

Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
V0.9	15.07.2022	Abstimmungsfassung
V0.91	24.10.2022	Abstimmungsfassung
V1.0		

Bearbeitung

Firma	Name	Kontakt
Logos	Lars Hübner	lars.huebner@logos-hh.de
Logos	Christian Klafs	christian.klafs@logos-hh.de

Inhaltsverzeichnis

1. Arbeitsschritte.....	4
1.1. Allgemeines.....	4
1.2. Berechnung der Verkehrserzeugung.....	5
1.3. Verkehrsprognose.....	6
2. Ergebnisse.....	10
3. Fazit.....	12
4. Abbildungsverzeichnis.....	13
5. Tabellenverzeichnis.....	13
6. Verweise.....	13
7. Anlagenverzeichnis.....	13

1. ARBEITSSCHRITTE

1.1. Allgemeines

Auf dem Gelände der Firma J.P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH ist eine Erweiterung der bestehenden Bebauung sowie der Neubau einer Lagerhalle geplant. Die äußere verkehrliche Erschließung erfolgt wie im Bestand über die Kreuzung An der Schanze / Brauner Berg / Tim-Kröger-Straße. Bereits im Zuge des Mobilitätskonzeptes „StrandOrt Kiel“ (1) wurde eine Verkehrszählung der Kreuzung durchgeführt. Des Weiteren wurden Neuverkehre zukünftiger Nutzungen des „StrandOrt Kiel“, die den Braunen Berg befahren, ermittelt und ein Leistungsfähigkeitsnachweis gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015 (2)) für die Kreuzung durchgeführt. Im Zuge dieses Gutachtens sollen die Neuverkehre für die Erweiterung und den Neubau auf dem Gelände der Firma J.P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH abgeschätzt und mit den ermittelten Neuverkehren des Mobilitätskonzeptes für den „StrandOrt Kiel“ abgeglichen werden, um eine Entscheidung über die Notwendigkeit einer erneuten Leistungsfähigkeitsberechnung zu treffen.

Es werden im ersten Schritt die gebietsbezogenen Neuverkehre (Quell- / Zielverkehre) der Erweiterung und des Neubaus abgeschätzt. Die Abschätzung der Verkehrserzeugung erfolgt nach der FGSV Publikation Nr. 147 (Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006) (3). Anschließend wird ein Abgleich mit den ermittelten Neuverkehren des Mobilitätskonzeptes (1) durchgeführt. Hieraus wird ersichtlich, ob eine erneuter Kapazitätsnachweis für die Kreuzung An der Schanze / Brauner Berg / Tim-Kröger-Straße notwendig wird. Im Falle der Notwendigkeit wird unter Heranziehung vorliegender Verkehrsbelastungsdaten (Quelle: Mobilitätskonzept „StrandOrt Kiel“ (1)) die Kreuzung An der Schanze / Brauner Berg / Tim-Kröger-Straße mit dem bestehenden Ausbauzustand mit einer unsignalisierten Kreuzung bewertet. Die Bewertung erfolgt gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) (2). Die einzelnen Randbedingungen und Berechnungsschritte werden nachfolgend stichwortartig aufgeführt. Die detaillierte Berechnung ist in Anlage 1 dargestellt. Des Weiteren erfolgt die Darstellung von schalltechnisch relevanten Eingangsgrößen in Anlage 2.

1.2. Berechnung der Verkehrserzeugung

Geplante Nutzungen (Quelle: Nutzungsdaten Architekten Stoffers & Otte, Stand 28.06.2022):

- Erweiterung Halle 12 (Montage): rund 1.100 m² Bruttogeschossfläche (BGF)
- Erweiterung Halle 14 (Malerei / Versand / Prüfstand): rund 1.000 m² Bruttogeschossfläche (BGF)
- Neubau Lagerhalle: rund 2.000 m² Bruttogeschossfläche (BGF)

Die gesamte Kfz-Verkehrserzeugung ergibt sich gemäß Detailberechnung in Anlage 1 wie folgt¹. Grau dahinter dargestellt sind die Ansätze des Mobilitätskonzeptes ersichtlich:

