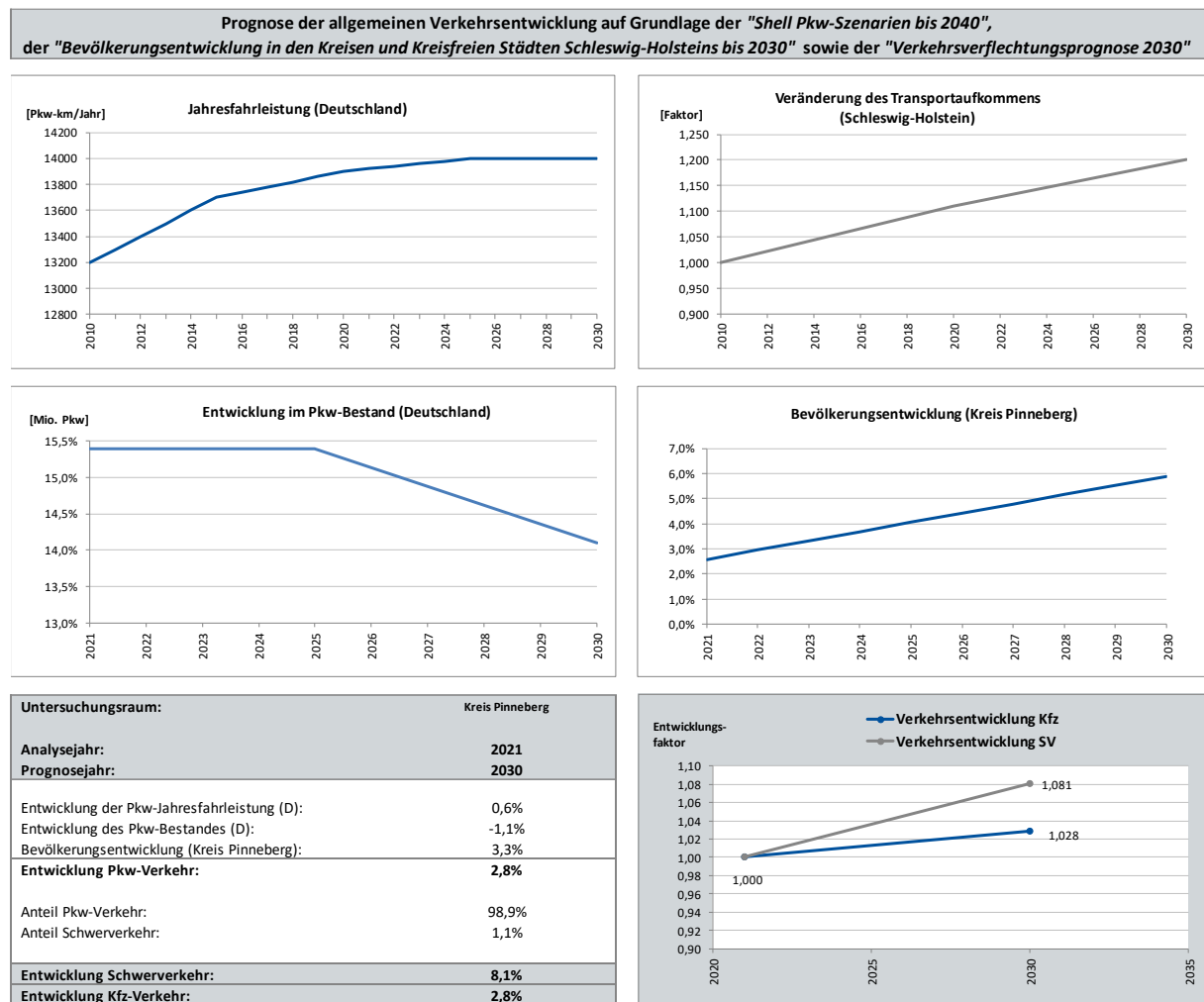


Abbildung 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

### 3.2 Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall 2030 (PNF) berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen aus dem Neubau des Discountmarktes wird an dieser Stelle noch nicht zum Ansatz gebracht. Die Verkehrsstärken stellen sich am relevanten Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Gütthloh* zur maßgeblichen Spitzenstunde (16.30 bis 17.30 Uhr) folgendermaßen dar:

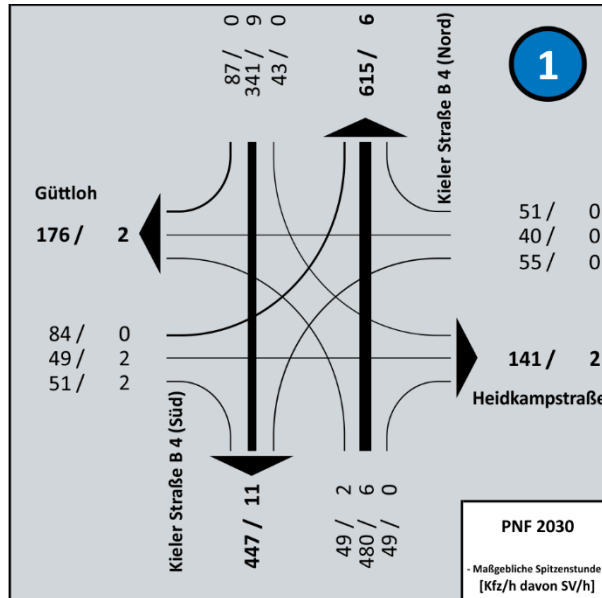


Abbildung 3.2: Prognose-Nullfall 2030 – Bemessungsverkehrsstärke (MSV)

Es bestehen im Prognose-Nullfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV<sub>SV</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:



Abbildung 3.3: Prognose-Nullfall 2030 – Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV)

