

Gemeinde Walzbachtal

Gewerbegebiet Hafnersgrund

Verkehrsgutachten



Karlsruhe
Juli 2013

MODUS CONSULT
Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe



Gemeinde Walzbachtal

Gewerbegebiet Hafnersgrund

Verkehrsgutachten

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Christian v. Mikusch (Verkehrsingenieur)

Verfasser

MODUS CONSULT Karlsruhe

Dr.-Ing. Frank Gericke

Freier Architekt und Stadtplaner

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Walzbachtal
im Juli 2013

Inhalt

1. Aufgabenstellung	4
2. Datengrundlagen	4
3. Verkehrliche Bewertung	5
3.1 Bestehende Verkehrsbelastungen - Analyse	5
3.2 Prognose-Nullfall 2025	5
3.3 Prognose-Planfall 2025	6
4. Leistungsfähigkeitsbewertung	8
5. Zusammenfassung	10

Pläne

Plan 0	Städtebauliches Gestaltungskonzept vom 12.10.2012
Plan 1	Knotenstrombelastungen Analyse Spitzenstunde Vormittag in Kfz/h und SV/h
Plan 2	Knotenstrombelastungen Analyse Spitzenstunde Nachmittag in Kfz/h und SV/h
Plan 3	Knotenstrombelastungen Prognose-Nullfall Spitzenstunde Vormittag in Kfz/h und SV/h
Plan 4	Knotenstrombelastungen Prognose-Nullfall Spitzenstunde Nachmittag in Kfz/h und SV/h
Plan 5	Knotenstrombelastungen Prognose-Planfall Spitzenstunde Vormittag in Kfz/h und SV/h
Plan 6	Knotenstrombelastungen Prognose-Planfall Spitzenstunde Nachmittag in Kfz/h und SV/h
Plan 7	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten L 571 / Brettener Str. / Zufahrt GE Vormittag
Plan 8	Leistungsfähigkeitsnachweis Knoten L 571 / Brettener Str. / Zufahrt GE Nachmittag
Plan 9	Fahrstreifenaufteilung und Qualität des Verkehrsablaufs Prognose-Planfall 2025
Plan 10	Tagesbelastungen Prognose-Planfall in Kfz/d und SV>3,5t/d

1. Aufgabenstellung

Am 6. Februar 2012 wurde der Aufstellungsbeschluss für das Gewerbegebiet Hühneracker / Hafnersgrund im Ortsteil Wössingen beschlossen. Der Geltungsbereich umfasst ca. 9,6 ha und liegt am östlichen Ortsrand von Wössingen in der Nachbarschaft zu dem Gewerbegebiet "Bitschengässle". Beide Gewerbegebiete werden an dem bestehenden Knotenpunkt der L 571 mit der Brettener Straße angebunden.

Die Aufgabe für das vorliegende Verkehrsgutachten besteht darin,

- den heutigen Verkehr zu erfassen,
- den zukünftigen Verkehr zu prognostizieren, und
- die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes mit der L 571 nachzuweisen, bzw.
- die Anforderungen an die Knotenpunktsdimension zu benennen.

Demnach wird für das Prognosejahr 2025 eine Verkehrsprognose erstellt, die die allgemeine Verkehrsentwicklung auf der L 571 berücksichtigt. Der durch das geplante Gewerbegebiet zukünftig zu erwartende zusätzliche Verkehr wird mit Hilfe einschlägiger Fachliteratur anhand der geplanten Baulandfläche ermittelt und auf die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls umgelegt. Für diesen Prognose-Planfall wird die Leistungsfähigkeit der geplanten Anbindung des Gewerbegebiets an die L 571 nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS Ausgabe 2001, Fassung 2010) überprüft.

2. Datengrundlagen

Folgende Quellen werden bei der vorliegenden Verkehrsuntersuchung verwendet:

- a) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrsmengen und der tageszeitlichen Verteilung.
- b) Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS Ausgabe 2001, Fassung 2010), als Basis für die Bewertung der Leistungsfähigkeiten der Knoten.
- c) Modus Consult: Straßenverkehrsprognose 2025 für Baden-Württemberg im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (2009).

3. Verkehrliche Bewertung

3.1 Bestehende Verkehrsbelastungen - Analyse

Um eine Basis für die Untersuchung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes der L 571 mit der Brettener Straße zu erhalten, wird eine manuelle Zählung der bestehenden Einmündung am Vormittag und am Nachmittag durchgeführt.

Da die maßgebende Spitzenstunde auch nach Fertigstellung des geplanten Gewerbegebietes in der bisherigen Spitzenstunde des allgemeinen vor- und nachmittäglichen Verkehrs zu erwarten ist, wird die Knotenstromzählung an einem vergleichbaren Werktag, Dienstag, dem 17.07.2012 von 6:30 bis 8:30 Uhr und von 15:30 bis 18:30 Uhr durchgeführt. Aus dem Zwei- bzw. Dreistundenintervall wird die Spitzenstunde genau ermittelt. Bei der Knotenstromzählung werden alle Fahrbeziehungen der Knotenpunkte, jeweils getrennt nach den Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw, Bus, Lieferwagen (2,8t - 3,5t), leichte Lkw (3,5t - 7,5t), schwere Lkw (>7,5t) sowie Lastzüge und Sattelschlepper im 15-Minuten-Rhythmus erfasst.

Plan 1,2

Aus der zwei- bzw. dreistündigen Zählung werden die Belastungen der Spitzenstunden für den erhobenen Knotenpunkt herausgegriffen und in Plan 1 und Plan 2 schematisch dargestellt. Enthalten sind die Fahrbeziehungen aller gezählten Kraftfahrzeuge sowie die des gezählten Schwerverkehrs (SV > 3,5 Tonnen) in der vormittäglichen (7:00 bis 8:00 Uhr) und in der nachmittäglichen Spitzenstunde (16:00 bis 17:00 Uhr). Die Darstellung der Knotenstrombelastungen enthält die Anzahl der Kfz bzw. SV > 3,5t je Abbiegestrom. Durch Aufsummieren ergibt sich hieraus für jeden Knotenarm die Anzahl der in den Knoten einfahrenden sowie aus dem Knoten herausfahrenden Kraftfahrzeuge (im Kasten dargestellt). Der Anteil des Schwerverkehrs > 3,5t am gesamten Kfz-Verkehr wird für die jeweilige Summe der einzelnen Knotenarme in Prozent angegeben (in Klammern dargestellt).