- | | | |
|---|---------|--------------|
| • Quellverkehr Spitzenstunde morgens: | 2 Kfz/h | rd. 10 Kfz/h |
| • Zielverkehr Spitzenstunde morgens: | 6 Kfz/h | rd. 65 Kfz/h |
| • Quellverkehr Spitzenstunde nachmittags: | 4 Kfz/h | rd. 30 Kfz/h |
| • Zielverkehr Spitzenstunde nachmittags: | 2 Kfz/h | rd. 10 Kfz/h |

Annahmen über die räumliche Verteilung der künftigen Quell- / Zielverkehre:

- Die Verteilung der Verkehre in Richtung Norden (Förderstraße) und Süden (Prieser Sand) erfolgt auf Basis der Ergebnisse der Verkehrszählung des Bestandes (Quelle: Mobilitätskonzept „StrandOrt Kiel“ (1)). 80% Richtung Norden und 20% Richtung Süden.

¹ Hinweis: Gemäß Planung der von J.P. Sauer & Sohn Maschinenbau GmbH erzeugt der Neubau und die Erweiterung 15 neue Mitarbeiter. In der Abschätzung werden 27 Mitarbeitern ermittelt. Dies liegt somit auf der sicheren Seite.

1.3. Verkehrsprognose

Die Prognose der Bemessungsverkehrsstärken ergibt sich aus der Überlagerung der gebietsbezogenen Quell- / Zielverkehre mit den bestehenden Verkehrsbelastungen in der Straße Brauner Berg. Diese sind für die Morgen- und Abendspitze in Abbildung 4 und Abbildung 3 dargestellt. Des Weiteren werden ebenfalls die Prognosebelastungen des Mobilitätskonzeptes jeweils nachfolgend grau umrandet in Abbildung 2 und Abbildung 4 dargestellt. Ebenfalls erfolgt auf Basis der Überlagerung die Berechnung von schalltechnisch relevanten Eingangsgrößen (siehe Anlage 2).

MS - B-Plan 1041

von/nach	1	2	3	4
1		66	250	14
2	27		11	1
3	174	42		5
4	14		14	

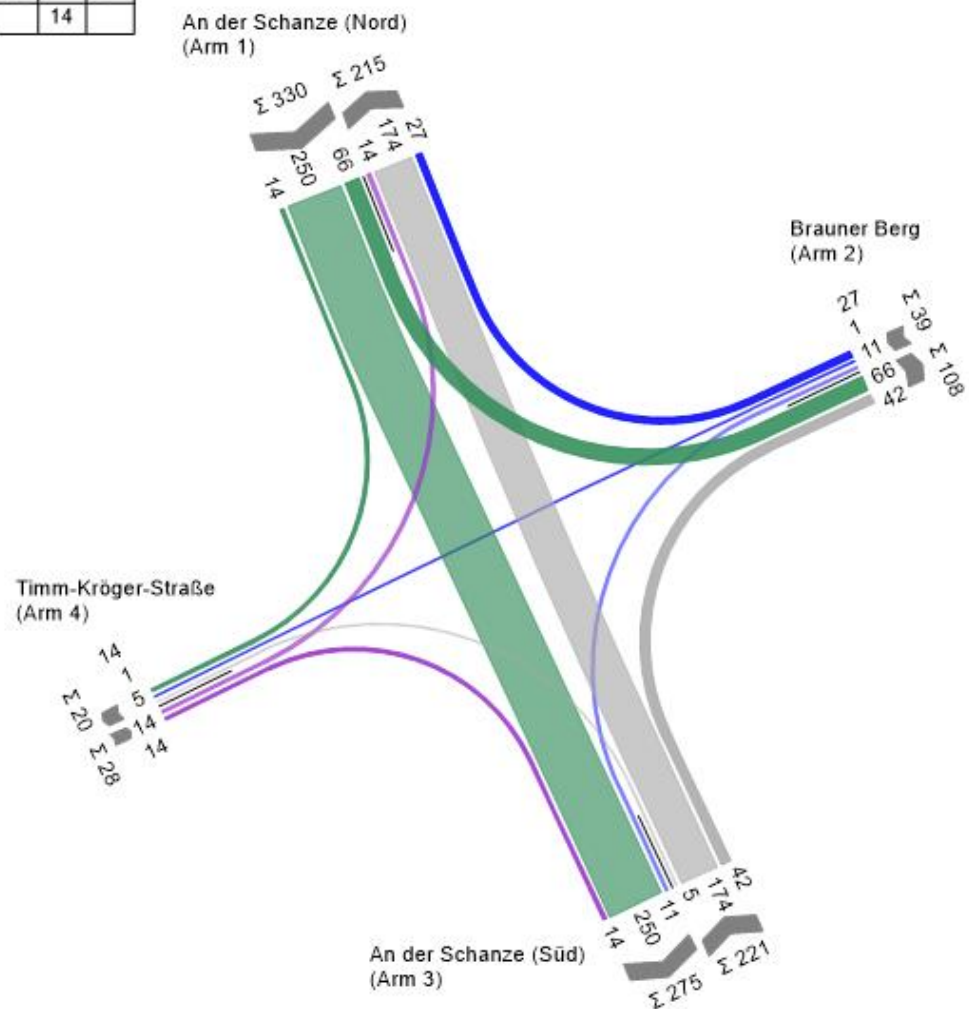
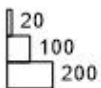