### 3.3 Verkehrsaufkommen des Vorhabens

Für den Bestandsstandort des Discountmarktes ist zum Zeitpunkt des Gutachtens noch keine konkrete Nachnutzung bekannt. Als Ansatz auf der sicheren Seite wird das Verkehrsaufkommen des Neubaus daher als zusätzliches Aufkommen berücksichtigt. Das Verkehrsaufkommen des Bestandes wird als auch zukünftig vorhanden angenommen. Die zukünftige Verkehrserzeugung kann aufgrund des Flächenverhältnisses zum Bestand abgeschätzt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Flächenvergrößerung gegenüber des Bestandes nur untergeordnet der Sortimentserweiterung, in weit größerem Maße aber der Attraktivierung der Verkaufsumgebung dienen soll, so dass die Kundenzunahme degressiv und nicht proportional zur Flächenzunahme erfolgt. Gemäß der Richtlinie *Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung* [3] ist ein Korrekturfaktor von 0 % bis 20 % zur Abbildung des degressiven Verhaltens anzusetzen. Bei einer Verkaufsfläche (VK) des neu geplanten Discountmarktes von 1.100 m<sup>2</sup> und einer bestehenden Verkaufsfläche von 700 m<sup>2</sup> sowie einem Korrekturfaktor von 15 % ergibt sich gemäß der nachfolgend dargestellten Formel ein Zunahmefaktor von 1,20 ausgehend vom jetzigen Verkehrsaufkommen des Discountmarktes.

$$\text{Zunahmefaktor} = \frac{\text{VK neu}}{\text{VK alt}} * (1 - \text{Korrekturfaktor}) = \frac{1.100}{700} * (1 - 0,15) = 1,20$$

Für weitere Berechnungen wird somit ein **aus der Verkaufsflächenmodernisierung resultierender Verkehrszuwachs von 20 %** angesetzt. Rechnerisch ergibt sich hieraus folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen durch den Neubau des Aldi Discountmarktes:

**Tag (DTV):**            **2.040 Kfz/24h** davon **24 Lkw/24h** in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,  
**MSV:**                **189 Kfz/h**    **davon**    **2 Lkw/h**    in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

### 3.4 Verkehrsverteilung

Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens, bedingt durch den Neubau des Discountmarktes, wird unter Berücksichtigung der bestehenden Verkehrsverteilung am betroffenen Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/Heidkampstraße/Güttloh* angenommen. Die Verkehrsverteilung des Quell- und Zielverkehres stellt sich zur maßgebenden Spitzenstunde folgendermaßen dar:

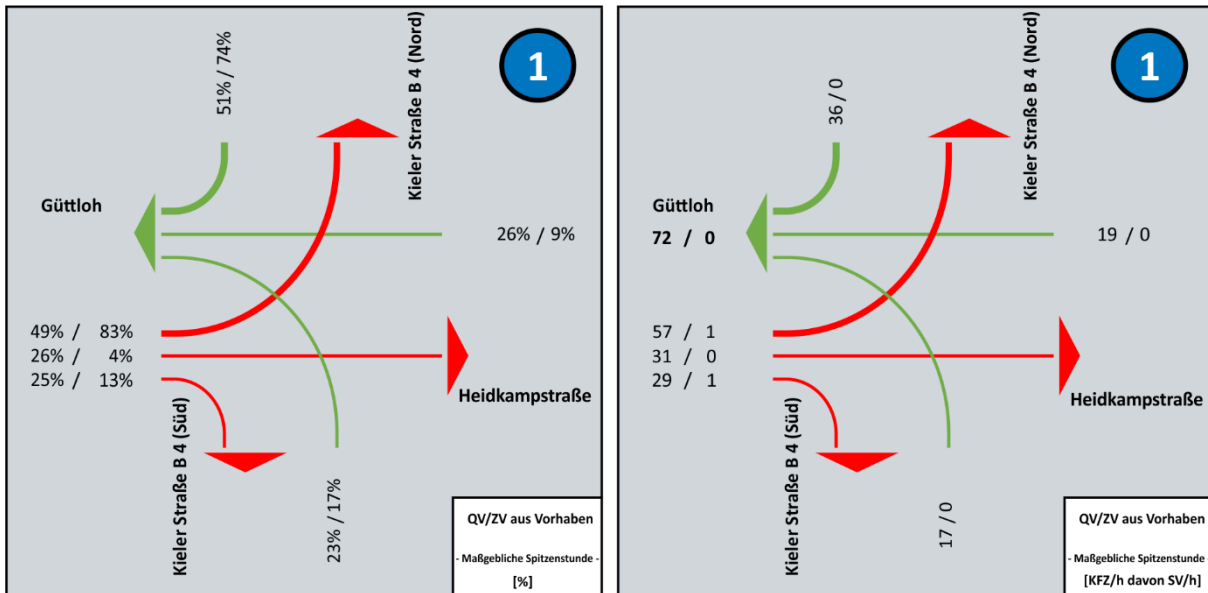


Abbildung 3.4: Verkehrsverteilung des Vorhabens in % und Kfz/h davon SV/h

### 3.5 Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 (PPF) berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird der unter Abschnitt 3.3 und Abschnitt 3.4 aufgeführte zusätzliche Verkehr der geplanten Entwicklung angesetzt. Es ergeben sich folgende Bemessungsverkehrsstärken MSV für den Prognose- Planfall 2030:

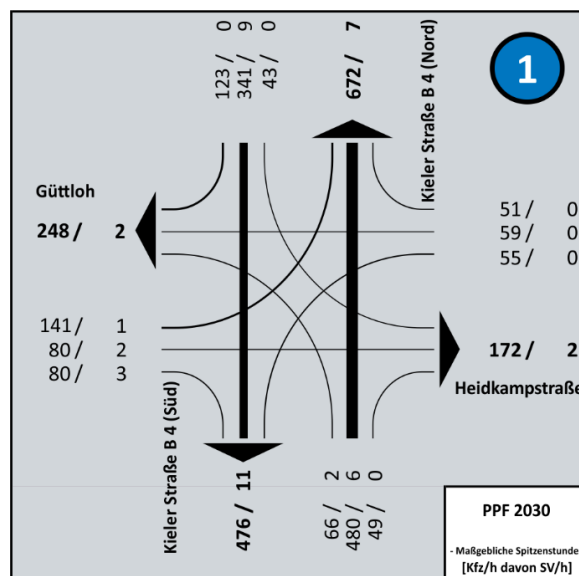


Abbildung 3.5: Prognose-Planfall 2030 – Bemessungsverkehrsstärke (MSV)

Es bestehen in dem Prognose-Planfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV<sub>SV</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:

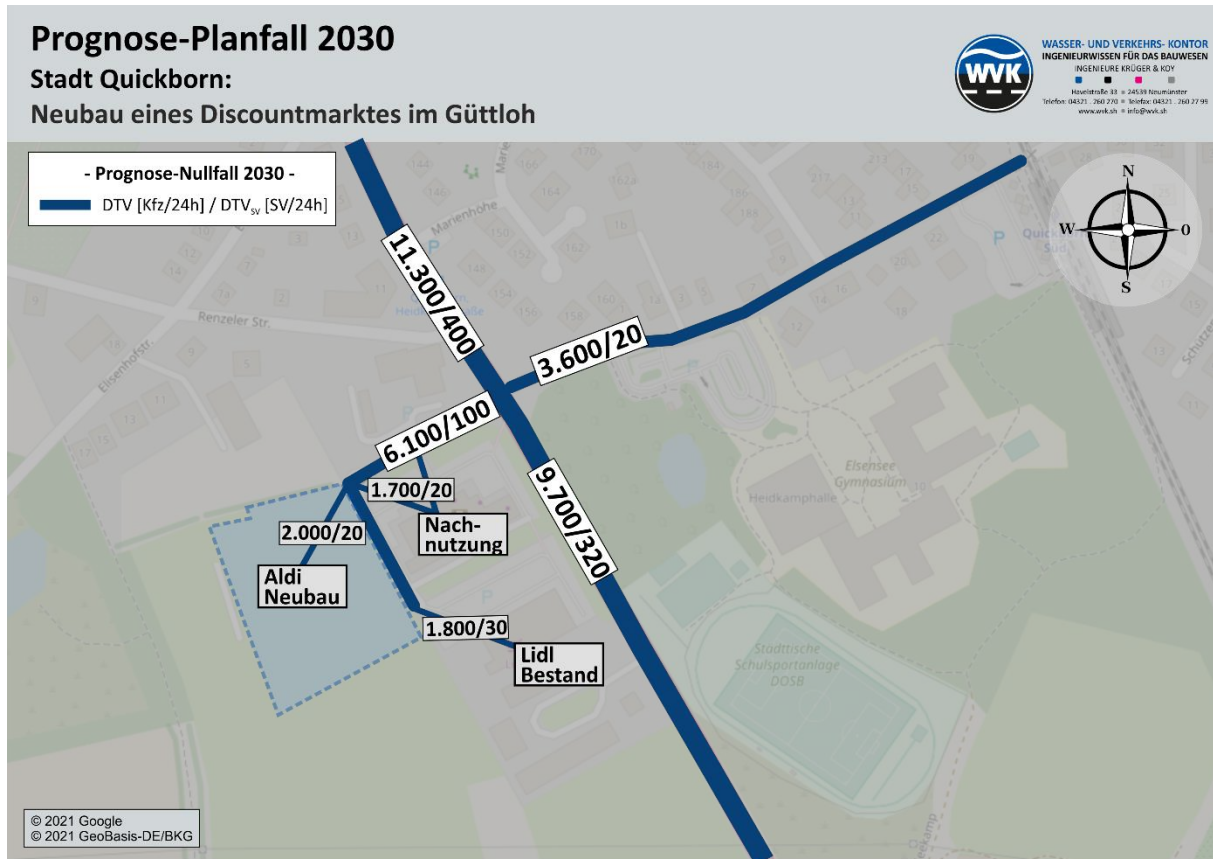


Abbildung 3.6: Prognose-Planfall 2030 – Durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV)

## 4 Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015

### 4.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1]. Entsprechend des Handbuches erfolgt eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen "QSV A" bis "QSV F" des Verkehrsablaufes. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer. Folgende Darstellung beschreibt 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 strake 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 4.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV

QSV	mittlere Wartezeit $t_w$ [s] mit Lichtsignalanlage
A	$\leq 20$
B	$\leq 35$
C	$\leq 50$
D	$\leq 70$
E	$> 70$
F	$> 70 + \text{Kapazitätsüberschreitung}$

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  $\leq 70$  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.



## 4.2 Leistungsfähigkeitsberechnung

Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken des Prognose-Planfalls 2030. Die Berechnung wird für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* durchgeführt.

Die folgende Tabelle 4.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung zusammen und stellt die mittlere Wartezeit, die Auslastung sowie die rechnerische Staulänge für den jeweils maßgebenden Verkehrsstrom dar. Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015* [1] wird die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit eines Bemessungsintervalls von einer Stunde nicht überschritten wird.

Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten								
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit $t_w$ [s]	Auslastung $x_i$ [%]	max. Staulänge $N_{95}$ [Kfz] [m]		QSV [-]	Anlage
<b>Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh</b>								
Analyse 2021 MSV	LSA geregelt mit L-Streifen	Linkseinbieger in die Heidkampstraße	29,3	12	1	2	B	4.1
PNF 2030 MSV	LSA geregelt mit L-Streifen	Linkseinbieger in die Heidkampstraße	29,6	13	1	3	B	4.2
PPF 2030 MSV	LSA geregelt mit L-Streifen	Linkseinbieger in die Heidkampstraße	29,6	13	1	3	B	4.3

Es zeigt sich, dass der erschließungsrelevante Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* mit seinem vorhandenen baulichen Ausbaustandard und einer Umlaufzeit von 80 Sekunden in der Lage ist, die Verkehre der Analyse 2021 (**Anlage 4.1**), des Prognose-Nullfalls (**Anlage 4.2**) sowie des Prognose-Planfalls 2030 (**Anlage 4.2**) langfristig mit einer guten Qualitätsstufe "QSV B" und einer mittleren Wartezeit von 29,6 Sekunden leistungsfähig abzuwickeln. Ein dafür leistungsfähiges Signalzeitenprogramm ist der **Anlage 4.4** zu entnehmen.

Für den aufgeweiteten Fahrstreifen im *Güttloh* mit Linkseinbiegerfunktion überschreitet die erforderliche Stauraumlänge die Länge des Aufstellbereiches für Linksabbieger. Die erforderliche Stauraumlänge für den gesamten Mischfahrstreifen im *Güttloh* beträgt ca. 55 m. Im Falle dieser Rückstaulänge wird die erste Zufahrt zum Einzelhandelsbestand überstaut. Durch die zweite Zufahrt sowie unter der Annahme solidarischen Fahrverhaltens wird dieser Rückstau jedoch keinen Einfluss auf die Verkehrsqualität und den Fahrfluss nehmen, da eine Rückstaulänge von 70 m vorhanden ist. Darüber hinaus zeigt sich in der Verkehrsbeobachtung zur maßgeblichen Stunde der Verkehrsbelastung, dass ein solcher Rückstau innerhalb eines Umlaufes nicht entsteht. Aus verkehrsplanerischer Sicht besteht kein Handlungsbedarf. Perspektivisch sollte geprüft werden, ob die nördliche Grundstückszufahrt zum Standort des heutigen Aldi Marktes verträglich aufgehoben werden kann.

## 5 Zusammenfassung und Empfehlung

### 5.1 Zusammenfassung

#### Aufgabenstellung

In der Stadt Quickborn ist der Neubau eines Discountmarktes als Ersatz eines bestehenden Marktes im Zuge der Straße *Güttloh* geplant. Die Verkaufsfläche wird gemäß den aktuellen Planungsangaben insgesamt etwa 1.100 m<sup>2</sup> betragen. Das Planungsgebiet befindet sich am Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh*.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung war zu klären, ob das bestehende Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen verträglich zu bewältigen. Hierbei waren die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen zu untersuchen.

#### Datengrundlage

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens wurde am Donnerstag, dem 20.05.2021 eine videoautomatische Verkehrserhebungen am Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* sowie in den Querschnitten der Zufahrten der bestehenden Discountmärkte im *Güttloh* durchgeführt. Die Zählung wurde trotz der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie durchgeführt, da ein Großteil der Eindämmungsmaßnahmen bereits aufgehoben wurde und Schulen und Kitas wieder öffnen durften.

#### Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030. Des Weiteren wird der zusätzliche Verkehr des Neubaus angesetzt.

Für den geplanten Discountmarkt ergibt sich, unter der Annahme einer gleichwertigen Nachnutzung des derzeitigen Standortes, folgendes zusätzliche Verkehrsaufkommen:

**Tag (DTV):            2.040 Kfz/24h    davon    24 Lkw/24h    in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,**

**MSV:                    189 Kfz/h        davon        2 Lkw/h        in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.**

Das Verkehrsaufkommen wurde gemäß der Richtlinie *Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung* [3] ermittelt und über einen degressives Verhalten prognostiziert. Der Neuverkehr wird entsprechend der vorhandenen Knotenstromanteile am Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* verteilt.

### Verkehrsfluss und Leistungsfähigkeit

Es zeigt sich, dass der erschließungsrelevante Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* in der Lage ist, die Verkehre des Prognose-Planfalls 2030 mit einer guten Qualitätsstufe "QSV B" des Verkehrsablaufes langfristig leistungsfähig abzuwickeln. Es bestehen darüber hinaus weitere Kapazitätsreserven. Die baulich angelegten Linksabbieger im Bestand der *Kieler Straße (B 4)* sorgen für einen ausreichenden Verkehrsfluss gemäß den *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 2006 [3]* auf der Hauptverkehrsstraße.

Aus verkehrsplanerischer Sicht bestehen keine Bedenken hinsichtlich der Verkehrsverträglichkeit des geplanten Neubaus eines Discountmarktes als Ersatz eines Bestandmarktes im *Güttloh*. Der erschließungsrelevante Knotenpunkt *Kieler Straße (B 4)/ Heidkampstraße/ Güttloh* ist auch weiterhin in einem leistungsfähigen Zustand und es kommt zu keiner unverträglichen Überstauung angrenzender Knotenpunkte.

### Ergänzender Hinweis

*Aufgrund der Eindeutigkeit der Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass verkehrliche Datengrundlagen ohne potentiellen Einfluss durch Covid 19 bedingte Einschränkungen zu identischen Empfehlungen geführt hätten. Eine zusätzliche Begutachtung zu späterer Zeit wird aus verkehrsplanerischer Sicht daher als nicht erforderlich betrachtet.*

Aufgestellt:

Neumünster, den 18. November 2021

gez.

████████████████████  
████████████████████

**Wasser- und Verkehrs- Kontor**

gez.

