



## **STADT ELZACH**

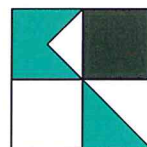
**Auftraggeber:  
UBG Projektentwicklungs GmbH & Co.  
Tankstellen Dreizehnte Beteiligungs KG**

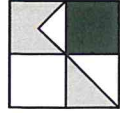
### **Verkehrsuntersuchung Tankstelle Elzach**

**-Erläuterungsbericht-**

**Karlsruhe, 05. Mai 2020**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

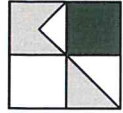




---

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Verkehrsanalyse	1
3. Verkehrserzeugung	2
4. Verkehrsprognose	2
5. Leistungsfähigkeitsbeurteilung	3
5.1 Leistungsfähigkeitsbeurteilung ohne Realisierung Tankstelle	4
5.2 Leistungsfähigkeitsbeurteilung mit Realisierung Tankstelle	5
6. Verkehrssimulation	6
7. Zusammenfassung	8

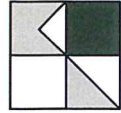


---

## ANLAGENVERZEICHNIS

### Anlage

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Lageplan Tankstelle
- 3 Verkehrsanalyse 2020
- 4.1 – 4.7 Verkehrserzeugung
- 5 Verkehrsanalyse / Prognose
- 6 Entwurf Kreisverkehr
- 7.1 – 7.5 Leistungsfähigkeitsbeurteilungen Analyse-Nullfall
- 8.1 – 8.4 Leistungsfähigkeitsbeurteilungen Prognose-Nullfall
- 9.1 – 9.4 Leistungsfähigkeitsbeurteilungen Prognose Planfall Bestandsausbau
- 10.1 – 10.8 Leistungsfähigkeitsbeurteilungen Prognose Planfall Kreisverkehr



Entsprechend dem Angebot vom 14.10.2019 wird nachstehend der Bericht zur Realisierung einer Tankstelle im Zuge der L 101 (Biederbacher Straße) in Elzach vorgelegt.

## 1. Ausgangssituation

Die UBG Projektentwicklungs GmbH & Co. Tankstellen Dreizehnte Beteiligungs KG beabsichtigt, im Zuge der L 101 (Biederbacher Straße) in Elzach eine Tankstelle zu realisieren. Die Zufahrt zur projektierten Tankstelle liegt dabei etwa 50 m vor der Einmündung in die B 294 (Freiburger Straße). Die Tankstelle selbst soll insgesamt 12 Zapfstellen haben. Zusätzlich ist eine Waschhalle im südlichen Bereich des Baugebietes vorgesehen. Die Zufahrt erfolgt über die L 101 (Biederbacher Straße). Eine zweite Zufahrt ist über die Telferstraße möglich, die wiederum in die Biederbacher Straße mündet.

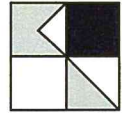
Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung sollen aufbauend auf den aktuellen Verkehrsbelastungen Aussagen zu den zusätzlich entstehenden Verkehrsbelastungen getroffen werden. Die hieraus resultierenden Änderungen in den Verkehrsströmen werden hinsichtlich Leistungsfähigkeit am Bestandsknoten B 294 (Freiburger Straße) / L 101 (Biederbacher Straße) überprüft und im Zusammenhang mit der Lage der direkten Anbindung der Tankstelle auf Rückstau und notwendigem Ausbau untersucht.

Die Lage des Untersuchungsgebietes in Elzach ist in **Anlage 1** dargestellt. **Anlage 2** zeigt den Entwurf der projektierten Tankstelle.

## 2. Verkehrsanalyse

Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungen wurden am Dienstag, den 11.02.2020 die Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt B 294 (Freiburger Straße) / L 101 (Biederbacher Straße) erhoben. Die Verkehrszählung erfolgte in den Zeitbereichen von 6:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr. Aus den Belastungsplänen in **Anlage 3** wird ersichtlich, dass im vormittäglichen Spitzenstundenzeitbereich von 6:00 bis 10:00 Uhr die Fahrtrichtung Süd, also in Richtung Freiburg, am stärksten belastet ist. Im nachmittäglichen Spitzenstundenzeitbereich von 15:00 bis 19:00 Uhr ist dies in der Gegenrichtung der Fall. Die Verkehrsbelastungen im Zuge der Biederbacher Straße spielen eine nahezu untergeordnete Rolle.

Anhand allgemeiner Hochrechnungsfaktoren wurden die erhobenen Verkehrsbelastungen auf werktäglichen Gesamtverkehr am 11.02.2020 hochgerechnet. Es zeigt sich, dass die B 294 (Freiburger Straße) im Querschnitt mit ca. 14.700 Kfz/24 h nordöstlich des Knotenpunktes L 101 (Biederbacher Straße) belastet ist. Der Schwerverkehrsanteil >3,5 t kann dabei mit ca. 5 % angegeben werden. Im Zuge der L 101 (Biederbacher Straße) liegt die



Querschnittsbelastung bei ca. 4.900 Kfz/24 h. Der Schwerverkehrsanteil >3,5t liegt hier bei etwas über 4 %.

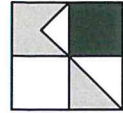
### **3. Verkehrserzeugung**

Entsprechend den uns überlassenen Unterlagen soll im Plangebiet eine Tankstelle mit insgesamt 12 Zapfstellen realisiert werden. Im angrenzenden Shop ist neben einem kleinen Einzelhandelsbereich auch Gastronomie untergebracht. Im südlichen Bereich des Geländes ist zudem eine Waschhalle vorgesehen. Auf Grundlage dieser Daten wurde mit der Datensammlung VerBau, Dr. Bosserhoff, Wiesbaden die Verkehrserzeugung abgeschätzt. Entsprechend ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 1.000 Kfz/24 h jeweils im Quell- und Zielverkehr zu rechnen. Die tabellarische Übersicht der Verkehrserzeugung ist in den **Anlagen 4.1 bis 4.7** dargestellt. Der Verkehrserzeugung zugrunde gelegt wurden Ansätze von 75 bis 100 Nutzer je Tankplatz sowie ein MIV-Anteil von 95 %. Zudem wird ein Mitnahmeeffekt von 70 % berücksichtigt. Dies bedeutet, dass 70 % der ermittelten Fahrten nicht neu induziert werden, sondern sich aus Fahrtunterbrechungen bereits bestehender Fahrten, z.B. von der oder zur Arbeit, ergeben.

### **4. Verkehrsprognose**

Aufbauend auf dem werktäglichen Gesamtverkehr des Analyse-Nullfalls, der in **Anlage 5** dargestellt ist, wurde ein Prognose-Nullfall ermittelt. Hierzu wurde ein linearer Prognoseansatz von +5 % für den werktäglichen Gesamtverkehr bis zum Prognose-Zieljahr 2030 angesetzt. Die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls des Jahres 2030, ohne zusätzlichen Verkehr aus dem Plangebiet, sind ebenfalls in **Anlage 5** dargestellt.

Auf Grundlage der Ergebnisse der allgemeinen Verkehrsprognose wurde die Verkehrserzeugung aus dem Bebauungsplangebiet dem Allgemeinverkehr des Prognose-Zieljahres 2030 überlagert. Die entsprechenden Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls, also nach Realisierung der Tankstelle, können wiederum der **Anlage 5** entnommen werden. Die zusätzlichen Verkehrsbelastungen unter Berücksichtigung des Mitnahmeeffektes wurden am Knotenpunkt B 294 (Freiburger Straße) / L 101 (Biederbacher Straße) analog zu den bestehenden Verkehrsströmen verteilt. Eine Verteilung von zusätzlichen Verkehren von der Tankstelle in Richtung Nordwesten erfolgte dabei nicht. Somit stellt die gewählte Verkehrsverteilung eine Art „Worst Case“-Fall dar, bei der die gesamte Verkehrsbelastung über die stärker belastete B 294 (Freiburger Straße) abgewickelt wird.

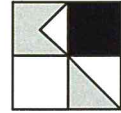


## 5. Leistungsfähigkeitsbeurteilung

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes B 294 (Freiburger Straße) / L 101 (Biederbacher Straße) erfolgte nach HBS 2015 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen) unter Anwendung der Programme Knobel, BPS Bochum / Ettlingen sowie Kreisel, BPS Bochum / Ettlingen in der jeweils aktuellen Version. Untersucht wurde dabei der Knotenpunkt zum einen im Bestandsausbau als vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt, zum anderen als Kreisverkehr entsprechend den Unterlagen des Büros Fichtner. Der dazugehörige Lageplan mit Stand vom 24.09.2019 ist in **Anlage 6** aufgetragen. Entsprechend soll der Knotenpunkt zu einem Kreisverkehr mit einem Durchmesser von 30 m umgebaut werden.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach Ansätzen HBS für nicht lichtsignalisierte Knotenpunkte. Die Bewertung der Verkehrsqualität wird dabei in eine sechsstufige Skala in Abhängigkeit der berechneten mittleren Wartezeit unterteilt. Nachstehend sind die entsprechenden Qualitätsstufen der Verkehrsanlage nach HBS 2015 näher erläutert.

- QSV A: Die Kraftfahrer werden im fließenden Verkehr äußerst selten von anderen Kraftfahrern beeinflusst. Die Verkehrsdichte ist sehr gering. Störungen aus der Erschließungsfunktion sind unerheblich. Die Bewegungsfreiheit der Kraftfahrer ist nicht eingeschränkt. Der Verkehrsfluss ist frei.
- QSV B: Die Anwesenheit anderer Kraftfahrzeuge im fließenden Verkehr macht sich bemerkbar. Störungen aus der Erschließungsfunktion schränken die Bewegungsfreiheit der Kraftfahrer nur unerheblich ein. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.
- QSV C: Die individuelle Bewegungsmöglichkeit der Kraftfahrer hängt in erhöhtem Maße vom Verhalten der übrigen Kraftfahrer im fließenden Verkehr ab. Störungen aus der Erschließungsfunktion machen sich deutlich bemerkbar. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist stabil.
- QSV D: Der Verkehrsablauf im fließenden Verkehr ist gekennzeichnet durch hohe Verkehrsstärken und erhebliche Störungen aus der Erschließungsfunktion. Dies schränkt die Bewegungsfreiheit deutlich ein. Es treten ständige Interaktionen zwischen den Kraftfahrern auf bis hin zu gegenseitigen Behinderungen. Der Verkehrszustand ist noch stabil.



- QSV E: Es treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Kraftfahrern im fließenden Verkehr auf. Eine Bewegungsfreiheit ist nur noch in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Zunahmen der Verkehrsstärke oder der Störungen aus der Erschließungsfunktion können zu Staubildung und Stillstand führen. Der Verkehrszustand ist instabil. Für die betrachtete Fahrtrichtung wird die Kapazität der Strecke erreicht.
- QSV F: Die Nachfrage ist in der betrachteten Richtung größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d. h. es kommt stromaufwärts zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-Go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Strecke ist in der betrachteten Richtung überlastet.

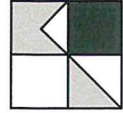
Ziel der Dimensionierung von Knotenpunkten ist im Allgemeinen die Sicherstellung von mindestens der Qualitätsstufe D für die regelmäßigen Spitzenstundenbelastungen.

#### **5.1 Leistungsfähigkeitsbeurteilung ohne Realisierung Tankstelle**

In einem ersten Arbeitsschritt wurden die Leistungsfähigkeiten des Analyse-Nullfalls sowie des Prognose-Nullfalls berechnet. Hierbei wurde der Bestandsausbau des Knotenpunktes berücksichtigt.

