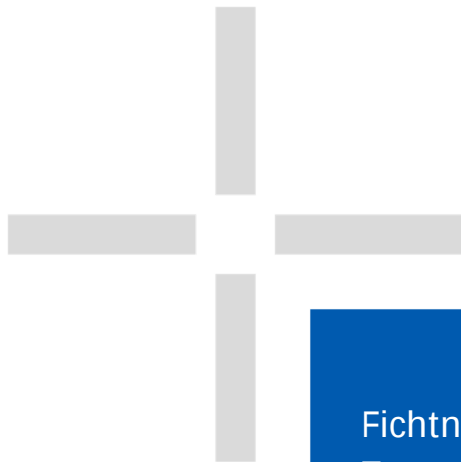




Bebauungsplan „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“

Gemeinde Reute

# Kontakt



Fichtner Water &  
Transportation GmbH  
Sarweystraße 3  
70191 Stuttgart

[www.fwt.fichtner.de](http://www.fwt.fichtner.de)

Standort Freiburg  
+49 (761) 88505-0  
[freiburg@fwt.fichtner.de](mailto:freiburg@fwt.fichtner.de)

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5  
79110 Freiburg

## Freigabevermerk

|                           | Name    | Funktion           | Datum      | Unterschrift |
|---------------------------|---------|--------------------|------------|--------------|
| Erstellt:                 | Schips  | Projektingenieur   | 07.06.2022 |              |
| Geprüft /<br>freigegeben: | Krentel | Qualitätssicherung | 07.06.2022 |              |

## Revisionsverzeichnis

| Rev. | Datum      | Erstellt | Änderungsstand | Dateiname                |
|------|------------|----------|----------------|--------------------------|
| 0    | 07.06.2022 | Schips   |                | EB6122532-VU-220607-dsch |

## Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber von Fichtner und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Fichtner haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

# Inhalt

|          |                                      |           |
|----------|--------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeines</b>                   | <b>7</b>  |
| 1.1      | Aufgabenstellung                     | 7         |
| 1.2      | Bearbeitungsgrundlagen               | 7         |
| 1.3      | Methodik                             | 7         |
| <b>2</b> | <b>Bestandsanalyse</b>               | <b>9</b>  |
| 2.1      | Bauliche / verkehrliche Situation    | 9         |
| 2.2      | Verkehrserhebung                     | 12        |
| 2.3      | Verkehrsbelastung Analyse-Fall       | 13        |
| 2.3.1    | Leistungsfähigkeit Analyse-Fall      | 13        |
| <b>3</b> | <b>Verkehrsprognose</b>              | <b>14</b> |
| 3.1      | Allgemeines                          | 14        |
| 3.2      | Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall  | 14        |
| 3.2.1    | Leistungsfähigkeit Prognose-Nullfall | 15        |
| 3.3      | Verkehrserzeugung                    | 15        |
| 3.4      | Verkehrsverteilung                   | 17        |
| 3.5      | Verkehrsbelastung Prognose-Planfall  | 17        |
| 3.5.1    | Leistungsfähigkeit Prognose-Planfall | 18        |
| <b>4</b> | <b>Zusammenfassung und Bewertung</b> | <b>19</b> |

## Tabellen

|            |                                                                                           |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: | Verkehrstechnische Bewertung nach HBS 2015 (Knotenpunkte ohne LSA) .....                  | 8  |
| Tabelle 2: | Annahmen zur Verkehrserzeugung .....                                                      | 16 |
| Tabelle 3: | Verkehrstechnische Bewertung des Knotenpunktes K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße ..... | 19 |

## Abbildungen

|              |                                                          |    |
|--------------|----------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: | Bauvorhaben „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ ..... | 9  |
| Abbildung 2: | Makroskopische Ebene von Reute .....                     | 10 |
| Abbildung 3: | Übersichtsfotos Anbindung Plangebiet.....                | 11 |
| Abbildung 4: | Übersichtsfotos Untere Reute (Hirtenweg) .....           | 12 |
| Abbildung 5: | Verkehrsbelastung Analyse-Fall.....                      | 13 |
| Abbildung 6: | Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall .....                | 14 |
| Abbildung 7: | Prozentuale Verkehrsverteilung.....                      | 17 |
| Abbildung 8: | Verkehrsbelastung Prognose-Planfall.....                 | 18 |

## Anlagen

|          |                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1 | Ergebnisse Verkehrszählung - Werktägliche Verkehrsmengen               |
| Anlage 2 | Ergebnisse Verkehrszählung - Verkehrsmengen während den Spitzenstunden |
| Anlage 3 | Verkehrserzeugung                                                      |
| Anlage 4 | Leistungsfähigkeitsuntersuchung                                        |

## Abkürzungen

|       |                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|
| BGF   | Bruttogeschossfläche                                   |
| DTV   | Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke              |
| DTVw  | Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen |
| EAR   | Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs         |
| EVE   | Empfehlungen für Verkehrserhebungen                    |
| FWT   | Fichtner Water & Transportation                        |
| GFZ   | Geschossflächenzahl                                    |
| HBS   | Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen  |
| Pkw-E | Pkw-Einheit                                            |
| QSV   | Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs                    |
| RASt  | Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen            |

## Quellen

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, FGSV-Nr. 283: Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05, Ausgabe 2005, korrigierter Nachdruck Juli 2012
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Verkehrsplanung“, FGSV-Nr. 125: Empfehlungen für Verkehrserhebungen EVE, Ausgabe 2012, ergänzter Nachdruck Juli 2020
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Kommission „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil S: Stadtstraßen, Ausgabe 2015
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, FGSV-Nr. 200: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAST, Ausgabe 2006, korrigierter Nachdruck 2009
- [5] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2019
- [6] BPS GmbH: KREISEL für Windows, Version 8.1, Programm für die Ermittlung von Kapazität und Verkehrsqualität an Kreisverkehren

- [7] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

# 1 Allgemeines

## 1.1 Aufgabenstellung

Am westlichen Rand des Ortsrands von Reute ist die Weiterentwicklung der bereits ansässigen SICK AG vorgesehen. Hierzu soll der Bebauungsplan „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ aufgestellt werden. Das ca. 6 ha große Plangebiet wird durch die K 5130 in einen nördlichen und südlichen Bereich unterteilt.

Für das Bebauungsplanverfahren sollen die verkehrlichen und schalltechnischen Auswirkungen ermittelt und bewertet werden. Bei der verkehrstechnischen Untersuchung stehen insbesondere die leistungsfähige Kfz-Verkehrsabwicklung sowie die für alle Verkehrsteilnehmer sichere Verkehrsführung im Vordergrund.

## 1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die verkehrstechnische Untersuchung bezieht sich auf das Bebauungsplanverfahren „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“. Die jeweiligen Katasterauszüge wurden von der Gemeindeverwaltung Denzlingen zur Verfügung gestellt. Die Verkehrsbelastungszahlen wurden im Rahmen einer Verkehrszählung erhoben. Weitere Datengrundlagen werden an den jeweiligen Stellen im Text aufgeführt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen wurden mit der Software KREISEL (Version 8.1.7, BPS GmbH) durchgeführt [6].

## 1.3 Methodik

Untersucht werden im Folgenden der Analyse-Fall, der Prognose-Nullfall sowie der Prognose-Planfall. Der Analyse-Fall repräsentiert die derzeitige Verkehrssituation im Plangebiet sowie der Umgebung. Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung des Planvorhabens. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt. Der Prognose-Planfall bezieht sich auf eine vollständige Bebauung des Plangebietes unter Berücksichtigung der Änderung der Städtebaulichen Konzeption „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“.

Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung und deren Beurteilung, ob Verkehrsbelastungen an einem Knotenpunkt abgewickelt werden können, werden standardisierte Berechnungsverfahren gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [3] durchgeführt.

