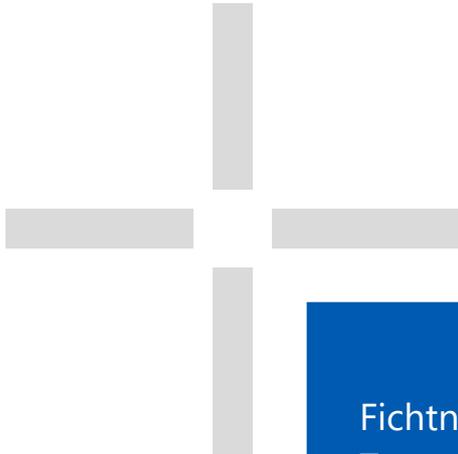




Bebauungsplan „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“

Gemeinde Reute

Kontakt



Fichtner Water &
Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

www.fwt.fichtner.de

Standort Freiburg

+49 (761) 88505-0
freiburg@fwt.fichtner.de

Fichtner Water & Transportation GmbH
Linnéstraße 5
79110 Freiburg

Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Krentel	Projektleitung	12.10.2023	
Geprüft / freigegeben:	Dr. Weise	Qualitätssicherung	12.10.2023	

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	07.06.2022	Schips	Stand Frühzeitige Beteiligung	EB6122532-VU-220607-dsch
1	12.10.2023	Schips/ Krentel	Berücksichtigung größräumigere Verkehrsauswirkungen und Berücksichtigung Vorhaben Sick	EB6122532-VU-231012-kr

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

1	Allgemeines	7
1.1	Aufgabenstellung	7
1.2	Bearbeitungsgrundlagen	7
1.3	Methodik	7
2	Bestandsanalyse	9
2.1	Bauliche / verkehrliche Situation	9
2.2	Verkehrserhebung	13
2.3	Verkehrsbelastung Analyse-Fall	17
2.3.1	Leistungsfähigkeit Analyse-Fall	17
3	Verkehrsprognose	18
3.1	Allgemeines	18
3.2	Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall	18
3.2.1	Leistungsfähigkeit Prognose-Nullfall	19
3.3	Verkehrserzeugung	19
3.3.1	Planfall realistisch	19
3.3.2	Planfall maximal	20
3.4	Verkehrsverteilung	21
3.5	Verkehrsbelastung Prognose-Planfall	22
3.5.1	Planfall realistisch	22
3.5.2	Planfall maximal	23
3.5.3	Leistungsfähigkeit Prognose-Planfall	24
4	Erweiterte verkehrliche Betrachtungen	25
4.1	Allgemeines	25
4.2	Radverkehrsanlagen	26
4.3	Fußgängerquerungen	28
5	Zusammenfassung und Bewertung	31

Tabellen

Tabelle 1:	Verkehrstechnische Bewertung nach HBS 2015 (Knotenpunkte ohne LSA)	8
Tabelle 2:	Annahmen zur Verkehrserzeugung	20
Tabelle 3:	Querschnittsbelastung Analyse-Fall.....	25
Tabelle 4:	Querschnittsbelastung Prognose-Nullfall.....	25
Tabelle 5:	Querschnittsbelastung Planfall-Maximal und Realistisch.....	26
Tabelle 6:	Zusammenfassung Belastungsbereiche von Radverkehrsführungen.....	27
Tabelle 7:	Zusammenfassung Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen.....	29

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:	<i>Auffälligkeit der Verkehrserhebung</i>	15
Abbildung 6:	Dauerzählstellen der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg	16
Abbildung 7:	Verkehrsbelastung Analyse-Fall.....	17
Abbildung 8:	Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall	18
Abbildung 9:	Prozentuale Verkehrsverteilung (mikroskopisch)	21
Abbildung 10:	Prozentuale Verkehrsverteilung (makroskopisch)	22
Abbildung 11:	Verkehrsbelastung Planfall-Realistisch	23
Abbildung 12:	Verkehrsbelastung Planfall-Maximal	23
Abbildung 13:	Belastungsbereiche zur Vorauswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifige Straßen.....	26
Abbildung 14:	Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen an zweistreifigen Straßen.....	28

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] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“, FGSV-Nr. 284: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA, Ausgabe 2010
- [6] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2019
- [7] BPS GmbH: KREISEL für Windows, Version 8.1, Programm für die Ermittlung von Kapazität und Verkehrsqualität an Kreisverkehren
- [8] 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)
- [9] RP Tübingen, Abt.9 Landesstelle für Straßentechnik, i.A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Verkehrsmonitoring 2018: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Kreisstraßen in Baden-Württemberg, Stand 2019
- [10] RP Tübingen, Abt.9 Landesstelle für Straßentechnik, i.A. des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Verkehrsmonitoring 2018: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Landesstraßen in Baden-Württemberg, Stand 2019

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.

Da es sich bei dem bauleitplanerischen Verfahren um einen „normalen“ Angebotsbepauungsplan handelt, bei dem in der Regel noch keine konkrete Bauabsichten zugrunde liegen, sind hierfür die verkehrlich ungünstigsten Situationen zu prüfen, also die verkehrintensivste Nutzung.

Im konkreten Fall besteht seitens der SICK AG schon eine konkrete Nutzungsabsicht, die auch über einen städtebaulichen Vertrag geregelt werden soll. Daher ist es auch aus verkehrlicher Sicht sinnvoll diese konkrete Nutzung im Rahmen der Untersuchung verkehrlich zu überprüfen. Sollte das Vorhaben einer Werkserweiterung nicht realisiert werden, ist ein Vorkaufsrecht der ausgeschriebenen Fläche seitens der Gemeinde sichergestellt.

Für die vorliegende Verkehrsuntersuchung sind somit zwei Fälle zu betrachten: Zum einen der reale Planfall, welcher die geplante Gebietserweiterung des Sensoren Herstellers darstellt. Des Weiteren wird der maximale Planfall mit einer fiktiven höchstmöglichen Bebauung nach der Festsetzung des Verfahrens betrachtet.

Nach der Durchführung der ersten Beteiligungsphase sollen für die Beantwortung der im Rahmen der Offenlage des Bebauungsplanes aufgeworfenen Fragestellungen weitere Verkehrsbetrachtungen durchgeführt werden. Die räumliche Abgrenzung ist hierbei nicht auf das Plangebiet begrenzt, sondern soll explizit auch weitere Punkte im Verkehrsnetz der Gemeinde umfassen.

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 [7].

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)	≤ 10 s
B (gut)	≤ 20 s
C (befriedigend)	≤ 30 s
D (ausreichend)	≤ 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).

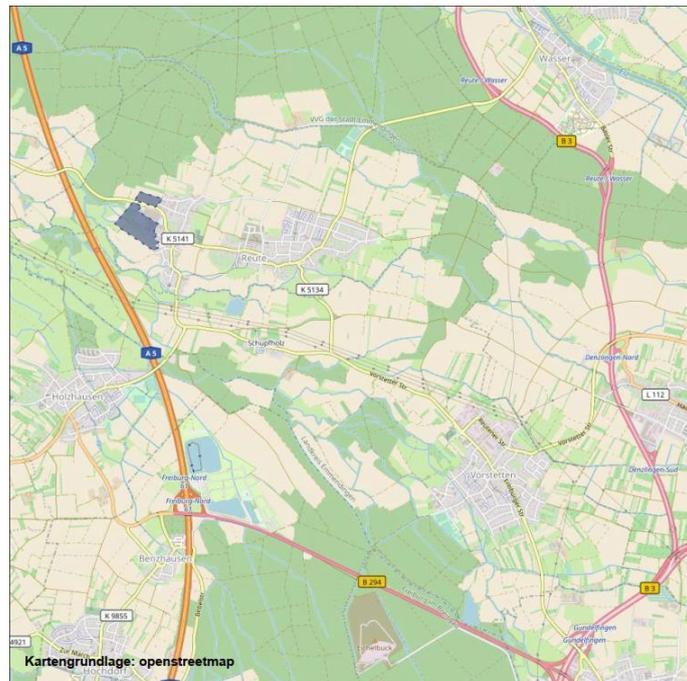


Abbildung 2: Makroskopische Ebene von Reute

In dem direkten Umfeld des Gewerbegebiets ist eine maximale Geschwindigkeit von 50 km/h erlaubt. Die Ortseingangs- bzw. Ausgangsbeschilderung befindetet 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 Nordwest verläuft und ebenfalls das Werksgelände erschließt. Dieser Weg ist jedoch nicht als Zu- und Abfahrt angedacht, sondern vielmehr als Not- bzw. Ersatzzufahrt. Um einen potenziellen Schleichverkehr von Beschäftigten der SICK AG entlang des Hirtenweges entgegenzuwirken, ist diese Einmündung mit einer Schranke versperrt (Abbildung 4).

Für das weitere Vorgehen wird angenommen, dass dieser Weg, trotz seiner im Bebauungsplan ausgewiesenen öffentlichen Verkehrsfläche, weiterhin für die Allgemeinheit gesperrt ist und kein Verkehr darüber abgewickelt wird.



Abbildung 4: Übersichtsfotos Untere Reute (Hirtenweg)

Im Zuge der erweiterten Ortsbesichtigung vom 22.02.2023 wurde das übergeordnete Straßennetz im direkten Umfeld der Gemeinde Reute, sowie die innerörtlichen Radverkehrsanlagen analysiert und ausgewertet. Das Untersuchungsgebiet umfasst neben dem Ortskern die Nachbargemeinden Nimburg, Bottingen, Holzhausen, Schupfholz, Vörstetten und Wasser. Der Fokus der Betrachtung liegt auf Geschwindigkeitsbegrenzungen, auf Fußgängerquerungshilfen und Radverkehrsanlagen, sowie deren Beschilderungen.

Nordwestlich der Gemeinde Reute entlang der Kreisstraße K 5130 liegen mit Bottingen und Nimburg zwei Teilorte der Gemeinde Teningen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Straßennetz variiert hierbei. Auf der Höhe der Ortschaft Bottingen beträgt die zulässige Geschwindigkeit 70 km/h. Auf den restlichen Streckenabschnitten liegt die zulässige Geschwindigkeit bei 100 km/h.

Der Radverkehr zwischen Reute und Bottingen wird auf der Straße geführt, bevor auf einen gemeinsamen Geh- und Radweg bis nach Nimburg übergeleitet wird. Innerhalb von Nimburg variiert die Geschwindigkeit ebenfalls von Tempo 30 bis Tempo 50. Des Weiteren ist entlang der Breisacher Straße (K 5130) abschnittsweise straßenbegleitendes Parken erlaubt.

Im Süd-Westen von Reute liegt der Teilort Holzhausen. Reute und Holzhausen sind durch die Kreisstraßen K 5141 und K 4920 miteinander verbunden. Dabei besteht auf ein Tempolimit von 70 km/h. Der Radverkehr wird hierbei als Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt. Innerhalb von Holzhausen beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h.

Des Weiteren befindet sich im Süden von Reute die Ortschaft Schopfholz. Diese Ortschaft mit der Durchgangsstraße K 5131 ist von Reute herkommend von Westen (K 5131) und von Osten (K 5134) erschlossen. Entlang dieser Straße verläuft ein gemeinsamer Geh- und Radweg. Querungshilfen für den

Fußgängerverkehr existieren nicht. Innerhalb der Ortschaft beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

Südöstlich liegt die Gemeinde Vörstetten. Diese ist über die Kreisstraße K 5131 mit der Gemeinde Reute verbunden. Auf der Kreisstraße ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit bis zu 100 km/h erlaubt. Parallel zur Kreisstraße verläuft ein gemeinsamer Geh- und Radweg. Am Ortseingang von Vörstetten befindet sich ein Kreisverkehr, wodurch eine Querungshilfe für Radfahrer und Fußgänger entsteht.

Im Nordosten von Reute wird über die Kreisstraße K 5141 der Emmendinger Vorort Wasser erreicht. Entlang dieser Straße befinden sich beidseitig gemeinsame Geh- und Radwege. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt hierbei abschnittsweise 70 km/h und 100 km/h.