In den **Anlagen 7.1 bis 7.5** sind die Ergebnisse der Berechnungen des Analyse-Nullfalls aufgetragen. Hier ergibt sich eine Gesamtbelastung am Knotenpunkt von ca. 1.370 Kfz in der vormittäglichen Spitzenstunde. Dies führt bei einer 95%-igen Rückstaulänge von ca. 18 m zur Gesamtqualitätsstufe C. In der nachmittäglichen Spitzenstunde liegt die Knotenpunktsbelastung bei ca. 1.390 Kfz. Hieraus ergibt sich eine 95%-ige Rückstaulänge von ca. 24 m und die Gesamtqualitätsstufe D. Somit kann festgestellt werden, dass der Knoten mit den Bestandsverkehrsbelastungen des Analysejahres 2020 noch ausreichend leistungsfähig ist.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen des Prognose-Nullfalls 2030 können den **Anlagen 8.1 bis 8.4** entnommen werden. Hier ergeben sich Gesamtbelastungen am Knotenpunkt von ca. 1.440 Kfz in der vormittäglichen und ca. 1.460 Kfz in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Daraus resultierend kann für die vormittäglichen Spitzenstunde die Gesamtqualitätsstufe C bei einer 95%-igen Rückstaulänge von ca. 24 m angegeben werden. In der nachmittäglichen Spitzenstunde verschlechtert sich die Gesamtqualitätsstufe auf E. Die Rückstaulänge, die in 95% aller Fälle nicht überschritten werden, kann mit ca. 36 m angegeben werden.



Es ist demnach festzustellen, dass der Knotenpunkt auch ohne Realisierung der Tankstelle mittelfristig bereits an seine Kapazitätsgrenze stoßen wird. Es wird daher unabhängig von der Realisierung der Tankstelle befürwortet, den Knotenpunkt zur Gewährleistung der zukünftigen Leistungsfähigkeit zu einem Kreisverkehr umzugestalten.

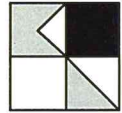
### **5.2 Leistungsfähigkeitsbeurteilung mit Realisierung Tankstelle**

In den **Anlagen 9.1 bis 9.4** sind die Ergebnisse der Berechnungen für den vorfahrtsregelten Knotenpunkt unter Berücksichtigung der durch die Tankstelle induzierten Fahrten aufgetragen. Da der Knotenpunkt entsprechend oben dargestellter Leistungsfähigkeitsberechnungen bereits im Prognose-Nullfall an die Grenzen der Leistungsfähigkeit stößt, stellt diese Untersuchungsvariante einen fiktiven Fall dar. In der vormittäglichen Spitzenstunde ergibt sich eine Gesamtbelastung von ca. 1.490 Kfz/h und von ca. 1.550 Kfz/h in der nachmittäglichen Spitzenstunde einschließlich Neuverkehr aus dem Bebauungsplangebiet. Dies führt in der vormittäglichen Spitzenstunde zur Qualitätsstufe D und in der nachmittäglichen Spitzenstunde zur Qualitätsstufe E nach HBS. Der maßgebende Strom ist dabei jeweils der Linkseinbieger von der L 101 (Biederbacher Straße) in die B 294 (Freiburger Straße) in Richtung Norden. Die Rückstaulänge, die in 95 % aller Fälle nicht überschritten wird, kann in der vormittäglichen Spitzenstunde für die L 101 (Biederbacher Straße) mit 6 Pkw-Einheiten und in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit 20 Pkw-Einheiten angegeben werden. Dies entspricht einer Rückstaulänge von ca. 36 m in der vormittäglichen und von ca. 120 m in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Somit kann festgestellt werden, dass insbesondere in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Zufahrt zur Tankstelle überstaut werden würde.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen unter Berücksichtigung des Ausbaus zu einem Kreisverkehr entsprechend **Anlage 6** sind in den **Anlagen 10.1 bis 10.8** aufgetragen. Entsprechend ergibt sich hier sowohl in der vormittäglichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Gesamtqualitätsstufe B nach HBS. Der Rückstau, der in 95 % aller Fälle nicht überschritten wird, kann in der vormittäglichen Spitzenstunde mit 9 Pkw-Einheiten entsprechend 54 m und in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit 8 Pkw-Einheiten entsprechend 48 m angegeben werden. Im Gegensatz zum Bestandsausbau betreffen diese Rückstaulängen nicht die L 101 (Biederbacher Straße), sondern die B 294 (Freiburger Straße), wobei die maximale Rückstaulänge vormittags in der nördlichen Zufahrt und nachmittags in der südlichen Zufahrt festgestellt werden kann.

Alternativ zu einem Kreisverkehr besteht die Möglichkeit, eine bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlage (LSA) in Kombination mit einer Fußgängerfurt im Zuge der B 294 (Freiburger Straße)





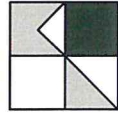
zu errichten. Die LSA würde derart eingerichtet, dass ab einer bestimmten Rückstaulänge im Zuge der L 101 (Biederbacher Straße) oder auf Anforderung von Fußgängern der Verkehr im Zuge der B 294 (Freiburger Straße) angehalten und die Fußgängerfurt auf Grün geschaltet wird. In dieser Zeit kann der zurückgestaute Verkehr abfließen. Bei dieser Möglichkeit ist jedoch sicherzustellen, dass durch die entsprechende Platzierung der Haltlinien im Zuge der B 294 (Freiburger Straße) sowohl ein Zustauen der Einmündung L 101 (Biederbacher Straße) als auch der Fußgängerfurt vermieden wird. Die Fußgängerfurt könnte in der Nähe der bestehenden Bushaltestelle errichtet und somit ein sicheres Queren für Fahrgäste von bzw. zu den Einzelhandelsmärkten ohne große Umwege ermöglichen. Ob infolge der neuen Fußgängerquerung ein Rückbau der bestehenden Querung an der Zollstockstraße möglich bzw. notwendig ist, ist im Zuge der weiteren Bearbeitung abzustimmen.

In nachstehender Tabelle sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung aller Varianten unter Berücksichtigung des Bestandsausbau übersichtlich aufgetragen.

		Analyse-Nullfall		Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall	
		VM	NM	VM	NM	VM	NM
Bestandsausbau	95%-iger Rückstau	18 m	24 m	24 m	36 m	36 m	120 m
	Wartezeit	25 s	42 s	30 s	58 s	35 s	200 s
	QSV	C	D	C	E	D	E
Kreisverkehr	95%-iger Rückstau					54 m	48 m
	Wartezeit					14 s	13 s
	QSV					B	B

## 6. Verkehrssimulation

Beide Ausbauvarianten des Knotenpunktes B 294 (Freiburger Straße) / L 101 (Biederbacher Straße) wurden zusätzlich durch eine mikroskopische Verkehrssimulation auf ihre dynamische Leistungsfähigkeit untersucht. Diese erfolgte mit dem Programm VISSIM, PTV Karlsruhe, in der aktuellen Version. Bei mikroskopischen Simulationen wird das Fahrverhalten einzelner Fahrzeuge in einem physisch-psychischen Fahrzeug- und Interaktionsmodell abgebildet. Das heißt, für jedes Fahrzeug wird mehrmals pro Sekunden berechnet, wie sich der Fahrer im Verkehrsgeschehen verhält und mit anderen Fahrern bzw. Fahrzeugen interagiert. Vorgegeben werden, neben der Geometrie der simulierten Streckenabschnitte, Parameter,



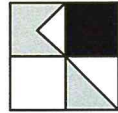
wie z. B. die Fahrzeugmenge, die diesen in einer Stunde passieren. Im Rahmen eines Simulationsdurchlaufs wird innerhalb des simulierten Zeitbereichs die vorgegebene Fahrzeugmenge in das Straßennetz eingespeist. Hier können z. B. sinkende Fahrgeschwindigkeiten oder Staubildungen beobachtet und gemessen werden. Die in dieser Simulation verwendeten Fahrzeugmengen basieren auf den Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls, wie sie auch für die statische Leistungsfähigkeit entsprechend Kapitel 5 verwendet wurden.

Aufgrund des oben genannten nicht leistungsfähigen vorfahrtsgeregelten Knotenpunktes wurde auf einen Vergleich dieser Ergebnisse verzichtet. In nachstehender Tabelle sind daher die Ergebnisse der statischen Berechnungen entsprechend den **Anlagen 10.1 bis 10.8** und die Ergebnisse der dynamischen Berechnungen mit dem Programm VISSIM für die Ausbauparallel mit einem Kreisverkehr tabellarisch gegenübergestellt. In Klammern sind jeweils die Zufahrten mit dem längsten Rückstau angegeben.

		statische Berechnung		dynamische Berechnung	
		95% Rückstau	QSV	95% Rückstau	QSV
Kreisverkehr	Vormittag	54 m (B 294 Nord)	B	23 m (Biederbacher Str.)	C
	Nachmittag	48 m (B 294 Süd)	B	66 m (B 294 Süd)	C

Entsprechend kann festgestellt werden, dass sich unter Berücksichtigung des Umbaus des Knotenpunktes zu einem Kreisverkehr wird in der dynamischen Berechnung in beiden Spitzenstunden die Qualitätsstufe C erreicht. Aufgrund des oben genannten nicht leistungsfähigen vorfahrtsgeregelten Knotenpunktes wurde auf einen Vergleich dieser Ergebnisse verzichtet.

Differenzen, insbesondere bezüglich der Gesamtqualitätsstufe und der Rückstaulängen, lassen sich durch das Fahrverhalten der Kraftfahrzeugführer erklären. Während bei der statischen Berechnung feste Grenz- und Folgezeitlücken verwendet werden, können diese Werte bei der dynamischen Berechnung variieren. Somit kann es sein, dass Fahrzeugführer in kleinere Fahrzeuglücken einfahren, um so schneller den Knotenpunkt verlassen zu können. Durch die schnellere Abwicklung der wartenden Verkehre ergibt sich ein schnellerer Abbau bzw. ein kürzerer Rückstau. Anders herum existieren auch Fälle, in denen vorsichtige Fahrzeugführer größere Zeitlücken zwischen zwei Fahrzeugen abwarten. Hieraus resultiert folglich



ein längerer Rückstau. Da die Gesamtqualitätsstufe abhängig von der Wartezeit am Knotenpunkt ist, kann durch offensives oder defensives Fahrverhalten die Wartezeit am Knotenpunkt variieren. Infolgedessen ändert sich die Gesamtqualitätsstufe.

## **7. Zusammenfassung**

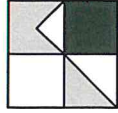
In Elzach soll an der Einmündung L 101 (Biederbacher Straße) in die B 294 (Freiburger Straße) eine Tankstelle errichtet werden. Die Zufahrt erfolgt dabei über die L 101 (Biederbacher Straße). Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungen wurden am Dienstag, den 11.02.2020 die Verkehrsströme am Knotenpunkt B 294 (Freiburger Straße) / L 101 (Biederbacher Straße) erfasst. Die Gesamtverkehrsbelastungen lagen im Zuge der B 294 (Freiburger Straße) bei ca. 14.700 Kfz/24 h im Querschnitt.

Die Verkehrserzeugung aus der projektierten Tankstelle wurde mit ca. 1.000 Kfz/24 h jeweils im Quell- und Zielverkehr nach Verbau, Dr. Bosserhoff abgeschätzt. Das zukünftige Verkehrsaufkommen wurde einer mittelfristigen Prognosebelastung überlagert.

Eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit mit den Analysebelastungen ergab, dass der Knotenpunkt mit der Gesamtqualitätsstufe D in der nachmittäglichen Spitzenstunde noch ausreichend leistungsfähig ist. Unter Berücksichtigung der Belastungen des Prognose-Nullfalls ergibt sich in der nachmittäglichen Spitzenstunde jedoch bereits die Gesamtqualitätsstufe E. Somit kann festgestellt werden, dass der Knotenpunkt auch ohne Realisierung der Tankstelle mittelfristig an die Grenze der Leistungsfähigkeit stoßen wird. Es wird daher ein Ausbau zur Gewährleistung der zukünftigen Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes befürwortet.

Die Ergebnisse der statischen Leistungsfähigkeitsberechnung zeigen, dass am Knotenpunkt B 294 (Freiburger Straße) / L 101 (Biederbacher Straße) unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls in der vormittäglichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe D und in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe E vorliegen wird. Es kann festgestellt werden, dass bei aktuellem Ausbau die Zufahrt in die Tankstelle, die ca. 50 m von dem Knotenpunkt entfernt liegt, in den Spitzenstunden überstaut werden kann. Bei Umbau des Knotenpunktes zu einem Kreisverkehr ergeben sich in der statischen Beurteilung der Leistungsfähigkeit sowohl in der vormittäglichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Gesamtqualitätsstufe B nach HBS. Ein Rückstau, der über die Zufahrt zur Tankstelle hinaus reicht, kann nicht festgestellt werden.

Alternativ zur Errichtung eines Kreisverkehrs ist auch die Installation einer bedarfsgesteuerten Signalanlage möglich, die mit einer neuen Fußgängerquerung nahe der Bushaltestelle



---

verknüpft ist. Hiermit könnte auch eine sichere Querungsstelle zum und vom Einzelhandel geschaffen werden.

Bei der dynamischen Beurteilung der Leistungsfähigkeit über eine Verkehrssimulation ergibt sich nach Umbau des Knotenpunktes zu einem Kreisverkehr die Gesamtqualitätsstufe C.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen  
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

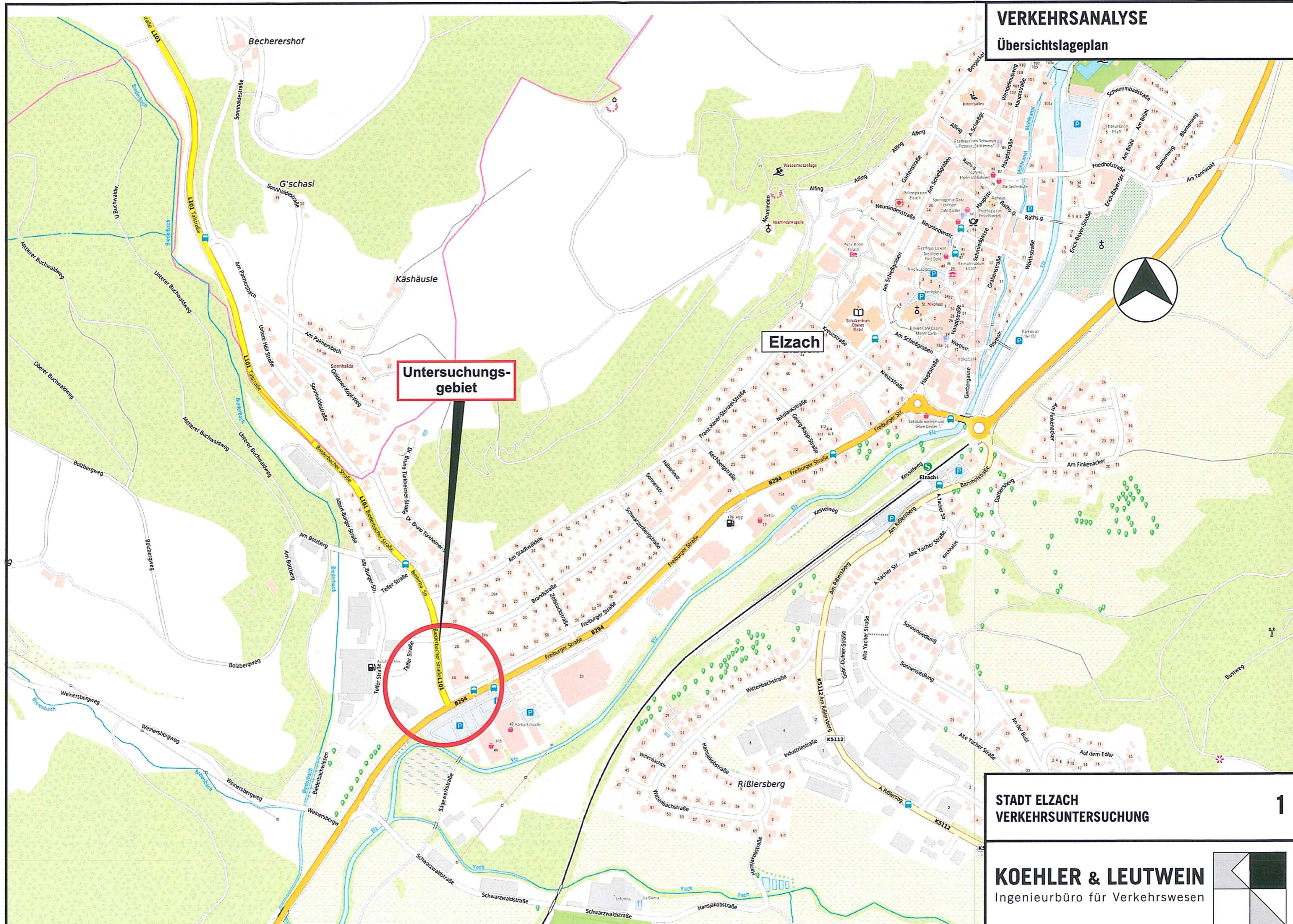
Datei: RK\_Elzach\_Tankstelle\_VU\_2020-05-05

Datum: 05.05.2020





# VERKEHRSANALYSE Übersichtslageplan



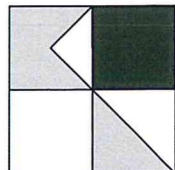
**Untersuchungsgebiet**

**Elzach**

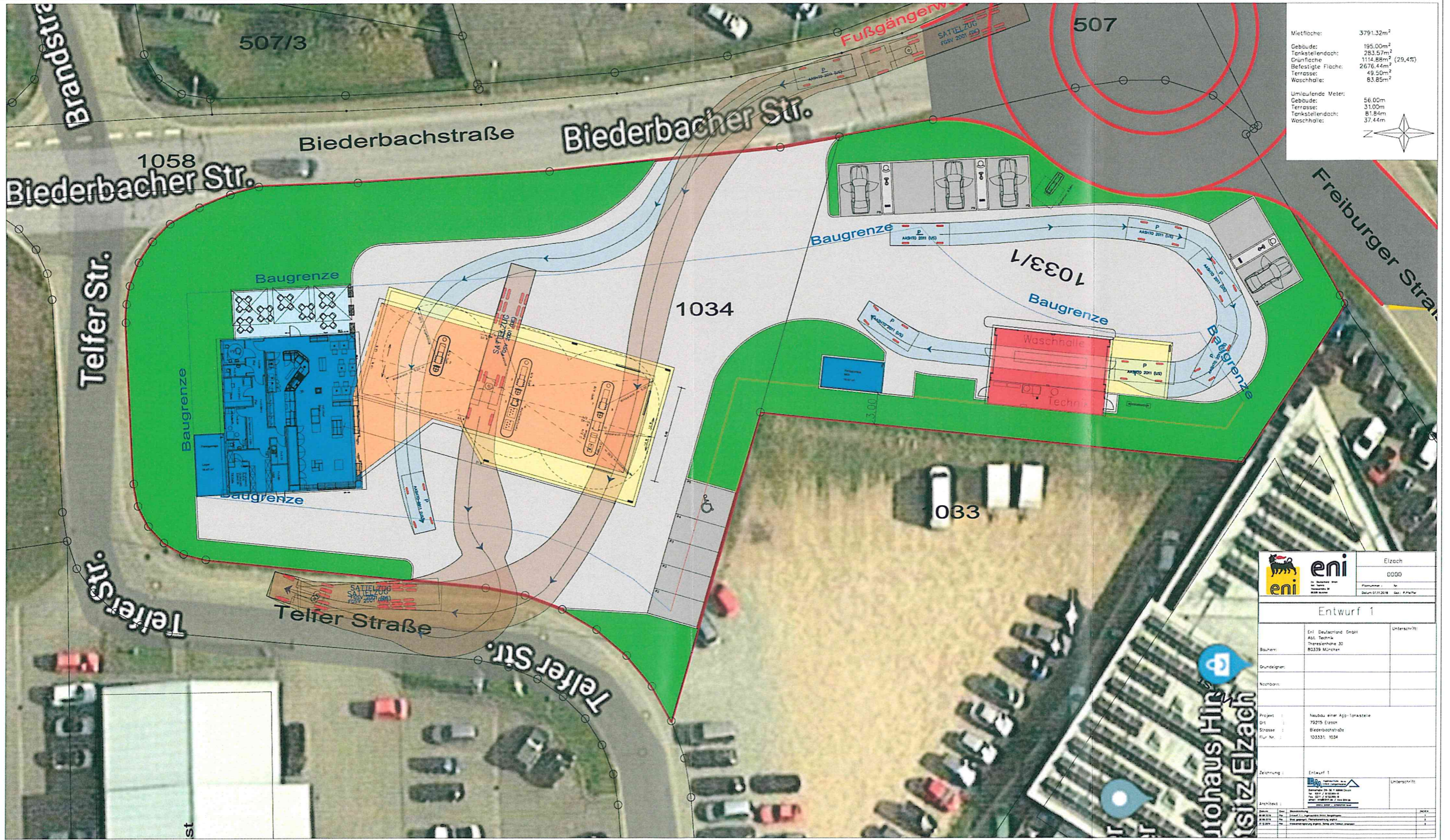
**STADT ELZACH  
VERKEHRSUNTERSUCHUNG**

**1**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

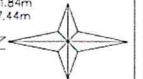


# Lageplan Tankstelle



Vielfläche:	3791,32m <sup>2</sup>
Gebäude:	195,00m <sup>2</sup>
Tankstellendach:	283,57m <sup>2</sup>
Grünfläche:	1114,88m <sup>2</sup> (29,4%)
Befestigte Fläche:	2676,44m <sup>2</sup>
Terrasse:	49,50m <sup>2</sup>
Waschhalle:	83,85m <sup>2</sup>

Umfangende Meter:	56,00m
Gebäude:	31,00m
Terrasse:	31,00m
Tankstellendach:	81,84m
Waschhalle:	37,44m

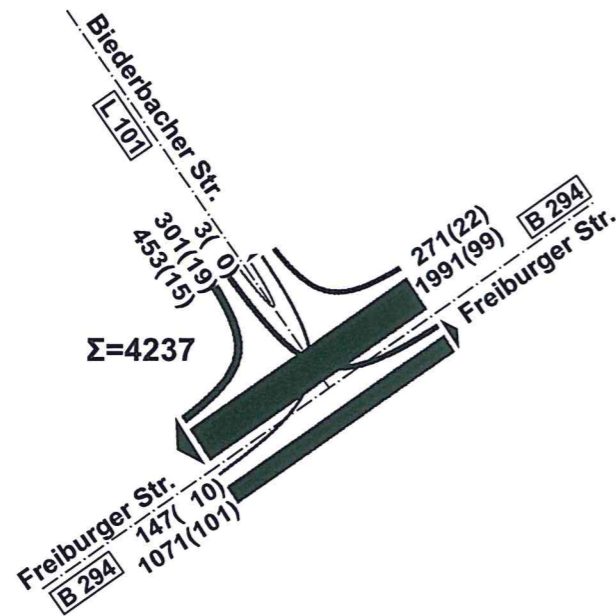


		Elzach
		0000
Entwurf 1		
Bauherr:	Eni Deutschland GmbH Abt. Technik Theresienhöhe 32 80339 München	Unterschrift:
Grundbesitzer:		
Nachbar:		
Projekt:	Neubau einer Agg-Tankstelle	
Ort:	79215 Elzach	
Strasse:	Biederbacherstraße	
Flur-Nr.:	103331_1034	
Zeichnung:	Entwurf 1	Unterschrift:
Architekt:		