████████████████████  
████████████████████



**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**

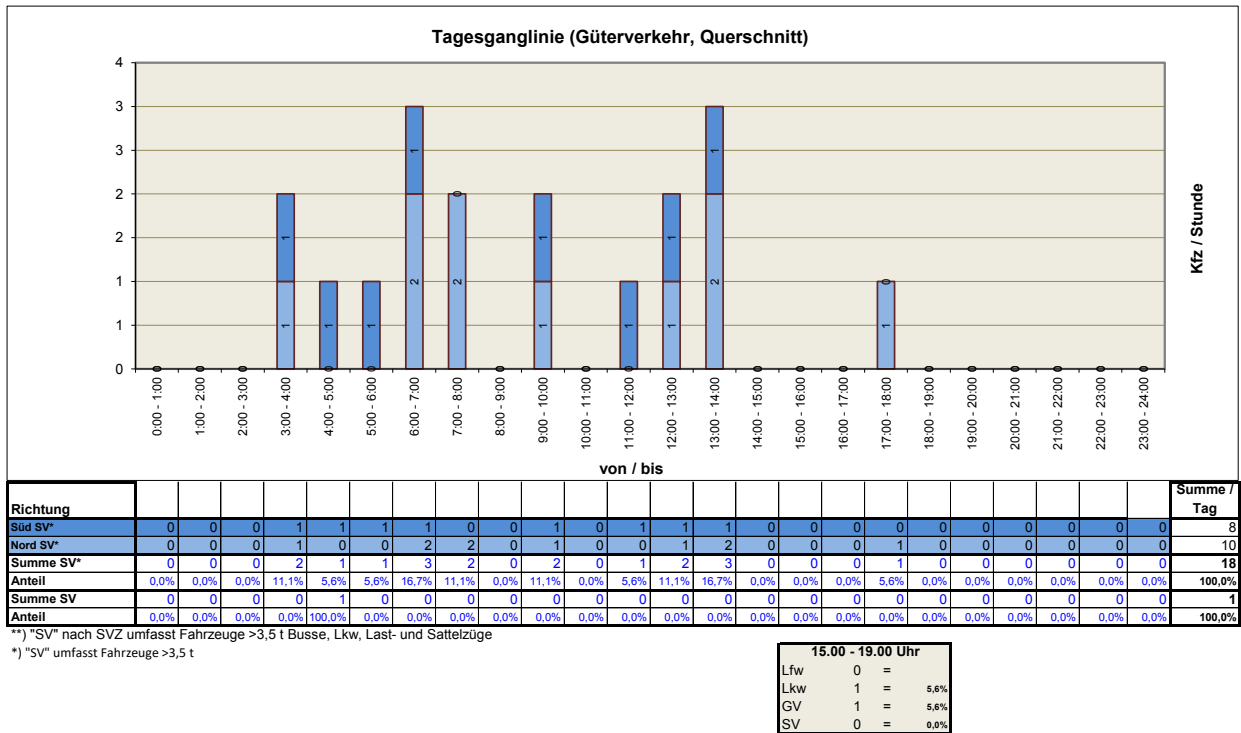
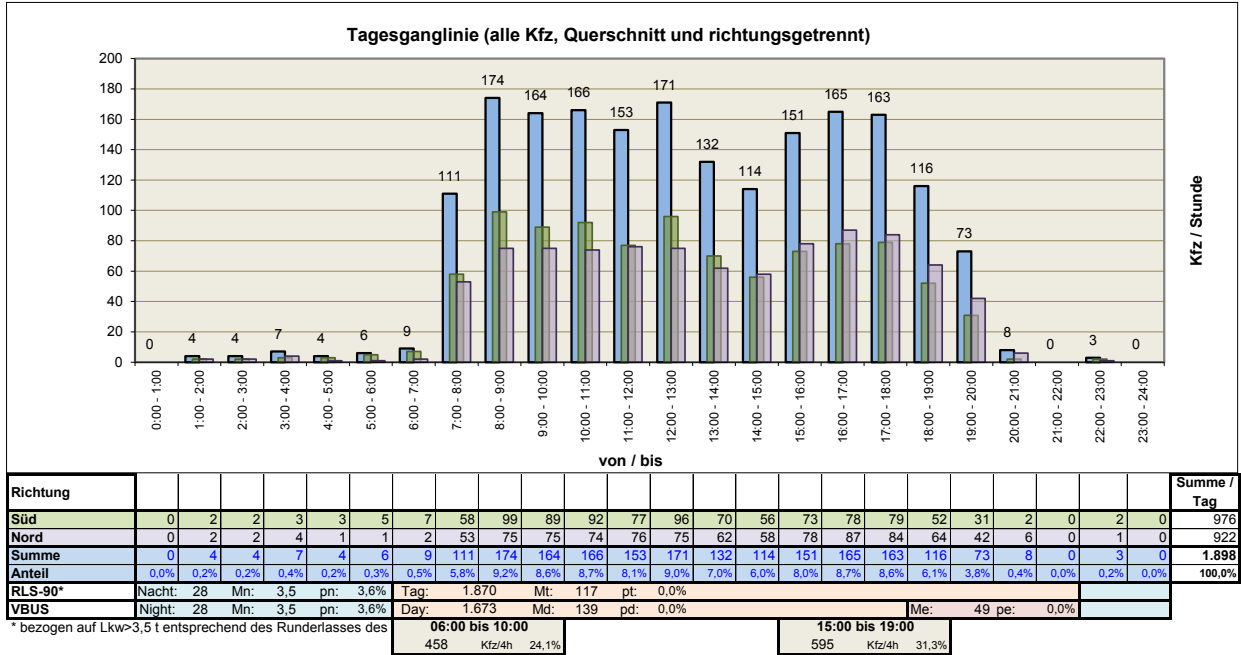
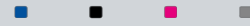
- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil 5, Stadtstraßen,“ 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2001/2009.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2006.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen,“ 2012.
- [5] Shell Deutschland Oil GmbH, „Shell Pkw-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität,“ 2014.
- [6] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, *Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs*, 11.06.2014.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2006.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren,“ FGSV Verlag, Köln, 2006.
- [9] Statistische Ämter des Bundes und der Länder, „Website: [unfallatlas.statistikportal.de](http://unfallatlas.statistikportal.de),“ 2020.
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen,“ 2012.