Abbildung 1: Bemessungsverkehrsstärke Prognose B-Plan Nr. 1041 für die Morgenspitze [Kfz/h]

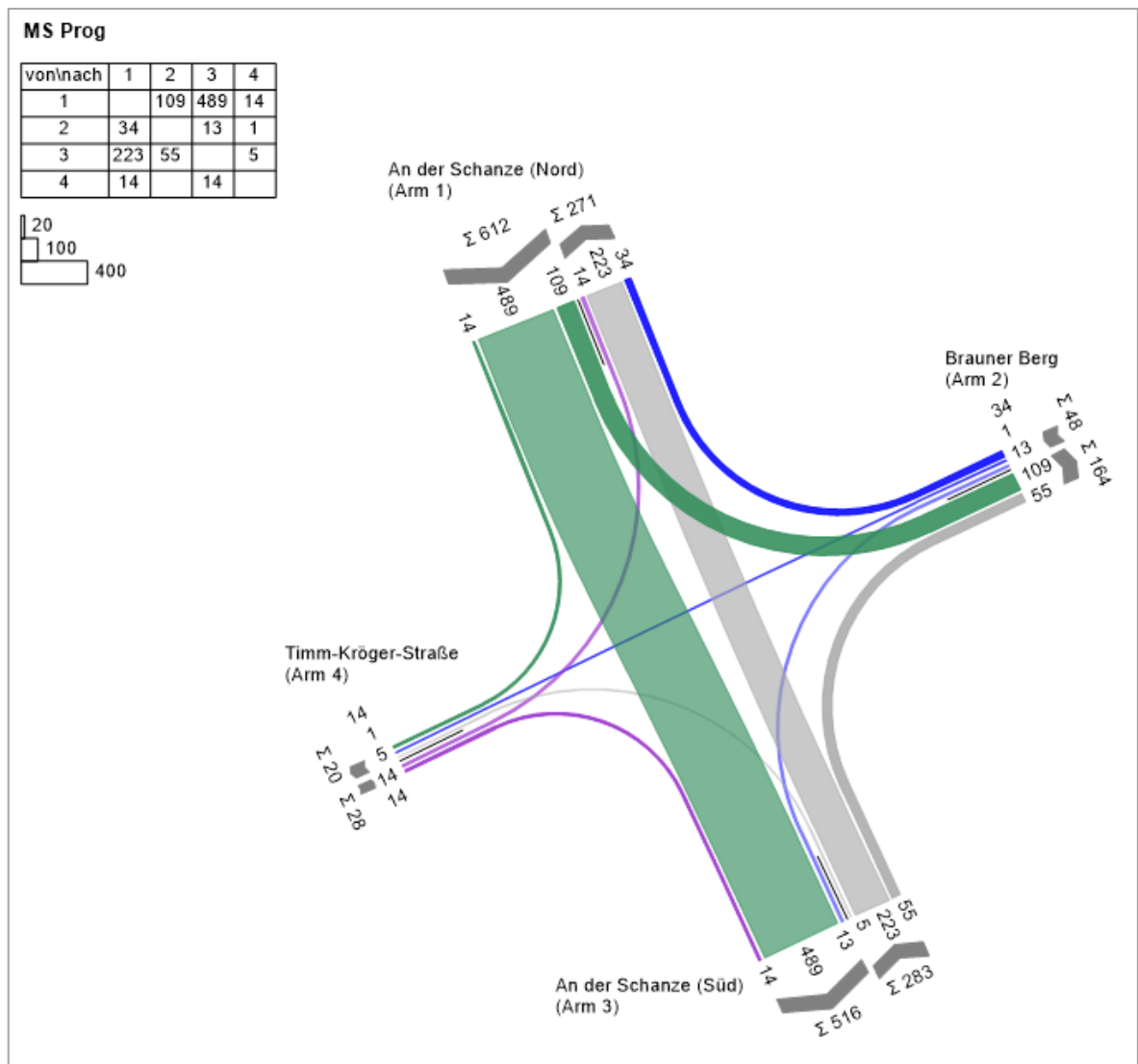


Abbildung 2: Bemessungsverkehrsstärke Prognose „StrandOrt Kiel“ für die Morgenspitze [Kfz/h]

NMS - B-Plan 1041

von\nach	1	2	3	4
1		64	195	22
2	88		36	4
3	298	54		19
4	27	3	23	

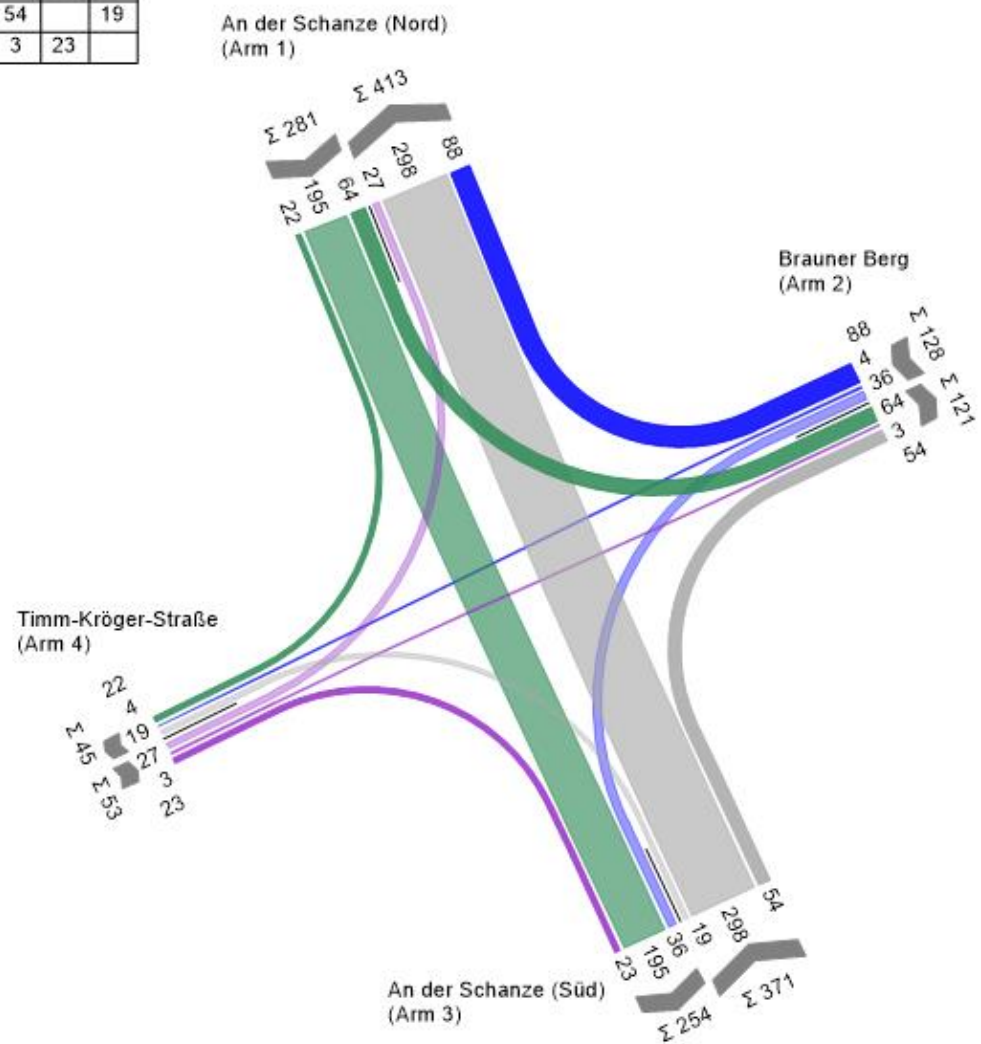
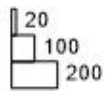