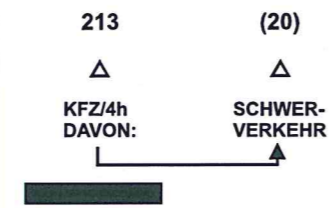
STADT ELZACH  
VERKEHRSUNTERSUCHUNG 2

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

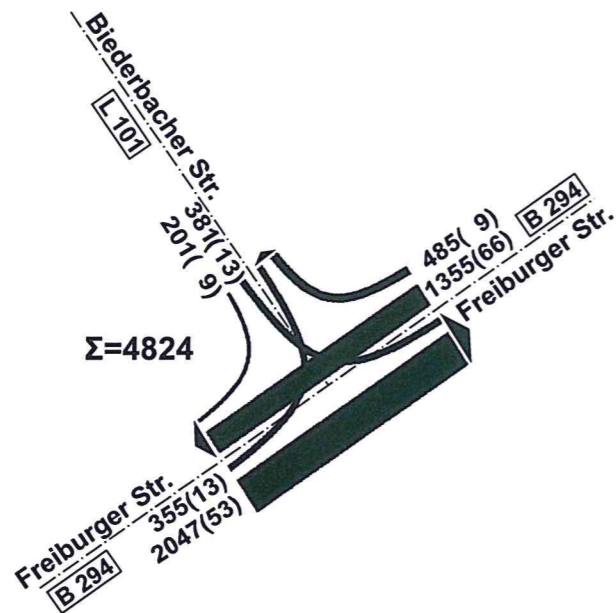
Belastung der Knotenpunkte  
am 11.02.2020  
von 6<sup>00</sup> bis 10<sup>00</sup> Uhr [Kfz/4h]



LEGENDE



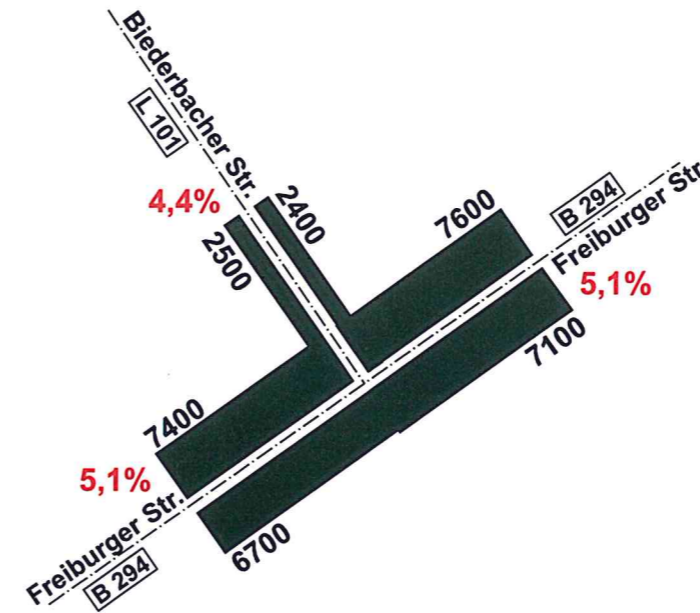
Belastung der Knotenpunkte  
am 11.02.2020  
von 15<sup>00</sup> bis 19<sup>00</sup> Uhr [Kfz/4h]



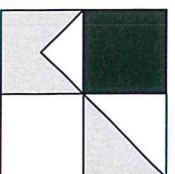
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2017, Datenquellen: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

Werktägliches Gesamtverkehr [KFZ/24h]  
aus Knotenpunktzählung  
am 11.02.2020

Belastungsangaben in Kfz/24h



Prozentualer Schwerververkehrsanteil





3.5.2 Abschätzung der Nutzer-/Besucheranzahl über die Plätze

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Plätze	Besucher+Auszubildende/ Platz	
			Min	Max
Eizach	Tankstelle	12	75,00	100,00
<b>Summe</b>		12		

Nutzer/Besucher/ Auszubildende	
Min	Max
900	1.200
900	1.200

3.5.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Plätze

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Plätze	Beschäftigte/ Platz	
			Min	Max
Eizach	Tankstelle	12	0,50	0,75
<b>Summe</b>		12		

Beschäftigte	
Min	Max
6	9
6	9

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Nutzer-/Besucheranzahl

Gebiet	Nutzung	Nutzer/Besucher/ Auszubildende		Nutzer/Besucher/ Auszubildende		Nutzer/Besucher/ Auszubildende	
		Abschätzung über die Fläche		Abschätzung über die Plätze		Abschätzung über zusätzliche Größen	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Elzach	Tankstelle			900	1.200		
<b>Summe</b>				900	1.200		

Nutzer/Besucher/ Auszubildende		Nutzer/Besucher/ Auszubildende	
<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>		<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
Min	Max	Min	Max
900	1.200		
900	1.200		

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über die Fläche		Abschätzung über die Plätze		Abschätzung über zusätzliche Größen	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Elzach	Tankstelle			6	9		
<b>Summe</b>				6	9		

Beschäftigte		Beschäftigte	
<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>		<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
Min	Max	Min	Max
6	9		
6	9		

**Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens**

Nutzer-/Besucherverkehr:  
 Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Besucheranzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Nutzer/Besucher/ Auszubildende		Anwe- senheit	Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max		Wege/Nutzer/d	in %	Min	Max	
					2,0				
					Min	Max	in %	Min	Max
Elzach	Tankstelle	900	1.200	100	1.800	2.400	95	95	1,0
				100					
				100					
				100					
				100					
<b>Summe</b>		900	1.200		1.800	2.400			1,710 2,280

Beschäftigtenverkehr:  
 Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwe- senheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil
		Min	Max		Wege/B/d	in %	Min	Max	
					2,5				
					Min	Max	in %	Min	Max
Elzach	Tankstelle	6	9	80	2,5	2,5	70	12	18
				100					
				100					
				100					
				100					
<b>Summe</b>		6	9					12	18

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	BGF in qm Fläche in ar	Lkw-Fahrten/100qm BGF Lkw-Fahrten je ha		Lkw-Fahrten/ Werktag		Lkw- Anteil in %	Lkw-Fahrten/ Werktag	
			Min	Max	Min	Max		Min	Max
Elzach	Tankstelle	40	3,00	5,00	1	2	100	1	2
							100		
							100		
							100		
							100		
<b>Summe</b>		40			1	2	100	1	2

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1.719	2.295
1.719	2.295

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Anteil Konkurrenz- effekt in %	Anteil Verbund- effekt in %	Anteil Mitnahme- effekt in %	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
					Min	Max	Min	Max
Elzach	Tankstelle	0	0	70	1.718	2.293	1	2
		0	0	0				
		0	0	0				
		0	0	0				
		0	0	0				
<b>Summe</b>					1718	2293	1	2

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1.719	2.295
1.719	2.295

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
522	699
522	699

**Sonstige verkehrsintensive Einrichtungen: Kfz-Verkehr**

**Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Gesamtquerschnitt Quell-/Zielverkehr der Einrichtung**

Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehrsintensive Einrichtung							
		Nutzer-/Besucher-V. Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Elzach	Tankstelle	1.710	2.280	8	13	1	2	1.719	2.295
<b>Summe</b>		1.710	2.280	8	13	1	2	1.719	2.295

**Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr** (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Hinweis: Binnenverkehr tritt auf, wenn die Einrichtung in einem Gebiet mit zusätzlichen Nutzungen liegt, für die ebenfalls der Verkehr abzuschätzen ist.

Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehrssensitive Einrichtung	
		Nutzer-/Besucher-V. Anteil Binnen-V. in %	Beschäftigten-Verkehr Anteil Binnen-V. in %
Eizach	Tankstelle	0	0
		0	0
		0	0
		0	0
		0	0

**Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Gesamtquerschnitt ohne Binnenverkehr** (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehrssensitive Einrichtung				Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Nutzer-/Besucher-V. Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Eizach	Tankstelle	1.710	2.280	8	13	1	2
<b>Summe</b>		1.710	2.280	8	13	1	2
						1.719	2.295

**Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h\*Richtung**

Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehrssensitive Einrichtung													
		Nutzer-/Besucher-V. Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz							
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max				
Elzach	Tankstelle	855	1.140	4	7	1	1	1	1	860	1.148				
<b>Summe</b>		855	1.140	4	7	1	1	1	1	860	1.148				

<b>Summe</b>		Mittelwert	998	Mittelwert	6	Mittelwert	1	Mittelwert	1.004
--------------	--	------------	-----	------------	---	------------	---	------------	-------

**Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]/24h\*Richtung**

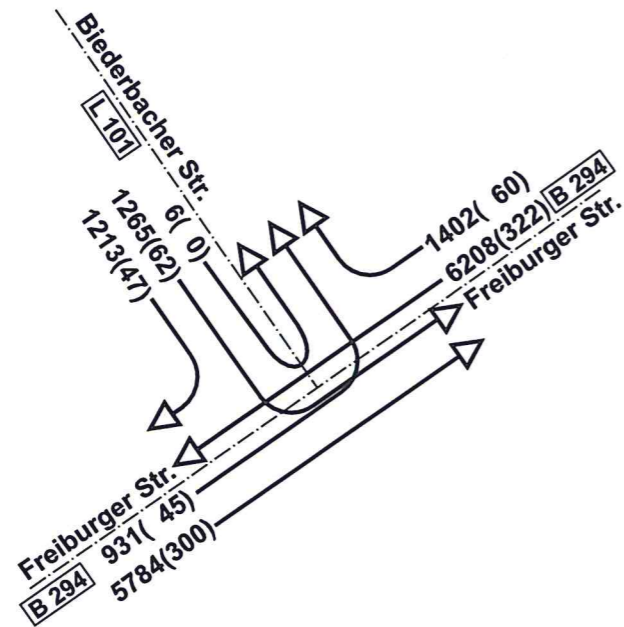
Gebiet	Nutzung	Sonstige verkehrssensitive Einrichtung													
		Nutzer-/Besucher-V. Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E							
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max				
Elzach	Tankstelle	855	1.140	4	7	2	2	2	2	861	1.149				
<b>Summe</b>		855	1.140	4	7	2	2	2	2	861	1.149				

<b>Summe</b>		Mittelwert	998	Mittelwert	6	Mittelwert	2	Mittelwert	1.005
--------------	--	------------	-----	------------	---	------------	---	------------	-------