3.2 Prognose-Nullfall 2025

Plan 3,4

Als Grundlage für die Bewertung der verkehrlichen Entwicklung wird eine Nullfallprognose für das Jahr 2025 erstellt, bei der die zukünftige Verkehrsbelastung ohne das geplante Gewerbegebiet abgeschätzt wird. Bei der Nullfall-Prognose werden neben der allgemeinen verkehrlichen Entwicklung keine weiteren verkehrsrelevanten Änderungen der Siedlungsstruktur oder des Straßennetzes angesetzt.

Basierend auf den Daten der Straßenverkehrsprognose zum Generalverkehrsplan Baden-Württemberg von 2009 kann von 2005 bis zum Jahr 2025 mit einer Zunahme der Verkehrsbelastungen um ca. 13% im Leichtverkehr und um ca. 20% im Schwerverkehr ausgegangen werden. Ausgehend von den Daten der umfassenden Straßenverkehrszählung 2010 (SVZ 2010) kann somit in der vorliegenden Untersuchung für den Leichtverkehr eine Zunahme um ca. 8,5% und für den Schwerverkehr um ca. 13% als Steigerung bis 2025 angesetzt werden.

Die für das Jahr 2025 ohne das geplante Gewerbegebiet prognostizierten Knotenstrombelastungen für die Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag sind für diesen Prognose-Nullfall in den Plänen 3 und 4 dokumentiert.

3.3 Prognose-Planfall 2025

Als Grundlage für die Bewertung der verkehrlichen Entwicklung am betrachteten Knotenpunkt werden die zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsströme des geplanten Gewerbegebietes prognostiziert und an dem Anbindungsknoten verteilt. Die Richtungsverteilung des durch das geplante Gewerbegebiet erzeugten Verkehrs erfolgt analog der Richtungsverteilung des Verkehrs in der Brettener Straße, da die beiden benachbarten Gewerbegebiete aufgrund ihrer vergleichbaren Struktur auch eine ähnliche Verkehrsverteilung aufweisen.

3.3.1 Verkehrserzeugung Gewerbegebiet Hafnersgrund

Für das geplante Gewerbegebiet werden gemäß dem städtebaulichen Gestaltungskonzept vom 12.10.2012 eine Nettobaulandfläche von 6,15 ha angesetzt. Diese Planungsgrundlage entspricht der Fassung zur frühzeitigen Beteiligung. Die Abschätzung des durch das Gewerbegebiet erzeugten Quell- und Zielverkehrs erfolgt mit Hilfe der FGSV-Richtlinie "Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen" (Ausgabe 2006). Die im städtebaulichen Gestaltungskonzept ausgewiesene Bestandsnutzung (Verein) wird über den Hauweg erschlossen, und ist somit nicht Bestandteil der verkehrserzeugenden Flächen, die an die L 571 angebunden werden.

Für die Ermittlung der Verkehrserzeugung des geplanten Gewerbegebietes wird zunächst als konservative Abschätzung ein Szenario mit einem hohen Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt.

Zur Ermittlung der erzeugten Fahrten pro Tag werden entsprechend der folgen-

den Tabelle die Faktoren für den **Beschäftigtenverkehr** des Gewerbegebietes zugrunde gelegt:

Beschäftigte (BG)	Bandbreite	gewählter Faktor	
		Produktion	Handwerk
Nutzung			
Nettobauland [ha]	-	3,80	2,35
BG / ha Nettobauland	50-150	150	150
Anwesenheitsfaktor	0,80	0,8	0,8
MIV-Anteil	0,5 bis 1,0	0,95	0,90
Pkw-Besetzungsgrad	1,0 bis 1,1	1,1	1,1
Wegehäufigkeit	2,0 bis 3,0	2,5	2,5

Für den Beschäftigtenverkehr ergeben sich somit ca. 1.560 Pkw-Fahrten/d bei rund 920 Beschäftigten. Dies entspricht in der maßgeblichen nachmittäglichen Spitzenstunde von 16 bis 17 Uhr nach den in der FGSV-Richtlinie angegebenen normierten Tagesganglinien 100 Pkw/h, die sich in 90 Pkw/h Quellverkehr und 10 Pkw/h Zielverkehr aufteilen.

Der Wirtschaftsverkehr, der sich nach der FGSV-Richtlinie hier aus der Nettobaulandfläche ergibt, ermittelt sich mit den folgenden zugrunde gelegten Faktoren:

Wirtschaftsverkehr	Bandbreite	gewählter Faktor	
		Produktion	Handwerk
Nutzung			
Beschäftigte	-	570	352,5
Wege / BG (Produktion)	0,5 bis 2,0	1,0	-
Wege / BG (Handwerk)	0,5 bis 2,0	-	1,5
Außenverkehr	10%	10%	10%
Anteil > 3,5 t SV)	< 0,25	0,25	0,25

Durch ca. 920 Beschäftigten ergeben sich somit ca. 990 Pkw-Fahrten/d und 250 Lkw-Fahrten/d. Während der Spitzenstunde des Gesamtverkehrs (16 bis 17 Uhr) ergeben sich entsprechend der normierten Tagesganglinien 50 Pkw/h und 10 Lkw/h die als Quellverkehr auftreten. Im Zielverkehr liegt die Belastung in der nachmittägliche Spitzenstunde bei 30 Pkw/h und 10 Lkw/h.

Der Kunden- und Besucherverkehr für Gewerbegebiete mit Produktion oder Handwerk ist so untergeordnet, dass er nach der FGSV-Richtlinie über den Wirtschaftsverkehr berücksichtigt ist. In Summe ergeben sich somit **pro Tag** für das geplante Gewerbegebiet Hafnersgrund ca. **2.800 Kfz/d** und darin enthalten

ca. 250 SV-Fahrten/d.

Für die **vormittägliche Spitzenstunde** ergeben sich **ca. 70 Kfz/h im Quell-** und **ca. 270 Kfz/h im Zielverkehr.**

Für die **nachmittägliche Spitzenstunde** ergeben sich **ca. 150 Kfz/h im Quell-** und **ca. 50 Kfz/h im Zielverkehr.**

Die im folgenden Kapitel behandelte Untersuchung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes L 571 / Brettener Straße wird ohne zusätzliche Abbiegestreifen auf der L 571 mit Qualitätsstufe B eine gute Qualität des Verkehrsablaufs nachweisen. Aus diesem Grund kann an dieser Stelle neben dem oben gewählten konservativen Szenario für ein hohes Verkehrsaufkommen auf ein zweites Szenario der Verkehrserzeugung verzichtet werden.