Anhand der jeweiligen spitzenständlichen Verkehrsbelastungen im Analyse-Fall, Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall sowie weiteren Eingangsparametern zur Knotenpunktgeometrie, können Aussagen zu mittlerer Wartezeit, Rückstaulängen und anderen verkehrstechnischen Größen getroffen werden. Die tageszeitliche Verteilung der durch das Baugebiet neu entstehenden Verkehre wird anhand empirischer Ganglinien im Quell- und Zielverkehr ermittelt. Aus dem Vergleich der Bewertung des Verkehrsablaufes der drei Fällen lassen sich Rückschlüsse auf die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens ziehen.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Grundlage der Einteilung in Qualitätsstufen nach HBS 2015 ist die mittlere Wartezeit in den Zufahrten. In der Leistungsfähigkeitsuntersuchung wird die Qualitätsstufe für jeden Verkehrsstrom bzw. Fahrstreifen getrennt ermittelt. Der Strom bzw. Fahrstreifen, der die ungünstigste Qualitätsstufe erhält, bestimmt die Verkehrsqualität am entsprechenden Knotenpunkt.

Die Qualitätsstufen reichen von „A“ (sehr guter Verkehrsablauf) bis „F“ (nicht leistungsfähig). Bei Neuplanungen wird mindestens Qualitätsstufe „D“ angestrebt, gleichbedeutend mit einer mittleren Wartezeit kleiner 45 s. Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen ist in Tabelle 1 für Kreisverkehre dargestellt.

Tabelle 1: Verkehrstechnische Bewertung nach HBS 2015 (Knotenpunkte ohne LSA)

| QSV                      | Mittlere Wartezeit |
|--------------------------|--------------------|
| A (sehr gut)             | $\leq 10$ s        |
| B (gut)                  | $\leq 20$ s        |
| C (befriedigend)         | $\leq 30$ s        |
| D (ausreichend)          | $\leq 45$ s        |
| E (Kapazitätsgrenze)     | $> 45$ s           |
| F (nicht leistungsfähig) | -                  |

Im vorliegenden Fall wird untersucht, welche Qualitätsstufe der bestehende Knotenpunkt sowohl im Bestand als auch mit und ohne die Realisierung des Vorhabens „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ erreicht und ob sich daraus empfiehlt, diesen baulich zu verändern.

## 2 Bestandsanalyse

### 2.1 Bauliche / verkehrliche Situation

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung wurden das Plangebiet und das angrenzende Umfeld hinsichtlich der verkehrlichen Randbedingungen aufgenommen. Das Plangebiet befindet sich westlich am Ortsrand der Gemeinde Reute und soll über den Kreisverkehr K 5130/Gisela-Sick-Straße erschlossen werden (Abbildung 1). Dabei ist geplant, dass dieser auf Grund der Gebietserweiterung ausgebaut werden soll. Dies beinhaltet einen weiteren Arm in nördliche Richtung.



Abbildung 1: Bauvorhaben „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“

Makroskopisch betrachtet liegt die Gemeinde wenige Kilometer nördlich von Freiburg. Eine Anbindung an die westlich gelegenen Autobahn A 5 ist zum einen über die 3,50 km nördlich liegende Zu- und Abfahrt Teningen und zum anderen die 2,50 km südlich gelegenen Anschlussstelle Freiburg-Nord gegeben. Um von Norden her in die Gemeinde Reute zu gelangen, wird der Kfz-Verkehr entweder über Teningen und Emmendingen oder über die Ortschaften Nimburg und Bottingen geführt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass dieses Straßennetz, welches über die östliche K 5130 führt, nur für Fahrzeuge bis zu einem Gesamtgewicht 16 Tonnen zugelassen ist. Die südliche Erschließung der Autobahn erfolgt über die Gemeinde Gundelfingen bzw. Vörstetten und March-Holzhausen. Des Weiteren ist die Gemeinde Reute über die westlich gelegenen Bundesstraßen B 3 und B 294 erreichbar. Die B 3, welche parallel zur A 5 verläuft, verbindet auf direkten Weg das 40 km nördlich gelegene Mittelzentrum Lahr mit der Oberzentrum Freiburg, welches etwa 18 km südlich von Reute liegt (Abbildung 2).

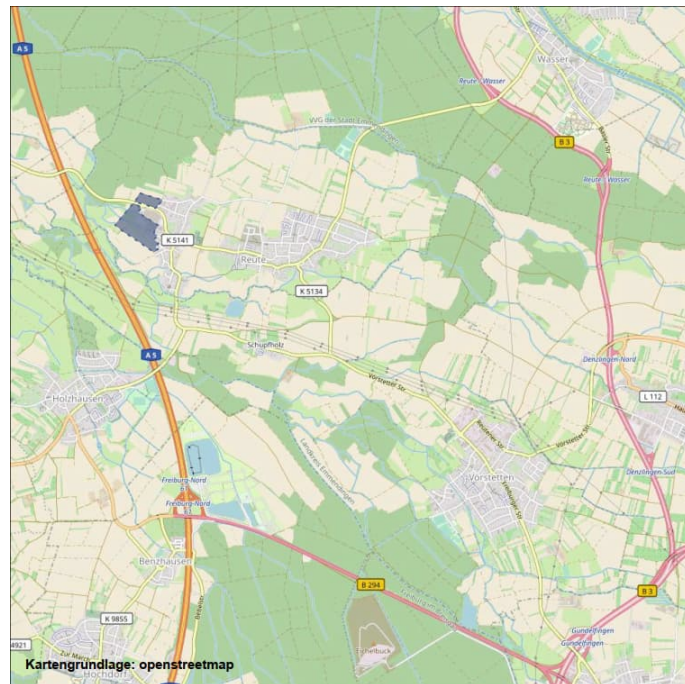


Abbildung 2: Makroskopische Ebene von Reute

In dem direkten Umfeld des Gewerbegebiets ist eine maximale Geschwindigkeit von 50 km/h erlaubt. Die Ortseingangs- bzw. Ausgangsbeschilderung befindet sich etwa 70 m östlich des Kreisverkehrs. Der Kreisverkehr, welcher als Haupteinfahrt für den Sensorenhersteller Sick AG dient, ist wie folgt ausgebaut: Er weist einen Außendurchmesser von 30 m auf, wobei die Breite des Kreisringes 8,00 m beträgt. Trotz Fahrbahnteiler an allen Knotenpunktarmen existiert nur an dem südlichen Arm Gisela-Sick-Straße eine Fußgängerquerung. Die Kreisinsel ist gestalterisch begrünt, um eine ausreichende Ablenkung zur Geschwindigkeitsreduktion zu bewirken [4].

Die Führung des Fuß- und Radverkehrs erfolgt über den gemeinsam genutzten Fuß- und Radweg mit einer Breite von 3,00 m. Dieser führt von Osten kommend über den Kreisverkehr nach Westen und endet 25 m vor dem Ortsschild, indem er auf die Straße geführt wird. Eine separate Führung des Fuß- und Radverkehrs ist auf der Gisela-Sick-Straße nicht vorhanden. Hier gilt das Mischprinzip.

Auf Reutes Hauptstraße Hinter den Eichen, welche in die K 5130 übergeht, herrscht auf Grund des Lärmschutzes bis zu dem Knotenpunkt Hinter den Eichen/Hirtenweg eine Temporeduzierung von 30 km/h. Zwischen dem Kreisverkehr K 5130/Gisela-Sick-Straße und dem Knotenpunkt Hinter den Eichen/Hirtenweg besteht wiederum eine maximal erlaubte Geschwindigkeit von 50 km/h. Entlang der dieser Straße besteht ein etwa 3,00 m breiter Gehweg, auf welchem der Radverkehr freigegeben ist und bis zum Ortsausgang führt (Abbildung 3).



Abbildung 3: Übersichtsfotos Anbindung Plangebiet

Direkt westlich des Plangebietes beginnt das Wohngebiet Unter Reute. Dieses wird durch die Straßen Freiburger Straße und Hirtenweg erschlossen, wobei beide Knotenpunkte vorfahrts geregelt sind. Der etwa 6,00 m breite Hirtenweg verfügt über einen straßenbegleitenden Gehweg von rund 1,50 m Breite und dient der Erschließung für das umliegende Kleingewerbe. Entlang dieses Wohnweges sind abschnittsweise beidseitige Gehwege angelegt, wobei diese durch Parkstände unterbrochen werden. Im Südlichen Teil, entlang des Hirtenweges besteht bis zu dem Knotenpunkt Hirtenweg/Wiesenstraße ein einseitiger Gehweg mit 1,20 m Breite. Rund um das Wohngebiet herrscht eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h. Der Radverkehr wird hierbei komplett auf der Fahrbahn geführt (Abbildung 4).