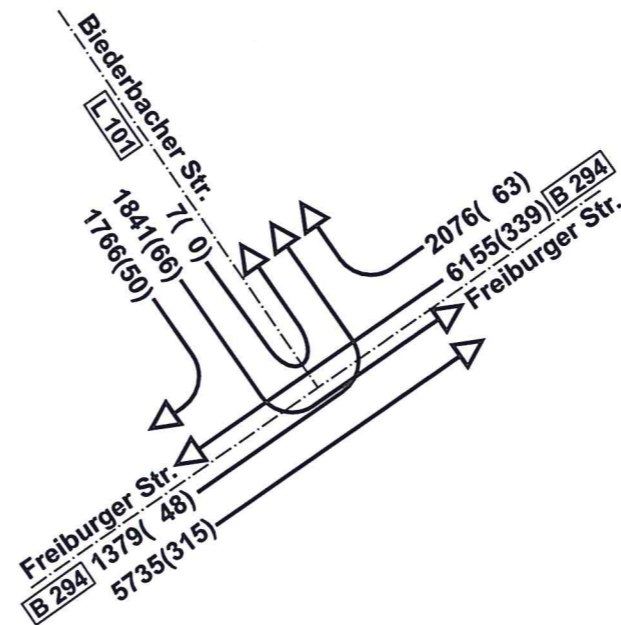




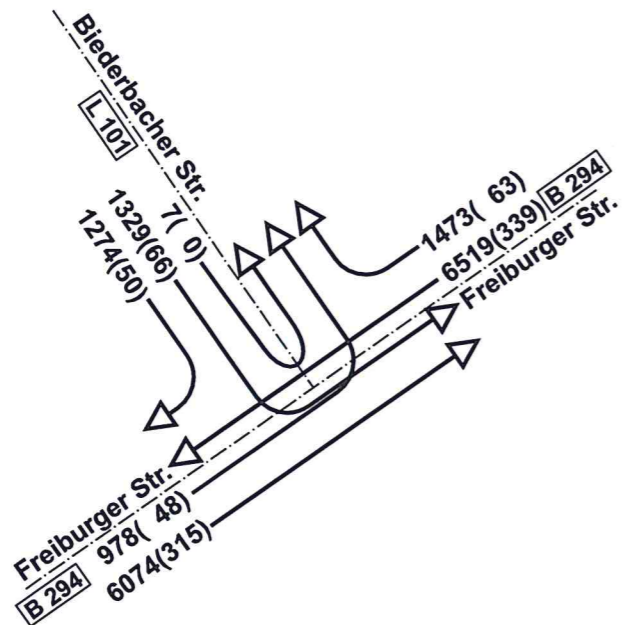
Werktäglich Gesamtverkehr [Kfz/24h]  
 aus Knotenpunktzählung  
 am 11.02.2020  
 Analyse-Nullfall



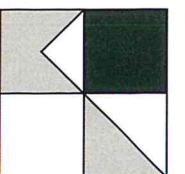
Werktäglich Gesamtverkehr [Kfz/24h]  
 Prognose-Planfall

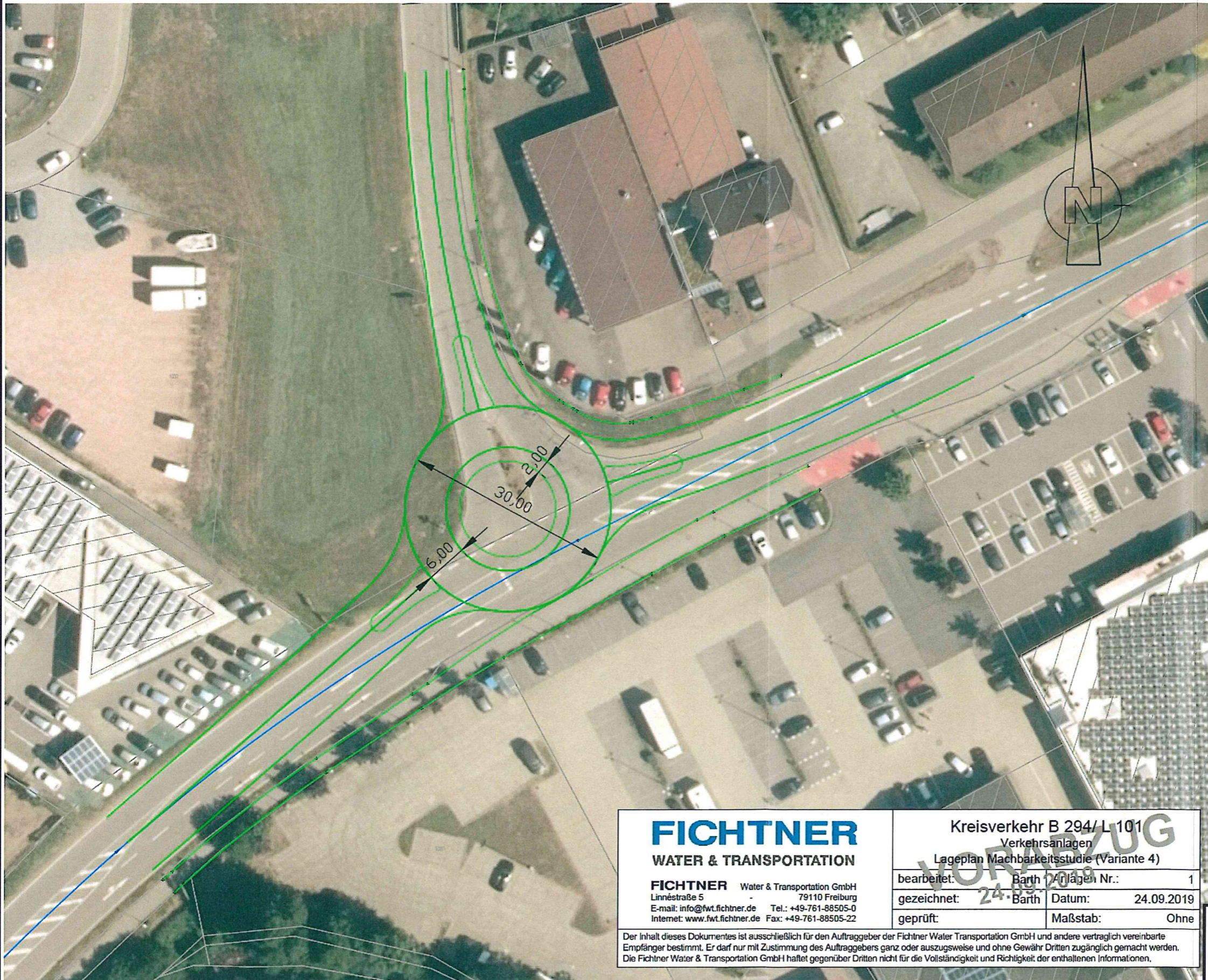


Werktäglich Gesamtverkehr [Kfz/24h]  
 Prognose-Nullfall



VERKEHRSANALYSE / PROGNOSE

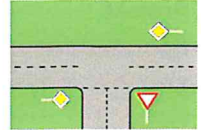




<b>FICHTNER</b> WATER & TRANSPORTATION FICHTNER Water & Transportation GmbH Linnéstraße 5 79110 Freiburg E-mail: info@fwt.fichtner.de Tel.: +49-761-88505-0 Internet: www.fwt.fichtner.de Fax: +49-761-88505-22	Kreisverkehr B 294/L 101 Verkehrsanlagen Lageplan Machbarkeitsstudie (Variante 4)	
	bearbeitet: Barth / Anlagen Nr.: 1	gezeichnet: 24. Barth Datum: 24.09.2019
Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.	geprüft:	Maßstab: Ohne

## Angaben zur Geometrie des Knotenpunktes

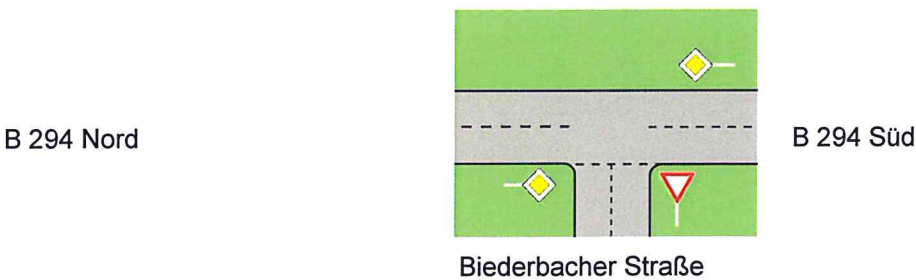
Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph VM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_ANALYSE\_VM.kob



Knotenpunkttyp : T-Kreuzung (Einmündung)  
 Lage : Innerorts  
 Zweigeteilte Vorfahrt : nein

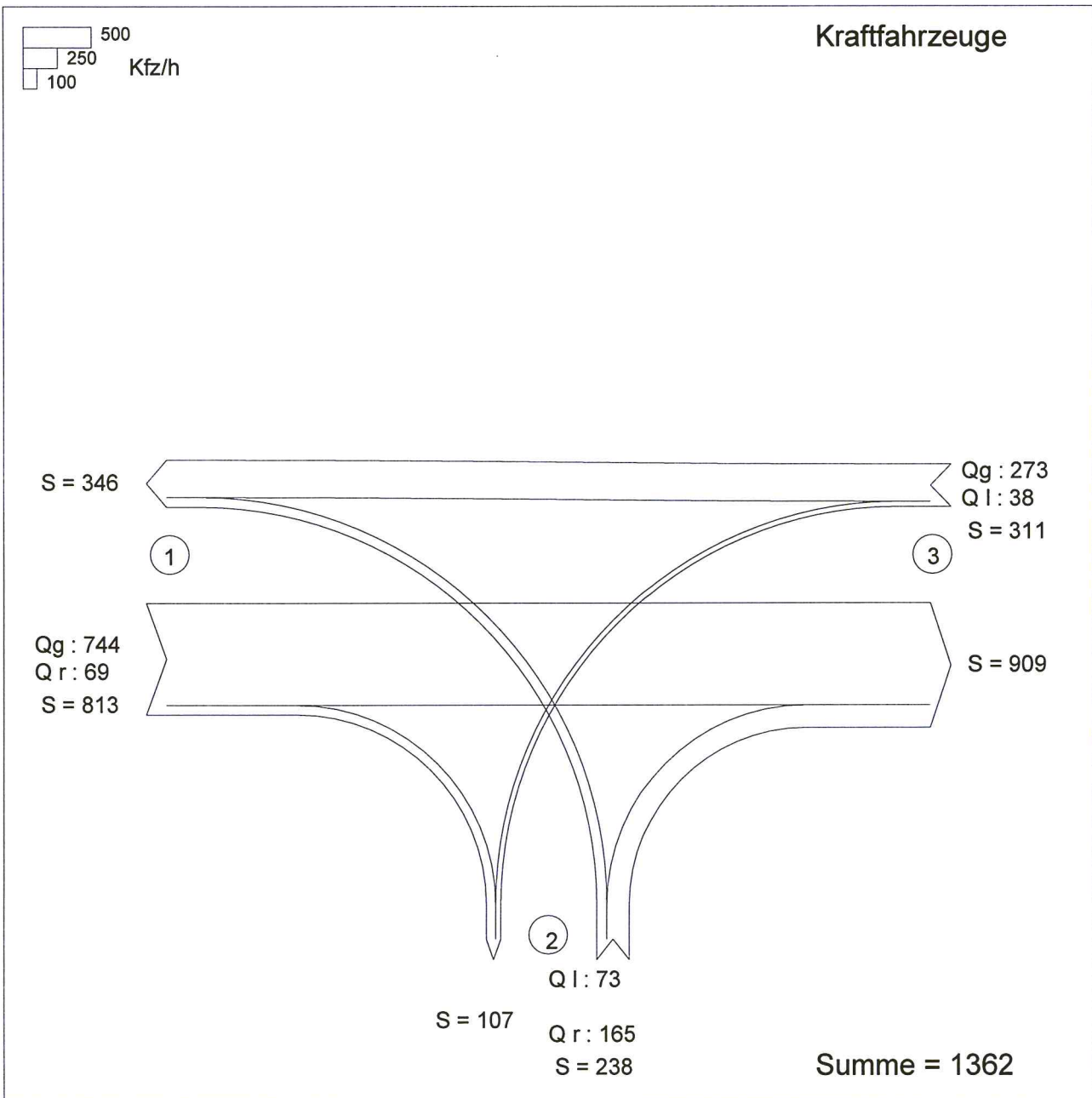
	Strom		Strom	
Dreiecksinsel, Hauptstraße :	3 :	nein		
Dreiecksinsel, Nebenstraße :	6 :	nein		
Anzahl der Fahrstreifen :	2 :	1	8 :	1
Linksabbiegestreifen vorhanden?			7 :	ja
Länge des Linksabbiegestreifens :			7 :	10
Anzahl der zusätzlichen Aufstellplätze (Rechts-Ein-Bieger)	6 :	1		
Vorfahrtszeichen (StVO §52) :	4 & 6 :	Z. 205		

