

# Bebauungsvorhaben Lebensmittelmarkt Rüdnitz an der L200

## Erstellung einer Verkehrsuntersuchung



Land: **Brandenburg**  
Ort: **Rüdnitz**  
Auftraggeber: **M&H Projektentwicklung GmbH**  
Datum: **November 2021**  
**Index I**

## Impressum

Auftraggeber: M&H Projektentwicklung GmbH  
Hohe Kiefer 133  
14532 Kleinmachnow  
Tel. 033203 804 324  
Mobil: 0170 217 5565  
E-Mail: [mh-projekte@gmx.de](mailto:mh-projekte@gmx.de)

Auftragnehmer: PST GmbH  
Eisenbahnstraße 26  
14542 Werder (Havel)  
Tel.: 03327/574 42-0  
Fax: 03327/574 4210  
E-Mail: [ing@pst-gmbh.de](mailto:ing@pst-gmbh.de)

NL PST GmbH  
Drakestraße 8  
12205 Berlin  
Tel.: 030 / 890 627-41  
Fax: 030 / 890 627-49  
Internet: [www.pst-gmbh.de](http://www.pst-gmbh.de)

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bauassessor Stefan Goldmann  
M.Sc. Mohammed Alnazli

Berlin, 03.11.2021

---

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Untersuchungsraum .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsmethodik und -umfang.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Verkehrliche Randbedingungen .....</b>	<b>9</b>
4.1	BAHNVERKEHR .....	9
4.2	BUS.....	9
4.3	RADVERKEHR .....	9
<b>5</b>	<b>Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens.....</b>	<b>10</b>
5.1	ERMITTLUNG DER NUTZUNGSFLÄCHEN AUS DEM LAGEPLAN .....	10
5.2	FAKTOREN ZUR PROGNOSEERMITTLUNG.....	10
5.3	ERGEBNIS DTV UND SPITZENSTUNDENWERT .....	11
5.4	VERKEHRSAHLEN BESTAND .....	12
5.5	VERKEHRSAHLEN PROGNOSE .....	13
5.6	VERKEHRS- UND STROMVERTEILUNG .....	13
<b>6</b>	<b>Leistungsfähigkeitsberechnung Einmündung L200 Bernauer Straße/ Einmündung Bebauungsfläche.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>18</b>
	<b>Anlagen .....</b>	<b>19</b>

---

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1	Geltungsbereich für die Verkehrsprognose .....	7
Abbildung 2	Quell- und Zielverkehr Kfz/24h .....	12
Abbildung 3	Verkehrsstärke L200 im Jahr 2015.....	13
Abbildung 4	Stromverteilungsplan - %.....	14
Abbildung 5	Verkehrsverteilungsplan - DTVw 24h .....	14
Abbildung 6	Verkehrsverteilung Frühspitze .....	15
Abbildung 7	Leistungsfähigkeitsberechnung Einmündung L200 Bernauer Straße / Untersuchungsgebiet .....	17

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes für KP ohne Lichtsignalanlagen.....	8
Tabelle 2	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes für KP mit Lichtsignalanlagen .....	8

---

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	<b>Ermittlung zusätzliches Verkehrsaufkommen</b>
<b>Anlage 2</b>	<b>Ermittlung maßgebliche Spitzenstunde</b>
<b>Anlage 3</b>	<b>Stromverteilungsplan</b>
<b>Anlage 4</b>	<b>Verkehrsverteilungsplan 24h – Kfz inkl. SV</b>
<b>Anlage 5</b>	<b>Verkehrsverteilungsplan Frühspitze</b>
Anlage 5.1	Verkehrsverteilungsplan Frühspitze Pkw
Anlage 5.2	Verkehrsverteilungsplan Frühspitze Lkw
<b>Anlage 6</b>	<b>Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze</b>
Anlage 6.1	Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze Pkw
Anlage 6.2	Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze Lkw
<b>Anlage 7</b>	<b>Verkehrsverteilungsplan Spätspitze</b>
Anlage 7.1	Verkehrsverteilungsplan Spätspitze Pkw
Anlage 7.2	Verkehrsverteilungsplan Spätspitze Lkw
<b>Anlage 8</b>	<b>Verkehrsstärke L200 – DTVw – Bestand und Prognose</b>
<b>Anlage 9</b>	<b>Verkehrsstärke L200 Spitzenstunde Kfz</b>
<b>Anlage 10</b>	<b>Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015</b>
Anlage 10.1	Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 - Frühspitze
Anlage 10.2	Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 – Mittagsspitze
Anlage 10.2	Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 – Spätspitze

---

## 1 Aufgabenstellung

Auf der Untersuchungsfläche ist vorgesehen ein Lebensmittelmarkt und die dazu gehörigen Stellflächen anzusiedeln. Ein Gerätehaus der Feuerwehr soll in einem hinter liegendem Grundstück realisiert werden.

Das Grundstück liegt an der westlichen Grenze an der L200 und an der östlichen am Ackerweg. Die Erschließung für den motorisierten Verkehr soll für den Lebensmittelmarkt vollständig über die L200 erfolgen. Für den Rad- und Fußgängerverkehr sollen zwei Varianten zur Anbindung an den Ackerweg und /oder der L200 betrachtet werden.

Für das Bebauungsplanverfahren wird eine verkehrstechnische Untersuchung zum Nachweis der sachgerechten verkehrlichen Erschließung des Grundstücks benötigt. Generelle Planungsziele sind, die vorliegenden verkehrstechnischen Untersuchungen unter Berücksichtigung der erfolgten Nutzungsfortschreibung zu bewerten.

Ziel dieser Untersuchung ist es, zu bewerten, ob mit dem Bebauungsplan zukünftig eine weitestgehend konfliktfreie Verkehrsorganisation zu realisieren und jederzeit eine hohe Qualität des Verkehrsablaufes zu gewährleisten ist.

## 2 Untersuchungsraum

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanverfahrens bezieht sich ausschließlich auf die Bebauungsfläche für ein Lebensmittelmarkt (siehe Abbildung 1). Dementsprechend bezieht sich die Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens auf den vorgenannten Bereich. Sollten wider Erwarten die Flächen zu einem späteren Zeitpunkt weiterentwickelt werden, muss die VTU entsprechend erweitert werden.



Abbildung 1 Geltungsbereich für die Verkehrsprognose

### 3 Untersuchungsmethodik und -umfang

Für die Untersuchung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Lageplan vom 09.04.2021

Die Untersuchung beinhaltet die folgenden Leistungen:

1. Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen nach dem Ausbau.
2. Verteilung der Verkehrsströme auf der Einmündung L200 Bernauer Straße / Einmündung Bebauungsfläche
3. Bewertung der Leistungsfähigkeit an der Einmündung L200 Bernauer Straße / Einmündung Bebauungsfläche
4. Beurteilung der Knotengeometrie hinsichtlich der Verkehrssicherheit, der Leistungsfähigkeit und der Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS für den Knotenpunkt.