Anlage 1.1

Stadt: **Stadt Quickborn**  
 Straße: **Zufahrt Aldi Gesamt**  
 Datum: **Donnerstag, 20. Mai 2021**



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

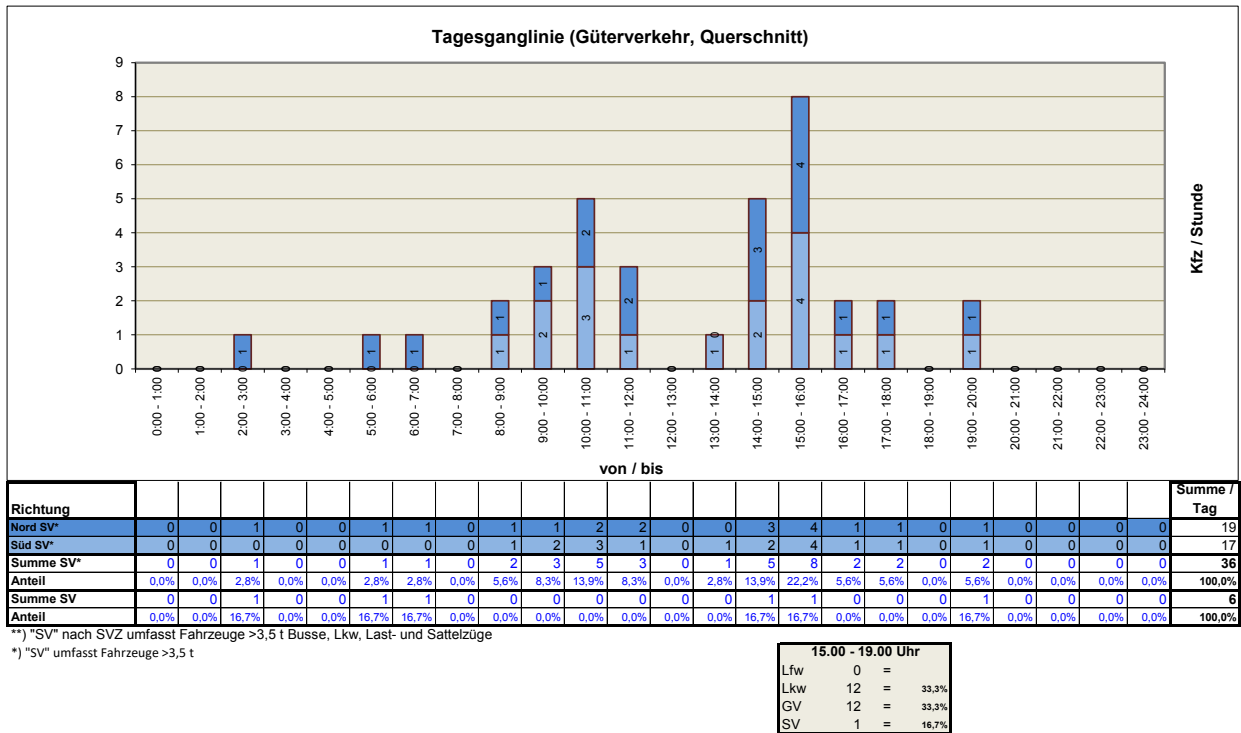
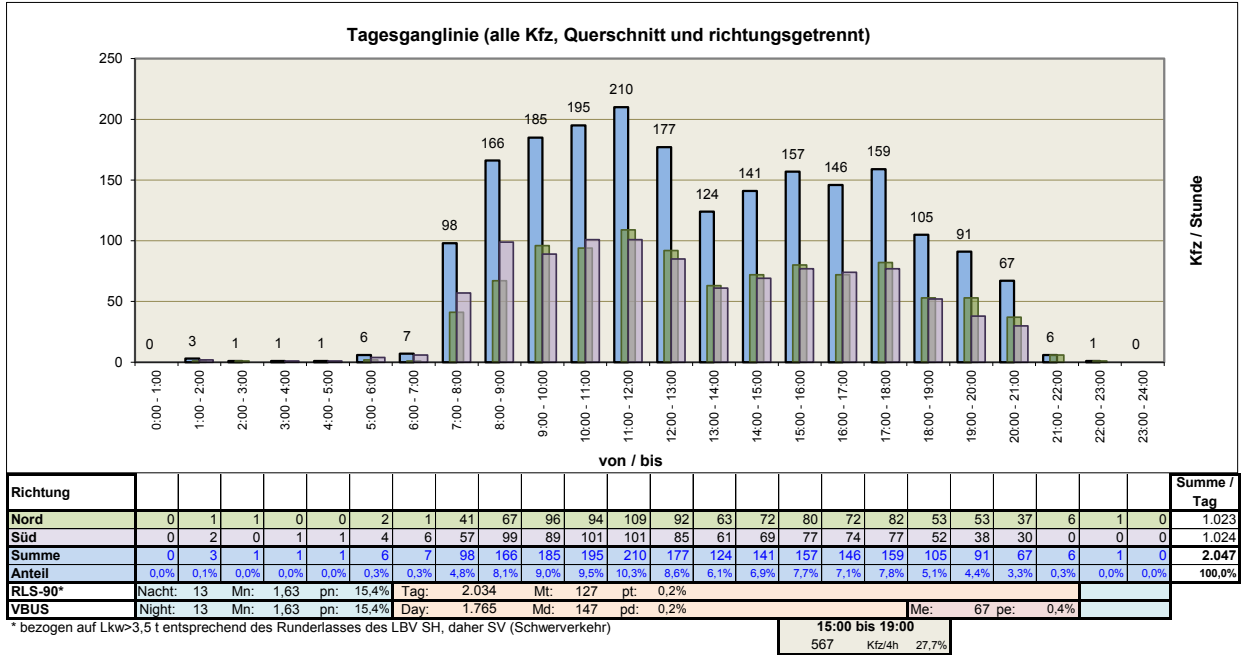
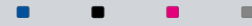