Südlich des Hirtenweges existiert ein Wirtschaftsweg, welcher Richtung nord-ost führt und teilweise als Zu- und Abfahrt für den ruhenden Verkehr der Sick AG dient. Das etwa 130 m lange Teilstück verbindet zwei oberirdische Parkplätze miteinander und ist im Gegensatz des restlichen Wirtschaftsverkehr asphaltiert. Um Verkehrs- und Lärmbelastung in dem angrenzenden Wohngebiet zu vermeiden, ist dieser zusätzlich mit einer Schranke versperrt (Abbildung 4).



Abbildung 4: Übersichtsfotos Untere Reute (Hirtenweg)

## 2.2 Verkehrserhebung

Als Grundlage der verkehrlichen Untersuchung wurde eine Verkehrserhebung mit Videotechnik und anschließender manueller Auswertung an dem Knotenpunkt K 5130/Gisela-Sick-Straße durchgeführt. Die Zählung fand am Dienstag, den 20.07.2021, statt und erfolgte von 00:00-24:00 Uhr. Diese 24 h Zählung erfüllt die typische Zählstruktur einer Verkehrserhebung [2].

Der Zähltag lag in einer Woche ohne Feiertage und außerhalb der Ferien in Baden-Württemberg. Am Erhebungstag gab es keine Baustellen im Umfeld der Zählungen, die zu Störungen im Verkehrsablauf hätten führen können. Die Witterung war günstig, es gab keine Niederschläge.

Einflüsse von Corona wurden hierbei vernachlässigt, da zu diesem Zeitpunkt weder Ausgangsbeschränkungen galten, noch ein bundesweiter Lockdown herrschte. Dadurch wurde wieder von normalen Verkehrsverhältnissen ausgegangen.

Die Verkehrszählung erfolgte durch die Firma GEOVISTA GmbH. Dabei wurde der Verkehr in einem 15 Minuten Intervall erfasst und anschließend ausgewertet. Das Ergebnis wurde anhand von Saisonfaktoren hochgerechnet, um den DTV-Wert für die schalltechnische Untersuchung sowie den DTVw-Wert für die verkehrstechnische Untersuchung zu erhalten [2]. Es wurde nach sechs Fahrzeugklassen unterschieden und für das weitere Vorgehen in Kfz- und Schwerverkehr unterteilt.

## 2.3 Verkehrsbelastung Analyse-Fall

Am Knotenpunkt K 5130/Gisela-Sick-Straße werden werktäglich 4.269 Kfz/24h (DTVw) abgewickelt (Anlage 1), davon 194 Schwerverkehrsfahrzeuge/24h (Anlage 1). Der Schwerverkehrsanteil liegt damit bei rund 5 %. Die Verkehrsmenge am Knotenpunkt sind für den Analysefall in Abbildung 5 dargestellt.



Abbildung 5: Verkehrsbelastung Analyse-Fall

Die morgendliche Spitzenstunde liegt zwischen 07:00 und 08:00 Uhr. Während dieser Zeit werden am Knotenpunkt 378 Kfz/h abgewickelt (Anlage 2), davon 8 Schwerverkehrsfahrzeuge (Anlage 2). In der abendlichen Spitzenstunde von 16:30 bis 17:30 Uhr werden ungefähr dieselbe Menge an Fahrzeugen am Knotenpunkt abgewickelt, nämlich 415 Kfz/h im Gesamtverkehr (Anlage 2), davon 15 Schwerverkehrsfahrzeuge/h (Anlage 2).

### 2.3.1 Leistungsfähigkeit Analyse-Fall

An dem Kreisverkehr K 5130/Gisela-Sick-Straße ergibt sich auf Grundlage der ermittelten Verkehrsmengen sowohl in der morgendlichen als auch in der abendlichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe „QSV A“. Somit ist die Leistungsfähigkeit des bestehenden Knotenpunktes mit der aktuellen Verkehrsmenge gewährleistet (Anlage 4).

Im Bestand weist der Knotenpunkt sowohl in der morgendlichen als auch in der abendlichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe „A“ (sehr gut) auf. Das bedeutet, dass dieser mit den aktuellen Verkehrsmengen einen guten Verkehrsablauf gewährleistet und die mittleren Wartezeiten gering sind.

## 3 Verkehrsprognose

### 3.1 Allgemeines

Um die Auswirkungen der Planungsmaßnahme verkehrlich abschätzen und mittel- bis langfristige Aussagen zum Verkehrsgeschehen anstellen zu können, ist eine Prognose der Verkehrsmengenentwicklung erforderlich. Hierfür ist einerseits die allgemeine Verkehrsentwicklung, sowie andererseits die Verkehrserzeugung des Plangebietes zu betrachten. Durch die Überlagerung beider Entwicklungen kann ein möglichst realitätsnaher Planungshorizont ermittelt werden.

Der Prognose-Nullfall beschreibt die prognostizierte Verkehrssituation ohne Realisierung der Planung in dem Gebiet „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“. Damit wird die vom Plangebiet unabhängige Verkehrsentwicklung berücksichtigt.

Der Prognose-Planfall berücksichtigt zusätzlich zum Prognose-Nullfall eine vollständige Bebauung der Plangebiete unter Berücksichtigung der Aufstellung des Bebauungsplanes „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“.

### 3.2 Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall

Für die von der Realisierung des Plangebietes „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ unabhängige Entwicklung wurde pauschal eine Erhöhung des Kfz-Verkehrs um 5 % und des Schwerververkehrs im Speziellen um 10 % angenommen. Die sich damit ergebenden Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall, ohne Verkehre im Zusammenhang mit den Baugebieten, zeigt Abbildung 6.

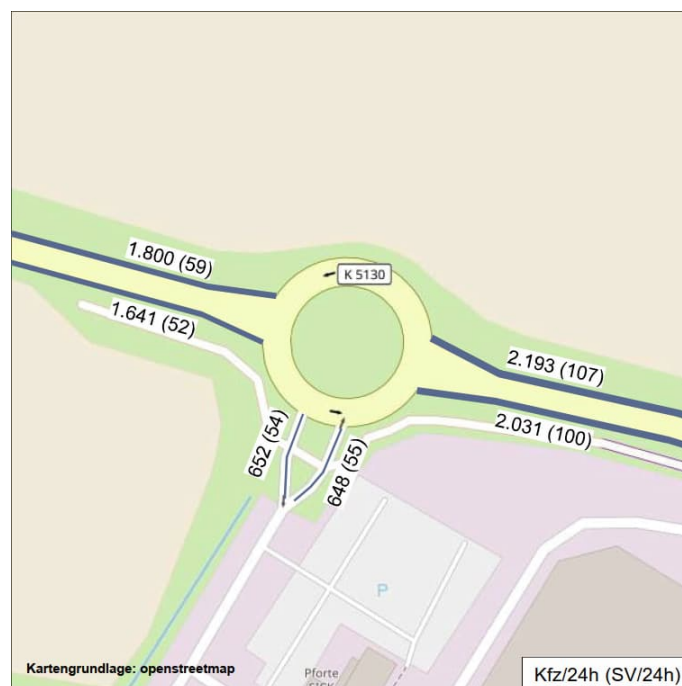


Abbildung 6: Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall

Am Knotenpunkt K 5130/Gisela-Sick-Straße werden werktäglich 4.482 Kfz/24h (DTVw) abgewickelt, davon 213 Schwerverkehrsfahrzeuge/24h. Während der morgendlichen Spitzenstunde werden am Knotenpunkt 397 Kfz/h abgewickelt, davon 9 Schwerverkehrsfahrzeuge. In der abendlichen Spitzenstunde werden 436 Kfz/h im Gesamtverkehr, davon 17 Schwerverkehrsfahrzeuge/h über den Kreisverkehr abgewickelt.

### 3.2.1 Leistungsfähigkeit Prognose-Nullfall

Bei Betrachtung des Prognose-Nullfalls, welcher die zukünftige Verkehrsbelastung ohne die Realisierung des Planvorhabens darstellt, ist zu erkennen, dass die Qualitätsstufen im Vergleich zum Analyse-Fall unverändert bleiben. In der morgendlichen sowie abendlichen Spitzenstunde wird die QSV „A“ beibehalten. Ein konfliktfreies Befahren des Kreisverkehrs ist nach wie vor gewährleistet, wobei die mittlere Wartezeit kleiner als 10 s beträgt (Anlage 4).