Abbildung 3: Bemessungsverkehrsstärke Prognose B-Plan Nr. 1041 für die Nachmittagsspitze [Kfz/h]

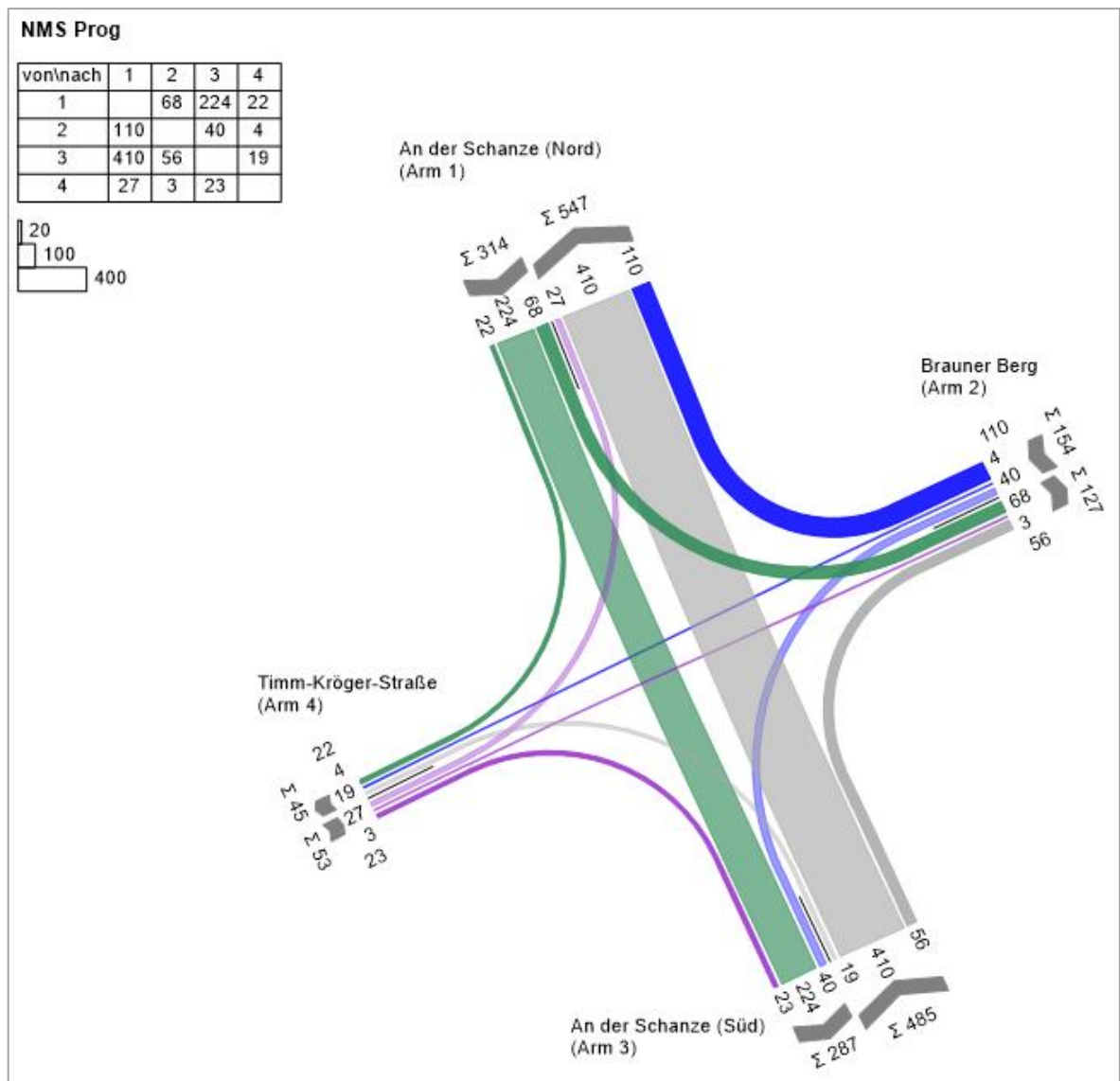


Abbildung 4: Bemessungsverkehrsstärke Prognose „StrandOrt Kiel“ für die Nachmittagsspitze [Kfz/h]

2. ERGEBNISSE

Aus der Gegenüberstellung der Verkehrserzeugung und der resultierenden Prognosebelastungen ist ersichtlich, dass eine erneute Bewertung mittels HBS 2015 im Zuge dieses Gutachtens nicht notwendig wird. Für die Kreuzung wurde bereits im Zuge des Mobilitätskonzeptes (1) eine rechnerische Kapazitätsbetrachtungen gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) durchgeführt (2). Die Festlegung der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) erfolgte anhand der ermittelten mittleren Wartezeiten relevanter Verkehrsströme gemäß folgender Tabelle.

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	Beurteilung	Mittlere Wartezeit Ohne LSA	Mittlere Wartezeit Mit LSA
A	ausreichend leistungsfähig sehr kurze Wartezeiten, keine Rückstaubildung	<= 10s	<= 20s
B	ausreichend leistungsfähig, kurze Wartezeiten, kaum Rückstaubildung	<= 20s	<= 35s
C	ausreichend leistungsfähig, spürbare Wartezeiten, gelegentliche Rückstaubildung	<= 30s	<= 50s
D	ausreichend leistungsfähig, beträchtliche Wartezeiten, häufige Rückstaubildung	<= 45s	<= 70s
E	Kapazitätsgrenze erreicht Wartezeiten übersteigen Grenzwert, meistens Rückstaubildung	> 45s	> 70s
F	Überlastung: Nachgefragte Verkehrsstärke übersteigt Kapazität Stetig anwachsende Wartezeiten und Rückstaulängen	--	--

Tabelle 1: QSV-Einstufung gemäß HBS 2015, Kapitel S4/S5

Die Bewertung im Zuge des Mobilitätskonzeptes ergab die folgenden Werte:

- Maximalwert der mittleren Wartezeit [s]:
16s (Linksabbieger aus der Timm-Kröger-Straße während der Nachmittagsspitze)
- **Resultierende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015:**