Innerhalb der Ortschaft Reute existieren entlang den Hauptverkehrsstraßen Querungshilfen in Form von Mitteltrennungen und einer Lichtsignalanlage auf Höhe der Eichmattenschule. Die vorherrschende Geschwindigkeit beträgt 30 km/h. An den jeweiligen Ortsausfahrten erhöht sich diese auf 50 km/h. Das Radverkehrsnetz wird durch gemeinsame Geh- und Radwege, Gehwege mit dem Zusatz „Rad frei“ und durch Mischverkehr auf der Fahrbahn geprägt. An der nördlichen Grenze der Ortschaft entlang des Herrenweg verläuft des Weiteren die Hauptradroute.

Bei Betrachtung der Gemeinde Vörstetten und dessen Teilort Schupfholz ist zu erkennen, dass im Bestand verschiedene Radverkehrsführungen vorherrschen. Entlang der Durchfahrtsstraße in Schupfholz wird der Radverkehr über einen 2,50 m breiten Gehweg mit dem Zusatz „Rad frei“ geführt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt hierbei 50 km/h, wobei keine Querungshilfen angelegt sind.

In dem Kernort Vörstetten existiert hingegen verschiedene Führungsformen des Radverkehrs. Entlang der Breisacher Straße, vom Ortseingang beginnend bis Einmündung Im Gottesacker, ist ein etwa 2,50 m breiter Gehweg mit dem Zusatz „Rad frei“ angelegt. Die Richtgeschwindigkeit beträgt hier bei 30 km/h. Ab der Einmündung bis hin zum südlichen Ortsausgang erfolgt der Radverkehr als Mischverkehr auf der Fahrbahn. Danach wird der Radverkehr wiederum auf einen gemeinsamen Geh- und Radweg geführt.

Abzweigend von der Breisacher Straße, entlang der Grubstraße existiert keine separate Radverkehrsführung. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn abgewickelt. Dieses Mischprinzip wird entlang Reutener Straße und einem Teil der Denzlinger Straße weitergeführt. Die maximale Geschwindigkeit beträgt hierbei 50 km/h. Ab der Einmündung Pfarrstraße bis hin zum östlichen Ortsausgang, Richtung Denzlingen wird der Radverkehr auf einen Gemeinsamer Geh- und Radweg geführt. Hier ist wiederum eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h erlaubt.

Querungshilfen innerhalb der Ortschaft existieren in Form von Mittelinseln an dem Kreisverkehr Breisacher Straße/Grubstraße sowie über jeweils zwei Mittelinseln und Lichtsignalanlagen entlang der Breisacher Straße und Freiburger Straße.

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.

Eine zweite Verkehrserhebung wurde hinsichtlich der erweiterten Verkehrsprognose mit dem Fokus auf das übergeordnete Straßennetz im Umfeld der Gemeinde Reute durchgeführt. Die Zählung fand am Dienstag, den 07.03.2023 von 00:00 bis 24:00 Uhr statt und beinhaltet folgenden Knotenpunkte:

- K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen (K 5141)/Freiburger Straße (K 5141)
- K 5141/Kaiserstuhlstraße (K 5131)
- Breisacher Straße (K 5131)/Grubstraße

Der Zähltag lag ebenfalls wie in der vorangegangenen Verkehrserhebung in einer Woche ohne Feiertage und Ferien in Baden-Württemberg. Am Erhebungstag gab es keine Baustellen im Umfeld der Zählungen, jedoch wurde bei der Auswertung der Daten ein außerordentliches Verkehrsereignis festgestellt. Am Knotenpunkt K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen (K 5141)/Freiburger Straße (K 5141) ist im Vergleich zum Rechtseinbieger, eine verhältnismäßig hohe Anzahl an Linkseinbieger von der Freiburger Straße (K 5141) herkommend zu erkennen (siehe Abbildung 5).

Ebenfalls sind starke Diskrepanzen an den westlichen K 5130, mit 2.033 Kfz/24h in östlicher Richtung und 2.902 Kfz/24h in westlicher Richtung sowie an der Freiburger Straße mit 3.010 Kfz/24h und 2.175 Kfz/24h in Gegenrichtung zu erkennen.

Eine genaue Ursache für den proportional ungleiche Verkehrsverteilung konnte hierbei nicht festgestellt werden. Vermutlich hat dies mit einem Stauereignis auf der Autobahn A5 zu tun.

Bei der ersten Zählung waren keine solche Ungleichgewichte zu verzeichnen und auch bei den Zählungen der SVZ gibt es keine Hinweise auf starke Richtungsunterschiede.

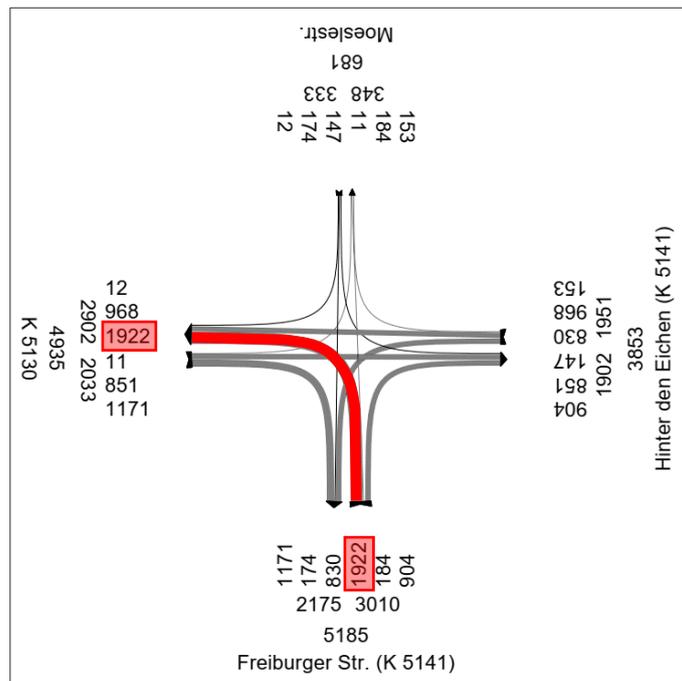


Abbildung 5: Auffälligkeit der Verkehrserhebung

Um eine aussagekräftige Verkehrsprognose für das umliegende Straßennetz zu erhalten, wird neben den manuell ausgewerteten Verkehrserhebung an den insgesamt vier Knotenpunkten, ebenfalls die bereitgestellte Querschnittszählungen der Straßenverkehrszone Baden-Württemberg für die Prognose verwendet (siehe Abbildung 6). Diese Daten stammen aus dem aktuellen Verkehrsmonitoring aus dem Jahr 2018 und wurden fortgeschrieben beziehungsweise hochgerechnet [9] [10].

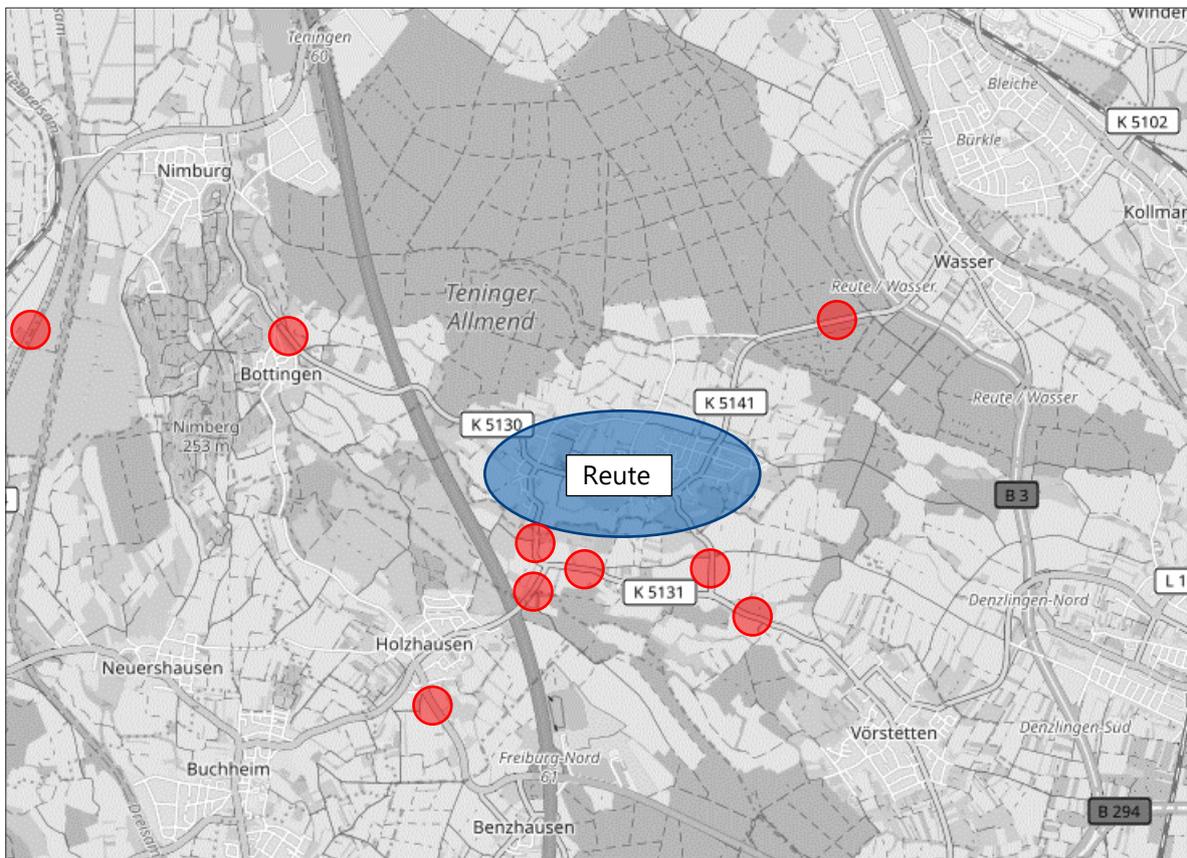


Abbildung 6: Dauerzählstellen der Straßenverkehrszone Baden-Württemberg

Auf Grundlage dieser beiden Quellen kann für das weitere Vorgehen ein realitätsnahes Verkehrsnetz mit dementsprechenden Verkehrsmengen erstellt werden. Dieses umfasst in nord-westlicher Richtung die Ortschaft Nimburg mit dem Knotenpunkt L 114 / Bottinger Straße (K 5130), in nord-östlicher Richtung die Bundesstraßenzufahrt B 3 / K 5141, in süd-östlicher Richtung die Ortschaft Vörstetten mit dem Kreisverkehr Breisacher Straße/Grubstraße als Grenze sowie in südwestlicher Richtung den Knotenpunkt Vörstetter Straße (K 4920) /Benzhauser Straße (L 187) / Buchheimer Straße (L 187) / Buchweilerstraße in Holzhausen.

2.3 Verkehrsbelastung Analyse-Fall

Am Knotenpunkt K 5130/Gisela-Sick-Straße werden werktätlich 4.269 Kfz/24h (DTVw) abgewickelt (Summe aller in den Knotenpunkt einfahrenden Verkehrsströme, vgl. 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 7 dargestellt.



Abbildung 7: 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“ (sehr gut). Somit ist die Leistungsfähigkeit des bestehenden Knotenpunktes mit der aktuellen Verkehrsmenge gewährleistet (Anlage 4).

Die Qualitätsstufe des benachbarten Knotenpunktes K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen/Freiburger Straße sowohl in der morgendlichen als auch in der abendlichen Spitzenstunde die Stufe „B“ (gut). Die Leistungsfähigkeit ist somit ebenfalls an diesem Knotenpunkt gegeben. 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 8.