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der einzelnen Netzfälle erfolgte nach HBS 2015. Wesentliches Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs ist die mittlere Wartezeit. In deren Abhängigkeit sind die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert, die eine Aussage über den Verkehrsablauf treffen. Neben der Verkehrsstärke fließen u.a. die Anzahl der Fahrstreifen und die Freigabezeit in die Berechnung der mittleren Wartezeit ein. Die Einteilungen der Knotenpunkte sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt:

QSV	Mittlere Wartezeit $w$ [s]	Beschreibung
A	o.LSA: $\leq 10$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	o.LSA: $\leq 20$	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	o.LSA: $\leq 30$	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine Starke Beeinträchtigung darstellt.
D	o.LSA: $\leq 45$	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	o.LSA: $> 45$	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	-	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes für KP ohne Lichtsignalanlagen

QSV (Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes)	Mittlere Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (Kfz-Verkehr)
A	$\leq 20$ Sekunden
B	$\leq 35$ Sekunden
C	$\leq 50$ Sekunden
D	$\leq 70$ Sekunden
E	$> 70$ Sekunden
F	Verkehrsstärke $>$ Kapazität ( $q > C$ )

Tabelle 2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes für KP mit Lichtsignalanlagen

## **4 Verkehrliche Randbedingungen**

Die Gemeinde Rüdnitz liegt im nord-nord-östlichen Umland Berlins. Mit der Landstraße L200 (ehemals B2) ist Rüdnitz direkt an Bernau bei Berlin angeschlossen.

### **4.1 Bahnverkehr**

Rüdnitz ist an den Regionalverkehr angeschlossen und besitzt eine eigene Haltestelle - Rüdnitz Bahnhof.

Der Bahnanschluss wird für den Modal-Split des Bebauungsvorhabens keinen wesentlichen Einfluss auf den Anteil des ÖPNV bzw. MIV haben.

### **4.2 Bus**

In Rüdnitz verkehren diverse Buslinien. Bereits heute ist am Planungsstandort die Haltestelle Rüdnitz Dorf vorhanden und ist über die Linien 896 und 909 (20-Minuten-Takt) angefahren.

Diese direkte Anbindung an das Bauvorhaben kann zu einer Entlastung des Straßenverkehrs (MIV) beitragen.

### **4.3 Radverkehr**

Entlang der Landstraße L200 ist eine Radwegführung gegeben. Nördlich der Bebauungsfläche ist ein Radweg im Kreisverkehr mit Anschlussmöglichkeiten in alle Verkehrsrichtung gegeben und sollte somit auch in den weiterführenden Gebietsentwicklungen berücksichtigt, bzw. angebunden werden.

## **5 Ermittlung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens**

### **5.1 Ermittlung der Nutzungsflächen aus dem Lageplan**

Auf der Grundlage der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrs von Gebietstypen“ und der Software VerBau von Prof. Dr. Bosserhoff, wurde das Verkehrsaufkommen des Bebauungsvorhabens ermittelt. Die Berechnung ist in der Anlage 1 dargestellt.

Durch die verwendeten „Hinweise zur Schätzung des Verkehrs von Gebietstypen“ wurden Minimal-/Maximalbetrachtungen für das gesamte Bebauungsvorhaben durchgeführt.

Die Nutzung erfolgt vorrangig aus 1.000 qm Supermarkt/Discounter, Lebensmittelläden und kleinflächigem Einzelhandel. Ein Nebenraum mit Fläche von 240 qm wurde als Raum für die Mitarbeiter, sowie als Lager der Verkaufsfläche betrachtet, welche damit keinen zusätzlichen Verkehr erzeugt. Bei weiteren Nutzungsänderung in dieser Teilfläche wäre die verkehrstechnische Untersuchung entsprechend fortzuschreiben.

### **5.2 Faktoren zur Prognoseermittlung**

Das Verkehrsaufkommen der Einzelhandelsfläche wurde mit entsprechenden Faktoren für jede Nutzungsgruppe ermittelt.

Die Faktoren unterscheiden sich nach der Art bzw. der Größe der Nutzungsvorgaben.

Folgend sind Beispiele der in der Verkehrsaufkommensermittlung verwendeten Faktoren aufgeführt:

1. Für die Abschätzung der Beschäftigtenanzahl
  - Bezugsgröße Verkaufsfläche (VKF) / Beschäftigtem

## 2. Für die Verkehrsaufkommensermittlung

- Anwesenheit der Beschäftigten bzw. Kunden
- Wege pro Beschäftigten bzw. Kunden
- Pkw-Besetzungsgrad für Beschäftigte bzw. Kunden
- Lkw-Fahrten pro Beschäftigten pro Tag
- Modal-Split

Die vollständigen Faktoren, die in der Prognoseermittlung in Ansatz gebracht wurden, entnehmen Sie der Anlage 1. Die Werte gründen alle vollständig auf den Untersuchungen, die in VerBau hinterlegt worden sind<sup>1</sup>.

### **5.3 Ergebnis DTV und Spitzenstundenwert**

Die Ermittlung erfolgt über die Verkaufsfläche. Im Ergebnis wird ein Ziel- und Quellverkehr von 1.303 Kfz/24h inkl. 16 SV/24h für den Einzelhandel prognostiziert (siehe Anlage 1). Entsprechend der ermittelten spezifischen Tagesganglinie entspricht das einem prognostizierten Verkehr von 114 Kfz/h in der Spitzenstunde zwischen 09:00-10:00 Uhr (siehe Anlage 2).

Für den Zielverkehr wird das maximale Verkehrsaufkommen zwischen 08:00 und 09:00 Uhr von 64 Kfz/h erwartet. Für den Quellverkehr wird das maximale Verkehrsaufkommen zwischen 15:00 und 16:00 von 60 Kfz/h erwartet.

Die Berechnung ist in der Anlage 1 und Anlage 2 dargestellt.

---

<sup>1</sup> Bosserhoff: Ver\_Bau – Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsburg 2019



Abbildung 2 Quell- und Zielverkehr Kfz/24h

## 5.4 Verkehrszahlen Bestand

In dieser Untersuchung sind Überlagerungen von vorhandenem und prognostiziertem Verkehr zu untersuchen. Der prognostizierte Verkehr aus Ziffer 5.3 stellt das zusätzliche zu betrachtenden Verkehrsaufkommen dar.

Aus der Zählung 2015 kann für die L200 Bernauer Straße 7.750 Kfz/24h davon 207 Lkw/24h in Ansatz gebracht werden. Die Spitzenstunden wurden mit 8% des DTVw berechnet und somit ergibt sich ein Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde in Höhe von 620 Kfz/h; 310 Kfz/h/Richtung.