3.3.2 Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2025

Plan 5,6

Nach Überlagerung des zusätzlich prognostizierten Verkehrs des geplanten Gewerbegebietes mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls, ergeben sich für die vor- und nachmittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 2025 die in Plan 5 und 6 dargestellten stündlichen Knotenstrombelastungen getrennt für Kraftfahrzeug- und Schwerverkehr.

Es wird davon ausgegangen, dass über den Tag verteilt einzelne wenige Fahrten zwischen den beiden Gewerbegebieten statt finden, diese sind jedoch nicht in den Spitzenstunden zu erwarten.

Plan 10

Die **täglichen** Querschnittsbelastungen (DTV) für den Knoten L 571 / Brettener Straße sind für den Prognose-Planfall (mit Gewerbegebiet Hafnersgrund) dem Plan 10, getrennt nach Kfz und SV zu entnehmen. Die Tagesbelastungen werden aus dem Verkehrsmonitoring 2010 (TK-Zählstelle 6917 1206) entnommen und unter Berücksichtigung der o. g. allgemeinen Verkehrszunahme auf das Jahr 2025 hochgerechnet. Richtung B 293 finden täglich ca. 4.800 Kfz-Fahrten/d und ca. 410 SV-Fahrten/d statt. Richtung Wössingen liegt die Querschnittsbelastung täglich bei ca. 5.600 Kfz/d und ca. 210 SV/d.

4. Leistungsfähigkeitsbewertung

Im Folgenden werden die Auswirkungen des geplanten Gewerbegebietes in Bezug auf die verkehrliche Leistungsfähigkeit des Anbindungsknotens an der L 571 bewertet. Die Bewertung erfolgt getrennt für die vormittägliche und für die nachmittägliche Spitzenstunde an einem Normalwerktag in Bezug auf die Ver-

kehrbelastungen, die sich aus den Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls 2025 mit dem konservativen Szenario einer hohen Verkehrserzeugung des geplanten Gewerbegebietes ergeben.

Für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität der Kreuzung wird auf der L 571 kein zusätzlicher neuer Linksabbiegestreifen zugrunde gelegt. Aus Richtung Wössingen ist im Bestand ein Linksabbiegestreifen auf der L 571 in die Brettener Straße vorhanden. Alle weiteren vorhandenen sowie auch die geplante Knotenzufahrt haben nur einen Fahrstreifen, eigene Linksabbiegestreifen sind aus Sicht der Leistungsfähigkeitsbeurteilung nicht erforderlich. Weiterhin wird für die Berechnung wegen der Lage am Ortsausgang und der entsprechend höheren Geschwindigkeiten der für die Beurteilung ungünstigere Fall einer Lage außerorts angesetzt.

Um einen "worst case" abzubilden, für den Fall dass auch in den Spitzenstunden Fahrten zwischen den beiden Gewerbegebieten stattfinden, werden in der Leistungsfähigkeitsberechnung für diese beiden Fahrbeziehungen je zusätzliche 5 Kfz/h angesetzt. Auf das Ergebnis der Rückstaulängen und der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs entsteht hierdurch keine Auswirkung.

Plan 7-9

Bei der Betrachtung der Leistungsfähigkeit der Vorfahrt regelten Kreuzung L 571 / Brettener Straße / Zufahrt Gewerbegebiet Hafnersgrund können die Kfz-Verkehrsmengen des Prognose-Planfalles in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde nach dem HBS ohne zusätzlichen neuen Linksabbiegestreifen auf der L 571 leistungsfähig abgewickelt werden. Die Gesamtbeurteilung des Knotens ergibt mit Qualitätsstufe B eine gute Qualität des Verkehrsablaufs.

Die in Plan 9 angegebenen Rückstaulängen liegen bei einer Sicherheit gegen Überstauung von 95 % bei 1 bzw. 2 Pkw-Einheiten, was ca. 6 bzw. 12 m entspricht.

Da sich der Knotenpunkt im Übergangsbereich eines bebauten Gebietes befindet, haben die Einsatzkriterien für die Führung von Linksabbiegern gemäß RAS-K-1 (FGSV, Ausgabe 1988) nur empfehlenden Charakter. Aufgrund der vorhandenen Verkehrsstärke wird nach RAS-K-1 ein Linksabbiegestreifen mit offener Einleitung und ohne Verzögerungsstrecke (Form 2) empfohlen. Die Wahl der Führung der Linksabbieger ist laut RAS-K-1 bei Knoten im Übergangsbereich grundsätzlich im Einzelfall zu prüfen. Aus Gründen der Geschwindigkeitsdämpfung kann es im Einzelfall auch sinnvoll sein, auf Linksabbiegestreifen zu verzichten.

Eine Einrichtung eines zusätzlichen Linksabbiegestreifens zum geplanten Gewerbegebiet auf der L 571 wäre mit geringerem baulichem Aufwand möglich, da die

vorhandene Straßenbreite in diesem Bereich bei ca. 8 bis 9,5 m liegt. Die erforderliche Straßenbreite mit Linksabbiegestreifen beträgt ca. 10,5 m.

Bei einer Verziehungslänge von rund 50 m bei einer Knotenpunktsgeschwindigkeit von 50 km/h und einer Länge des Aufstellbereichs von 18 m für Lkw mit Anhänger ergibt sich eine Gesamtlänge für die Anlage des Linksabbiegestreifen von rund 70 m. Diese Länge entspricht der verfügbaren Länge bis zum Beginn des nächsten, nördlich (ortsauwärts) gelegenen Linksabbiegestreifens auf der L 571. Somit ist für eine Anlage eines Linksabbiegestreifen bei grober Prüfung eine Verbreiterung der Fahrbahn von maximal 1 m auf einer Länge von ca. 70 m erforderlich.

Die abschließende Prüfung und die Anordnung der Form der Führung der Linksabbieger unterliegt der Straßenbaubehörde.

5. Zusammenfassung

Am östlichen Ortseingang von Wössingen an der L 571 soll an dem Knoten L 571 / Brettener Straße das neue Gewerbegebiet Hafnersgrund angebunden werden. Das Plangebiet umfasst ca. 9,6 ha und weist eine Nettobaulandfläche von rund 6,15 ha auf.