## 3.3 Verkehrserzeugung

Der vorliegende Bebauungsplan sieht für das Planvorhaben „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ eine Bebauung mit einer Baulandfläche von etwa 6 ha vor. Für die Ermittlung der Verkehrserzeugung wird hierbei der etwa 3 ha große bestehende Teil der Sick AG hinzuaddiert, welcher durch die Werkserweiterung ausgebaut werden soll.

Als Ganzes betrachtet, wird das Plangebiet in einen nördlichen und in einen südlichen Bereich unterteilt. Der nördliche Teil, welcher eine Baulandfläche von etwa 1,4 ha aufweist, setzt sich aus zwei Gewerbeflächen zusammen, bei denen es sich noch um undefinierte Gewerbenutzungen handelt. Die Erschließung des nördlich gelegenen Teilgebietes erfolgt zum einen über den Kreisverkehr, wobei geplant ist, dass dieser mit einem weiteren Arm ausgebaut werden soll, zum anderen über das östlich angrenzende Gewerbegebiet.

Für die Prognose der Verkehrserzeugung wurden verschiedene Annahmen auf Grundlage des §17 BauNVO „Orientierungswerte für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung“ getroffen [7]. Laut § 17 BauNVO beträgt die Obergrenze für die Geschossflächenzahl (GFZ) von Gewerbegebieten 2,4. Anhand dieses Orientierungswertes und der Baulandfläche kann eine maximale Bruttogeschossfläche (BGF) ermittelt werden, welche für die Berechnung der Beschäftigten und der daraus resultierenden Verkehrserzeugung nach Ver\_Bau [5] nötig ist. Dabei ist zu beachten, dass die ermittelten Bruttogeschossfläche keine Stellplätze für Beschäftigte berücksichtigt. Diese werden im Zusammenhang von Richtzahlen und Orientierungswerte in der EAR [1] und der Beschäftigtenzahl ermittelt. Dabei wird ein Stellplatzschlüssel von 0,5/Beschäftigten angenommen. Um daraus eine Flächenangabe zu erhalten, muss wiederum die Stellplatzanzahl mit 5 Stellplätze/100 m<sup>2</sup> Nutzfläche multipliziert werden. Die ermittelte Stellplatzfläche muss nun von der zuvor berechneten Bruttogeschossfläche abgezogen werden. Dadurch erhält man die tatsächliche Fläche, mit welcher die Verkehrserzeugung prognostiziert wird.

Tabelle 2: Annahmen zur Verkehrserzeugung

|                                                                | Nördliches Areal      | Südliches Areal        |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Baulandfläche                                                  | 1,4 ha                | 7,6 ha                 |
| GFZ                                                            | 2,4                   | 2,4                    |
| BGF                                                            | 35.000 m <sup>2</sup> | 175.000 m <sup>2</sup> |
| Beschäftigte (1 Beschäftigter/35 m <sup>2</sup> )              | 1.000                 | 5.000                  |
| Stellplätze (0,5 Stellplätze/Beschäftigter)                    | 500                   | 2.500                  |
| Stellplatzfläche (5 Stellplätze/100 m <sup>2</sup> Nutzfläche) | 10.000 m <sup>2</sup> | 50.000 m <sup>2</sup>  |
| BGF abzgl. Stellplatzfläche                                    | 25.000 m <sup>2</sup> | 130.000 m <sup>2</sup> |
| Beschäftigte (1 Beschäftigter/35 m <sup>2</sup> )              | 750                   | 3.500                  |

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens wurde die Annahme getroffen, dass für das gesamte nördliche Areal mit einer Büronutzung zu rechnen ist. Grund dieser Annahme ist, dass zum einen die Flächen noch undefiniert sind, zum anderen wird durch die Büronutzung der ungünstigste Fall simuliert, welcher die größtmögliche Verkehrsmenge erzeugt und für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße maßgebend ist. Für die Verkehrserzeugung des nördlichen Gebietes bedeutet dies, dass sich hieraus 1.838 Kfz/24h ergeben. Davon sind 38 Schwerverkehrsfahrzeuge/24h. Die einzelnen Schritte der Verkehrserzeugungsberechnung für die Büronutzung sind in Anlage 3 dargestellt.

Das südliche Plangebiet, welches an den Sensorenhersteller Sick angrenzt, soll als Erweiterung dienen und das Firmengelände auf eine Baulandfläche von etwa 7,6 ha vergrößern. Die Erschließung des Firmengeländes erfolgt über die bestehende Gisela-Sick-Straße, welche über den Kreisverkehr in das übergeordnete Straßennetz einmündet. Um in dem südlichen Areal, bei welchem es sich ebenfalls um eine noch undefinierte Gewerbenutzung handelt, eine maximale Verkehrserzeugung zu simulieren, wird auch hierbei eine Büronutzung angenommen. Auf diese Grundlage wird eine Verkehrserzeugung von 9.188 Kfz/24h prognostiziert, wobei davon 188 Schwerverkehrsfahrzeuge/24h angenommen werden. Die einzelnen Schritte für die südliche Verkehrserzeugung sind in Anlage 3 dargestellt.

Mit der Umsetzung des Planvorhabens „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ sind demnach insgesamt 11.026 Kfz/24h verbunden, jeweils 5.513 im Quell- und 5.513 im Zielverkehr. Auf den Güterverkehr entfallen hiervon 226 Fahrten, je 113 im Quell- und 113 im Zielverkehr. Der Güterverkehr wird nicht zwingend mit Schwerverkehrsfahrzeugen abgewickelt. Darunter fallen auch Lieferfahrzeuge, die dem Leichtverkehr zugerechnet werden. Zur besseren Übersicht werden die Fahrten des Güterverkehrs hier aber dem Schwerverkehr zugerechnet.

### 3.4 Verkehrsverteilung

Um für die räumliche Verkehrsverteilung der neu erzeugten Kfz-Verkehre ungünstigste Fälle zu berücksichtigen, wurde der Zu- und Abfluss des prognostizierten Verkehrs zu 100% über die Erschließungen des Kreisverkehrs K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße angesetzt. Dabei wurde die Annahme getroffen, dass sich das Verkehrsaufkommen ähnlich dem bestehenden Verkehr aus der vorangegangenen Verkehrserhebung verhält.

Das bedeutet, dass rund 75 % des entstandenen Quellverkehrs in östliche Richtung und 25 % in westliche Richtung auf die Kreisstraße abbiegen. Der Zielverkehr biegt mit demselben Anteil, 25 % aus westlicher Richtung und 75 % aus östlicher Richtung in die jeweiligen Straßen ein (Abbildung 7).



Abbildung 7: Prozentuale Verkehrsverteilung

### 3.5 Verkehrsbelastung Prognose-Planfall

Die im vorangegangenen Abschnitt erläuterten Annahmen ergeben die in Abbildung 8 aufgeführten Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall. Hierbei wird außerhalb des Plangebietes das derzeitige Straßennetz mit den derzeit geltenden Randbedingungen zugrunde gelegt.

Für die Verkehrsprognose ist zu beachten, dass bei der Verkehrsmenge, welche die Gisela-Sick-Straße befährt, eine Überlagerung entsteht. Da das Bauvorhaben der Sick AG einen Teil des schon bestehenden Werksgeländes beinhaltet, muss ebenfalls ein Teil des bestehenden Verkehres, welcher aus diesem Areal hervorgeht, aus dem Prognose-Planfall entfernt werden. Dafür wurde angenommen, dass diese Gebietsüberlagerung von Bauvorhaben und Bestandsgebiet etwa 50 % der bestehenden Sick AG und deren daraus entstehenden Verkehr ausmacht. Das bedeutet, dass die prognostizierte Verkehrsbelastung auf der Gisela-Sick-Straße zum einen aus der ermittelten Verkehrserzeugung und zum anderen aus etwa 50 Prozent der Verkehrsmenge aus dem Prognose-Nullfall errechnet wird.