B -> Ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs

Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs auf Basis der Werte des Mobilitätskonzeptes liegt somit im unteren Bereich der Kapazitätsausnutzung. Diese Bewertung erfolgte unter Ansatz wesentlich höherer Verkehrsstärken als die für dieses Gutachten errechneten Werte. Die Leistungsfähigkeit

der Kreuzung kann somit auch für die Prognosebelastungen des B-Plan 1041 als gegeben angesehen werden.

Die Ermittlung der von schalltechnisch relevanten Eingangsgrößen für die Prognosebelastungen des B-Plan 1041 ergibt die folgenden Werte mit Bezugsquerschnitt im Braunen Berg kurz vor der Kreuzung. Die Bestandswerte und der Zuwachs sind in Anlage 2 ersichtlich.

DTV-W - durchschnittlicher täglicher Verkehr am Normalwerktag:
(alle Werte gerundet in 5 Kfz/24h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	1.515	1,9	1,1
Brauner Berg ausfahrend	1.285	1,7	1,7

Beurteilungszeitraum Nacht 06.00 - 22.00 Uhr:
(alle Werte gerundet in 5 Kfz/16h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	1.470	1,8	1,1
Brauner Berg ausfahrend	1.255	1,6	1,7

Beurteilungszeitraum Nacht 22.00 - 06.00 Uhr:
(alle Werte gerundet in 5 Kfz/8h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	45	4,2	0,0
Brauner Berg ausfahrend	45	6,5	0,0

3. FAZIT

Abschließend können die folgenden Punkte zusammengefasst werden:

- Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist auf Basis der wesentlich höheren Verkehrsbelastungen des Mobilitätskonzeptes gegeben. Die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs liegt im unteren Bereich der Kapazitätsausnutzung.
- Folgend kann für die berechneten Werte des B-Plan 1041 der Knotenpunkt ebenfalls als leistungsfähig angesehen werden. Auf eine erneute Bewertung mittels HBS 2015 kann verzichtet werden.

4. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Bemessungsverkehrsstärke Prognose B-Plan Nr. 1041 für die Morgenspitze [Kfz/h]	6
Abbildung 2:	Bemessungsverkehrsstärke Prognose „StrandOrt Kiel“ für die Morgenspitze [Kfz/h]	7
Abbildung 3:	Bemessungsverkehrsstärke Prognose B-Plan Nr. 1041 für die Nachmittagsspitze [Kfz/h]	8
Abbildung 4:	Bemessungsverkehrsstärke Prognose „StrandOrt Kiel“ für die Nachmittagsspitze [Kfz/h]	9

5. TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	QSV-Einstufung gemäß HBS 2015, Kapitel S4/S5	10
------------	--	----

6. VERWEISE

1. **IPP Ingenieurgesellschaft Pospel u. Partner GmbH u. Logos Ingenieur- und Planungsgesellschaft mbH.** *Mobilitätskonzept „StrandOrt Kiel“.* Kiel : Kieler Wirtschaftsförderungs- und Strukturentwicklungs GmbH, 2022.
2. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV.** *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015.* Köln : FGSV, 2015.
3. —. *Publikation Nr. 147 - Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.* Köln : FGSV, 2006.


7. ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	Inhalt
1	Abschätzung der Verkehrserzeugung
2	Schalltechnische Bemessungsdaten

Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 1041 „Brauner Berg“ in Kiel

Anlage 1 Abschätzung der Verkehrserzeugung

Anlage 1 – Verkehrserzeugung

B-Plan 1041 Brauner Berg	
---------------------------------	---

Anlage 1a

Verkehrserzeugung Industrie/Gewerbe Verkehrserzeugung werktags

Engangsdaten:

<p>Bruttogeschossfläche (BGF): 4100 m² MV-Anteil: 70,00 % Anwesenheitsfaktor: 0,80 spezifischer Pkw -Besetzungsgrad: 1,1</p>	<p>Industriebetriebe/ Produktion (Flächenintensiv) (für Beschäftigte, Besucher/ Kunden) (für Beschäftigte) (für Beschäftigte)</p>
---	--

Beschäftigtenzahl

Art der Nutzung	Anteil an Nutzung		Beschäftigungsdichte [Beschäftigte/m ²]	Beschäftigtenzahl [Pers]
	[%]	[BGF m ²]		
Industriebetriebe/Produktion(Flächen)	100,00	4.100	150	27

Wegehäufigkeit

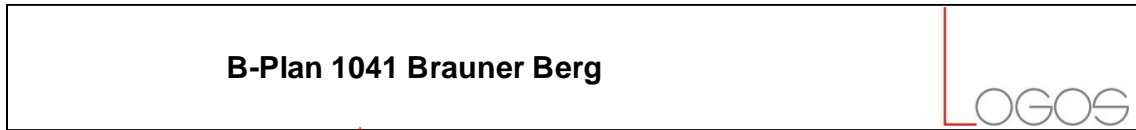
Art der Nutzung	Pkw -Fahrtenhäufigkeit		Lkw -Fahrtenhäufigkeit Lieferverkehr [Lkw -Fahrten/ Pers]
	Beschäftigtenverkehr [Wege/ Pers]	Kundenverkehr [Wege/ Pers]	
Industriebetriebe/Produktion(Flächen)	2,5	0,5	0,3

Verkehrserzeugung MIV

Art der Nutzung	Pkw -Fahrten		Lkw -Fahrten Lieferverkehr [Lkw / 24h]
	Beschäftigte [Pkw / 24h]	Kunden [Pkw / 24h]	
Industriebetriebe/Produktion(Flächen)	35	10	8

Verkehrserzeugung	
[Kfz/ 24h]	[Lkw/ 24h]
53	8

Anlage 1 – Verkehrserzeugung (Forts.)