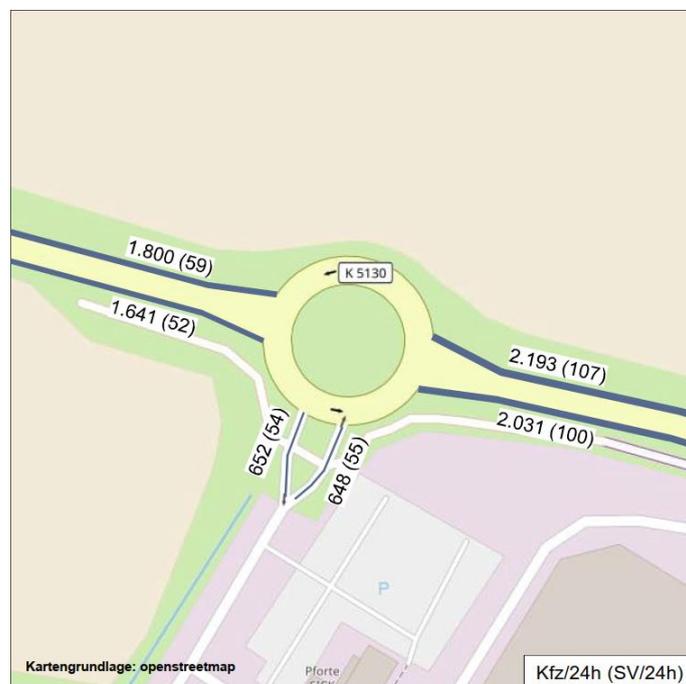


Abbildung 8: Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall

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 spätere Verkehrsverteilung wird die Annahme getroffen, dass der nördlich erzeugte Verkehr zu 100 % über den Kreisverkehr abgewickelt wird, da dieser, im Gegensatz zur Einmündung K 5130/Kreuzmattenstraße, attraktiver in Bezug auf Befahrbarkeit und Wartezeiten ist.

3.3.1 Planfall realistisch

Der Fokus der Verkehrsuntersuchung liegt auf den südlichen Teil des Bebauungsplans. Dieser ist als Werkserweiterung des dort ansässigen Eigentümers SICK geplant und durch einen städtebaulichen Vertrag mit der Gemeinde Reute geregelt.

Anhand konkreter Mitarbeiterzahlen, Nutzungen und Flächen, kann eine realistische Verkehrsprognose erstellt werden, welche im weiteren Verlauf als Planfall-Realistisch bezeichnet wird. Neben Büronutzung werden hierbei ebenfalls Produktionsflächen benötigt, wodurch dieser Fall trotz voll ausgenutzter baulicher Höchstwerte weniger verkehrintensiv ist. Das nördliche Areal wird hierbei als Gewerbegebiet mit Kleingewerben geplant.

Für die Prognose der realistischen Verkehrserzeugung wird angenommen, dass zum einen der Sensorenhersteller Sick seine Gebietserweiterung wie geplant realisiert und sich von 1.098 auf insgesamt 2.500 Mitarbeitende erweitert und zum anderen das nördliche Areal künftig 500 Mitarbeitende beschäftigt.

Nach Ver_Bau [6] ist für den Sick-Teil mit einer zusätzlichen Verkehrsmenge von 3.058 Kfz/24h zu rechnen, der nördliche Teil erzeugt 1.190 Kfz/24h (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr, vgl. Anlage 3).

3.3.2 Planfall maximal

Da es sich bei diesen Bebauungsplanverfahren um einen Angebotsbebauungsplan handelt, bei dem es sich grundsätzlich um nicht konkretisierte Nutzungen handelt, sondern nur der relativ unbestimmte Begriff Gewerbe im Plan festgelegt wird, muss auch ein Maximalfall betrachtet werden.

Hierbei wird angenommen, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eine verkehrssensitive Neunutzung der gesamten Fläche durch Büronutzung stattfindet

Für die Prognose der maximalen Verkehrserzeugung wurden verschiedene Annahmen auf Grundlage des §17 BauNVO „Orientierungswerte für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung“ getroffen [8]. 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 [6] 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 m² 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 ²	183.000 m ²
Beschäftigte (1 Beschäftigter/35 m ²)	1.000	5.230
Stellplätze (0,5 Stellplätze/Beschäftigter)	500	2.615
Stellplatzfläche (5 Stellplätze/100 m ² Nutzfläche)	10.000 m ²	52.300 m ²
BGF abzgl. Stellplatzfläche	25.000 m ²	130.700 m ²
Beschäftigte (1 Beschäftigter/35 m²)	750	3.750

Für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens wurde die Annahme getroffen, dass für das gesamte 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. Die einzelnen Schritte der Verkehrserzeugungsberechnung sind in Anlage 3 dargestellt.

Das südliche Plangebiet umfasst ca. 7,6 ha. Die Erschließung erfolgt über die bestehende Gisela-Sick-Straße, welche über den Kreisverkehr in das übergeordnete Straßennetz einmündet. Um im südlichen Areal auch eine maximale Verkehrserzeugung zu simulieren, wird auch hierbei eine Büronutzung

angenommen. Auf diese Grundlage wird eine maximale Verkehrserzeugung von 9.188 Kfz/24h prognostiziert. Die einzelnen Schritte für die südliche Verkehrserzeugung sind in Anlage 3 dargestellt.

Mit der Umsetzung des Planvorhabens „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ sind demnach maximal insgesamt 11.026 Kfz/24h verbunden.

3.4 Verkehrsverteilung

Um für die räumliche Verkehrsverteilung der neu erzeugten Kfz-Verkehre ungünstigste Fälle hinsichtlich der Leistungsfähigkeit zu berücksichtigen, wurde der Zu- und Abfluss des prognostizierten Verkehrs aus den nördlichen und südlichen Arealen zu 100% über die Erschließungen des Kreisverkehrs K 5130/Gisela-Sick-Straße/Planstraße angesetzt.

Hiermit wird auch berücksichtigt, dass die Verkehrsmengen des südlichen Gebietsteils nahezu ausschließlich über den Kreisel abgewickelt wird und der Steckenzug Hirtenweg/ Nimburger Straße nur für einzelne Fahrbewegungen herangezogen wird. Diese Regelung soll im Planfall real auch so im städtebaulichen Vertrag festgeschrieben werden. Somit ist sichergestellt, dass Hirtenweg/ Nimburger Straße auch künftig nur in sehr geringem Maße durch Fahrzeuge aus dem Plangebiet genutzt werden.

Es wurde angesetzt, 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 9).



Abbildung 9: Prozentuale Verkehrsverteilung (mikroskopisch)

Makroskopisch betrachtet, wird angenommen, dass der Verkehr sich zu gleichen Teilen in das übergeordnete Straßennetz verteilt, da die Gemeinde Reute im näheren Umfeld sowohl über die Bundesautobahn A 5 als auch über die Bundesstraßen B 3 und B 294 erschlossen ist.

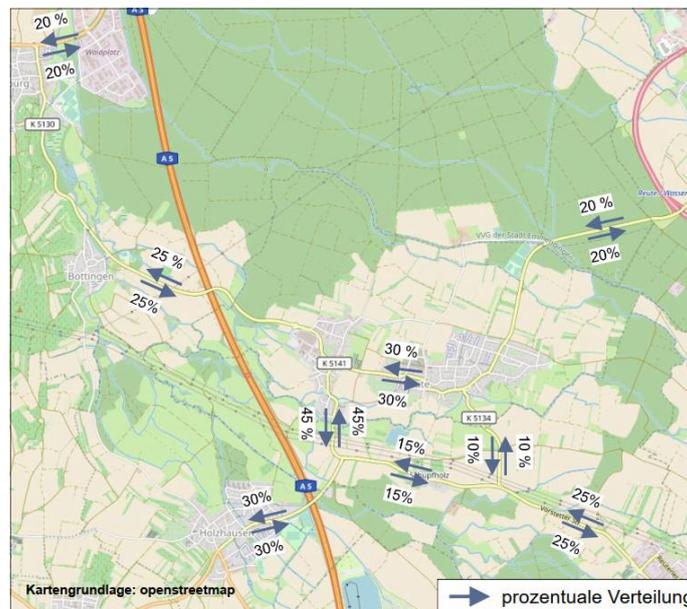


Abbildung 10: Prozentuale Verkehrsverteilung (makroskopisch)

Die prozentuale Verkehrsverteilung wird sowohl für das maximale Verkehrserzeugungsszenario als auch für das reale Szenario angesetzt.

3.5 Verkehrsbelastung Prognose-Planfall

Die im vorangegangenen Abschnitt erläuterten Annahmen ergeben die in Abbildung 12 und Abbildung 11 aufgeführten Verkehrsbelastungen in den jeweiligen Prognose-Planfällen. 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 außerhalb der Grenzen des Bebauungsplanes im Süden bestehende Flächen der Sick AG liegen, die bereits schon über den Kreisel erschlossen sind, muss ein Teil des bestehenden Verkehrs berücksichtigt 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.

3.5.1 Planfall realistisch

Bei dem Prognose-Planfall mit einer realistischen Verkehrserzeugung, erhöht sich Belastung an den dem Knotenpunkt auf insgesamt 8.860 Kfz/24h. Die östliche K 5130 ist hierbei mit 7.507 Kfz/24h belastet. Auf der westlichen K 5130 verkehren täglich 4.579Kfz/24h und auf der Gisela-Sick-Straße 4.416 Kfz/24h. Die Verkehrsbelastung entlang der neu geplanten Planstraße beträgt wiederum 1.219 Kfz/h (Abbildung 11).

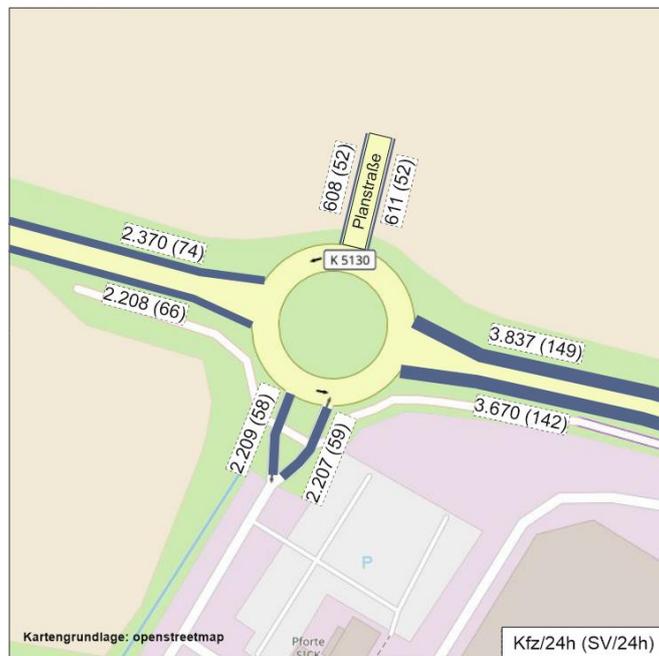


Abbildung 11: Verkehrsbelastung Planfall-Realistisch

3.5.2 Planfall maximal



Abbildung 12: Verkehrsbelastung Planfall-Maximal

Im Planfall maximal beträgt die werktägliche Verkehrsbelastung auf der östlichen K 5130 etwa 11.807 Kfz/24h (DTVw). Auf der westlichen K 5130 würde sich die Verkehrsbelastung auf 6.013 Kfz/24h erhöhen, während sich auf der Gisela-Sick-Straße eine Belastung von 9.654 Kfz/24h einstellt. Die Verkehrsbelastung, welche über die Planstraße abgewickelt wird, beträgt wiederum 1.802 Kfz/h (Abbildung 12).

3.5.3 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 mit einer maximalen Bebauung 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.

Da trotz maximaler Bebauung und dem daraus resultierenden Verkehr die Leistungsfähigkeit für den Kreisverkehr gewährleistet ist, ist davon auszugehen, dass diese ebenfalls für das Szenario einer realistischen Verkehrserzeugungsberechnung, mit einer geringeren Verkehrsbelastung sichergestellt ist.

Im Zuge der Leistungsfähigkeitsuntersuchung wurden weiterhin die Knotenpunkte K 5130/ Kreuzmattenstraße, K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen/Freiburger Straße und Hauptstraße/Emmendinger Straße/An der Glotter betrachtet.