Anlage 1.2

Stadt: Stadt Quickborn  
 Straße: Zufahrt Lidl  
 Datum: Donnerstag, 20. Mai 2021



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



## MIV - SZP 1 (TU=80) - Analyse 2021

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	3	↑	K1	30	31	50	0,388	81	1,800	2,138	1684	553	12	0,096	1,366	3,343	20,058	15,000	x	0,146	19,597	A		
	1	→	K1	30	31	50	0,388	96	2,133	2,000	1800	699	16	0,089	1,468	3,517	21,419		-	0,137	16,281	A		
	1+3		K1					177	3,933	2,065	1743	762	17	0,171	2,635	5,380	32,764		-	0,232	14,917	A		
2	1	↓	K2	34	35	46	0,438	415	9,222	1,840	1957	857	19	0,567	7,144	11,664	71,104		-	0,484	18,415	A		
	2	↘	K2	34	35	46	0,438	41	0,911	1,800	2000	332	7	0,078	0,854	2,417	14,502		-	0,123	29,248	B		
3	1	↖	K3	30	31	50	0,388	87	1,933	1,830	1967	763	17	0,072	1,310	3,246	19,476		-	0,114	16,015	A		
	2	↙	K3	30	31	50	0,388	53	1,178	1,800	2000	527	12	0,062	0,953	2,604	15,624		-	0,101	22,685	B		
4	2	↖	K4	34	35	46	0,438	47	1,044	1,829	1968	391	9	0,076	0,933	2,567	15,648		-	0,120	26,992	B		
	1	→	K4	34	35	46	0,438	513	11,400	1,825	1973	864	19	0,933	9,593	14,831	89,698		-	0,594	20,965	B		
Knotenpunktssummen:								1333				4433												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,414	19,628		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Quickborn - Neubau eines Discountmarktes im Güttloh				
Knotenpunkt	KP Güttloh/ Kieler Straße B4/ Heidkampstraße				
Auftragsnr.	120.2204	Variante	01	Datum	02.07.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.1

## Fußgängerverkehr - SZP 1 (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	QS1, QS2	F1	Geteilte Furt	-	44	0,000	44	0,000	44,000	C	
2	QS1	F2	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	
3	QS1, QS2	F3	Geteilte Furt	-	44	0,000	44	0,000	44,000	C	
4	QS1	F4	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	

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 Quickborn - Neubau eines Discountmarktes im Güttloh				
Knotenpunkt	KP Güttloh/ Kieler Straße B4/ Heidkampstraße				
Auftragsnr.	120.2204	Variante	01	Datum	02.07.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.1



## MIV - SZP 1 (TU=80) - PNF 2030

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	3	↕	K1	30	31	50	0,388	84	1,867	2,138	1684	550	12	0,101	1,423	3,440	20,640	15,000	x	0,153	19,732	A		
	1	↔	K1	30	31	50	0,388	100	2,222	2,028	1775	689	15	0,095	1,536	3,632	22,424		-	0,145	16,371	A		
	1+3		K1					184	4,089	2,079	1732	756	17	0,182	2,761	5,571	34,395		-	0,243	15,099	A		
2	1	↕	K2	34	35	46	0,438	428	9,511	1,845	1951	855	19	0,610	7,458	12,077	73,911		-	0,501	18,753	A		
	2	↕	K2	34	35	46	0,438	43	0,956	1,800	2000	323	7	0,086	0,904	2,512	15,072		-	0,133	29,667	B		
3	1	↕	K3	30	31	50	0,388	91	2,022	1,830	1967	763	17	0,075	1,373	3,355	20,130		-	0,119	16,061	A		
	2	↕	K3	30	31	50	0,388	55	1,222	1,800	2000	522	12	0,065	0,994	2,680	16,080		-	0,105	22,908	B		
4	2	↕	K4	34	35	46	0,438	49	1,089	3,150	1143	225	5	0,157	1,071	2,821	29,621		-	0,218	29,462	B		
	1	↕	K4	34	35	46	0,438	529	11,756	1,827	1970	863	19	1,022	10,054	15,417	93,335		-	0,613	21,534	B		
Knotenpunktsummen:								1379				4240												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,430	20,063		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Quickborn - Neubau eines Discountmarktes im Güttloh				
Knotenpunkt	KP Güttloh/ Kieler Straße B4/ Heidkampstraße				
Auftragsnr.	120.2204	Variante	01	Datum	02.07.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.2

**Fußgängerverkehr - SZP 1 (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	QS1, QS2	F1	Geteilte Furt	-	44	0,000	44	0,000	44,000	C	
2	QS1	F2	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	
3	QS1, QS2	F3	Geteilte Furt	-	44	0,000	44	0,000	44,000	C	
4	QS1	F4	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	

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 Quickborn - Neubau eines Discountmarktes im Güttloh				
Knotenpunkt	KP Güttloh/ Kieler Straße B4/ Heidkampstraße				
Auftragsnr.	120.2204	Variante	01	Datum	02.07.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.2