Abbildung 3 Verkehrsstärke L200 im Jahr 2015

## 5.5 Verkehrszahlen Prognose

Die veröffentlichten Verkehrsstärke auf der L200 im Untersuchungsgebiet im Jahr 2015 sind geringer als im Jahr 2010 – die Verkehrsentwicklung ist für den Untersuchungsraum, unter den veröffentlichten Bedingungen des Landes Brandenburg, als rückläufig zu bewerten.

Für die Ermittlung der Verkehrsbelastung auf den Bundes- und Landstraßen im Gebietsraum wurden die Verkehrsstärke auf den Bundes- und Landstraßen vom Jahr 2015 als Worst-Case Szenarien betrachtet und entsprechend in Ansatz gebracht.

## 5.6 Verkehrs- und Stromverteilung

Die Herkunfts-/ Zielräume der Kfz-Fahrten werden somit weiterhin anhand vorhanden Verkehrszählung wie folgt angenommen (Abbildung 4):

- ca. 65 % aus/ in Fahrtrichtung Südwest
- ca. 35 % aus/ in Fahrtrichtung Nordost

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bauvorhaben  
Lebensmittelmarkt Rüdnitz an der L200

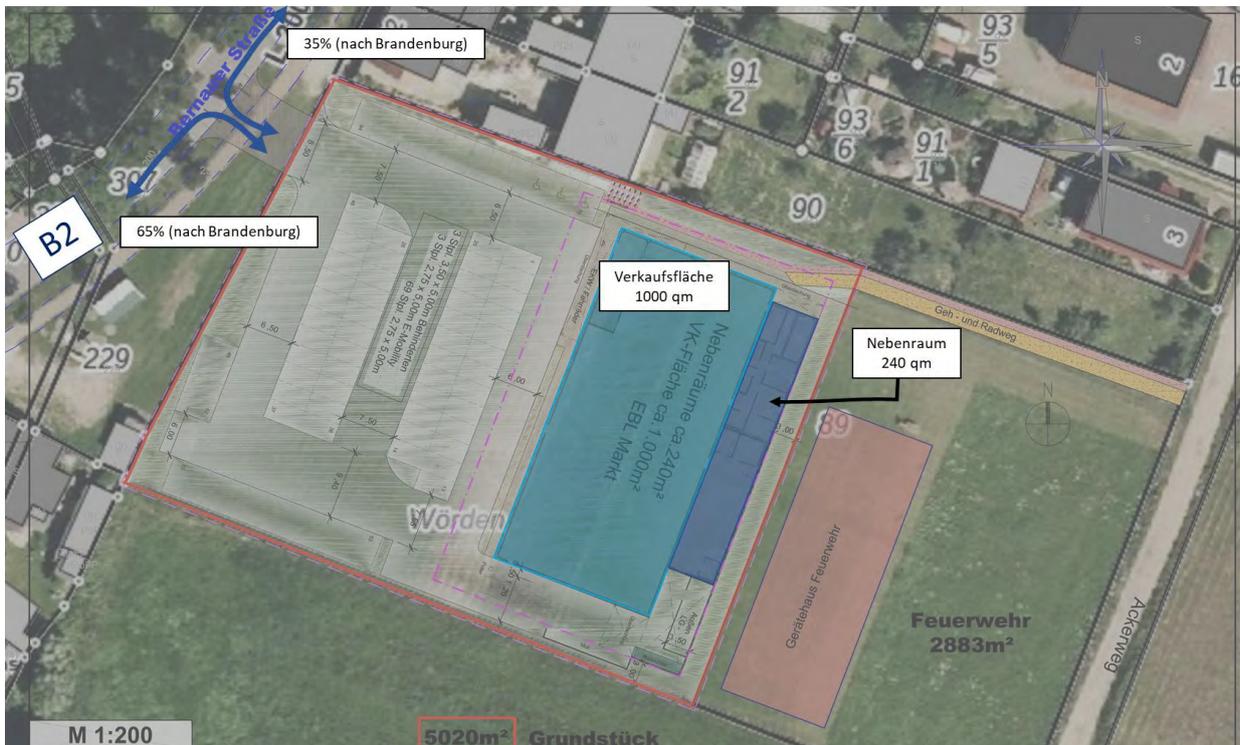


Abbildung 4 Stromverteilungsplan - %

Die resultierenden Pkw- und SV-Zahlen sind in Abbildungen 5 und 6 dargestellt (Anlage 6.2).

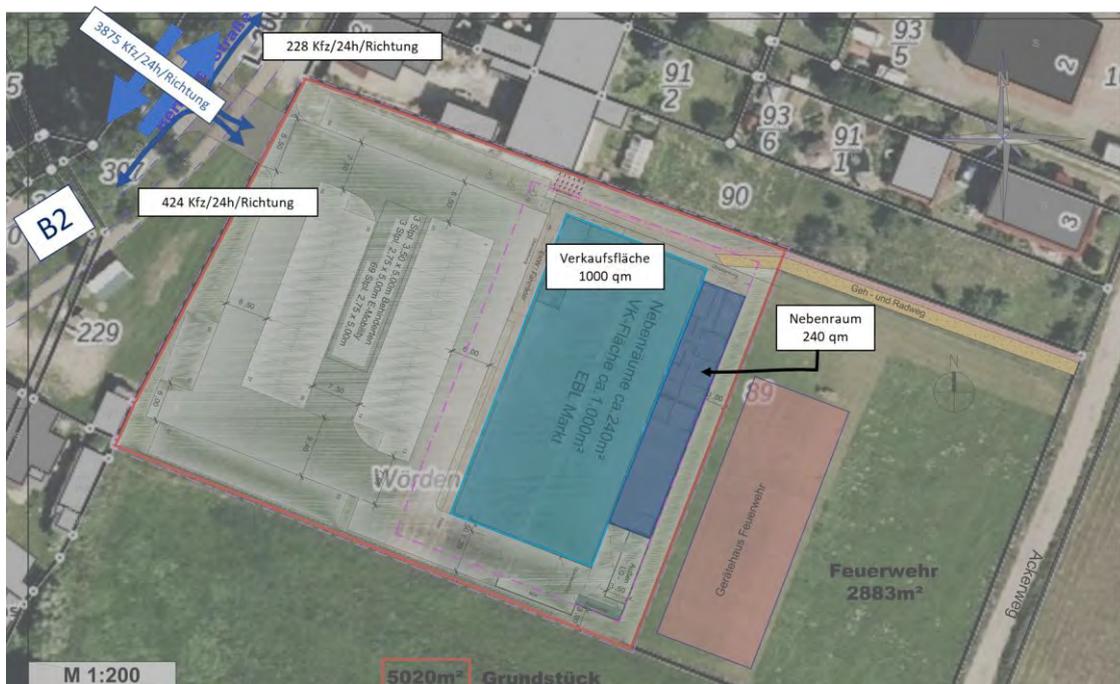


Abbildung 5 Verkehrsverteilungsplan - DTWw 24h

Für die L200 Bernauer Straße ermittelt sich daraus eine werktägliche Verkehrsbelastung aus dem B-Plangebiet, getrennt nach Fahrzeugart, von 228 Kfz/24h/Richtung in Richtung Nordost und 424 Kfz/24h/Richtung in Richtung Südwest.