### Straßennamen :



## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph VM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_ANALYSE\_VM.kob



Zufahrt 1: B 294 Nord  
 Zufahrt 2: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 3: B 294 Süd

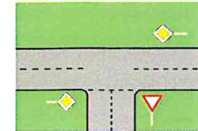
KNOBEL Version 7.1.9

Ingenieurbüro Koehler und Leutwein GmbH + Co. KG

Karlsruhe

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph VM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_ANALYSE\_VM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		769				1800					A
3		74				1533					A
4		77	6,5	3,2	1090	229		24,8	2	3	C
6		168	5,9	3,0	779	454		12,8	2	3	B
Misch-N		245				490	4 + 6	15,1	3	5	B
8		293				1800					A
7		40	5,5	2,8	813	488		8,5	1	1	A
Misch-H		293				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 294 Nord  
 B 294 Süd

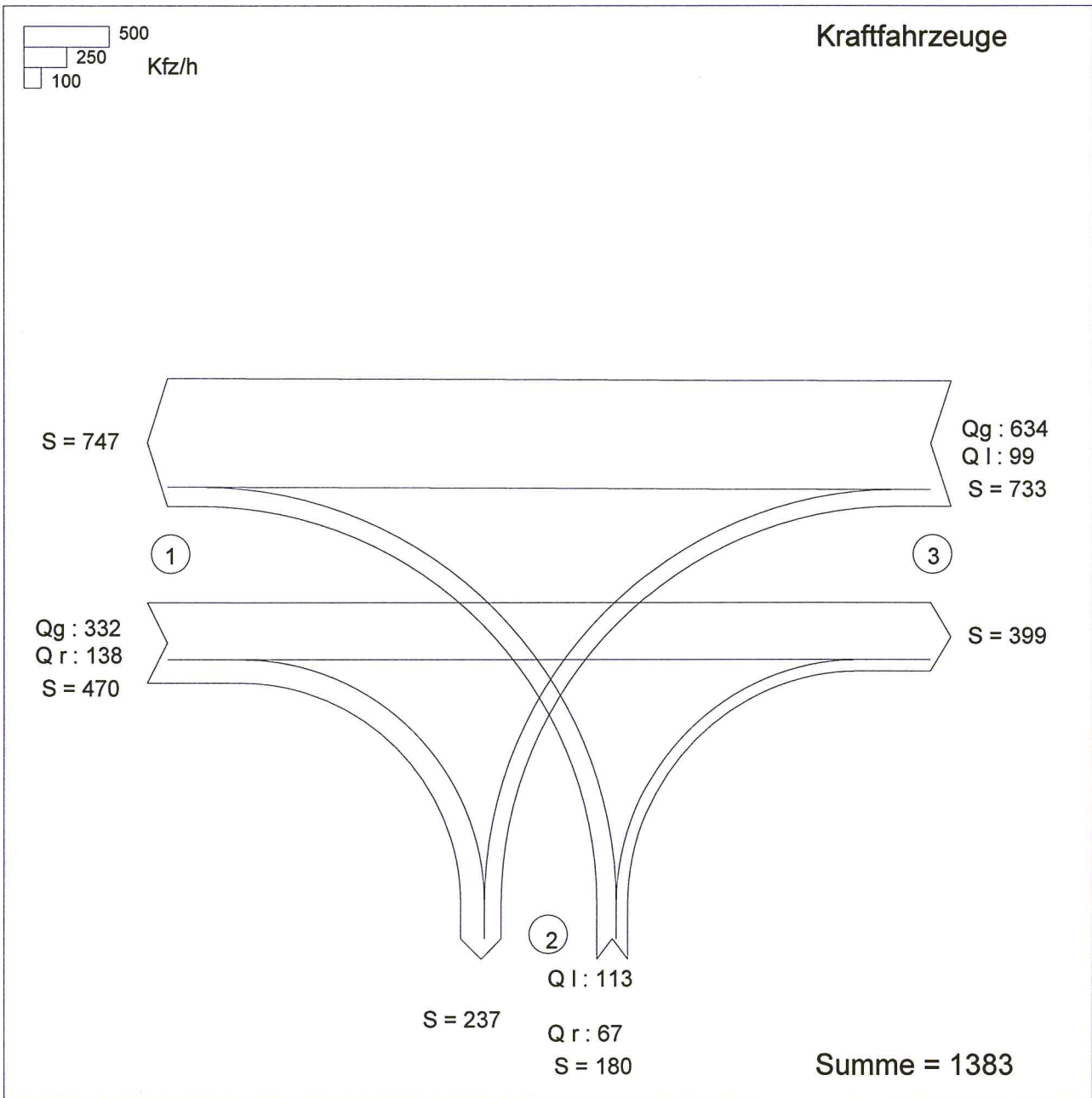
Nebenstrasse : Biederbacher Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.9

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph NM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_ANALYSE\_NM.kob

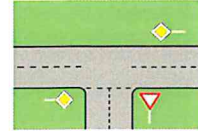


Zufahrt 1: B 294 Nord  
 Zufahrt 2: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 3: B 294 Süd

KNOBEL Version 7.1.9

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph NM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_ANALYSE\_NM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		342				1800					A
3		140				1533					A
4		115	6,5	3,2	1134	201		41,6	4	6	D
6		70	5,9	3,0	401	720		5,8	1	1	A
Misch-N		185				319	4 + 6	27,3	4	6	C
8		649				1800					A
7		105	5,5	2,8	470	721		6,2	1	1	A
Misch-H		649				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **D**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 294 Nord  
 B 294 Süd

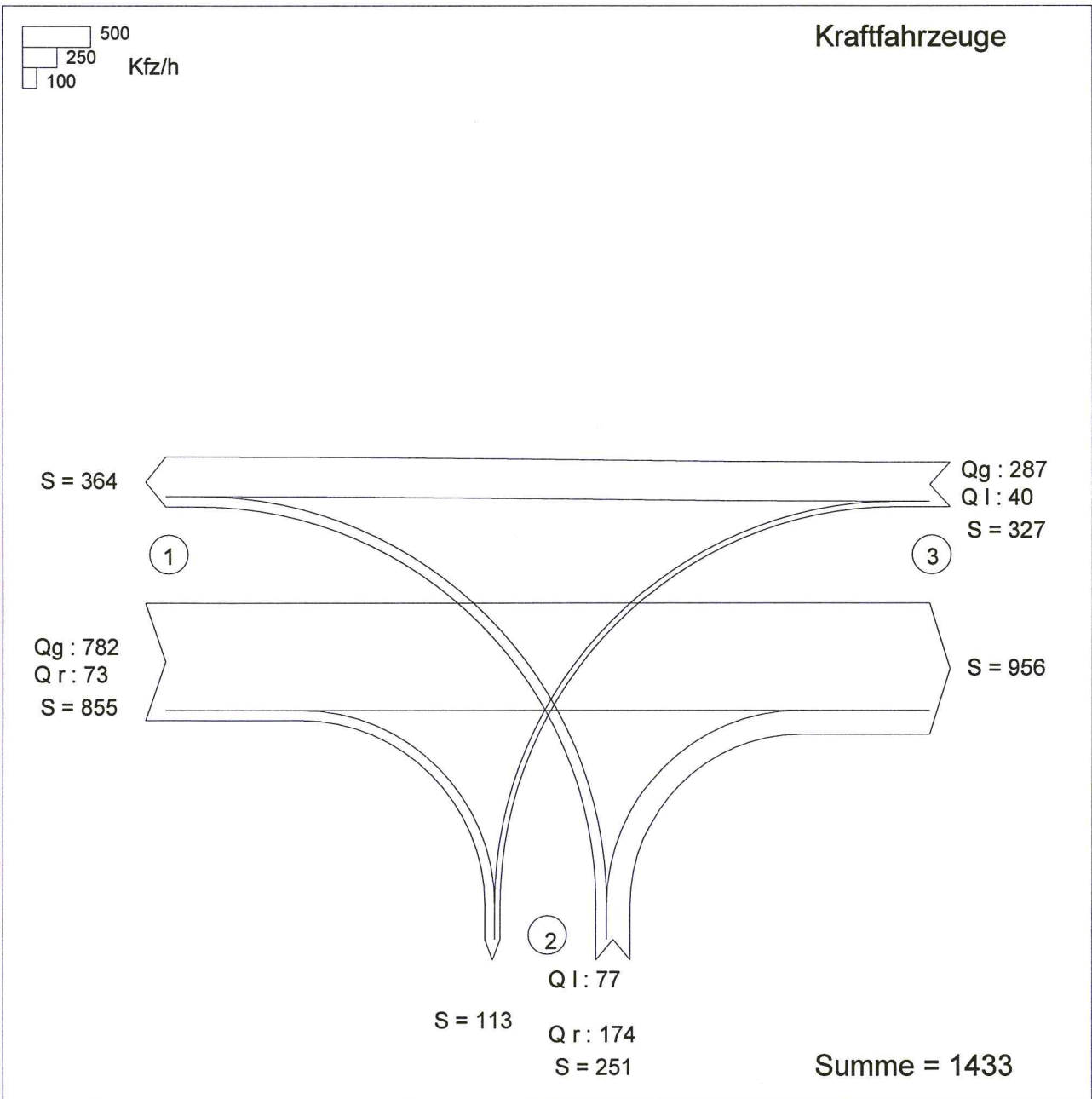
Nebenstrasse : Biederbacher Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.9

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph VM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_NULLFALL\_VM.kob



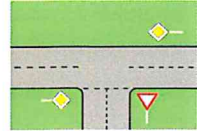
Zufahrt 1: B 294 Nord  
 Zufahrt 2: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 3: B 294 Süd

KNOBEL Version 7.1.9



HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph VM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_NULLFALL\_VM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		809				1800					A
3		79				1533					A
4		82	6,5	3,2	1146	210		29,9	2	3	C
6		178	5,9	3,0	819	432		14,5	3	4	B
Misch-N		260				458	4 + 6	18,7	4	6	B
8		308				1800					A
7		43	5,5	2,8	855	465		9,2	1	1	A
Misch-H		308				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 294 Nord  
 B 294 Süd