Im Vergleich zum Prognose-Nullfall erhöht sich die werktägliche Verkehrsbelastung auf der östlichen K 5130, durch die im Plangebiet neu erzeugten Verkehre, von 4.224 Kfz/24h (DTVw) auf 11.807 Kfz/24h (DTVw) im Prognose-Planfall. Auf der westlichen K 5130 würde sich die Verkehrsbelastung von 3.441 Kfz/24h auf 6.013 Kfz/24h erhöhen, während sich auf der Gisela-Sick-Straße die Belastung von 1.300 Kfz/24h auf 9.654 Kfz/24h erhöht. Die Verkehrsbelastung, welche über die Planstraße abgewickelt wird, beträgt wiederum 1.802 Kfz/h (Abbildung 8).



Abbildung 8: Verkehrsbelastung Prognose-Planfall

Die Spitzenstundenbelastung der ermittelten Verkehrserzeugung wurde durch empirische Ganglinien mit dem Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung von Dr. Bosserhoff ermittelt [5]. Dabei wurde an dem Kreisverkehr K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße eine Verkehrsmenge von 1.336 Kfz/h in der morgendlichen Spitzenstunde abgewickelt. Davon sind 18 Schwerverkehrsfahrzeuge/h. In der abendlichen Spitzenstunde hingegen werden 1.072 Kfz/h abgewickelt, davon 33 Schwerverkehrsfahrzeuge/h.

### 3.5.1 Leistungsfähigkeit Prognose-Planfall

Für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurde angenommen, dass der Kreisverkehr K 5130/Gisela-Sick-Straße baulich bestehen bleibt, jedoch einen weiteren Arm für die Erschließung des nördlichen Plangebietes erhalten soll.

Durch die Realisierung des Vorhabens ergibt sich für die morgendliche Spitzenstunde die Qualitätsstufe „B“ (gut) und für die abendliche Spitzenstunde die Qualitätsstufe „A“ (sehr gut). Trotz der erhöhten Verkehrsmenge ist ein konfliktfreier Verkehrsablauf mit einer mittleren Wartezeit von bis zu 20 s gewährleistet. Die detaillierten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung können aus Anlage 4 entnommen werden.

## 4 Zusammenfassung und Bewertung

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung für das Bauvorhaben „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ wurden aufbauend auf durchgeführten Verkehrserhebungen und Verkehrserzeugungsberechnungen die Auswirkungen der Gebietsentwicklungen ermittelt und fachtechnisch bewertet.

Durch das Vorhaben können nach den Festsetzungen des Bebauungsplans maximal insgesamt 11.026 Kfz/24h, davon 226 Fahrten im Lieferverkehr, erzeugt werden. In Überlagerung mit dem bestehenden Verkehr kann sich eine künftige Verkehrsbelastung von 11.807 Kfz/24h auf der östlichen K 5130, 6.013 Kfz/24h auf der westlichen K 5130, 9.654 Kfz/24h auf der Gisela-Sick-Straße sowie 1.801 Kfz/24h auf der Planstraße ergeben. Innerhalb eines Werktages werden somit 14.638 Kfz auf dem Knotenpunkt K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße abgewickelt.

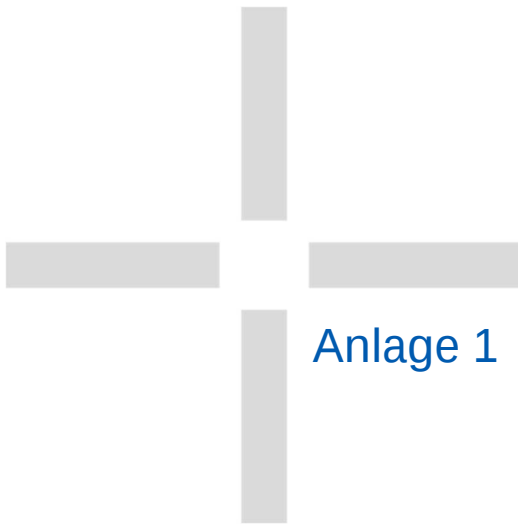
Die verkehrliche Realisierbarkeit des Bauvorhabens „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ ist, wie sich durch die Leistungsfähigkeitsuntersuchung am Kreisverkehr zeigt, zunächst unproblematisch. Es wurde ermittelt, dass sich durch den prognostizierten Mehrverkehr aus beiden Plangebieten, die Qualitätsstufe des Knotenpunkts auf „B“ vermindert. Somit ist eine gute Leistungsfähigkeit mit einer technisch ausreichenden Abwicklung des Kfz-Verkehrs gegeben. Die mittlere Wartezeit beträgt weniger als 20 Sekunden.

Tabelle 3: Verkehrstechnische Bewertung des Knotenpunktes K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße

|                   | Morgendliche Spitzenstunde | Abendliche Spitzenstunde |
|-------------------|----------------------------|--------------------------|
| Analyse-Fall      | A                          | A                        |
| Prognose-Nullfall | A                          | A                        |
| Prognose-Planfall | B                          | A                        |

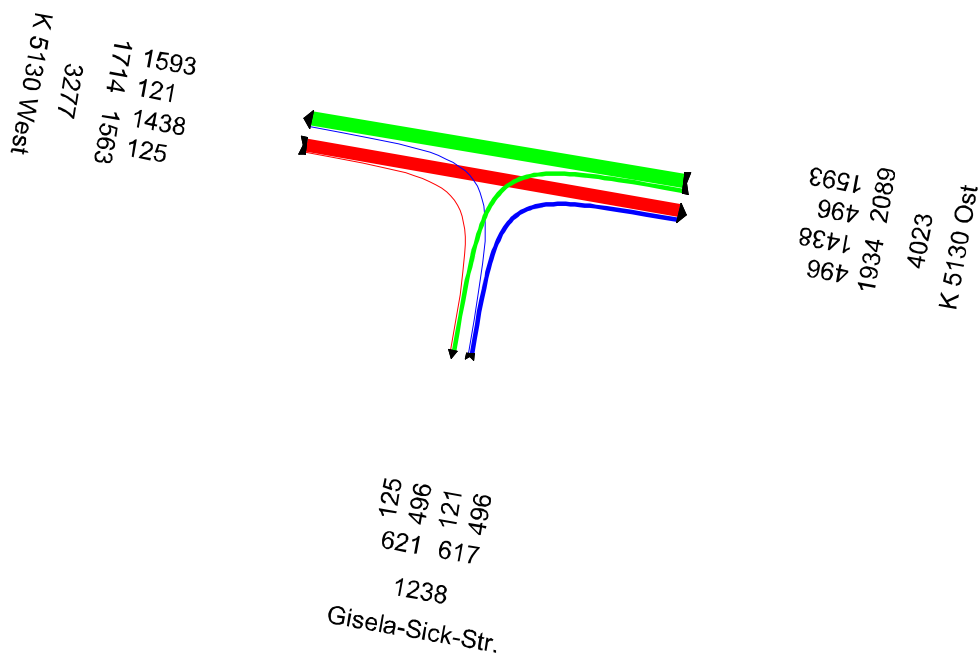
Aus verkehrstechnischer Sicht ist somit eine problemlose Abwicklung des Verkehrs möglich. Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes ist trotz der Annahme, dass die prognostizierte Verkehrsmenge zu 100 % über diesen abgewickelt wird, mit genügend Reserven gegeben. Jedoch ist zu empfehlen, dass der Kreisverkehr für den Fuß- und Radverkehr ausgebaut werden sollte. Das bedeutet, dass Querungshilfen nötig sind, um den Verkehr in das nördliche Areal zu leiten. Eine Querungshilfe auf der Gisela-Sick-Straße ist im Bestand gegeben. Der gemeinsam genutzte Fuß- und Radweg entlang der innerörtlichen K 5130 ist im Bestand mit seinen 3,00 m ausreichend ausgebaut, was eine konfliktfreie Begegnung des Radverkehrs erlaubt [4].

Trotz der nachgewiesenen Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes und des Straßenquerschnittes ist zu beachten, dass durch die Annahme des ungünstigsten Falls, in dem von einer Büronutzung des kompletten Bauvorhabens ausgegangen wird, eine große zusätzliche Verkehrsmenge auf das Straßennetz projiziert wird. Dies gilt wie beschrieben bei maximaler Ausnutzung der Möglichkeiten des Bebauungsplanes. Aus verkehrlicher Sicht können auch diese Verkehrsmengen von der bestehenden Infrastruktur in Reute leistungsfähig abgewickelt werden.