Für das Prognose-Jahr 2025 wird die allgemeine Verkehrsentwicklung auf der L 571 berücksichtigt. Der durch das geplanten Gewerbegebiet zukünftig zu erwartende zusätzliche Verkehr wird mit Hilfe einschlägiger Fachliteratur ermittelt und auf die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls umgelegt. Für diesen Prognose-Planfall 2025 mit Gewerbegebiet Hafnersgrund wird die Leistungsfähigkeit der geplanten Kreuzung L 571 / Brettener Straße nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) überprüft.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass der Knotenpunkt L 571 / Brettener Straße auch unter den Belastungen des Prognose-Planfalls mit Gewerbegebiet Hafnersgrund nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen in der Gesamtbewertung mit Qualitätsstufe B auch ohne zusätzlichen Linksabbiegestreifen zum geplanten Gewerbegebiet eine gute Qualität des Verkehrsablaufs aufweisen wird.

Auf der L 571 ist die Verkehrsqualität der beiden Knotenzufahrten ohne bauliche Maßnahmen mit der Qualitätsstufe A sehr gut. Die Einrichtung eines Linksabbiegestreifens auf der L 571 ist aus Gründen der Leistungsfähigkeit nicht erforderlich. Ob aus anderen Gründen der Verkehrssicherheit ein Linksabbiegestreifen

für die Zufahrt in das geplante Gewerbegebiet Hafnersgrund angeordnet wird, obliegt abschließend der zuständigen Straßenverkehrsbehörde.

Aus verkehrlicher Sicht ist die Realisierung des Vorhabens unbedenklich.

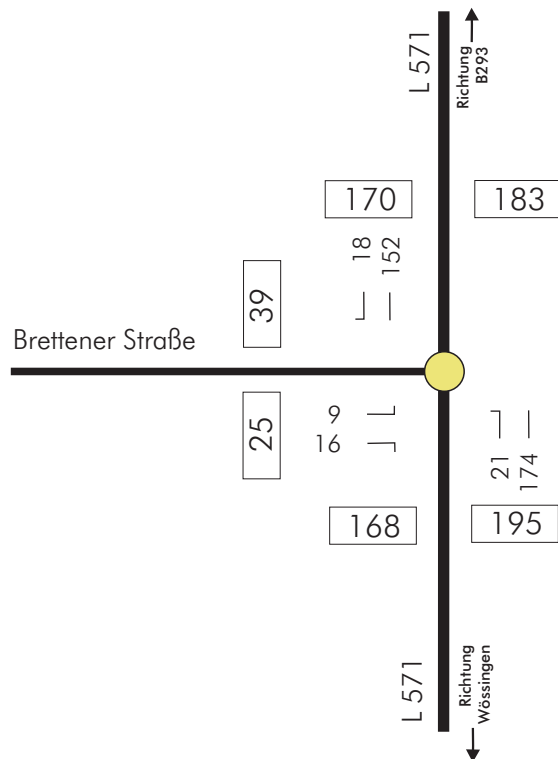


12.10.2012

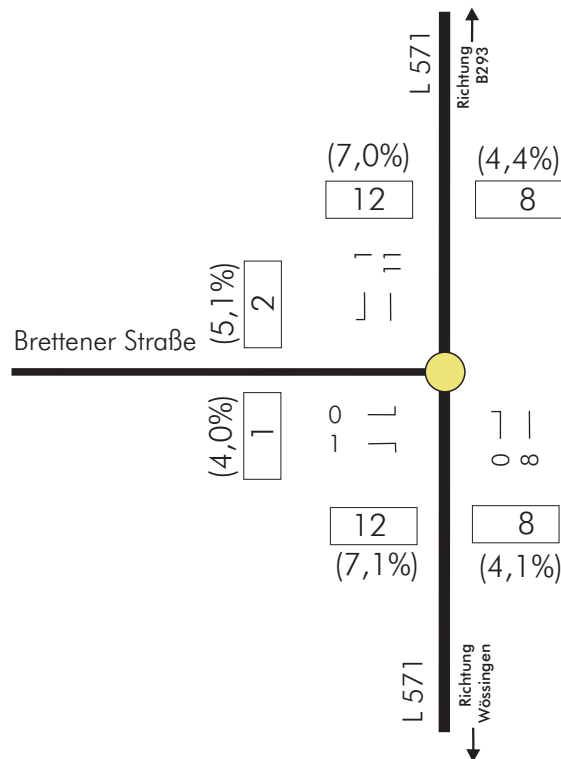
0



Kfz/h



SV > 3,5t/h



Gemeinde Walzbachtal/Wössingen
**Gewerbegebiet
 Hafnersgrund**
 Verkehrsuntersuchung

**Knotenstrombelastungen
 Spitzenstunde Vormittag**

Analyse 2012

Knoten L 571/Brettener Straße

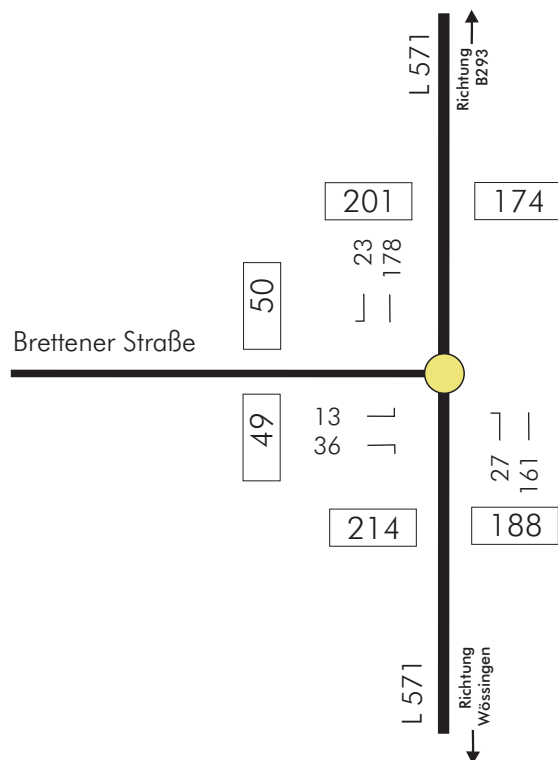
- Knotenpunkt
- └ 1 Anzahl KFZ/SV je Abbiegestrom
- └ 17 Anzahl KFZ/SV je Fahrtrichtung
- (4,9%) SV-Anteil

Erhebung: Di, 17.07.2012
 (6:30-08:30, 15:30-18:30 Uhr)