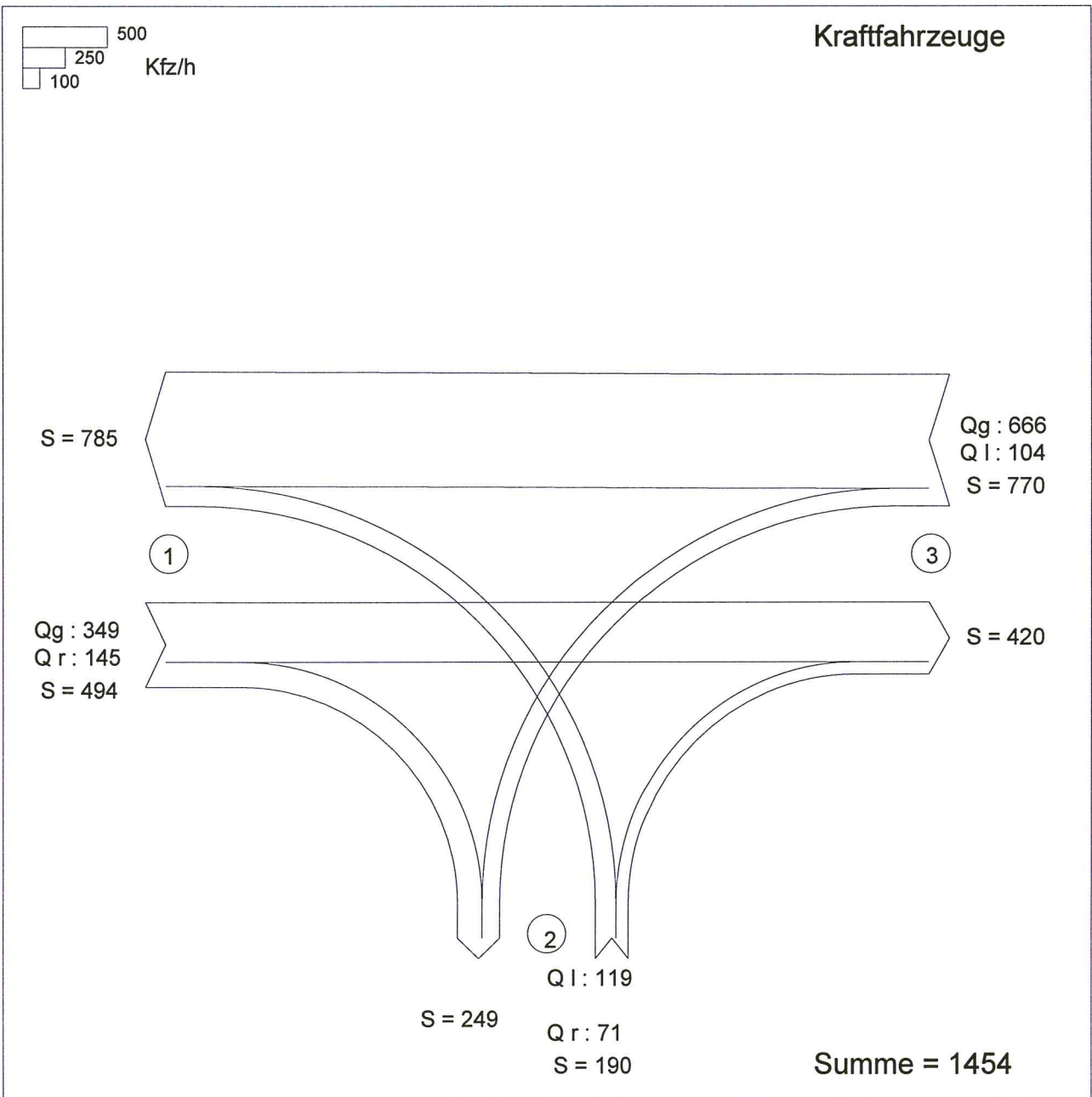
Nebenstrasse : Biederbacher Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.9

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph NM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_NULLFALL\_NM.kob

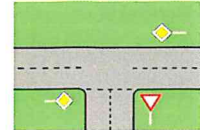


Zufahrt 1: B 294 Nord  
 Zufahrt 2: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 3: B 294 Süd

KNOBEL Version 7.1.9

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph NM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_NULLFALL\_NM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		360				1800					A
3		148				1533					A
4		122	6,5	3,2	1192	183		57,7	6	8	E
6		75	5,9	3,0	422	702		6,1	1	1	A
Misch-N		197				292	4 + 6	38,2	6	9	D
8		682				1800					A
7		111	5,5	2,8	494	702		6,5	1	1	A
Misch-H		682				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 294 Nord  
 B 294 Süd

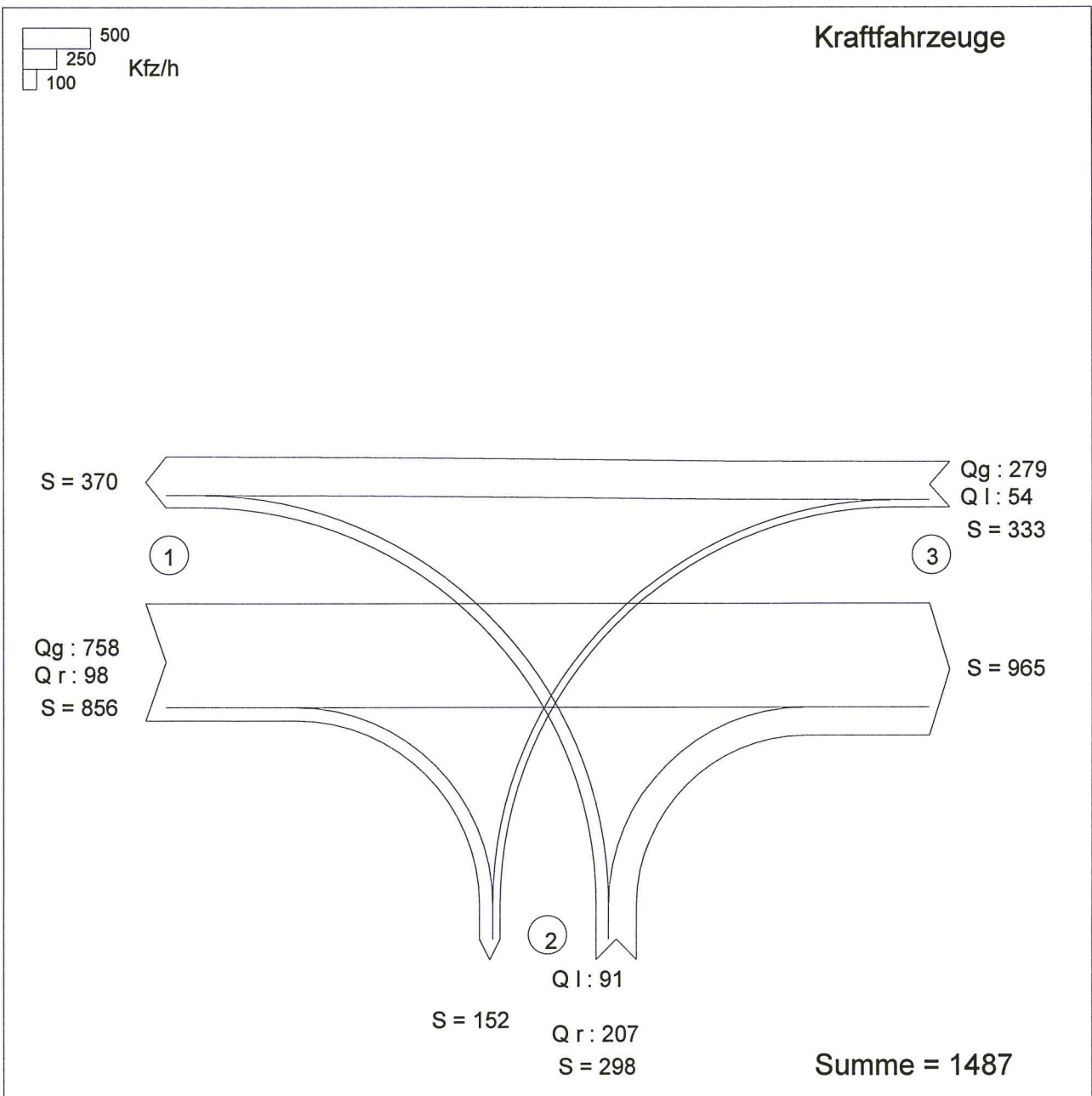
Nebenstrasse : Biederbacher Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.9

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph VM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_PLANFALL\_VM.kob

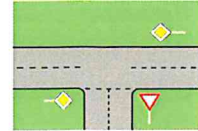


Zufahrt 1: B 294 Nord  
 Zufahrt 2: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 3: B 294 Süd

KNOBEL Version 7.1.9

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph VM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_PLANFALL\_VM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		785				1800					A
3		104				1533					A
4		96	6,5	3,2	1140	205		34,7	3	4	D
6		211	5,9	3,0	807	438		16,1	3	5	B
Misch-N		307				457	4 + 6	24,3	6	9	C
8		300				1800					A
7		57	5,5	2,8	856	465		9,3	1	1	A
Misch-H		300				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **D**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 294 Nord  
 B 294 Süd

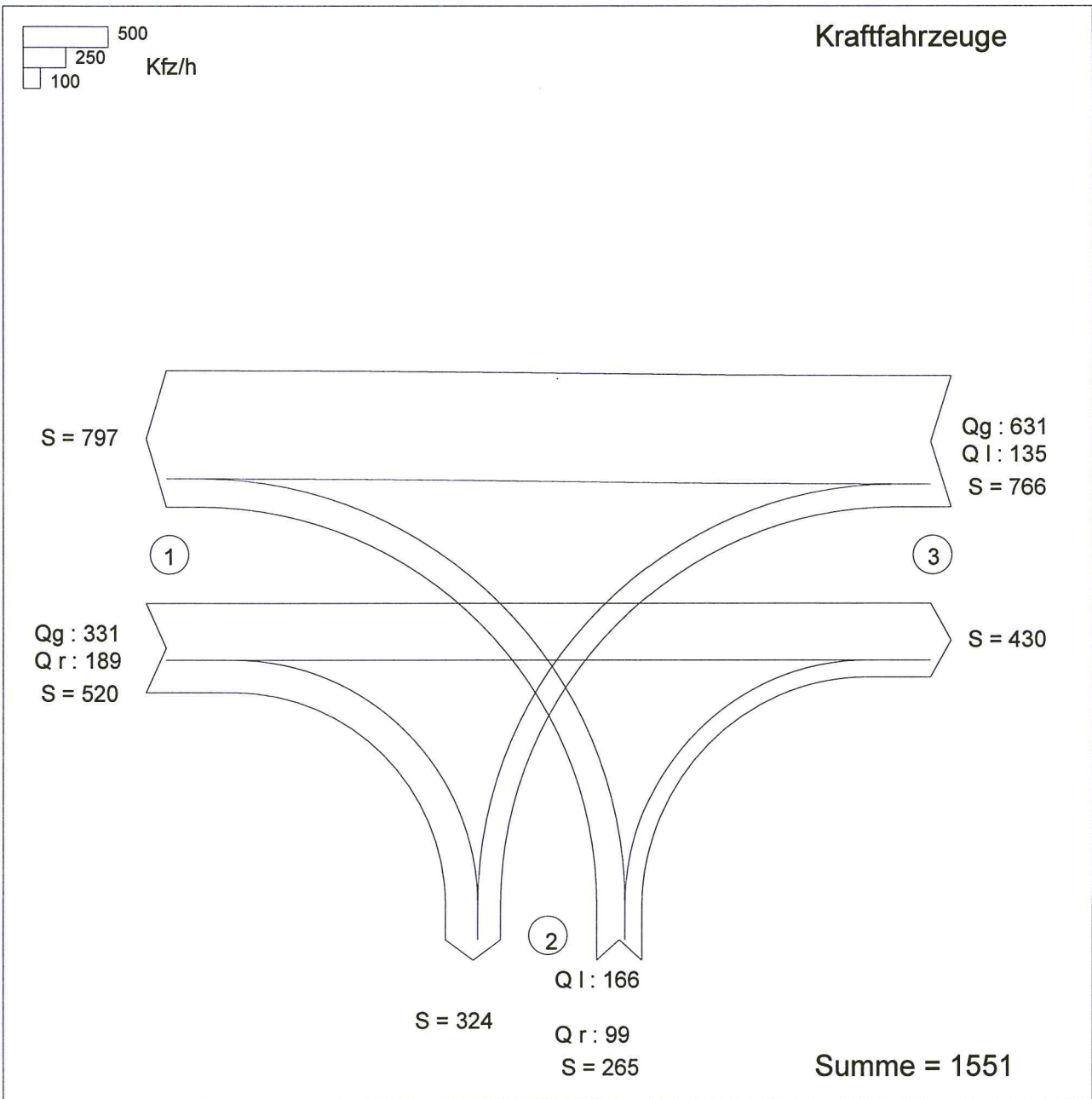
Nebenstrasse : Biederbacher Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.9