Sowohl der Knotenpunkt K 5130/ Kreuzmattenstraße als auch der Knotenpunkt Hauptstraße/Emmendinger Straße/An der Glotter sind in beiden Szenarien leistungsfähig. Ebenfalls weist der vorfahrtsgeregelte Knotenpunkt K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen/Freiburger Straße mit der Annahme einer realistischen Verkehrsbelastung die leistungsfähige Qualitätsstufe „D“ auf.

Unter der Annahme der maximalen Verkehrsbelastung wird hingegen die Kapazitätsgrenze überschritten. Grund sind hier die starken wartepflichtigen Verkehrsströme aus der Freiburger Straße nach links. Im Falle einer maximalen Ausnutzung des Bebauungsplans wäre an diesem Knotenpunkt eine Kapazitätssteigerungsmaßnahmen wie z.B. eine Signalisierung erforderlich.

4 Erweiterte verkehrliche Betrachtungen

4.1 Allgemeines

Auf Grundlage der Planfälle Realistisch und Maximal wurde das übergeordnete Straßennetz um die Gemeinde Reute näher betrachtet. Hierbei liegt das Hauptaugenmerk auf den innerörtlichen Verkehr und den möglichen Konfliktpunkten für den Rad- und Fußverkehr.

Anhand der jeweiligen Querschnittsbelastungen im Analyse-Fall (Tabelle 3), Prognose-Nullfall (Tabelle 4) und den beiden Prognose-Planfällen (Tabelle 5) sowie den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten können durch die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA) [5] und die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) [4] Empfehlungen für eventuelle bauliche Maßnahmen ausgesprochen werden.

Tabelle 3: Querschnittsbelastung Analyse-Fall

Straße	Geschwindigkeit	Querschnittsbelastung
K 5130 (westlicher Ortsausgang)	50 km/h	4.105 Kfz/24h
Freiburger Straße (süd-westlicher Ortsausgang)	30 km/h	5.185 Kfz/24h
Hinter den Eichen Hauptstraße	30 km/h	3.853 Kfz/24h
An der Glotter (süd-östlicher Ortsausgang)	30 km/h	4.319 Kfz/24h
4.776 Kfz/24h		
Emmendinger Straße (östlicher Ortsausgang)	50 km/h	4.134 Kfz/24h
Kaiserstuhlstraße (Schupfholz)	50 km/h	5.909 Kfz/24h
Breisacher Straße (Vörstetten)	30 km/h	5.772 Kfz/24h

Tabelle 4: Querschnittsbelastung Prognose-Nullfall

Straße	Geschwindigkeit	Querschnittsbelastung
K 5130 (westlicher Ortsausgang)	50 km/h	4.320 Kfz/24h
Freiburger Straße (süd-westlicher Ortsausgang)	30 km/h	5.458 Kfz/24h
Hinter den Eichen Hauptstraße	30 km/h	4.054 Kfz/24h
An der Glotter (süd-östlicher Ortsausgang)	30 km/h	4.545 Kfz/24h
5.023 Kfz/24h		
Emmendinger Straße (östlicher Ortsausgang)	50 km/h	4.349 Kfz/24h
Kaiserstuhlstraße (Schupfholz)	50 km/h	6.216 Kfz/24h
Breisacher Straße (Vörstetten)	30 km/h	6.073 Kfz/24h

Tabelle 5: Querschnittsbelastung Planfall-Maximal und Realistisch

Straße	Geschwindigkeit	Querschnittsbelastung	
		real	max
K 5130 (westlicher Ortsausgang)	50 km/h	7.507 Kfz/24h	11.724 Kfz/24h
Freiburger Straße (süd-westlicher Ortsausgang)	30 km/h	7.370 Kfz/24h	10.099 Kfz/24h
Hinter den Eichen	30 km/h	5.329 Kfz/24h	7.149 Kfz/24h
Hauptstraße	30 km/h	5.820 Kfz/24h	7.639 Kfz/24h
An der Glotter (süd-östlicher Ortsausgang)	30 km/h	5.448 Kfz/24h	6.019 Kfz/24h
Emmendinger Straße (östlicher Ortsausgang)	50 km/h	5.198 Kfz/24h	6.447 Kfz/24h
Kaiserstuhlstraße (Schupfholz)	50 km/h	6.853 Kfz/24h	7.710 Kfz/24h
Breisacher Straße (Vörstetten)	30 km/h	6.922 Kfz/24h	8.118 Kfz/24h

4.2 Radverkehrsanlagen

Anhand der Spitzenstündlichen Verkehrsbelastung im Querschnitt und der höchstzulässigen Geschwindigkeit wird nach der Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA) [5] eine empfohlene Führungsform für den Radverkehr bestimmt werden. Hierbei ist anzumerken, dass die Übergänge zwischen den Belastungsbereichen keine harten Trennlinien darstellen.

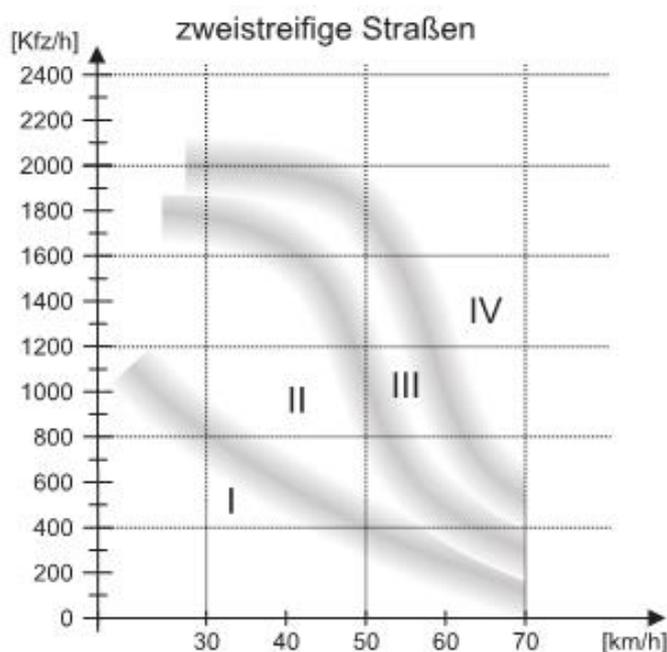


Abbildung 13: Belastungsbereiche zur Vorausswahl von Radverkehrsführungen bei zweistreifigen Straßen

Die einzelnen Belastungsbereiche definieren sich wie folgt:

- I Mischverkehr mit Kfz auf Fahrbahn
- II
 - Schutzstreifen
 - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und „Gehweg“ mit Zusatz „Rad frei“
 - Kombination Mischverkehr auf der Fahrbahn und Radweg ohne Benutzungspflicht
 - Kombination Schutzstreifen auf der Fahrbahn und „Gehweg“ mit Zusatz „Rad frei“
 - Kombination Schutzstreifen und vorhandener Radweg ohne Benutzungspflicht
- III / IV - Radfahrstreifen
 - Radweg
 - Gemeinsamer Geh- und Radweg

Tabelle 6: Zusammenfassung Belastungsbereiche von Radverkehrsführungen

	Belastungsbereich	
	30 km/h	50 km/h
Anaysefall	I	II
Prognose-Nullfall	I	II
Planfall-Maximal	II	III
Planfall-Realistisch	I	II

Die Prüfungen haben gezeigt, dass die generelle Radverkehrsführung in der Gemeinde Reute mit den vorhanden Geh- und Radwegen sowie mit der Vermischung des Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn für die vorhandenen Verkehrsbelastungen adäquat sind und den Empfehlungen der Regelwerke entsprechen.

Dies gilt auch für die erhöhten Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall und den Planfall-Realistisch.

Im Planfall-Maximal werden hingegen Kfz-Verkehrsmengen erreicht, die nach den Empfehlungen für Radverkehrsanlagen einen erweiterten Schutz für den Radfahrer erfordern. Dies wäre z.B. eine straßenbegleitende Radverkehrsanlage wie Radweg oder Radfahrstreifen. Diese ist aus Platzgründen aber gar nicht umsetzbar. Im Planfall-Maximal sollten daher alternative Radverkehrsverbindungen in Betracht gezogen werden.

Bei Betrachtung des Kernortes Vörstetten und dessen Teilort Schupfholz ist sowohl für den Planfall-Maximal aus auch für den Planfall-Realistisch ein ausreichendes Angebot für den Radverkehr vorhanden. Der prognostizierte Kfz-Verkehr im Zusammenhang mit der vorherrschenden Höchstgeschwindigkeit erlaubt es, den Radverkehr zum einen über die bestehenden Radverkehrsanlagen, als auch über die Fahrbahn verträglich als Mischverkehr zu führen.

Ein möglicher Konfliktpunkt kann entlang der Ortsdurchfahrt Schupfholz aufgrund der Querschnittsbreite des gemeinsamen Geh- und Radwegs entstehen. Dieser wird im Bestand, mit einer Breite von 2,50 m, im Zweirichtungsverkehr geführt. Nach aktuellen Empfehlungen sollte dieser Weg eine Breite von mindestens 3,25 m aufweisen. Dieser setzt sich aus einem 0,25 m breiten Sicherheitsraum an Grundstücksgrenzen, eine Verkehrsraum von 2,50 m und einem 0,50 m breiten Sicherheitsraum vom Fahrbahnrand zusammen. Eine Anpassung bzw. Verbreiterung dieses gemeinsam genutzten Geh- und Radweges ist jedoch auf Grund des geringen Straßenquerschnittes nicht umsetzbar.

Im Kernort Vörstetten existieren hingegen verschiedene Führungsformen für den Radverkehrs. Entlang der Breisacher Straße, vom Ortseingang beginnend bis Einmündung Im Gottesacker, ist ein einseitiger etwa 2,50 m breiter Gehweg mit dem Zusatz „Rad frei“ angelegt. Die Geschwindigkeit im Kfz-Verkehr beträgt hier nördlich des Kreisels 50 km/ und südlich 30 km/h. Ab der Einmündung Im Gottesacker bis hin zum südlichen Ortsausgang erfolgt der Radverkehr als Mischverkehr auf der Fahrbahn. Danach wird der Radverkehr wiederum auf einen gemeinsamen Geh- und Radweg geführt.

Abzweigend von der Breisacher Straße, entlang der Grubstraße existiert keine separate Radverkehrsführung. Der Radverkehr wird auf der Fahrbahn abgewickelt. Dieses Mischprinzip wird entlang Reutener Straße und einem Teil der Denzlinger Straße weitergeführt. Die maximale Geschwindigkeit beträgt hierbei 50 km/h. Ab der Einmündung Pfarrstraße bis hin zum östlichen Ortsausgang, Richtung Denzlingen wird der Radverkehr auf einen Gemeinsamer Geh- und Radweg geführt. Hier ist wiederum eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h erlaubt.

Zusammengefasst wird ersichtlich, dass die Randbedingungen der Infrastruktur im Kernort Vörstetten und Schupfholz für ein ausreichendes Radwegenetz gegeben sind. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens „Gewerbeabrundung westlich Unterreute“ sind keine gravierenden Einschränkungen für den Radverkehr anzunehmen.

4.3 Fußgängerquerungen

Die Notwendigkeit von Querungsmöglichkeiten wird anhand der RASt [4] ermittelt. Hierzu wird in Kombination mit Spitzenstündlichen Verkehrsbelastung im Querschnitt, der spitzenstündlichen Fußgängeranzahl sowie der höchstzulässigen Geschwindigkeit eine empfohlene Querungsform bestimmt.

Die stündliche Fußgängeranzahl wird hierbei mit 50 Fußgängern/h angenommen. Nach der geltenden Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen ist dies der kleinstmögliche Wert, um eine adäquate Aussage über mögliche Querungshilfen zu treffen. Diese Annahme muss nicht zwingend mit den realen Verhältnissen in Reute und Vörstetten übereinstimmen.