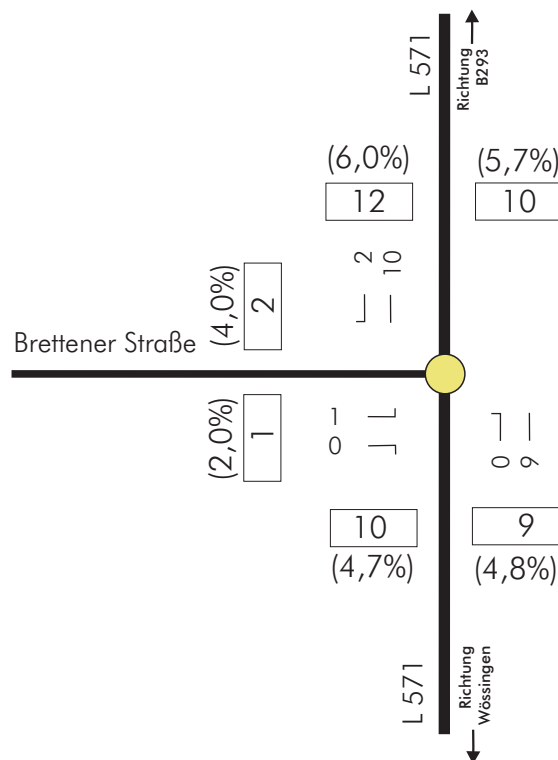


**Plan
 1**

Kfz/h



SV > 3,5t/h



Gemeinde Walzbachtal/Wössingen

Gewerbegebiet

Hafnersgrund

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Spitzenstunde Nachmittag

Analyse 2012

Knoten L 571/Brettener Straße



Knotenpunkt



Anzahl Kfz/SV je



Abbiegestrom



Anzahl Kfz/SV je
Fahrtrichtung



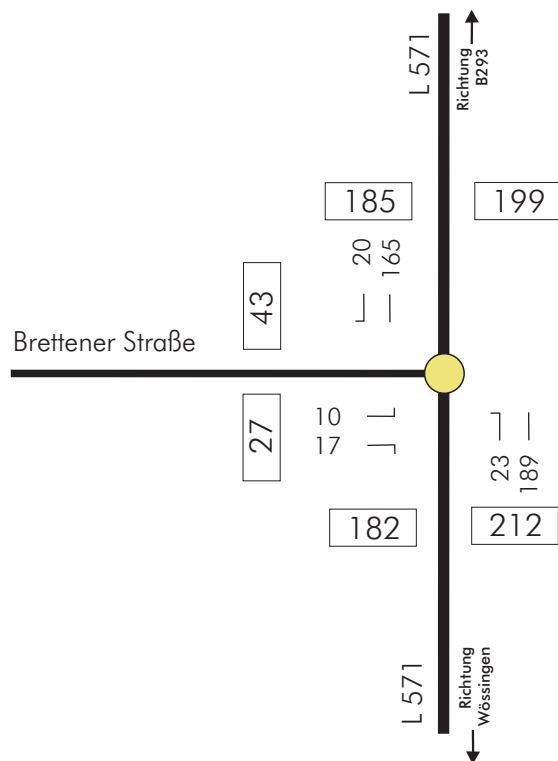
SV-Anteil

Plan

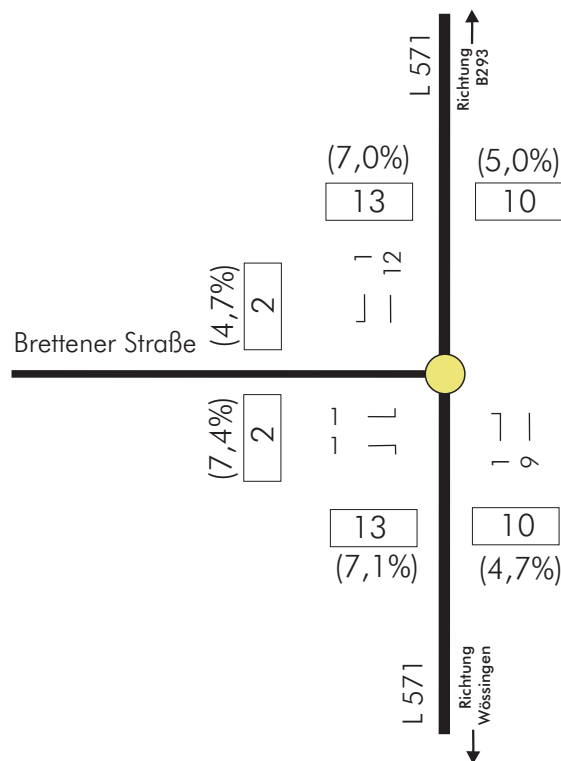
2



Kfz/h



SV > 3,5t/h



Gemeinde Walzbachtal/Wössingen

Gewerbegebiet

Hafnersgrund

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Spitzenstunde Vormittag

Prognose-Nullfall 2025

Knoten L 571/Brettener Straße



Knotenpunkt



Anzahl Kfz/SV je



Abbiegestrom



Anzahl Kfz/SV je
Fahrtrichtung



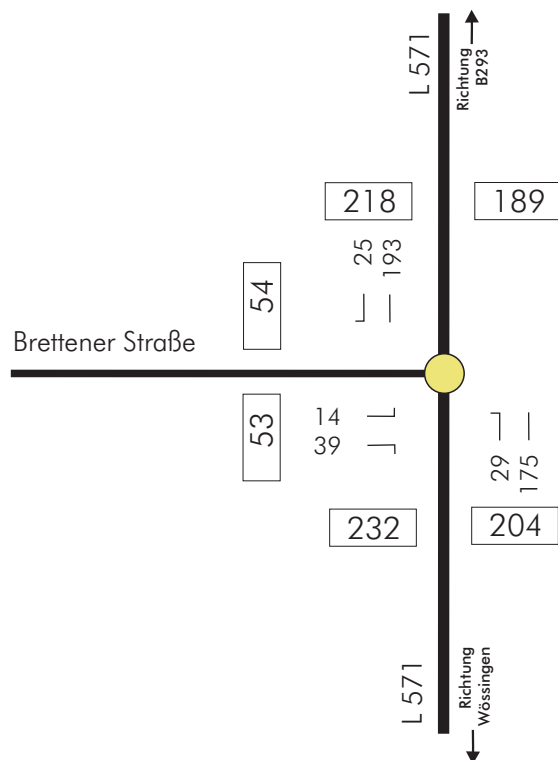
SV-Anteil

Plan

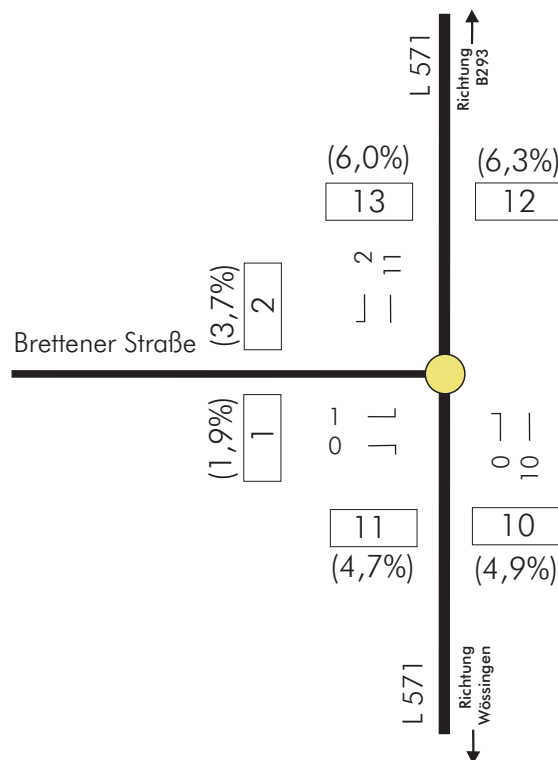
3



Kfz/h



SV > 3,5t/h



Gemeinde Walzbachtal/Wössingen

Gewerbegebiet

Hafnersgrund

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Spitzenstunde Nachmittag

Prognose-Nullfall 2025

Knoten L 571/Brettener Straße



Knotenpunkt



Anzahl Kfz/SV je



Abbiegestrom



Anzahl Kfz/SV je
Fahrtrichtung



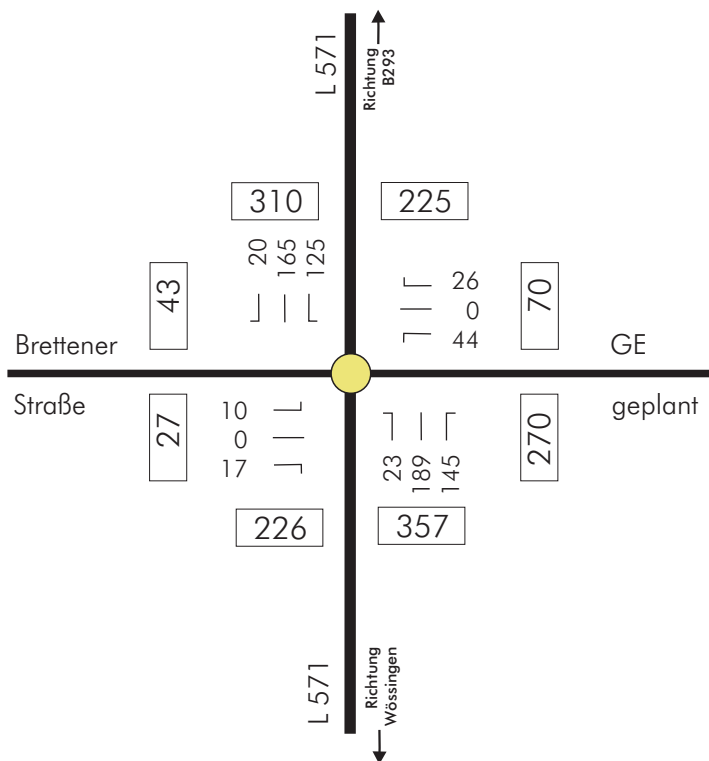
SV-Anteil

Plan