Gemäß den Betrachtungen aus Ziffer 5.3 ermittelt sich ein Frühspitzenstundenwert für die L200 Bernauer Straße von 21 bzw. 19 Kfz/h von bzw. in Richtung Nordost und 39 bzw. 34 Kfz/h von bzw. in Richtung Südwest in der Zeit von 09:00 und 10:00 (Abbildung 6).

Die Frühspitze, Mittagsspitze sowie die Spätspitze sind in den Anlagen 5, 6 und 7, getrennt nach Fahrzeugart dargestellt.



Abbildung 6 Verkehrsverteilung Frühspitze

---

## **6 Leistungsfähigkeitsberechnung Einmündung L200 Bernauer Straße/Einmündung Bebauungsfläche**

Die Verkehrsbelastungen auf der L200 Bernauer Straße der maßgebenden Spitzenstunde mit einem Anteil von 8% am DTVw sowie die mittleren und maximalen Staulängen sind der Anlage 10 (Ergebnisse vom Programm KNOBEL) zu entnehmen. Die Leistungsfähigkeitsberechnung der unsignalisierten Einmündung wurde für die drei Spitzenstunden; Frühspitze, Mittagsspitze und Spätspitze, durchgeführt.

Als maßgebliche Qualität, ergibt sich eine Qualitätsstufe B mit Wartezeit von ca. 10,4 Sek. nach HBS 2015 in der Frühspitze (Abbildung 7) für einen unsignalisierte Einmündung.

Die Fahrmöglichkeiten der Wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Die Ergebnisse der QSV-Berechnung der 3 Spitzenstunden sind in Anlagen 10.1, 10.2 und 10.3 zu entnehmen.

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz											
Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse											
Stunde : Frühspitze											
Datei : QSV KP B2.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		319				1800					A
3		41				1600					A
4		36	6,5	3,8	662	393		10,4	1	1	B
6		21	5,9	3,9	330	643		6,1	1	1	A
Misch-N		57				459	4 + 6	9,3	1	1	A
8		319				1800					A
7		23	5,5	2,8	350	863		4,5	1	1	A
Misch-H		342				1800	7 + 8	2,5	1	2	A
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : <b>B</b>											
Lage des Knotenpunkte : Innerorts											
Alle Einstellungen nach : HBS 2015											
Strassennamen :											
Hauptstrasse : B2 Südost											
B2 Nordwest											
Nebenstrasse : Einmündung											

Abbildung 7 Leistungsfähigkeitsberechnung Einmündung L200 Bernauer Straße / Untersuchungsgebiet

Aus der Betrachtung der Verkehrsqualität sind keine ergänzenden Verkehrsspuren/Abbiegespuren gegenüber dem Bestand erforderlich.

## 7 Zusammenfassung

Auf der Untersuchungsfläche ist vorgesehen ein Lebensmittelmarkt mit dazugehörigen Stellfläche und im hinter liegendem Teil ein Gerätehaus der Feuerwehr anzuschließen.

Das Grundstück liegt an der westlichen Grenze an der L200 und an der östlichen am Ackerweg. Die Erschließung für den motorisierten Verkehr soll über die L200 erfolgen. Für den Rad- und Fußgängerverkehr sollen zwei Varianten zur Anbindung an den Ackerweg und /oder der L200 betrachtet werden.

Die Nutzung erfolgt vorrangig aus 1.000 qm Supermarkt/Discounter, Lebensmittelläden und kleinflächigem Einzelhandel. Auf der Grundlage der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrs von Gebietstypen“ und der Software VerBau von Prof. Dr. Bosserhoff, wurde das Verkehrsaufkommen des Bebauungsvorhaben ermittelt.

Die Ermittlung erfolgt über die Verkaufsfläche. Im Ergebnis wird ein Ziel- und Quellverkehr von 1.303 Kfz/24h inkl. 16 SV/24h für den Einzelhandel generiert (siehe Anlage 1). Entsprechend der ermittelten spezifischen Tagesganglinie entspricht das einem prognostizierten Verkehr von 114 Kfz/h in der Spitzenstunde zwischen 09:00-10:00 Uhr.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung der unsignalisierten Einmündung wurde für die drei Spitzenstunden; Frühspitze, Mittagsspitze und Spätspitze, durchgeführt. In der maßgeblichen Frühspitze ergibt sich eine QSV Stufe B nach HBS 2015 mit Wartezeit von ca. 10,4 Sek.

Aus der Betrachtung der Verkehrsqualität sind für das geplante Bauvorhaben und der vorgesehenen Einmündung keine Anpassungen auf der L200 gegenüber dem Bestand erforderlich.

## **Anlagen**

---

**Anlage 1**

**Ermittlung zusätzliches Verkehrsaufkommen**

---

**3.3 Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung der Schlüsselgrößen (Kunden und Beschäftigte)**

Hinweis: Wenn die Anzahl der Kunden/Besucher oder Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

3.3.1 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Bruttogeschossfläche

<u>Gebiet</u>	<u>Nutzung</u>	<u>BGF</u> in qm	Kunden/ qm BGF	
			<u>K/BGF</u>	
			Min	Max
	Lebensmittel			
<b>Summe</b>				

Kunden	
Min	Max

3.3.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschossfläche

<u>Gebiet</u>	<u>Nutzung</u>	<u>BGF</u> in qm	BGF/ Beschäftigtem	
			<u>BGF/B</u>	
			Max	Min
	Lebensmittel			
<b>Summe</b>				

Beschäftigte	
Min	Max

3.3.2 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	Kunden/ qm VKF	
			K/VKF	
			Min	Max
	Lebensmittel	1.000	0,80	1,20
<b>Summe</b>		1.000		

Kunden	
Min	Max
800	1.200
800	1.200

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			VKF/B	
			Max	Min
	Lebensmittel	1.000	80	50
<b>Summe</b>		1.000		

Beschäftigte	
Min	Max
13	20
13	20

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Kunden-/Besucheranzahl

Gebiet	Nutzung	Kunden		Kunden		Kunden		Kunden		Kunden	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Jahresumsatz		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
	Lebensmittel			800	1.200					800	1.200
<b>Summe</b>				800	1.200					800	1.200

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Anteil VKF an BGF		Abschätzung über Analogieschluss		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
	Lebensmittel			13	20					13	20
<b>Summe</b>				13	20					13	20

**Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens**

Kundenverkehr:

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

Gebiet	Nutzung	Kunden		Wege/Werntag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				2,0				
				Wege/K/d		in %		Pers./Pkw
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
	Lebensmittel	800	1.200	1.600	2.400	70	92	1,3
								1,2
								1,2
								1,2
<b>Summe</b>		800	1.200	1.600	2.400			