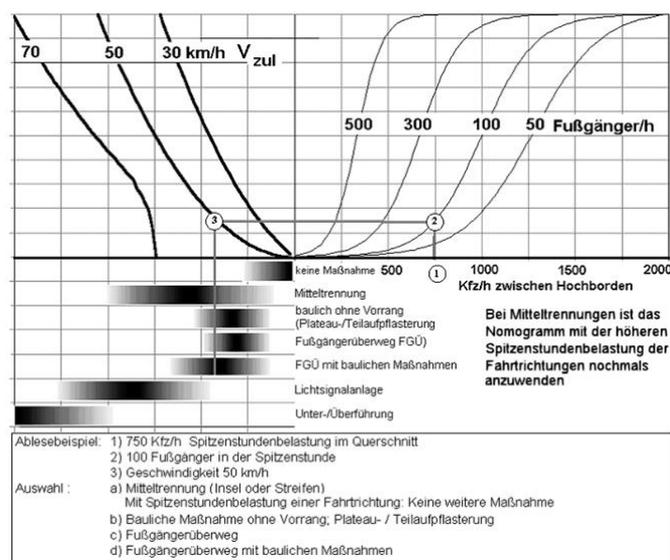


Abbildung 14: Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen an zweistreifigen Straßen

Im Bestand weist der innerörtliche Bereich der Gemeinde Reute ein ausreichendes Angebot an Querungshilfen auf. Durch die Mitteltrennungen entlang der Durchgangsstraße "Hinter den Eichen" und die Lichtsignalanlage auf Höhe der Eichmattschule wird für Fußgänger ein sicheres Queren ermöglicht. Ebenfalls existiert am Ortseingang Freiburger Straße eine Mittelinsel, welche automatisch den einfahrenden Kfz-Verkehr auf die vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit abbremst.

Da sowohl im Analysefall als auch im Prognose-Nullfall die Verkehrsbelastung auf der Ortsdurchfahrt so gering ist, sind keine weiteren Querungshilfen nach RASt [4] erforderlich.

Bei Betrachtung des Planfalls-Maximal sowie des Planfalls-Realistisch sind auf Grund der bestehenden Querungshilfen in den innerörtlichen Tempo-30 Bereichen keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Um künftig ein erweitertes Angebot an Querungsmöglichkeiten in Form von Fußgängerüberwegen oder Mitteltrennungen bereitzustellen, empfiehlt es sich diese, im Besonderen im östlichen Ortsteil entlang der Hauptstraße und Emmendinger Straße sowie entlang der süd-westlich liegenden Freiburger Straße zu erweitern. Dies ist unabhängig von der Verkehrsmenge in den jeweiligen Planfällen sinnvoll und kann durch Mitteltrennungen, baulichen Maßnahmen ohne Vorrang (Plateau- / Teilpflasterung) oder durch Fußgängerüberwege erfolgen [4]. Unterstützende Maßnahmen für den Fußgänger beim Queren der Fahrbahn sind auch in den Tempo-50 Bereichen der Ortsausfahrten Emmendinger Straße und "An der Glotter" sinnvoll. Auch hier gilt dies unabhängig von den Verkehrsmengen in den Planfällen und wäre auch schon im Bestand eine gute Ergänzung.

Tabelle 7: Zusammenfassung Einsatzbereiche von Überquerungsanlagen

	Einsatzbereich	
	30 km/h	50 km/h
Anaysefall	Keine Maßnahmen	Keine Maßnahmen
Prognose-Nullfall	Keine Maßnahmen	Keine Maßnahmen
Planfall-Maximal	Mitteltrennung	Mitteltrennung
	Baulich ohne Vorrang	Lichtsignalanlage
	Fußgängerüberweg	
	FGÜ mit baulichen Maßnahmen	
Planfall-Realistisch	Keine Maßnahmen	Mitteltrennung Baulich ohne Vorrang Fußgängerüberweg FGÜ mit baulichen Maßnahmen

Da zudem bekannt ist, dass in den einzelnen Ortseinfahrten generell eine zu hohe Geschwindigkeit zu verzeichnen ist, bietet es sich dort an, die Querungshilfe für die Fußgänger mit einer Mittelinsel zu kombinieren, um gleichzeitig auch eine geschwindigkeitsdämpfende Maßnahme zu erzielen.

Des Weiteren wurden bezüglich erforderlicher Fußgängerquerungen auch die Gemeinden Vörstetten mit dem Teilort Schupfholz näher betrachtet.

Im Bestand existieren in Vörstetten, entlang der Breisacher Straße und der Freiburger Straße mehrerer Querungshilfen in Form von Mittelinseln und Lichtsignalanlagen. Ein adäquates Angebot an Querungshilfen ist somit bereitgestellt. In Schupfholz bestehen hingegen keine Querungsanlagen. Auf Grund der bestehenden Verkehrsmengen ist diese nach den aktuellen Richtlinien [4] nicht erforderlich.

In beiden Ortschaften sind bezogen auf die Verkehrsmengen auch im Prognose-Nullfall sowie in den beiden Planfällen maximal und realistisch keine zusätzlichen Querungsanlagen für Fußgänger erforderlich.

Um dennoch künftig eine Verbesserung im Kernort Vörstetten zu schaffen, kann es sinnvoll sein, zwischen den beiden Lichtsignalanlagen auf der Freiburger Straße, etwa auf Höhe der Hausnummer 8, eine zusätzliche Querungshilfe zu schaffen. Somit können Ziel, wie die Dorfbäckerei Ritter und die Raiffeisenbank im Breisgau umwegarm erreicht werden.

Eine Verbesserung für die Fußgänger in Schupfholz wäre auch hier eine gesicherte Querungsstelle. Allerdings bestehen hier nur Querungsvorgänge in sehr geringem Umfang, die zudem auch nicht punktuell auftreten. Daher ist die Verortung einer festen Querungsstelle schwierig. Am ehesten würde sich ein Fußgängerüberweg in der Nähe der Bushaltestellen anbieten. Die Relevanz wäre aber hier mit der Verkehrsbehörde zu erörtern.

5 Zusammenfassung und Bewertung

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

In der Untersuchung wurden zwei Szenarien betrachtet:

Im Szenario **realistisch** wurden die aktuellen Planungen zur Erweiterung der Firma Sick um etwa 1.400 auf 2.500 Mitarbeiter im südlichen Plangebiet sowie eine Gewerbeansiedlung mit rund 500 Beschäftigten im nördlichen Gebietsteil angesetzt. Die neu und zusätzlich abzuwickelnden Verkehrsmengen betragen hierbei in der Summe rund 4.250 Kfz/24h (jeweils 2.125 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr). Der nördliche Teil erzeugt hierbei ca. 1.200 Kfz/24h (jeweils 600 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr). Der südliche Sicktteil ca. 3.050 Kfz/24h (jeweils 1.525 Kfz/24h).

Das Szenario **maximal** unterstellt eine größtmögliche Verkehrserzeugung im Plangebiet auf der Basis der im Bebauungsplan festgesetzten Werten z.B. zur Geschossflächenzahl. Dies wäre im südlichen Plangebiet umsetzbar, wenn die teilweise schon bestehenden Gebäude innerhalb des Plangebietes abgebrochen würden und durch sehr große neue Bürogebäude ersetzt würden. Theoretisch wären so im südlichen Teil 3.750 Beschäftigte denkbar und im nördlichen Teil 750. In der Summe könnten somit etwa 11.000 Kfz/24h erzeugt werden (je 5.500 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr).

Um die Verkehrsverträglichkeit zu überprüfen, wurden Leistungsfähigkeitsbetrachtungen an den umliegenden Knotenpunkten durchgeführt. Hierbei hat sich gezeigt, dass der Kreisverkehr an der Giesela-Sick-Straße in allen Fällen noch über eine gute Leistungsfähigkeit verfügt. Auch im Szenario maximal mit den höchsten Verkehrsmengen wird die Qualitätsstufe B (gut) erreicht.

Hierbei ist zu empfehlen, dass der Kreisverkehr für den Fuß- und Radverkehr ausgebaut werden sollte. Das bedeutet, dass Querungshilfen nötig sind, um den Fuß- und Radverkehr 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].

Hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit wurden weiterhin die Knotenpunkte K 5130/Kreuzmattenstraße, Hauptstraße/Emmendinger Straße/An der Glotter sowie der Knotenpunkt K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen/Freiburger Straße näher untersucht. Auch diese sind in allen Fällen leistungsfähig (mindestens Qualitätsstufe D (ausreichend)).

Lediglich im theoretischen Maximalszenario kommt der Knotenpunkt K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen/Freiburger Straße rechnerisch an seine Kapazitätsgrenze. Sollte sich abzeichnen, dass dieses Szenario tatsächlich realisiert werden soll, wären an diesem Knoten Kapazitätserweiterungen z.B. durch Signalisierung vorzunehmen.

Neben der Kfz-Leistungsfähigkeit wurde auch die Infrastruktur des Rad- und Fußverkehrs bei der verkehrlichen Bewertung berücksichtigt.

Die Radverkehrsanlagen sind sowohl im Bestand als auch im Prognose-Nullfall und im Planfall-Realistisch in Reute sowie in Vörstetten und Schupfholz ausreichend dimensioniert. Die prognostizierten

Verkehrsmengen, die durch die Gebietserweiterung der Firma Sick im Planfall realistisch erzeugt werden, bewegen sich weiterhin in den Einsatzbereichen der Regelwerke, so dass keine baulichen Maßnahmen zur Sicherung der Radfahrenden erforderlich werden.

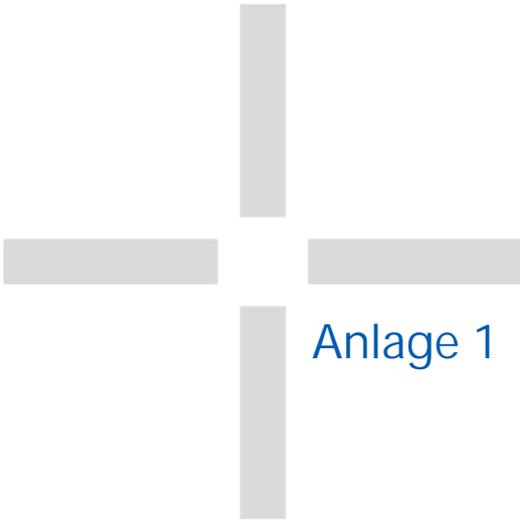
Bei Betrachtung des Maximalfalls sind hingegen Maßnahmen für eine sichere Radverkehrsführung erforderlich. Da an den Stellen, an denen ein Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur im Maximalfall erforderlich würde, die verfügbaren Straßenräume für zusätzliche Infrastrukturelemente nicht ausreichen, ist aus Sicht des Radverkehrs eine Umsetzung des Maximalszenarios nicht verträglich.

Für den Fußverkehr sind im Bestand entlang der Hauptverkehrsstraßen in Reute und Vörstetten bereits verschiedene Querungshilfen eingerichtet. Sowohl im Bestand als auch im Prognose-Nullfall, im Planfall-Realistisch und auch im Planfall Maximal sind bezogen auf die Regelwerke zusätzlichen Querungsstellen für Fußgänger nicht zwingend erforderlich.

Allerdings ist es auch unabhängig von den Verkehrsmengen in den einzelnen Planfällen auch im Bestand schon sinnvoll über zusätzliche Querungsanlagen für den Fußgänger nachzudenken. Dies wäre in Reute beispielsweise entlang der Hauptstraße, der Emmendinger Straße, sowie der Freiburger Straße der Fall. An den Ortseingängen bietet sich eine Kombination von Mittelinsel zur Geschwindigkeitsdämpfung und Fußgängerquerung an. In Vörstetten würde eine zusätzliche Querungshilfe auf Höhe der Freiburger Straße 8 (Raiffeisenbank im Breisgau) das Erreichen wichtiger Ziele schneller und umwegearm ermöglichen. Auch dies ist als Vorschlag schon im Bestand sinnvoll und gilt unabhängig von den Verkehrsmengen in den einzelnen Planfällen.