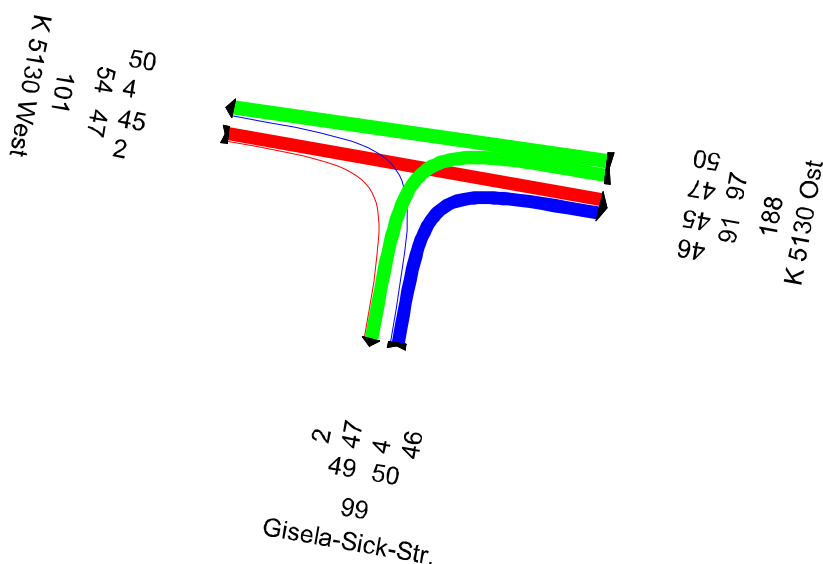


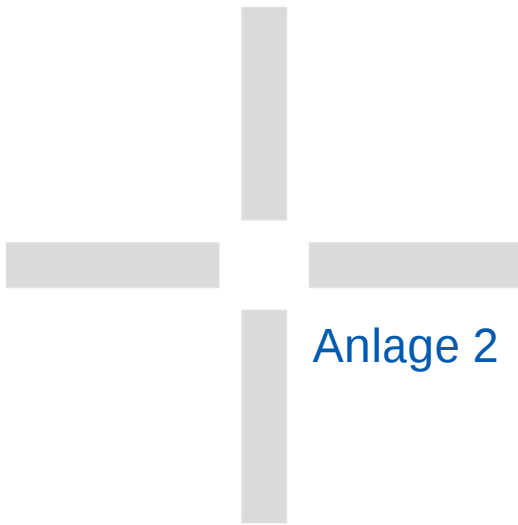
Anlage 1   Ergebnisse  
Verkehrszählung -  
Werktägliche  
Verkehrsmengen

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 20.07.2021      |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00             |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | K 5130/Gisela-Sick-Straße |
| <b>Darstellung:</b>     | DTVw [Kfz/24h]            |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>4.482 Kfz/h</b>        |



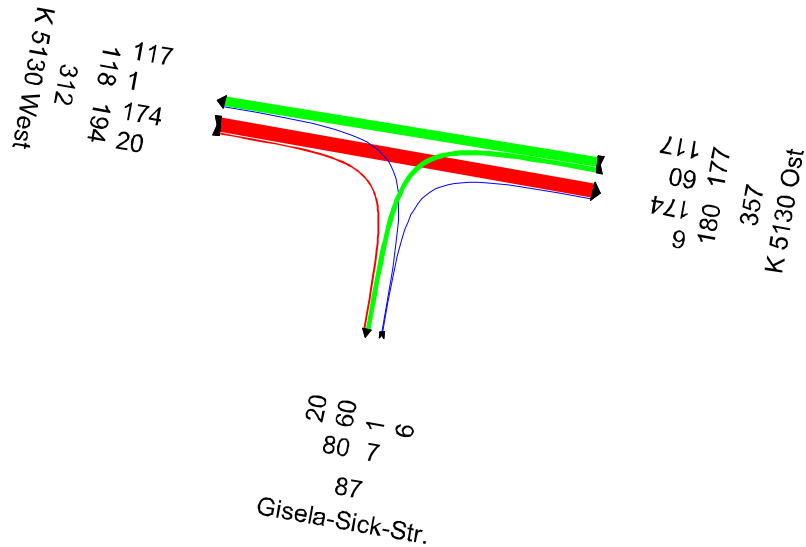
|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Knotenpunkt:</b>     | K 5130/Gisela-Sick-Straße |
| <b>Darstellung:</b>     | DTVw (SV) [SV/24h]        |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>213 SV/h</b>           |



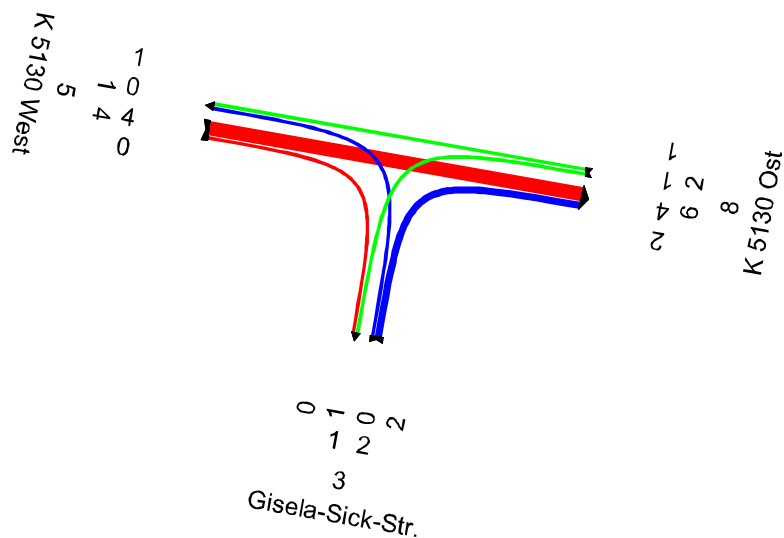


Anlage 2   Ergebnisse  
Verkehrszählung -  
Verkehrsmengen während  
den Spitzenstunden

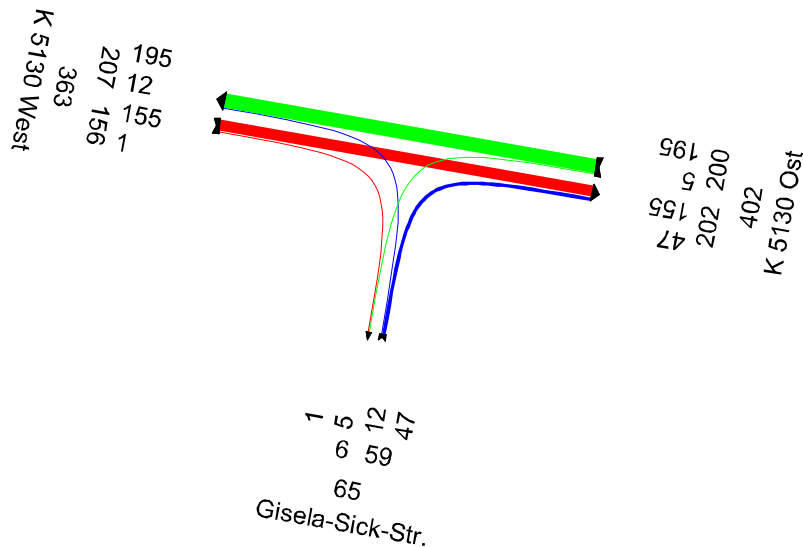
|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 20.07.2021                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00                       |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | K 5130/Gisela-Sick-Straße           |
| <b>Darstellung:</b>     | Spitzenstunde (07:00-08:00) [Kfz/h] |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>397 Kfz/h</b>                    |