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
862	1.698
862	1.698

Beschäftigtenverkehr:

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

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/Beschäftigtem/d		Wege/Werntag		MIV-Anteil	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
					Wege/B/d				in %	
		Min	Max	in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	13	20	80	2,0	2,5	21	40	30	70
				90	2,0	2,5			30	70
				90	2,0	2,5			30	70
				90	2,0	2,5			30	70
<b>Summe</b>		13	20				21	40		

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
1,1	
Pers./Pkw	
6	25
6	25

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten  
 Hinweis: Es sind entweder die VKF **oder** die BGF und die zugehörigen spezifischen Werte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Lkw-Fahrten/ 100 qm Fläche		Lkw- Anteil  in %	Lkw-Fahrten/ Werktag	
			VKF BGF	Lkw-F/VKF/d Lkw-F/BGF/d		Min	Max
	Lebensmittel	1.000	0,40	0,55	100	4	6
					100		
					100		
					100		
					100		
<b>Summe</b>		1.000				4	6

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
872	1.729
872	1.729

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

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz- effekt in %	Anteil Verbund- effekt in %	Anteil Mitnahme- effekt in %	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
						Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	1.000	0	0	0	868	1.723	4	6
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
<b>Summe</b>		1.000				868	1723	4	6

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
872	1.729
872	1.729

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
872	1.729
872	1.729

**Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr** (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

**Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]**

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	1.600	2.400	21	40	4	6	1.625	2.446
<b>Summe</b>		1.600	2.400	21	40	4	6	1.625	2.446

**Einzelhandelseinrichtungen: ÖPNV** (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

**ÖPNV-Anteile:**

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Güter-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	1	4	0	10	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
						0	0

**Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]**

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	16	96		4			16	100
<b>Summe</b>		16	96		4			16	100

**Einzelhandelseinrichtungen: Kfz-Verkehr** (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

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

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	862	1.698	6	25	4	6	872	1.729
<b>Summe</b>		862	1.698	6	25	4	6	872	1.729

**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	Einzelhandelsnutzung		
		Kunden-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Beschäftigten-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %	Güter-Verkehr <u>Anteil Binnen-V.</u> in %
	Lebensmittel	0	0	0
		0	0	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	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	862	1.698	6	25	4	6	872	1.729
<b>Summe</b>		862	1.698	6	25	4	6	872	1.729

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

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	431	849	3	13	2	3	436	865
<b>Summe</b>		431	849	3	13	2	3	436	865

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
<b>Summe</b>	640	8	3	651

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

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
	Lebensmittel	431	849	3	13	4	6	438	868
<b>Summe</b>		431	849	3	13	4	6	438	868

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
<b>Summe</b>	640	8	6	653

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Quellverkehr [Fahrzeuge/h\*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr Kfz	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	640		8		3		0		0		0			
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw			
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,30	0	1,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	05-06
06-07	0,20	1	1,60	0	1,75	0	0,00	0	0	0	0	0	1	06-07
07-08	0,60	4	3,40	0	4,75	0	0,64	0	0	0	0	0	4	07-08
08-09	3,60	23	5,30	0	6,50	0	2,89	0	0	0	0	0	24	08-09
09-10	8,20	52	7,10	1	8,25	0	8,55	0	0	0	0	0	53	09-10
10-11	8,70	56	8,50	1	9,00	0	9,31	0	0	0	0	0	57	10-11
11-12	9,20	59	6,90	1	10,25	0	10,94	0	0	0	0	0	60	11-12
12-13	8,20	52	7,70	1	8,75	0	4,91	0	0	0	0	0	53	12-13
13-14	6,60	42	7,10	1	7,75	0	8,55	0	0	0	0	0	43	13-14
14-15	7,50	48	8,10	1	5,60	0	9,31	0	0	0	0	0	49	14-15
15-16	9,20	59	9,80	1	7,00	0	8,43	0	0	0	0	0	60	15-16
16-17	7,80	50	8,40	1	8,75	0	11,07	0	0	0	0	0	51	16-17
17-18	6,80	44	5,40	0	7,00	0	15,09	0	0	0	0	0	44	17-18
18-19	5,80	37	5,90	0	5,25	0	10,31	0	0	0	0	0	38	18-19
19-20	4,40	28	3,80	0	3,75	0	0,00	0	0	0	0	0	29	19-20
20-21	3,70	24	2,30	0	1,75	0	0,00	0	0	0	0	0	24	20-21
21-22	4,00	26	4,30	0	1,00	0	0,00	0	0	0	0	0	26	21-22
22-23	4,30	28	3,40	0	1,25	0	0,00	0	0	0	0	0	28	22-23
23-24	1,30	8	0,80	0	0,65	0	0,00	0	0	0	0	0	8	23-24
Summe	100,10	641	100,10	8	100,00	3	100,00	0	0,00	0	0,00	0	652	Summe
Komment.	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010		Aldi 2003						60	Maximum

Maximum

Einzelhandelseinrichtungen: Richtungsbezogene Kfz-Stundenbelastungen im Zielverkehr [Fahrzeuge/h\*Richtung]

Bezugswert: Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Einrichtungen in Kfz

Stunde	Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für neue Öffnungszeiten						Einzelhandelsnutzung: Ganglinien für alte Öffnungszeiten						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-V.		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	640		8		3		0		0		0			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,10	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	03-04
04-05	0,10	1	1,90	0	0,25	0	0,00	0		0		0	1	04-05
05-06	0,70	4	7,70	1	1,50	0	0,00	0		0		0	5	05-06
06-07	1,30	8	11,30	1	3,00	0	0,00	0		0		0	9	06-07
07-08	4,60	29	11,00	1	8,00	0	0,98	0		0		0	31	07-08
08-09	9,80	63	9,70	1	10,40	0	5,73	0		0		0	64	08-09
09-10	9,30	60	7,70	1	8,75	0	8,78	0		0		0	60	09-10
10-11	8,80	56	7,00	1	10,25	0	11,46	0		0		0	57	10-11
11-12	7,10	45	6,50	1	9,90	0	9,15	0		0		0	46	11-12
12-13	6,50	42	4,80	0	7,00	0	5,61	0		0		0	42	12-13
13-14	8,10	52	5,50	0	6,50	0	7,44	0		0		0	52	13-14
14-15	9,70	62	5,30	0	6,00	0	8,66	0		0		0	63	14-15
15-16	7,90	51	4,20	0	7,75	0	8,66	0		0		0	51	15-16
16-17	6,50	42	4,70	0	6,75	0	12,32	0		0		0	42	16-17
17-18	7,10	45	4,60	0	5,00	0	13,41	0		0		0	46	17-18
18-19	3,80	24	3,60	0	3,75	0	7,80	0		0		0	25	18-19
19-20	3,90	25	2,20	0	3,25	0	0,00	0		0		0	25	19-20
20-21	2,80	18	1,90	0	1,45	0	0,00	0		0		0	18	20-21
21-22	1,70	11	0,20	0	0,25	0	0,00	0		0		0	11	21-22
22-23	0,30	2	0,10	0	0,25	0	0,00	0		0		0	2	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		0		0	0	23-24
Summe	100,00	640	100,00	8	100,00	3	100,00	0	0,00	0	0,00	0	651	Summe
Komment.	EKZ 2007		FH Köln 2001		EKZ 2010		Aldi 2003						64	Maximum