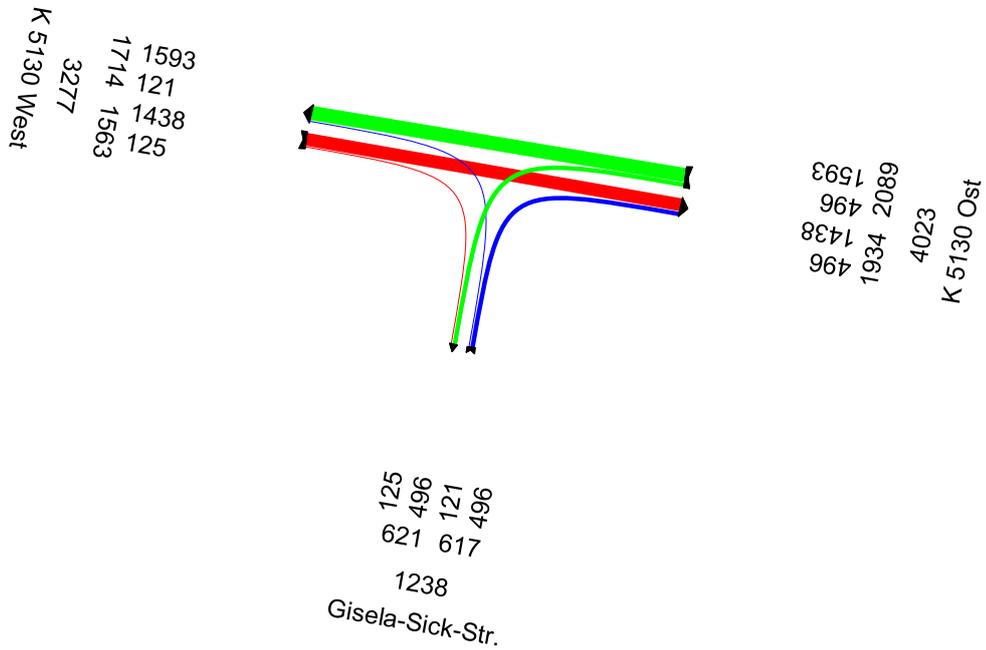
Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass der Planfall realistisch, der die beabsichtigte Erweiterung der Firma Sick widerspiegelt, aus verkehrlicher Sicht umsetzbar ist. Die Kfz-Leistungsfähigkeit kann mit den vorhandenen Verkehrsinfrastrukturen sichergestellt werden und es sind keine Ausbauten erforderlich. Auch die vorhandenen Anlagen für den Radverkehr und die Fußgänger sind bei den erhöhten Verkehrsmengen in Reute, Vörstetten und Schupfholz einsatzgerecht.

Der Planfall maximal mit einer theoretischen Vollausschöpfung der Bebauungsplanmöglichkeiten funktioniert zwar hinsichtlich der Kfz-Leistungsfähigkeit am vorhandenen Kreisverkehr der Gisela-Sick-Straße. An der vorfahrtsgeregelten Kreuzung K 5130/Möslestraße/Hinter den Eichen/Freiburger Straße müsste aber bereits ein Ausbau (z.B. Signalisierung) vorgenommen werden. Auch im Bereich des Radverkehrs wären die vorhandenen Führungsformen bei den dann vorherrschenden Verkehrsmengen im Planfall nicht mehr einsatzgerecht. Ausbauten für den Radverkehr sind aus Platzgründen schwierig. Daher ist dieses Maximalszenario aus verkehrlicher Sicht so nicht umsetzbar.

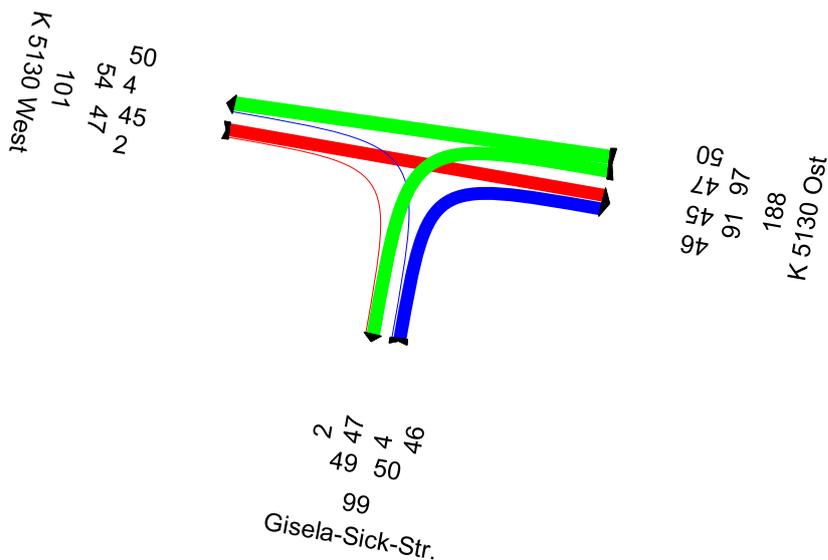


Anlage 1 Ergebnisse
Verkehrszählung -
Werktägliche
Verkehrsmengen

Zähltag:	Dienstag, 20.07.2021
Zählzeit:	00:00 - 24:00
Knotenpunkt:	K 5130/Gisela-Sick-Straße
Darstellung:	DTVw [Kfz/24h]
Gesamtbelastung:	4.269 Kfz/h



Knotenpunkt:	K 5130/Gisela-Sick-Straße
Darstellung:	DTVw (SV) [SV/24h]
Gesamtbelastung:	194 SV/h

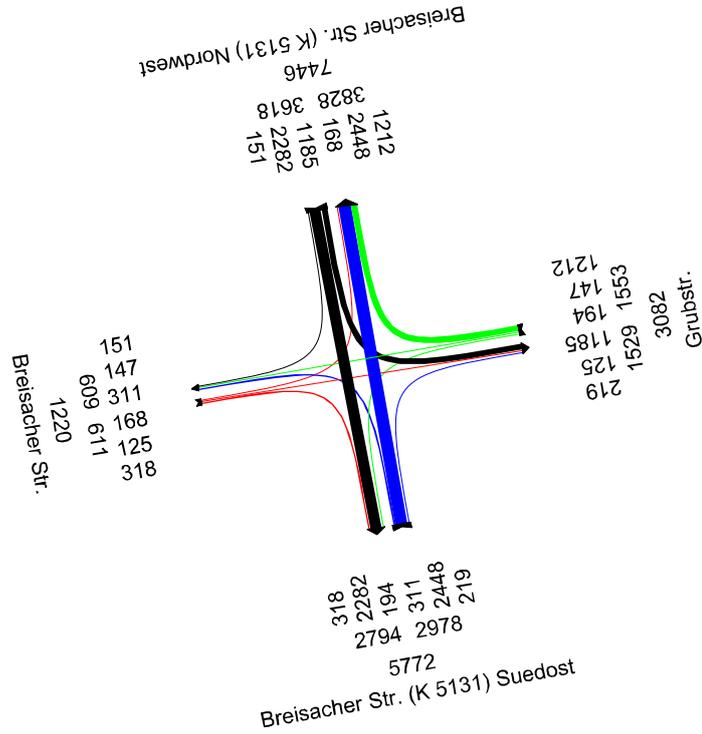


P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_Planung\550_Anlagen\U\UAnlage_2_Verkehrserhebung-231012-kr.cdr

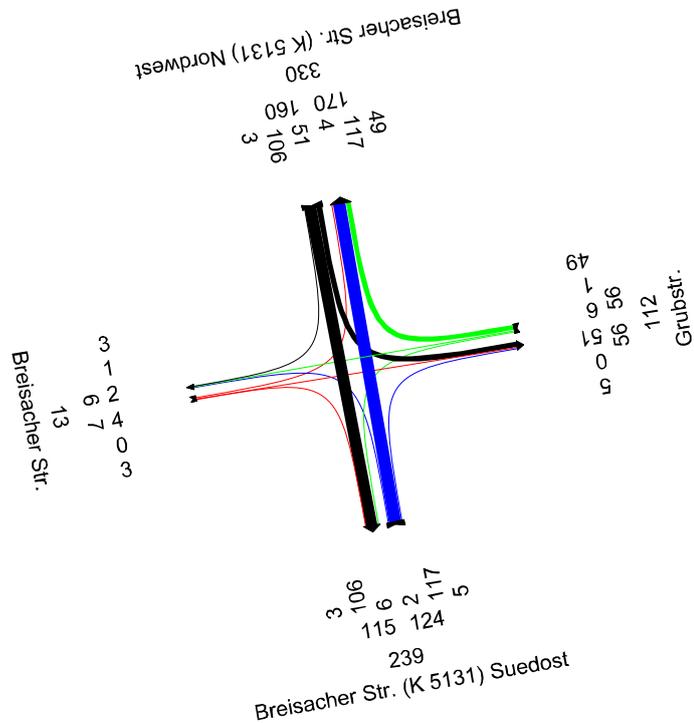
FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
 +49 711 8995-444 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 1.1
Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	10/2023	
Planbez.:	KP - K 5130/Gisela-Sick-Straße Tagesverkehr	Maßstab:		

Zähltag:	Dienstag, 07.03.2023
Zählzeit:	00:00 - 24:00
Knotenpunkt:	Breisacherstraße/Grubstraße
Darstellung:	DTVw [Kfz/24h]
Gesamtbelastung:	8.760 Kfz/h



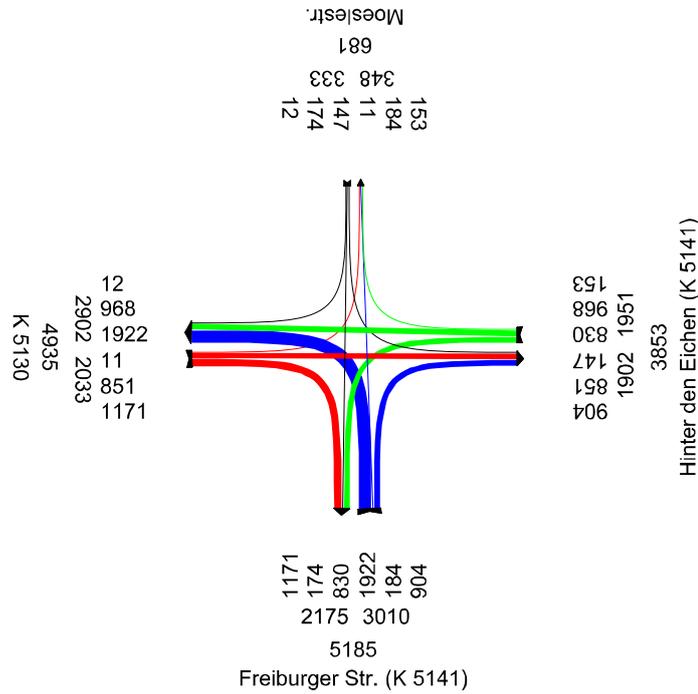
Knotenpunkt:	Breisacherstraße/Grubstraße
Darstellung:	DTVw (SV) [SV/24h]
Gesamtbelastung:	347 SV/h