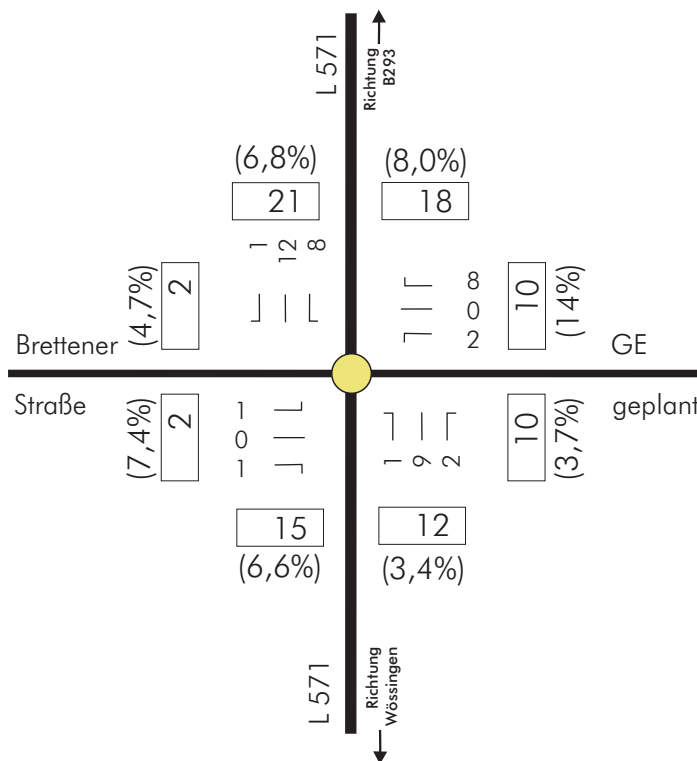
4



Kfz/h



SV > 3,5t/h



Gemeinde Walzbachtal/Wössingen

Gewerbegebiet

Hafnersgrund

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Spitzenstunde Vormittag

Prognose-Planfall 2025

Knoten L 571/Brettener Straße



Knotenpunkt



1 Anzahl KFZ/SV je



17 Abbiegestrom



28 Anzahl KFZ/SV je
Fahrtrichtung



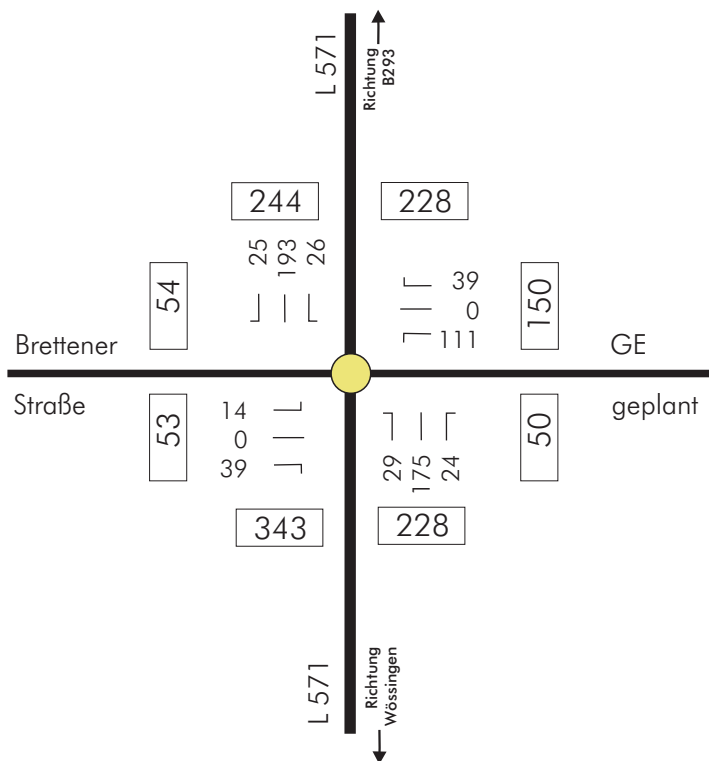
SV-Anteil

Plan

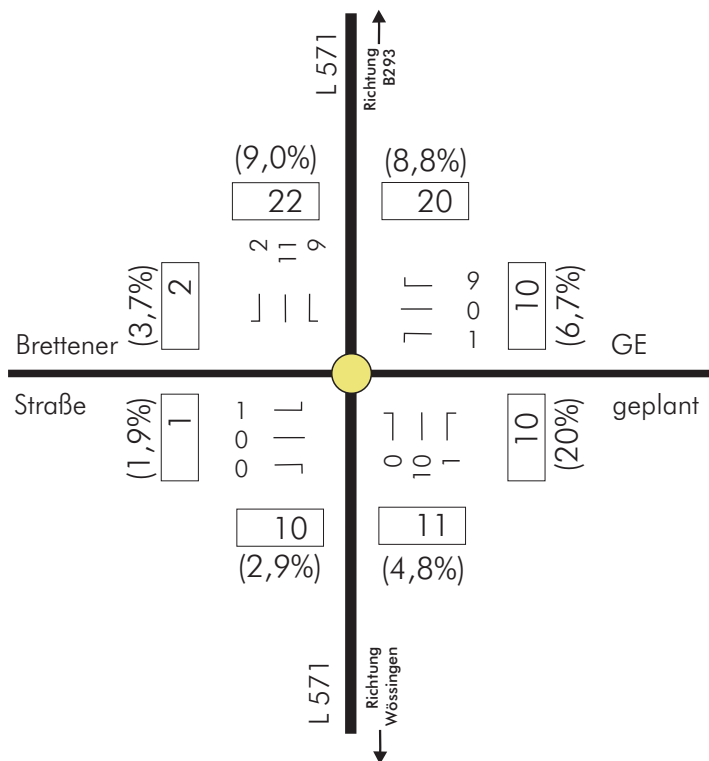
5



Kfz/h



SV > 3,5t/h



Gemeinde Walzbachtal/Wössingen

Gewerbegebiet

Hafnersgrund

Verkehrsuntersuchung

Knotenstrombelastungen
Spitzenstunde Nachmittag

Prognose-Planfall 2025

Knoten L 571/Brettener Straße



Knotenpunkt



Anzahl Kfz/SV je



Abbiegestrom



Anzahl Kfz/SV je
Fahrtrichtung



SV-Anteil

Plan

6

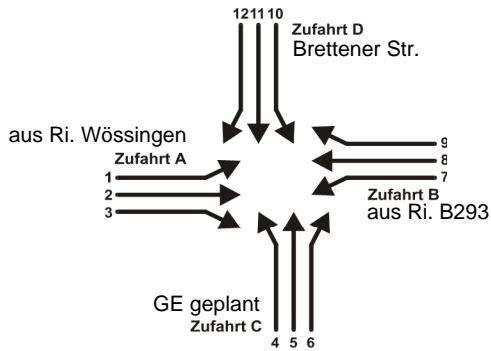


MODUS CONSULT

Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe



Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: L571/Brettener Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose-Planfall
Uhrzeit: Spitzenstunde Vormittag

Lage: außerorts, kein Ballungsraum

Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
Zufahrt D: Z 205 - Vorfahrt beachten

Knotenverkehrsstärke: 774 Fz/h

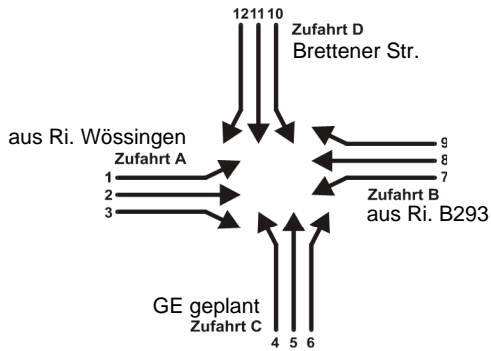