Anlage 1b

Verkehrserzeugung Industrie/Gewerbe Gesamt Spitzenstundenanteile Quell-/ Zielverkehr

Morgenspitze: 7:00 bis 8:00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		Quellverkehr			Zielverkehr		
	[Pkw /24h]	[Lkw /24h]	%	[Pkw /h]	[Lkw /h]	%	[Pkw /h]	[Lkw /h]
Beschäftigte	35	0	4,00	1	0	28,00	5	0
Kunden	10	0	4,00	1	0	8,00	1	0
Lieferverkehr (Gew erbe)	0	8	4,00	0	0	8,00	0	0
Summe	45	8		2	0		6	0
Summe [Kfz/h]			2			6		

Abendspitze: 16:00 bis 17:00 Uhr

Verkehrsnachfragegruppe	Tagesbelastung		Quellverkehr			Zielverkehr		
	[Pkw /24h]	[Lkw /24h]	%	[Pkw /h]	[Lkw /h]	%	[Pkw /h]	[Lkw /h]
Beschäftigte	35	0	12,00	3	0	2,00	1	0
Kunden	10	0	8,00	1	0	6,00	1	0
Lieferverkehr (Gew erbe)	0	8	8,00	0	0	6,00	0	0
Summe	45	8		4	0		2	0
Summe [Kfz/h]			4			2		

Verkehrstechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 1041 „Brauner Berg“ in Kiel

Anlage 2 Schalltechnische Bemessungsdaten

Anlage 2 – Schalltechnische Bemessungsdaten

Im Zuge des Mobilitätskonzeptes „StrandOrt Kiel“ wurden die folgenden Kennwerte mittels einer Verkehrszählung ermittelt. Der Bezugsquerschnitt befindet sich kurz vor der Kreuzung. Entsprechend sind die Verkehre des Supermarktes mit enthalten:

- Kfz/24h
- Lkw1 (SV-Anteil > 3,5t zul. GG ohne Anhänger und Busse)
- Lkw2 (SV-Anteil > 3,5t zul. GG mit Anhänger und Motorräder)

DTV-W - durchschnittlicher täglicher Verkehr am Normalwerktag:
 (alle Werte gerundet in 5 Kfz/24h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	1.490	1,9	0,8
Brauner Berg ausfahrend	1.260	1,7	1,4

Beurteilungszeitraum Nacht 06.00 - 22.00 Uhr:
 (alle Werte gerundet in 5 Kfz/16h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	1.445	1,8	0,8
Brauner Berg ausfahrend	1.230	1,6	1,4

Beurteilungszeitraum Nacht 22.00 - 06.00 Uhr:
 (alle Werte gerundet in 5 Kfz/8h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	45	4,2	0,0
Brauner Berg ausfahrend	30	6,5	0,0

Anlage 2 – Schalltechnische Bemessungsdaten (Forts.)

Im Folgenden werden die Bestandswerte um die Prognosebelastungen des B-Plan 1041 ergänzt dargestellt.

DTV-W - durchschnittlicher täglicher Verkehr am Normalwerktag:

(alle Werte gerundet in 5 Kfz/24h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	1.490 + 25 = 1.515	1,9	1,1
Brauner Berg ausfahrend	1.260 + 25 = 1.285	1,7	1,7

Beurteilungszeitraum Nacht 06.00 - 22.00 Uhr:

(alle Werte gerundet in 5 Kfz/16h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	1.445 + 25 = 1.470	1,8	1,1
Brauner Berg ausfahrend	1.230 + 25 = 1.255	1,6	1,7

Beurteilungszeitraum Nacht 22.00 - 06.00 Uhr:

(alle Werte gerundet in 5 Kfz/8h)

	Kfz/24h	Lkw1 in %	Lkw2 in %
Brauner Berg Einfahrend	45 + 0 = 45	4,2	0,0
Brauner Berg ausfahrend	30 + 0 = 45	6,5	0,0