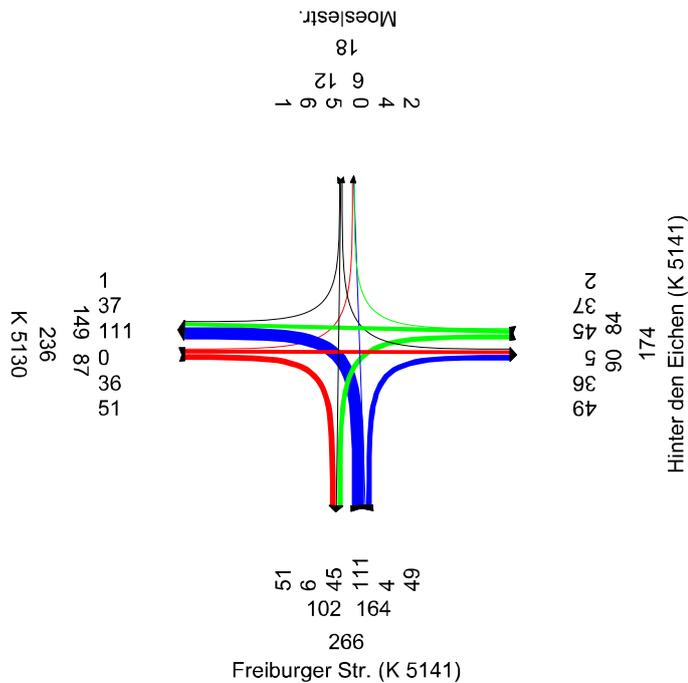
P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_PLANUNG\500_Anlagen\UV\Anlage_2-Vekehrserhebung-Spitzenstunden-dscht-230505.odr

FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart +49 711 8995-444 - info@fwf.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 1.2
	Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	05/2023	
	Planbez.:	KP - Breisacher Straße/Grubstraße Tagesverkehr	Maßstab:		

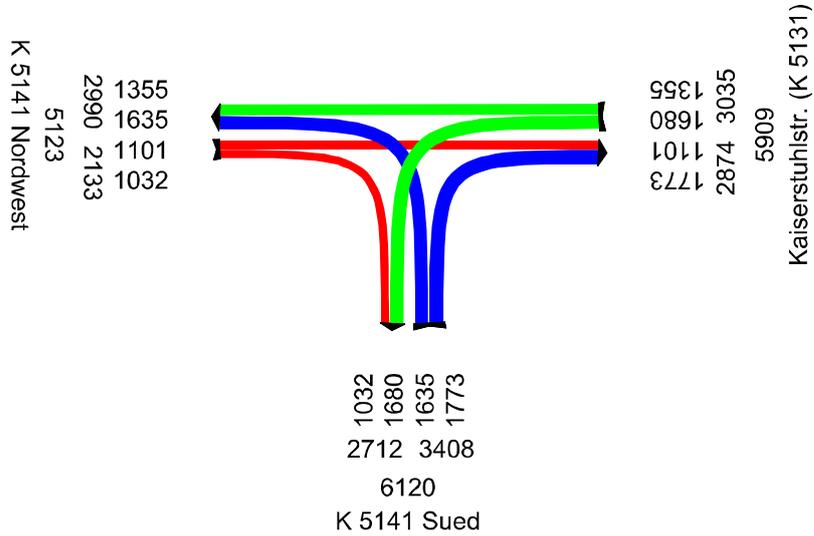
Zähltag:	Dienstag, 07.03.2023
Zählzeit:	00:00 - 24:00
Knotenpunkt:	K 5130/Möslestr./K 5141
Darstellung:	DTVw [Kfz/24h]
Gesamtbelastung:	7.327 Kfz/h



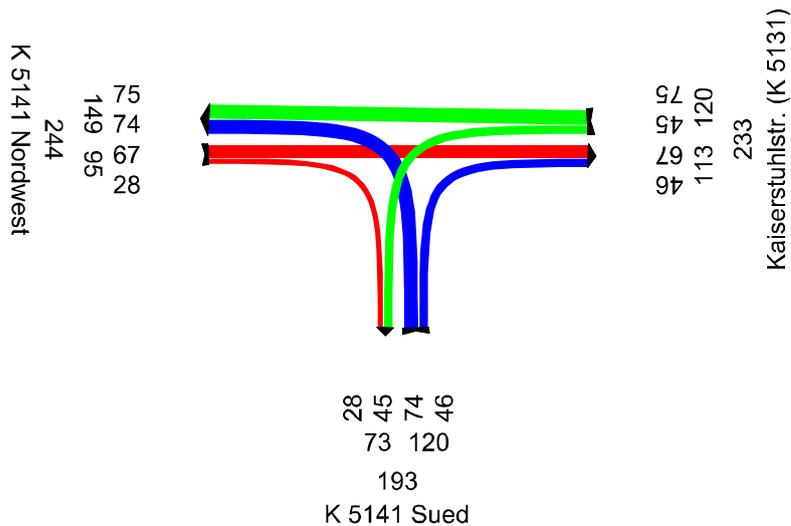
Knotenpunkt:	K 5130/Möslestr./K 5141
Darstellung:	DTVw (SV) [SV/24h]
Gesamtbelastung:	347 SV/h



Zähltag:	Dienstag, 07.03.2023
Zählzeit:	00:00 - 24:00
Knotenpunkt:	K5123/K5131/K5141
Darstellung:	DTVw [Kfz/24h]
Gesamtbelastung:	8.576 Kfz/h



Knotenpunkt:	K5123/K5131/K5141
Darstellung:	DTVw (SV) [SV/24h]
Gesamtbelastung:	335 SV/h



P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_SickA500_PLANUNG\550_Anlagen\UVAAnlage_2-Verkehrserhebung-Spitzenstunden-dscht-230505.odt

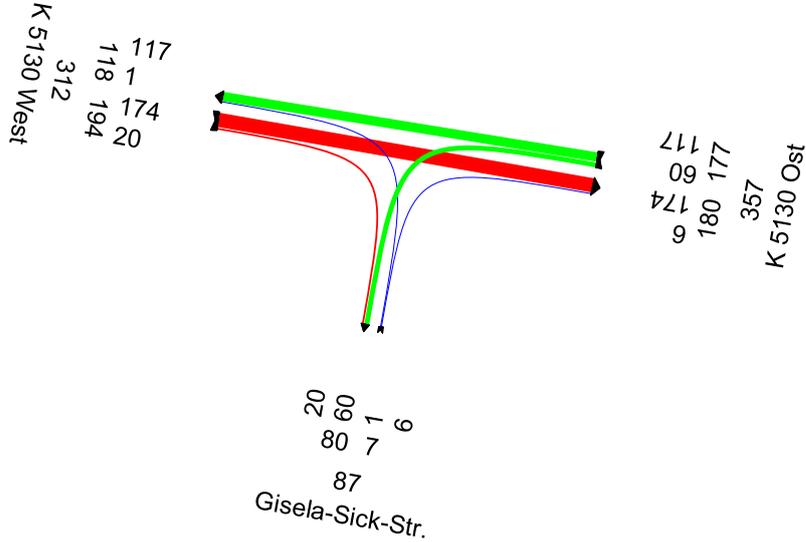
FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
 +49 711 8995-444 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 1.4
Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	05/2023	
Planbez.:	KP - K 5123/K5131/K5141 Tagesverkehr	Maßstab:		

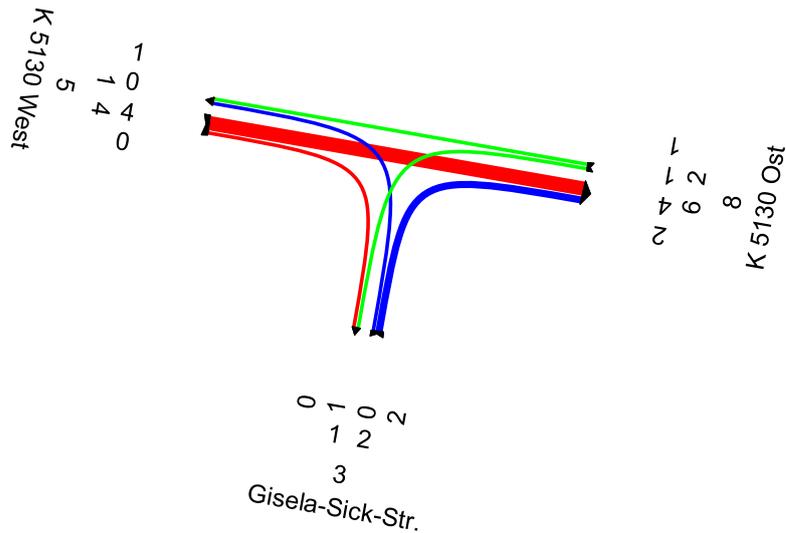


Anlage 2 Ergebnisse
Verkehrszählung -
Verkehrsmengen während
den Spitzenstunden

Zähltag:	Dienstag, 20.07.2021
Zählzeit:	00:00 - 24:00
Knotenpunkt:	K 5130/Gisela-Sick-Straße
Darstellung:	Spitzenstunde (07:00-08:00) [Kfz/h]
Gesamtbelastung:	378 Kfz/h



Knotenpunkt:	K 5130/Gisela-Sick-Straße
Darstellung:	Spitzenstunde (07:00-08:00) [SV/h]
Gesamtbelastung:	8 SV/h

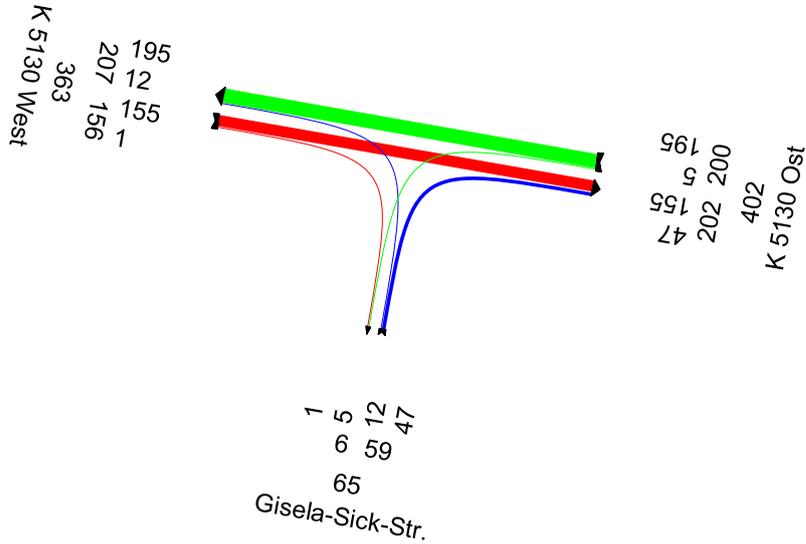


P:\6112\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_PLANUNG\550_Anlagen\VVU\Anlage_2_Verkehrserhebung-231012-kr.cdr

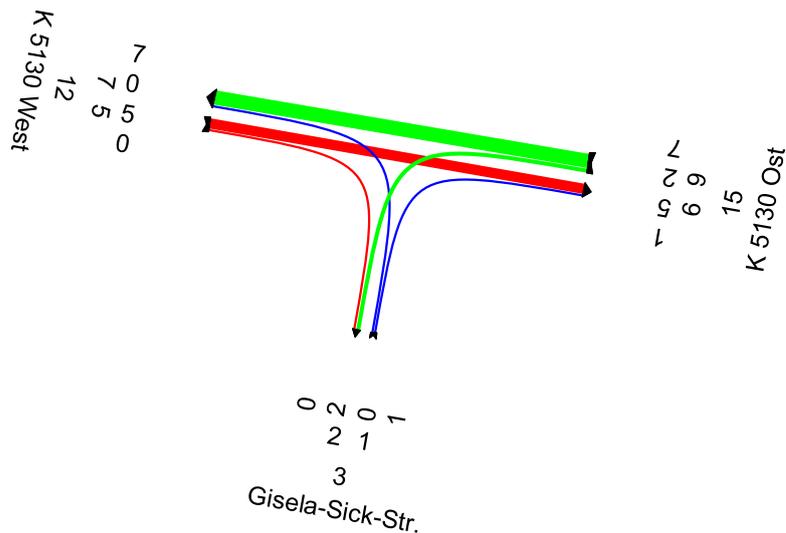
FICHTNER
 WATER & TRANSPORTATION
 Fichtner Water & Transportation GmbH
 Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
 +49 711 8995-444 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 2.1
Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	10/2023	
Planbez.:	KP - K 5130/Gisela-Sick-Straße Morgendliche Spitzenstunde	Maßstab:		