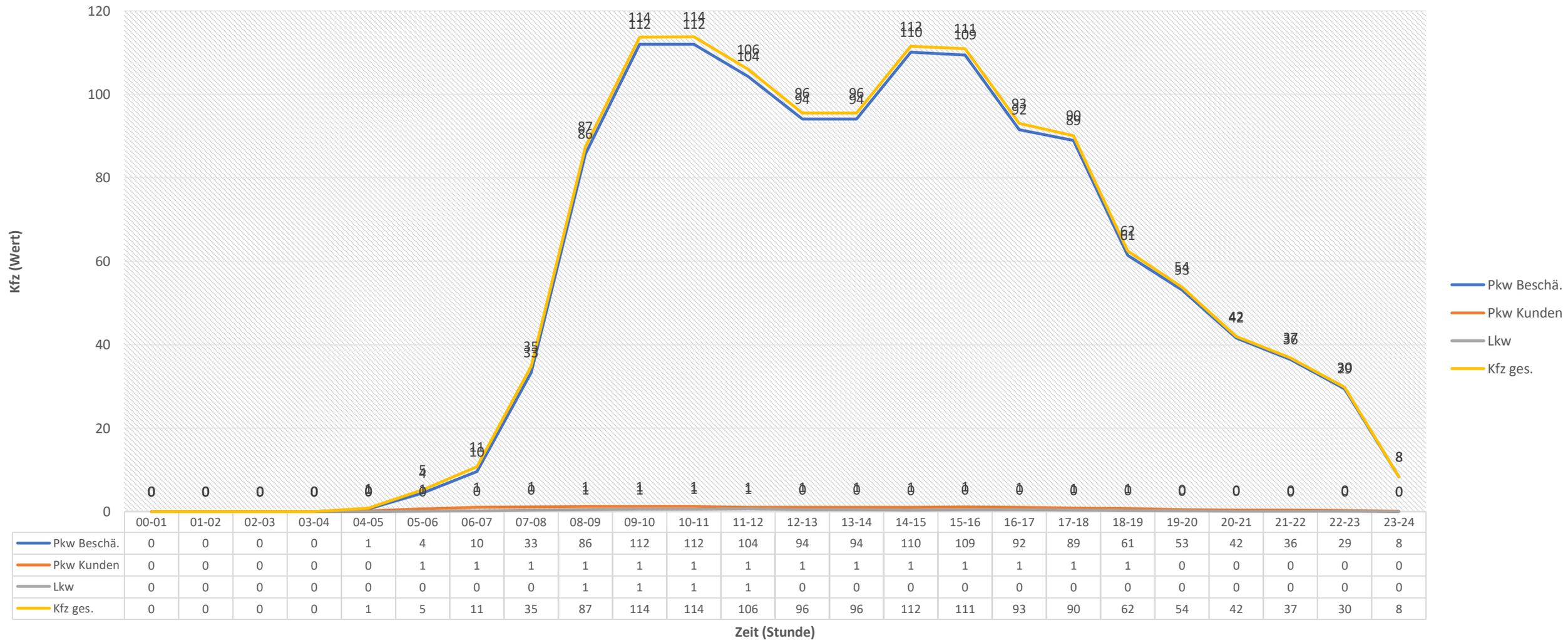
Maximum

**Anlage 2**

**Ermittlung maßgebliche Spitzenstunde**

---

# Ziel- und Quellverkehr



Anlage 2  
Ermittlung maßgebliche  
Spitzenstunde



Verkehrstechnische Untersuchung zum  
Bauvorhaben Lebensmittel an der B2  
September 2021

**Anlage 3      Stromverteilungsplan**

---



Kartengrundlage: Google Maps

Anlage 3  
Stromverteilungsplan

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bausvorhaben Lebensmittel  
an der B2  
September 2021

**Anlage 4**

**Verkehrsverteilungsplan 24h – Kfz inkl. SV**

---



228 Kfz/24h/Richtung

3875 Kfz/24h/Richtung

424 Kfz/24h/Richtung

B2

Verkaufsfläche  
1000 qm

Nebenraum  
240 qm

3 Stpl. 3,50 x 5,00m Behinderten  
3 Stpl. 2,75 x 5,00m E-Mobility  
69 Stpl. 2,75 x 5,00m

Nebenräume ca. 240m<sup>2</sup>  
VK-Fläche ca. 1.000m<sup>2</sup>  
EBL Markt

Gerätehaus Feuerwehr

Feuerwehr  
2883m<sup>2</sup>

5020m<sup>2</sup> Grundstück

M 1:200



Kartengrundlage: Google Maps

Anlage 4  
Verkehrsverteilungsplan 24h – Kfz inkl. SV

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bbauungsvorhaben Lebensmittel  
an der B2  
September 2021

**Anlage 5**

- Anlage 5.1
- Anlage 5.2

**Verkehrsverteilungsplan Frühspitze**

- Verkehrsverteilungsplan Frühspitze Pkw
  - Verkehrsverteilungsplan Frühspitze Lkw
-



<b>Rot</b>
Zielverkehr
<b>Grün</b>
Quellverkehr
Ziel- und Quellverkehr (PKW) Spitzenstunde





<b>Rot</b>
Zielverkehr
<b>Grün</b>
Quellverkehr
Ziel- und Quellverkehr (LKW) Spitzenstunde



**Anlage 6**

- Anlage 6.1
- Anlage 6.2

**Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze**

- Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze Pkw
  - Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze Lkw
-



<b>Rot</b>	Zielverkehr
<b>Grün</b>	Quellverkehr
	Ziel- und Quellverkehr (PKW) Spitzenstunde



**Anlage 6.1**  
Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze Pkw

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bausvorhaben Lebensmittel an der B2  
September 2021



<b>Rot</b>
Zielverkehr
<b>Grün</b>
Quellverkehr
Ziel- und Quellverkehr (LKW) Spitzenstunde

M 1:200

5020m<sup>2</sup> Grundstück



Kartengrundlage: Google Maps

Anlage 6.2  
Verkehrsverteilungsplan Mittagsspitze Lkw

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bbauungsvorhaben Lebensmittel  
an der B2  
September 2021

**Anlage 7**

Anlage 7.1  
Anlage 7.2

**Verkehrsverteilungsplan Spätspitze**

Verkehrsverteilungsplan Spätspitze Pkw  
Verkehrsverteilungsplan Spätspitze Lkw

---



<b>Rot</b>
Zielverkehr
<b>Grün</b>
Quellverkehr
Ziel- und Quellverkehr (PKW) Spitzenstunde