## MIV - SZP 1 (TU=80) - PPF 2030

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub> [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	C [Kfz/h]	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	LK [m]	N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub> [-]	x	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]	Bemerkung	
1	3	↑	K1	30	31	50	0,388	141	3,133	2,149	1675	531	12	0,206	2,543	5,240	31,597	15,000	x	0,266	21,775	B		
	1	→	K1	30	31	50	0,388	160	3,556	2,016	1786	693	15	0,170	2,560	5,266	32,481		-	0,231	17,340	A		
	1+3		K1					301	6,689	2,077	1733	743	17	0,400	5,022	8,812	54,352		-	0,405	17,722	A		
2	1	↓	K2	34	35	46	0,438	464	10,311	1,848	1948	853	19	0,740	8,347	13,233	80,986		-	0,544	19,709	A		
	2	↘	K2	34	35	46	0,438	43	0,956	1,800	2000	323	7	0,086	0,904	2,512	15,072		-	0,133	29,667	B		
3	1	↖	K3	30	31	50	0,388	110	2,444	1,825	1973	765	17	0,094	1,679	3,870	23,220		-	0,144	16,310	A		
	2	↙	K3	30	31	50	0,388	55	1,222	1,800	2000	471	10	0,074	1,035	2,756	16,536		-	0,117	24,637	B		
4	2	↖	K4	34	35	46	0,438	66	1,467	1,841	1955	358	8	0,127	1,367	3,344	20,525		-	0,184	28,907	B		
	1	↗	K4	34	35	46	0,438	529	11,756	1,827	1970	863	19	1,022	10,054	15,417	93,335		-	0,613	21,534	B		
Knotenpunktsummen:								1568				4326												
Gewichtete Mittelwerte:																					0,438	20,355		
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																				

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N <sub>MS,95&gt;n<sub>K</sub></sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Stadt Quickborn - Neubau eines Discountmarktes im Güttloh				
Knotenpunkt	KP Güttloh/ Kieler Straße B4/ Heidkampstraße				
Auftragsnr.	120.2204	Variante	01	Datum	02.07.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.3

**Fußgängerverkehr - SZP 1 (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	QS1, QS2	F1	Geteilte Furt	-	44	0,000	44	0,000	44,000	C	
2	QS1	F2	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	
3	QS1, QS2	F3	Geteilte Furt	-	44	0,000	44	0,000	44,000	C	
4	QS1	F4	Einzelne Furt	-	48				48,000	C	

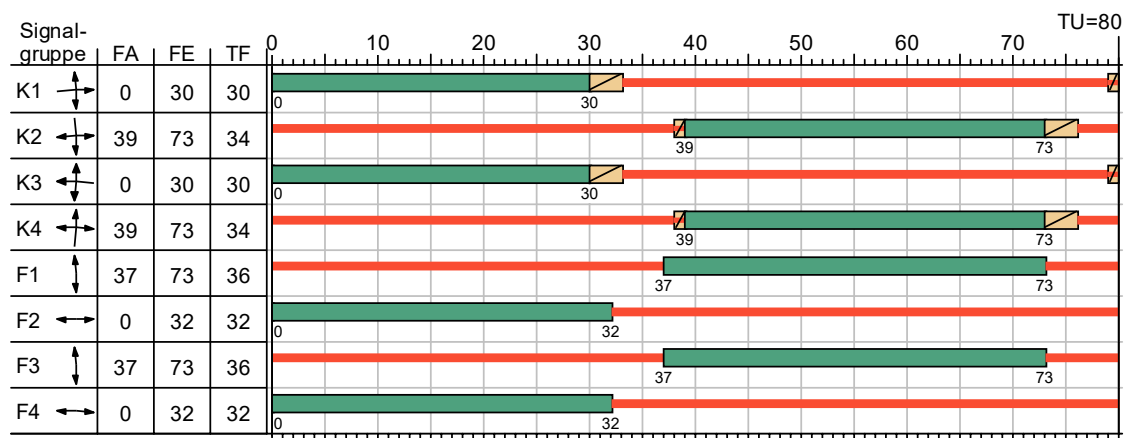
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Progressiv	Progressiv	[-]
ts 1	Sperrzeit 1	[s]
tw 1, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 1	[s]
ts 2	Sperrzeit 2	[s]
tw 2, Insel	Wartezeit auf der Verkehrsinsel 2	[s]
tw max	Max. Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs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

Projekt	Stadt Quickborn - Neubau eines Discountmarktes im Güttloh				
Knotenpunkt	KP Güttloh/ Kieler Straße B4/ Heidkampstraße				
Auftragsnr.	120.2204	Variante	01	Datum	02.07.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.3

# Signalzeitenplan SZP 1

LISA

## SZP 1



### Eigenschaften

Signalplan-Art	Normal	Sonderprogramm	nein	Zwischenzeitenmatrix	ZZM
ID-Nr.	1	Anfo-Nr.	-	VB Freigabeanfang	VMFA
Nur Dokumentation	nein	Rahmenplan	-	VB Freigabeende	VMFE
Versatz	0	Parametersatz	-	Min-/Max-Liste	-
Bewertung	HBS 2015: PPF 2030	ÖV-Parametersatz	-	Einschaltplan	-
Betriebsart	Festzeit	Detektorparametersatz	-	Ausschaltplan	-

Projekt	Stadt Quickborn - Neubau eines Discountmarktes im Güttloh				
Knotenpunkt	KP Güttloh/ Kielerstraße B4/ Heidkampstraße				
Auftragsnr.	120.2204	Variante	01	Datum	02.07.2021
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor	Abzeichnung		Anlage	2.4