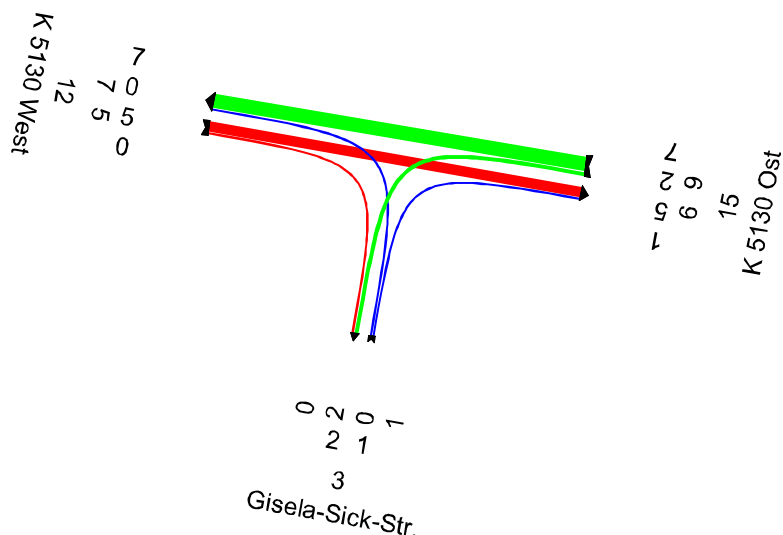
|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| <b>Knotenpunkt:</b>     | K 5130/Gisela-Sick-Straße          |
| <b>Darstellung:</b>     | Spitzenstunde (07:00-08:00) [SV/h] |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>9 SV/h</b>                      |

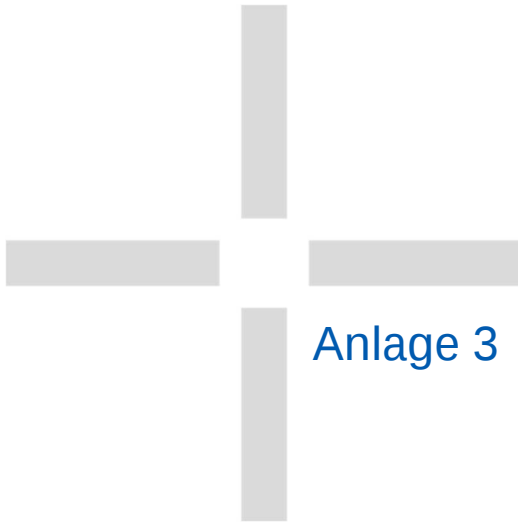


|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 20.07.2021                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00                       |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | K 5130/Gisela-Sick-Straße           |
| <b>Darstellung:</b>     | Spitzenstunde (16:30-17:30) [Kfz/h] |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 436 Kfz/h                           |



|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| <b>Knotenpunkt:</b>     | K 5130/Gisela-Sick-Straße          |
| <b>Darstellung:</b>     | Spitzenstunde (16:30-17:30) [SV/h] |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 17 SV/h                            |





## Anlage 3 Verkehrserzeugung

# Verkehrserzeugung Gewerbe

Abschätzungsgröße: 25.000 m² BGF (nördliches Areal)

## Beschäftigtenverkehr

Anzahl der Beschäftigten:  
Annahme: 750 Beschäftigte

**750 Beschäftigte**

Anwesenheit: 60 - 100%  
Annahme: 100%

**750 Beschäftigte**

Wegehäufigkeit:  
3,3 - 3,5 Wege/Beschäftigtem  
Annahme: 3,3 Wege/Beschäftigtem

**2.476 Wege/24h**

MIV-Anteil: 65 - 100%  
(MIV-Anteil nicht-integrierte Lage)  
Annahme: 80%

**1.980 Pkw-Fahrten/24h**

Pkw-Besetzungsgrad: 1,1  
(Beschäftigtenverkehr)

**1.800 Pkw-Fahrten/24h**

## Kundenverkehr

Annahme: Nutzung ohne hohen  
Kundenverkehr  
(In dem Beschäftigtenverkehr enthalten)

**0 Pkw-Fahrten/24h**

## Lieferverkehr

Anzahl Lkw-Fahrten:  
0,05 - 0,10 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem  
Annahme: 0,05 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem

**38 Liefer-Fahrten/24h**

**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:

**Gemeinde Reute**

Projektbez.:

Gewerbeabrandung westl. Unterreute  
Verkehrstechnische Untersuchung

Planbez.:

Verkehrserzeugung Gewerbe Nord

Proj.-Nr.:

612-2532

Datum:

06/2022

Maßstab:

Anlage

**3.1**

# Verkehrserzeugung Gewerbe

Abschätzungsgröße: 130.000 m² BGF (südliches Areal)

## Beschäftigtenverkehr

Anzahl der Beschäftigten:  
Annahme: 3.750 Beschäftigte

**3.750 Beschäftigte**

Anwesenheit: 60 - 100%  
Annahme: 100%

**3.750 Beschäftigte**

Wegehäufigkeit:  
3,3 - 3,5 Wege/Beschäftigtem  
Annahme: 3,3 Wege/Beschäftigtem

**12.376 Wege/24h**

MIV-Anteil: 65 - 100%  
(MIV-Anteil nicht-integrierte Lage)  
Annahme: 80%

**9.900 Pkw-Fahrten/24h**

Pkw-Besetzungsgrad: 1,1  
(Beschäftigtenverkehr)

**9.000 Pkw-Fahrten/24h**

## Kundenverkehr

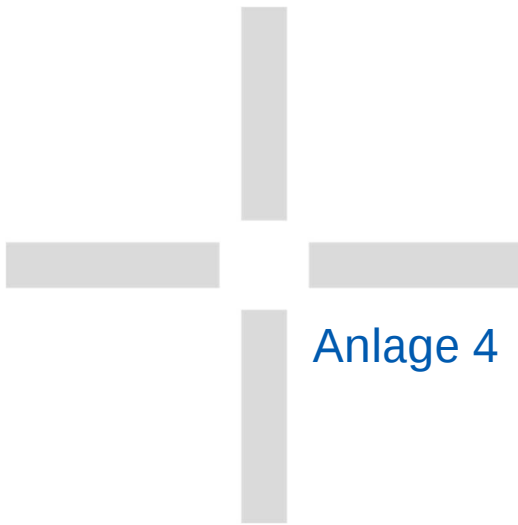
Annahme: Nutzung ohne hohen  
Kundenverkehr  
(In dem Beschäftigtenverkehr enthalten)

**0 Pkw-Fahrten/24h**

## Lieferverkehr

Anzahl Lkw-Fahrten:  
0,05 - 0,10 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem  
Annahme: 0,05 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem

**188 Liefer-Fahrten/24h**



## Anlage 4    Leistungsfähigkeits- untersuchung

# **Leistungsfähigkeitsuntersuchung K 5130/Gisela-Sick-Straße** **Analyse-Fall - Morgendliche Spitzenstunde**

## **Wartezeiten**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | x    | Reserve | Wz  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|------|---------|-----|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | -    | Pkw-E/h | s   | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 176     | 8        | 1074    | 0,01 | 1066    | 3,4 | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 1       | 179      | 1229    | 0,15 | 1050    | 3,4 | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 61      | 196      | 1175    | 0,17 | 979     | 3,7 | A   |

## **Staulängen**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | L     | L-95  | L-99  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | Pkw-E | Pkw-E | Pkw-E | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 176     | 8        | 1074    | 0,0   | 0     | 0     | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 1       | 179      | 1229    | 0,1   | 1     | 1     | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 61      | 196      | 1175    | 0,1   | 1     | 1     | A   |

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

**Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis**

|                               |   |     |          |
|-------------------------------|---|-----|----------|
| Zufluss über alle Zufahrten   | : | 383 | Pkw-E/h  |
| davon Kraftfahrzeuge          | : | 378 | Fz/h     |
| Summe aller Wartezeiten       | : | 0,4 | Fz-h/h   |
| Mittl. Wartezeit über alle Fz | : | 3,6 | s pro Fz |

# **Leistungsfähigkeitsuntersuchung K 5130/Gisela-Sick-Straße** **Analyse-Fall - Abendliche Spitzenstunde**

## **Wartezeiten**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | x    | Reserve | Wz  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|------|---------|-----|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | -    | Pkw-E/h | s   | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 158     | 60       | 1090    | 0,06 | 1030    | 3,5 | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 12      | 205      | 1219    | 0,17 | 1014    | 3,5 | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 6       | 159      | 1224    | 0,13 | 1065    | 3,4 | A   |