Kartengrundlage: Google Maps

**Anlage 7.1**  
Verkehrsverteilungsplan Spätspitze Pkw

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bausvorhaben Lebensmittel  
an der B2  
September 2021



<b>Rot</b> Zielverkehr
<b>Grün</b> Quellverkehr
Ziel- und Quellverkehr (LKW) Spitzenstunde

M 1:200

5020m<sup>2</sup> Grundstück



Kartengrundlage: Google Maps

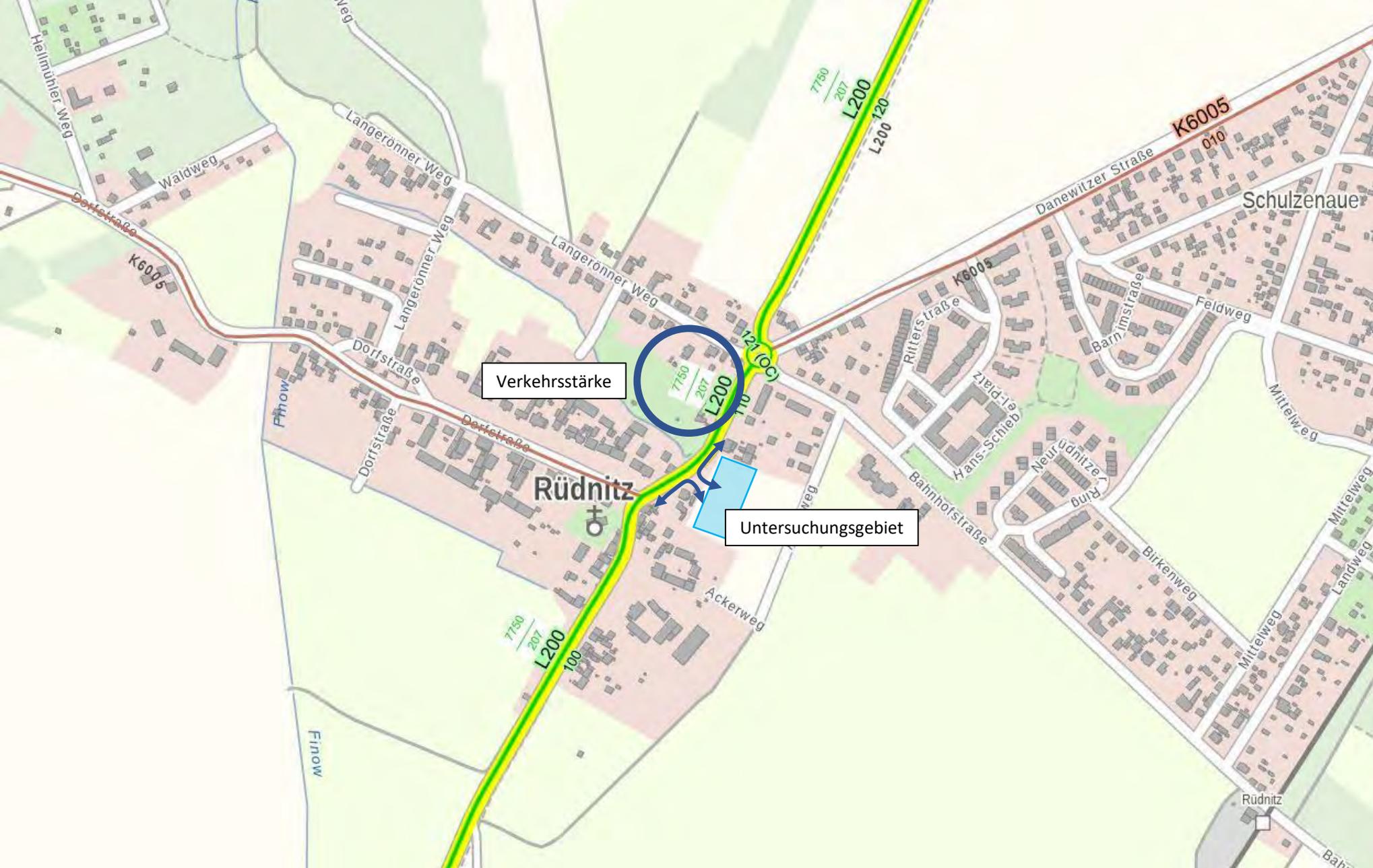
Anlage 7.2  
Verkehrsverteilungsplan Spätspitze Lkw

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bausvorhaben Lebensmittel  
an der B2  
September 2021

**Anlage 8**

**Verkehrsstärke L200 – DTVw – Bestand und Prognose**

---



Verkehrsstärke

Untersuchungsgebiet



**Anlage 9**

**Verkehrsstärke L200 Spitzenstunde Kfz**

---



<b>Rot</b>
Zielverkehr
<b>Grün</b>
Quellverkehr
Ziel- und Quellverkehr (PKW) Spitzenstunde



Kartengrundlage: Google Maps

Anlage 9  
Verkehrsstärke B2 Spitzenstunde Kfz

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bausvorhaben Lebensmittel  
an der B2  
September 2021

**Anlage 10**

- Anlage 10.1
- Anlage 10.2
- Anlage 10.2

**Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015**

- Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 - Frühspitze
  - Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 – Mittagsspitze
  - Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 - Spätspitze
-

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Frühspitze  
 Datei : QSV KP B2.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 : nein
Anzahl der zusätzlichen Aufstellplätze (Rechts-Ein-Bieger)	6 :	0	
Vorfahrtzeichen (StVO §52) :	4 & 6 :	Z. 206 (Stop)	

**Straßennamen :**

B2 Südost



B2 Nordwest

Einmündung

Verkehrsstärken [ Pkw + Kombi / h ]

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Frühspitze  
 Datei : QSV KP B2.kob

	nach	1	2	3	Summe
von		B2 Südost	Einmündung	B2 Nordwest	
1	B2 Südost	0	39	301	340
2	Einmündung	34	0	19	53
3	B2 Nordwest	301	21	0	322
Summe		335	60	320	715

Fahrzeugart: Pkw + Kombi

Gesamt-Summe : 715

Pkw-E pro Fahrzeug: 1

Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
                   B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

Verkehrsstärken [ Lastzug / LkwK / h ]

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Frühspitze  
 Datei : QSV KP B2.kob

	nach	1	2	3	Summe
von		B2 Südost	Einmündung	B2 Nordwest	
1	B2 Südost	0	1	9	10
2	Einmündung	1	0	1	2
3	B2 Nordwest	9	1	0	10
Summe		10	2	10	22