Kapazitäten der Einzelströme

Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstau- freier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
1 (2)	25	185	1093	1093	0,02	0,977	3,4	A
2 (1)	203	0	1800	1800	0,11	1,000	0,0	A
3 (1)	156	0	1800	1800	0,09	1,000	0,0	A
4 (4)	47	606	406	284	0,17	-	15,2	B
5 (3)	5	594	433	314	0,02	0,984	11,7	B
6 (2)	28	262	764	764	0,04	0,963	4,9	A
7 (2)	134	334	904	904	0,15	0,741	4,7	A
8 (1)	177	0	1800	1800	0,10	1,000	0,0	A
9 (1)	22	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
10 (4)	11	615	400	276	0,04	-	13,6	B
11 (3)	5	657	395	286	0,02	0,983	12,8	B
12 (2)	18	175	878	878	0,02	0,979	4,2	A

Qualität der Einzel- und Mischströme

Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N _s [Pkw-E]	I _{STAU} [m]
1	25	1093	0,02	1068	3,4	A	95	1	6
2 + 3	359	1800	0,20	1441	0,0	A			
4 + 5 + 6	80	454	0,18	374	9,6	A	95	1	6
7 + 8 + 9	333	1287	0,26	954	3,8	A	95	2	12
10 + 11 + 12	34	589	0,06	555	6,5	A	95	1	6

Beurteilung eines Knotenpunktes mit Vorfahrtregelung



Knotenpunkt: L571/Brettener Straße

Verkehrsdaten: Datum: Prognose-Planfall
Uhrzeit: Spitzenstunde Nachmittag

Lage: außerorts, kein Ballungsraum

Verkehrsregelung: Zufahrt C: Z 205 - Vorfahrt beachten
Zufahrt D: Z 205 - Vorfahrt beachten