Zähltag:	Dienstag, 20.07.2021
Zählzeit:	00:00 - 24:00
Knotenpunkt:	K 5130/Gisela-Sick-Straße
Darstellung:	Spitzenstunde (16:30-17:30) [Kfz/h]
Gesamtbelastung:	415 Kfz/h



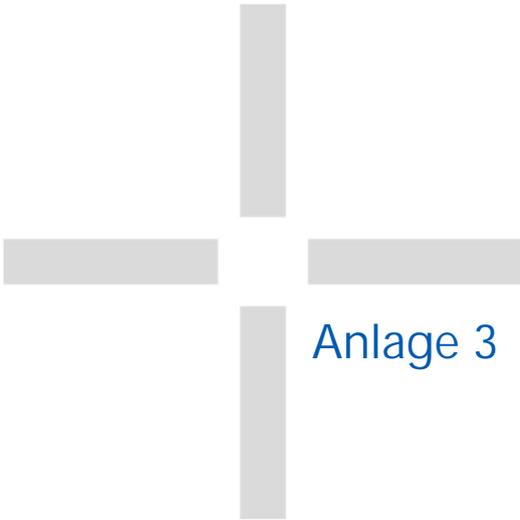
Knotenpunkt:	K 5130/Gisela-Sick-Straße
Darstellung:	Spitzenstunde (16:30-17:30) [SV/h]
Gesamtbelastung:	15 SV/h



P:\6112\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_SickA500_PLANUNG\550_Anlagen\U\UAnlage_2-Verkehrserhebung-231012-kr.cdr

FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION
Fichtner Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3 - 70191 Stuttgart
+49 711 8995-444 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 2.2
Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	10/2023	
Planbez.:	KP - K 5130/Gisela-Sick-Straße Abendliche Spitzenstunde	Maßstab:		



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

P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_SickA500_PLANUNG\550_Anlagen\VV\Anlage_3-Verkehrserzeugung-231009-kr.cdr

Verkehrserzeugung Gewerbe

Abschätzungsgröße: 130.700 m² BGF (südliches Areal)

Beschäftigtenverkehr

Anzahl der Beschäftigten:
Annahme: 1 Beschäftigter/ 35m² BGF
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

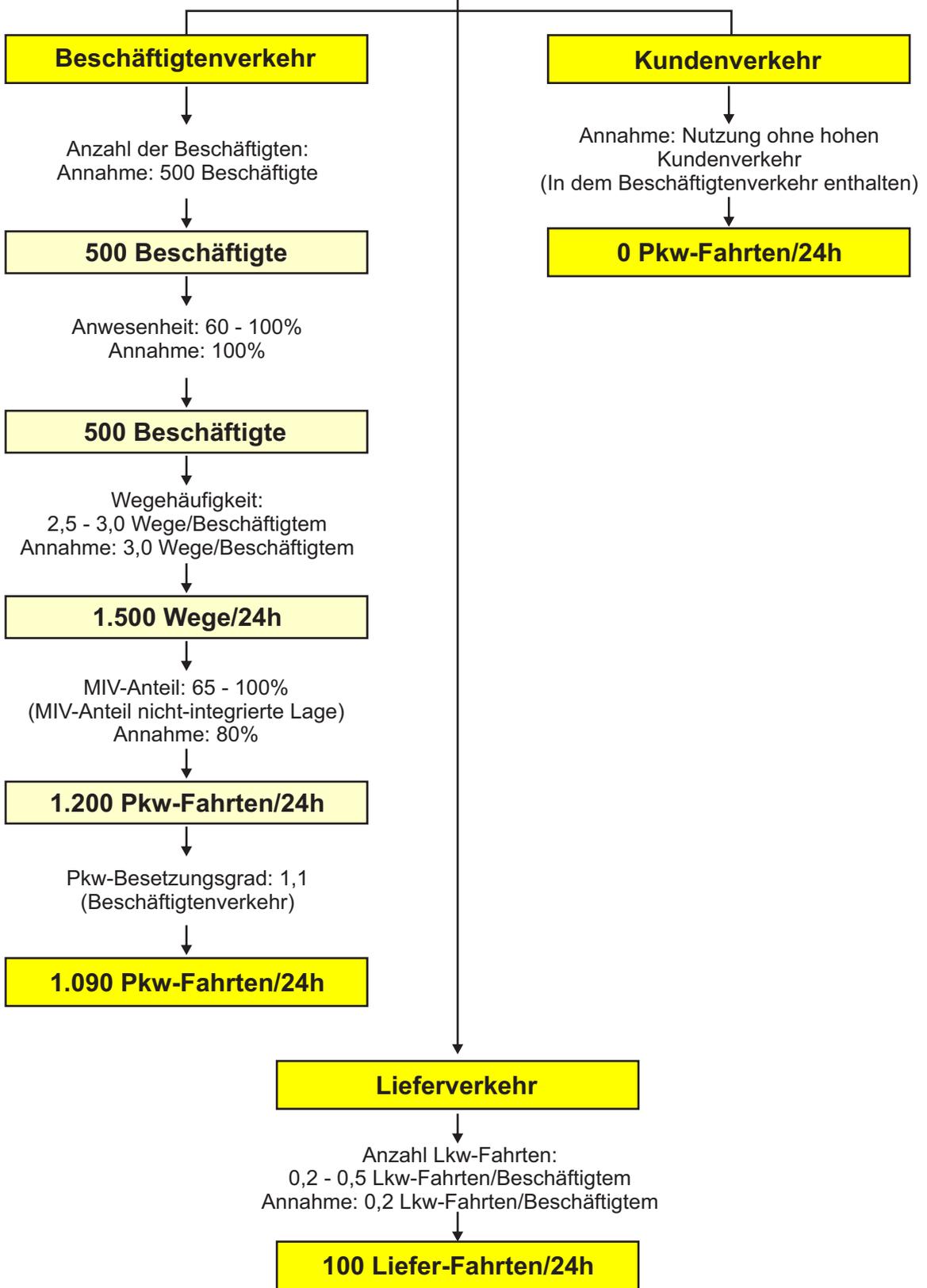
Anzahl Lkw-Fahrten:
0,05 - 0,10 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem
Annahme: 0,05 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem

188 Liefer-Fahrten/24h

P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_SickA500_PLANUNG\550_Anlagen\VVUAnlage_3-Verkehrserzeugung-231009-kr.cdr

Verkehrserzeugung Gewerbe

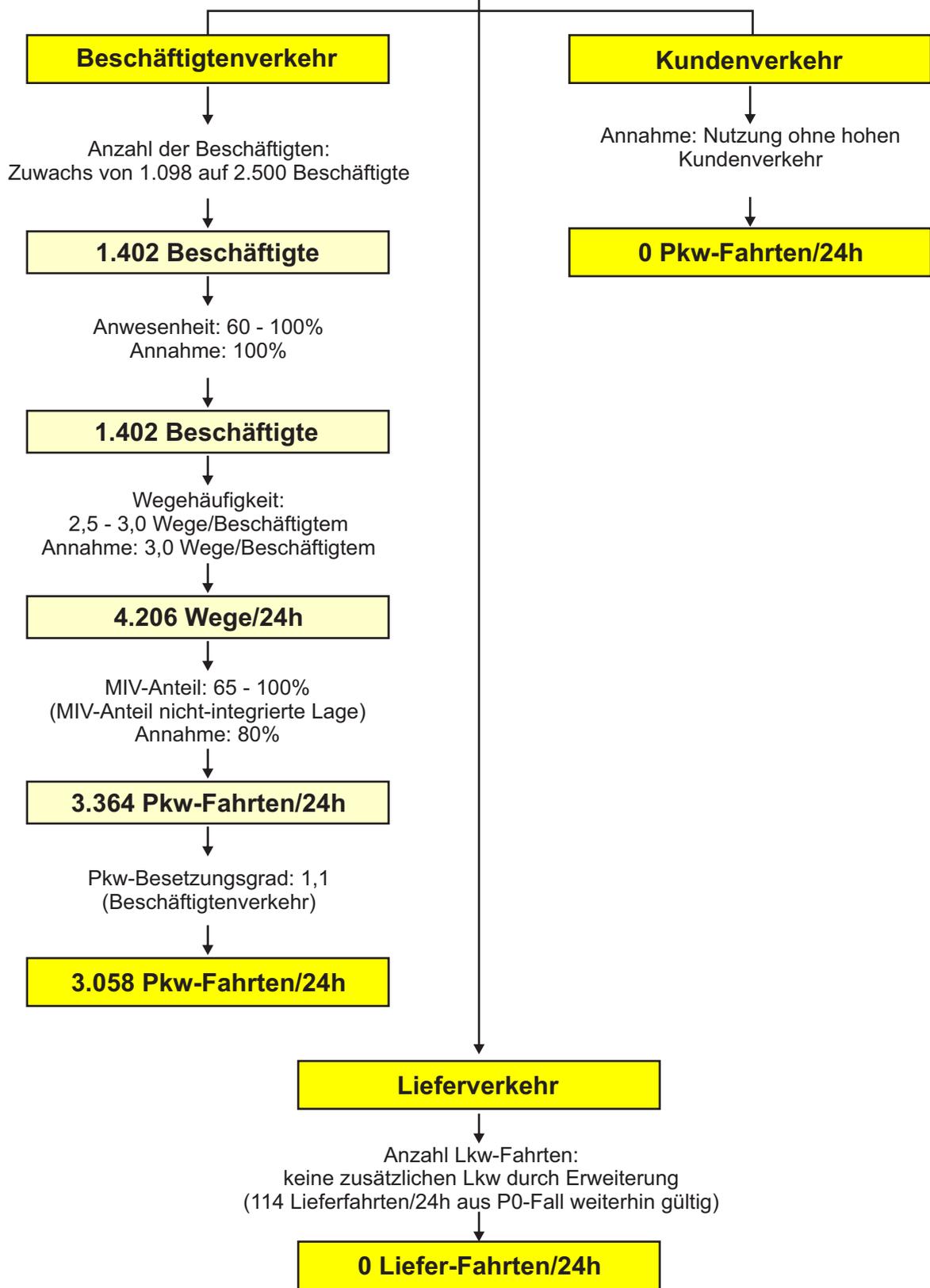
Abschätzungsgröße: 500 Beschäftigte (nördliches Areal)



P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_SickA500_PLANUNG550_Anlagen\VV\Anlage_3-Verkehrserzeugung-231009-kr.cdr

Verkehrserzeugung Gewerbe

Abschätzungsgröße: Erweiterung SICK auf 2.500 Beschäftigte



P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_PLANUNG\550_Anlagen\VV\Anlage_3-Verkehrserzeugung-231009-kr.cdr



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

P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_Planung\500_Anlagen\Anlage_4-LFU-dsch-220603.cdr

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 4.1
	Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	06/2022	
	Planbez.:	Leistungsfähigkeitsuntersuchung Analyse-Fall - Morgendliche Spitzenstunde	Maßstab:		

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

P:\612\500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_Planung\500_Anlagen\Anlage_4-LFU-dsch-220603.cdr

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 4.3
	Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	06/2022	
	Planbez.:	Leistungsfähigkeitsuntersuchung Prognose-Nullfall - Morgendliche Spitzenstunde	Maßstab:		

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

P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_Planung\500_Anlagen\Anlage_4-LFU-dsch-220603.cdr

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 4.4
	Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	06/2022	
	Planbez.:	Leistungsfähigkeitsuntersuchung 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

P:\612\2500-2549\2-2532_VU_SU_Reute_Sick\500_Planung\500_Anlagen\Anlage_4-LFU-dsch-220603.cdr

 FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Fichtner Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg +49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de	Auftraggeber:	Gemeinde Reute	Proj.-Nr.:	612-2532	Anlage 4.5
	Projektbez.:	Gewerbeabrundung westl. Unterreute Verkehrstechnische Untersuchung	Datum:	06/2022	
	Planbez.:	Leistungsfähigkeitsuntersuchung Prognose-Planfall - Morgendliche Spitzenstunde	Maßstab:		