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph NM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_PLANFALL\_NM.kob

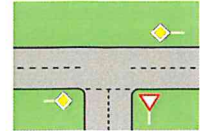


Zufahrt 1: B 294 Nord  
 Zufahrt 2: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 3: B 294 Süd

KNOBEL Version 7.1.9

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Knotenpunkt : B 294 Freiburger Straße / Biederbacher Straße  
 Stunde : Sph NM  
 Datei : ELZACH\_TANKSTELLE\_PLANFALL\_NM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		342				1800					A
3		192				1533					A
4		169	6,5	3,2	1192	172		200,1	16	19	E
6		103	5,9	3,0	426	698		6,3	1	1	A
Misch-N		272				274	4 + 6	162,3	20	25	E
8		647				1800					A
7		142	5,5	2,8	520	682		7,0	1	2	A
Misch-H		647				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : B 294 Nord  
 B 294 Süd

Nebenstrasse : Biederbacher Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.9

## Geometrie

Datei : Elzach\_Tankstelle\_Planfall\_VM.krs  
 Projekt : Elzach Tankstelle Biederbacherstraße ()  
 Knoten : B 294 Freiburger Straße / Biederbacherstraße  
 Stunde : Sph VM

Zeile	Bezeichnung	Einheit	Zuf. 1	Zuf. 2	Zuf. 3	
1	Name der Zufahrt		Biederbacher Straße	B 294 Süd	B 294 Nord	
2	Ausrichtung	Grad	0	90	270	
3	Anzahl Fahrstreifen Zufahrt	Fahrstreifen	1	1	1	
4	Anzahl Fahrstreifen Kreis	Fahrstreifen	1	1	1	
9	Außendurchmesser	m	30	30	30	
19	Ringbreite ANN	m	7	7	7	
27	Bypass in nächste Ausfahrt?	Fahrstreifen	0	0	0	
28	Kapaz. Bypass pro Spur	Pkw-E/h	1400	1400	1400	
29	Kapazität der Ausfahrt	Pkw-E/h	1200	1200	1200	
30	Minimal-Kapazität d. Zufahrt	Pkw-E/h	0	0	0	

KREISEL 8.1.7

Ingenieurbüro Koehler und Leutwein GmbH + Co. KG

Karlsruhe



Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: Elzach\_Tankstelle\_Planfall\_VM.krs  
Projekt: Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
Projekt-Nummer:  
Knoten: B 294 Freiburger Straße / Biederbacherstraße  
Stunde: Sph VM

0 5 m  
└───┘

Zufahrt 3

Zufahrt 1

Zufahrt 2

Zufahrt 1: Biederbacher Straße  
Zufahrt 2: B 294 Süd  
Zufahrt 3: B 294 Nord

Ingenieurbüro Koehler und Leutwein GmbH + Co. KG

Karlsruhe

KREISEL 8.1.7

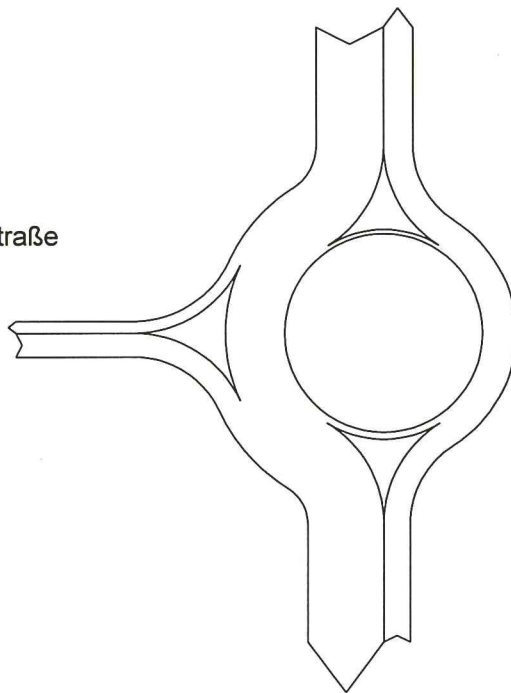
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: Elzach\_Tankstelle\_Planfall\_VM.krs  
Projekt: Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
Projekt-Nummer:  
Knoten: B 294 Freiburger Straße / Biederbacherstraße  
Stunde: Sph VM

0 1000 Fz / h  
| | | | |

3 : B 294 Nord  
Qa = 370  
Qe = 856  
Qc = 54

1 : Biederbacher Straße  
Qa = 152  
Qe = 298  
Qc = 758



2 : B 294 Süd  
Qa = 965  
Qe = 333  
Qc = 91

Sum = 1487

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: Elzach\_Tankstelle\_Planfall\_VM.krs  
 Projekt: Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Projekt-Nummer:  
 Knoten: B 294 Freiburger Straße / Biederbacherstraße  
 Stunde: Sph VM

0 700 Fz / h



Q2: 758  
 Q1: 98  
 Q3: 0  
 S = 856      S = 370

S = 152

1

Q3: 91  
 Q2: 207  
 Q1: 0  
 S = 298

2

S = 965

Q1: 54  
 Q3: 279  
 Q2: 0  
 S = 333

Sum = 1487

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 2: B 294 Süd  
 Zufahrt 3: B 294 Nord

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Elzach\_Tankstelle\_Planfall\_VM.krs  
 Projekt: Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Projekt-Nummer:  
 Knoten: B 294 Freiburger Straße / Biederbacherstraße  
 Stunde: Sph VM

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	Biederbacher Straße	1	70	785	307	575	0,53	268	13,3	B
2	B 294 Süd	1	70	96	357	1139	0,31	782	4,6	A
3	B 294 Nord	1	70	57	889	1174	0,76	285	12,3	B

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	Biederbacher Straße	1	70	785	307	575	0,8	3	5	B
2	B 294 Süd	1	70	96	357	1139	0,3	1	2	A
3	B 294 Nord	1	70	57	889	1174	2,1	9	13	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1553 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 1487 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 4,5 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 10,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)  
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

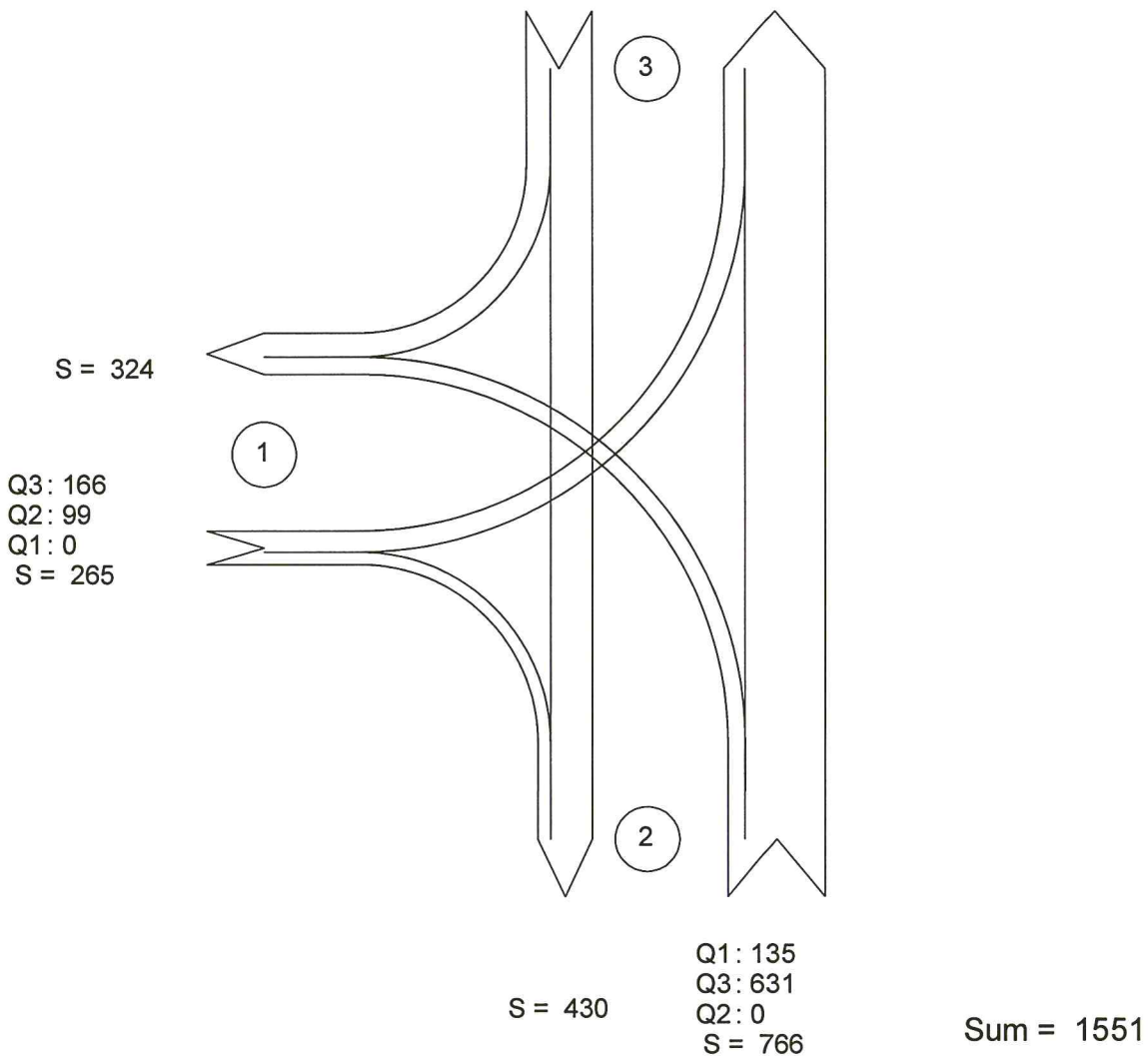
Datei: Elzach\_Tankstelle\_Planfall\_NM.krs  
 Projekt: Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Projekt-Nummer:  
 Knoten: B 294 Freiburger Straße / Biederbacherstraße  
 Stunde: Sph NM

0 800 Fz / h



Q2: 331  
 Q1: 189  
 Q3: 0  
 S = 520

S = 797



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Biederbacher Straße  
 Zufahrt 2: B 294 Süd  
 Zufahrt 3: B 294 Nord

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss



Datei: Elzach\_Tankstelle\_Planfall\_NM.krs  
 Projekt: Elzach Tankstelle Biederbacherstraße  
 Projekt-Nummer:  
 Knoten: B 294 Freiburger Straße / Biederbacherstraße  
 Stunde: Sph NM

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	Biederbacher Straße	1	70	342	272	926	0,29	654	5,5	A
2	B 294 Süd	1	70	169	789	1075	0,73	286	12,3	B
3	B 294 Nord	1	70	142	534	1098	0,49	564	6,4	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	Biederbacher Straße	1	70	342	272	926	0,3	1	2	A
2	B 294 Süd	1	70	169	789	1075	1,9	8	12	B
3	B 294 Nord	1	70	142	534	1098	0,7	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1595 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 1551 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 3,9 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 9,2 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)  
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