Knotenverkehrsstärke: 685 Fz/h

Kapazitäten der Einzelströme

Strom (Rang)	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	übergeordnete Verkehrsstärke $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g_i [-]	Wahrscheinlich- keit rückstau- freier Zustand p_0, p_0^* oder p_0^{**} [-]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
1 (2)	31	218	1048	1048	0,03	0,970	3,5	A
2 (1)	188	0	1800	1800	0,10	1,000	0,0	A
3 (1)	26	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
4 (4)	119	492	486	374	0,32	-	14,1	B
5 (3)	5	460	526	431	0,01	0,988	8,5	A
6 (2)	42	187	861	861	0,05	0,951	4,4	A
7 (2)	28	199	1074	1074	0,03	0,844	3,4	A
8 (1)	207	0	1800	1800	0,12	1,000	0,0	A
9 (1)	27	0	1800	1800	0,01	1,000	0,0	A
10 (4)	15	492	486	375	0,04	-	10,0	A
11 (3)	5	460	526	431	0,01	0,988	8,5	A
12 (2)	42	206	836	836	0,05	0,950	4,5	A

Qualität der Einzel- und Mischströme

Strom	Verkehrsstärke q_{PE} [Pkw-E/h]	Kapazität C [Pkw-E/h]	Sättigungs- grad g [-]	Kapazitäts- reserve R [Pkw-E/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV	Stauraumbemessung		
							S [%]	N _s [Pkw-E]	I _{STAU} [m]
1	31	1048	0,03	1017	3,5	A	95	1	6
2 + 3	214	1800	0,12	1586	0,0	A			
4 + 5 + 6	166	438	0,38	272	13,2	B	95	2	12
7 + 8 + 9	262	1679	0,16	1417	2,5	A	95	1	6
10 + 11 + 12	62	609	0,10	547	6,6	A	95	1	6

Prognose-Planfall 2025

B Knoten / QSV ⁽¹⁾

- Anzahl Fahrstreifen in Knotenausfahrt
- Anzahl Fahrstreifen in Knoteneinfahrt
- Änderung zu Bestand bzw. Neubau

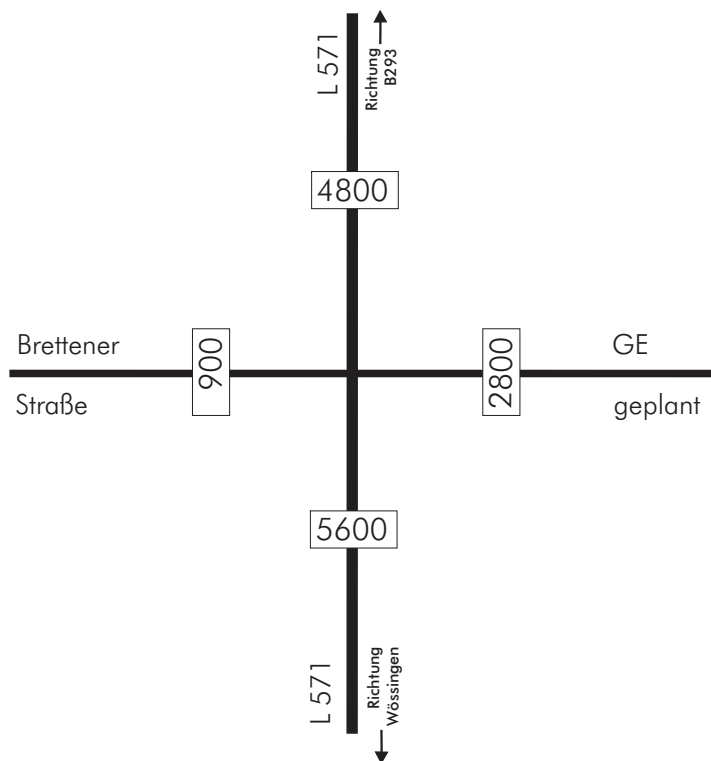
(80m) Rückstaulänge bei 95% Sicherheit gegen Überstauung

QSV ⁽¹⁾	Qualität - Mittlere Wartezeit
A	QSV sehr gut. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
B	QSV gut. Die Wartezeiten sind kurz.
C	QSV befriedigend. Die Wartezeiten sind spürbar. Stau mit geringer Beeinträchtigung.
D	QSV ausreichend. Wartezeiten beträchtlich. Ständiger Reststau. Verkehrszustand noch stabil.
E	Die Wartezeiten sind sehr lang. Stau wird nicht mehr abgebaut. Die Kapazität wird erreicht.
F	Der Knotenpunkt ist überlastet. Wachsende Staus bilden sich.

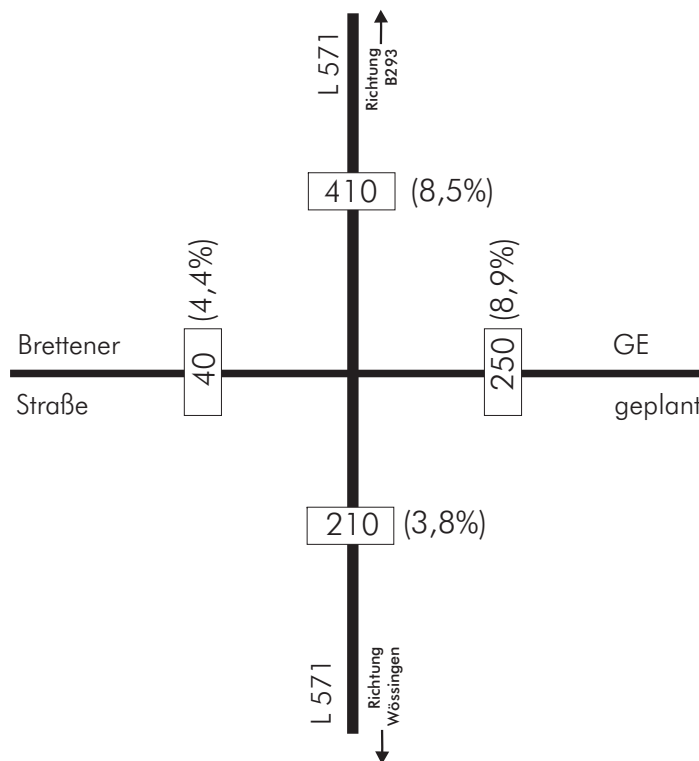
Plan



Kfz/d



SV > 3,5t/d



Gemeinde Walzbachtal/Wössingen
Gewerbegebiet
Hafnersgrund
 Verkehrsuntersuchung

Tagesbelastungen

Prognose-Planfall 2025

Knoten L 571/Brettener Straße

28 Anzahl KFZ/SV je Querschnitt
 (4,9%) SV-Anteil



Plan
 10