## **Staulängen**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | L     | L-95  | L-99  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | Pkw-E | Pkw-E | Pkw-E | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 158     | 60       | 1090    | 0,0   | 0     | 0     | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 12      | 205      | 1219    | 0,1   | 1     | 1     | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 6       | 159      | 1224    | 0,1   | 0     | 1     | A   |

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

**Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis**

Zufluss über alle Zufahrten : 424 Pkw-E/h  
davon Kraftfahrzeuge : 415 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,4 Fz-h/h  
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,5 s pro Fz

# **Leistungsfähigkeitsuntersuchung K 5130/Gisela-Sick-Straße** **Prognose-Nullfall - Morgendliche Spitzenstunde**

## **Wartezeiten**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | x    | Reserve | Wz  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|------|---------|-----|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | -    | Pkw-E/h | s   | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 185     | 8        | 1066    | 0,01 | 1058    | 3,4 | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 1       | 188      | 1229    | 0,15 | 1041    | 3,5 | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 64      | 206      | 1172    | 0,18 | 966     | 3,7 | A   |

## **Staulängen**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | L     | L-95  | L-99  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | Pkw-E | Pkw-E | Pkw-E | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 185     | 8        | 1066    | 0,0   | 0     | 0     | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 1       | 188      | 1229    | 0,1   | 1     | 1     | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 64      | 206      | 1172    | 0,1   | 1     | 1     | A   |

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

**Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis**

Zufluss über alle Zufahrten : 402 Pkw-E/h  
davon Kraftfahrzeuge : 397 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,4 Fz-h/h  
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,6 s pro Fz

# **Leistungsfähigkeitsuntersuchung K 5130/Gisela-Sick-Straße** **Prognose-Nullfall - Abendliche Spitzenstunde**

## **Wartezeiten**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | x    | Reserve | Wz  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|------|---------|-----|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | -    | Pkw-E/h | s   | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 166     | 63       | 1083    | 0,06 | 1020    | 3,5 | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 13      | 215      | 1218    | 0,18 | 1003    | 3,6 | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 6       | 167      | 1224    | 0,14 | 1057    | 3,4 | A   |

## **Staulängen**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | L     | L-95  | L-99  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|-------|-------|-------|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | Pkw-E | Pkw-E | Pkw-E | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 166     | 63       | 1083    | 0,0   | 0     | 0     | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 13      | 215      | 1218    | 0,1   | 1     | 1     | A   |
| 3 | K 5130 West      | 1    | 70  | 6       | 167      | 1224    | 0,1   | 0     | 1     | A   |

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

**Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis**

Zufluss über alle Zufahrten : 445 Pkw-E/h  
davon Kraftfahrzeuge : 436 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,4 Fz-h/h  
Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,5 s pro Fz

**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

|               |                                                                                 |            |          |                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------|
| Auftraggeber: | <b>Gemeinde Reute</b>                                                           | Proj.-Nr.: | 612-2532 | <b>Anlage<br/><br/>4.4</b> |
| Projektbez.:  | Gewerbeabrundung westl. Unterreute<br>Verkehrstechnische Untersuchung           | Datum:     | 06/2022  |                            |
| Planbez.:     | Leistungsfähigkeitsuntersuchung<br>Prognose-Nullfall - Abendliche Spitzenstunde | Maßstab:   |          |                            |

# Leistungsfähigkeitsuntersuchung K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße Prognose-Planfall - Morgendliche Spitzenstunde

## Wartezeiten

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | x    | Reserve | Wz   | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|------|---------|------|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | -    | Pkw-E/h | s    | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 276     | 56       | 982     | 0,06 | 926     | 4,1  | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 96      | 850      | 1139    | 0,75 | 289     | 12,3 | B   |
| 3 | Planstr.         | 1    | 70  | 620     | 12       | 701     | 0,02 | 689     | 5,7  | A   |
| 4 | K 5130 West      | 1    | 70  | 491     | 427      | 804     | 0,53 | 377     | 9,6  | A   |

## Staulängen

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | L   | L-95 | L-99 | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|-----|------|------|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | Fz  | Fz   | Fz   | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 276     | 56       | 982     | 0,0 | 0    | 0    | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 96      | 850      | 1139    | 2,0 | 8    | 12   | B   |
| 3 | Planstr.         | 1    | 70  | 620     | 12       | 701     | 0,0 | 0    | 0    | A   |
| 4 | K 5130 West      | 1    | 70  | 491     | 427      | 804     | 0,8 | 3    | 5    | A   |

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

|                               |   |      |          |
|-------------------------------|---|------|----------|
| Zufluss über alle Zufahrten   | : | 1345 | Pkw-E/h  |
| davon Kraftfahrzeuge          | : | 1335 | Fz/h     |
| Summe aller Wartezeiten       | : | 4,1  | Fz-h/h   |
| Mittl. Wartezeit über alle Fz | : | 11,1 | s pro Fz |

**FICHTNER**  
WATER & TRANSPORTATION  
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

|               |                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Auftraggeber: | Gemeinde Reute                                                                    |
| Projektbez.:  | Gewerbeabrundung westl. Unterreute<br>Verkehrstechnische Untersuchung             |
| Planbez.:     | Leistungsfähigkeitsuntersuchung<br>Prognose-Planfall - Morgendliche Spitzenstunde |

|            |          |
|------------|----------|
| Proj.-Nr.: | 612-2532 |
| Datum:     | 06/2022  |
| Maßstab:   |          |

Anlage

**4.5**

P:\612500-2549\2-2532\_VU\_SU\_Reute\_Sick500\_PLANUNG\500\_Anlagen\Anlage\_4-L-FU-dsch-220603.cdr

# **Leistungsfähigkeitsuntersuchung K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße** **Prognose-Planfall - Abendliche Spitzenstunde**

## **Wartezeiten**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | x    | Reserve | Wz  | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|------|---------|-----|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | -    | Pkw-E/h | s   | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 313     | 447      | 951     | 0,47 | 504     | 7,1 | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 116     | 269      | 1121    | 0,24 | 852     | 4,4 | A   |
| 3 | Planstr.         | 1    | 70  | 361     | 189      | 911     | 0,21 | 722     | 5,0 | A   |
| 4 | K 5130 West      | 1    | 70  | 183     | 186      | 1062    | 0,18 | 876     | 4,2 | A   |

## **Staulängen**

|   |                  | n-in | F+R | q-Kreis | q-e-vorh | q-e-max | L   | L-95 | L-99 | QSV |
|---|------------------|------|-----|---------|----------|---------|-----|------|------|-----|
|   | Name             | -    | /h  | Pkw-E/h | Pkw-E/h  | Pkw-E/h | Fz  | Fz   | Fz   | -   |
| 1 | Gisela-Sick-Str. | 1    | 70  | 313     | 447      | 951     | 0,6 | 3    | 4    | A   |
| 2 | K 5130 Ost       | 1    | 70  | 116     | 269      | 1121    | 0,2 | 1    | 1    | A   |
| 3 | Planstr.         | 1    | 70  | 361     | 189      | 911     | 0,2 | 1    | 1    | A   |
| 4 | K 5130 West      | 1    | 70  | 183     | 186      | 1062    | 0,1 | 1    | 1    | A   |

**Gesamt-Qualitätsstufe : A**

**Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis**

|                               |   |      |          |
|-------------------------------|---|------|----------|
| Zufluss über alle Zufahrten   | : | 1091 | Pkw-E/h  |
| davon Kraftfahrzeuge          | : | 1073 | Fz/h     |
| Summe aller Wartezeiten       | : | 1,7  | Fz-h/h   |
| Mittl. Wartezeit über alle Fz | : | 5,6  | s pro Fz |

**FICHTNER**  
**WATER & TRANSPORTATION**  
 Fichtner Water & Transportation GmbH  
 Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
 +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

|               |                                                                                 |            |          |                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------------------------------|
| Auftraggeber: | <b>Gemeinde Reute</b>                                                           | Proj.-Nr.: | 612-2532 | <b>Anlage</b><br><br><b>4.6</b> |
| Projektbez.:  | Gewerbeabrundung westl. Unterreute<br>Verkehrstechnische Untersuchung           | Datum:     | 06/2022  |                                 |
| Planbez.:     | Leistungsfähigkeitsuntersuchung<br>Prognose-Planfall - Abendliche Spitzenstunde | Maßstab:   |          |                                 |