Fahrzeugart: Lastzug / LkwK

Gesamt-Summe : 22

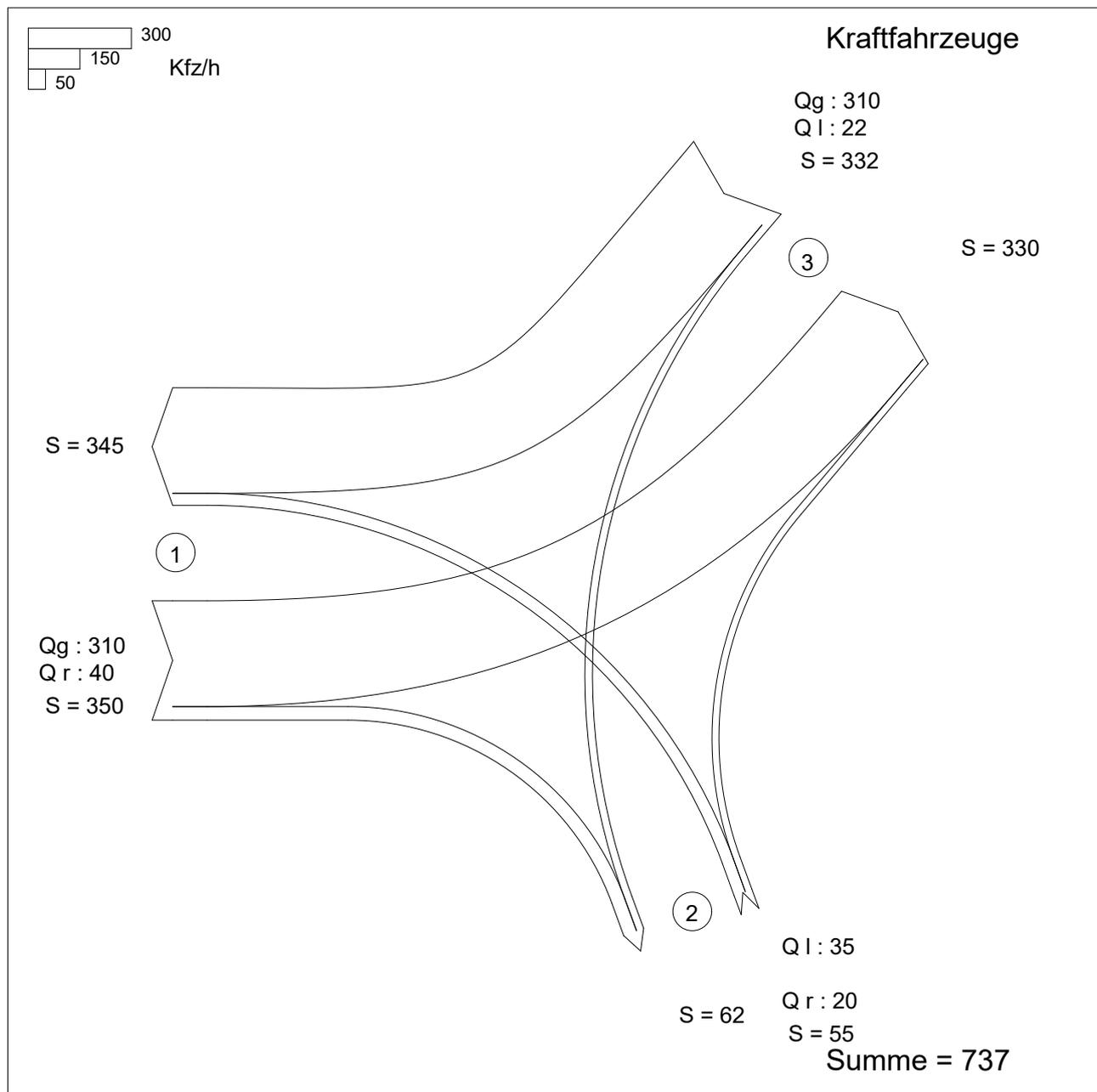
Pkw-E pro Fahrzeug: 2

Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
 B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Frühspitze  
 Datei : QSV KP B2.kob



Zufahrt 1: B2 Südost  
 Zufahrt 2: Einmündung  
 Zufahrt 3: B2 Nordwest

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Frühspitze  
 Datei : QSV KP B2.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		319				1800					A
3		41				1600					A
4		36	6,5	3,8	662	393		10,4	1	1	B
6		21	5,9	3,9	330	643		6,1	1	1	A
Misch-N		57				459	4 + 6	9,3	1	1	A
8		319				1800					A
7		23	5,5	2,8	350	863		4,5	1	1	A
Misch-H		342				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

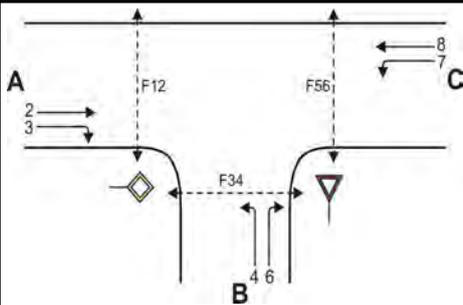
Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
 B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.12

**Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

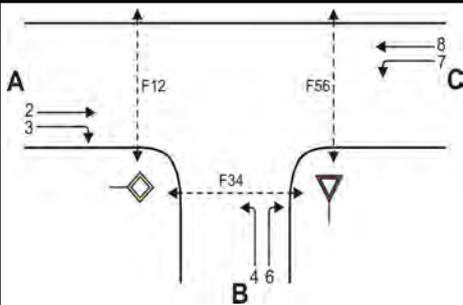
**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

**Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	301	0	9	310	---	1,029	319
	3	0	39	0	1	40	---	1,025	41
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	34	0	1	35	---	1,029	36
	6	0	19	0	1	20	---	1,050	21
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	21	0	1	22	---	1,045	23
	8	0	301	0	9	310	---	1,029	319
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

**Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) $x_i$ [-]
	13	14	15
2	319	1800	0,177
8	319	1800	0,177

**Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor $F_g$ (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	41	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (j=F34)	23	350		863		1,000	
6	21	330		643		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (j=F12)	36	662		407		1,000	

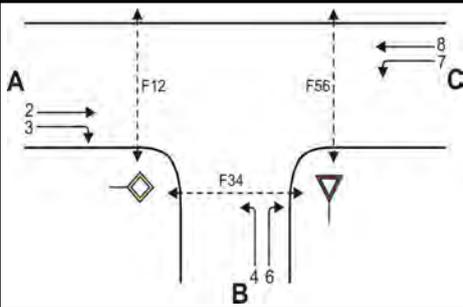
**Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) $x_i$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20 $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,026	0,974
7	863	0,027	0,968
6	643	0,033	0,967

**Kapazität des Verkehrsstroms 4**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) $x_4$ [-]
	23	24
4	393	0,092

**Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n$ [Pkw-E]	Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,092	0	57	459	1,036
	6	0,033				
C	7	0,027	---	342	1800	1,030
	8	0,177				

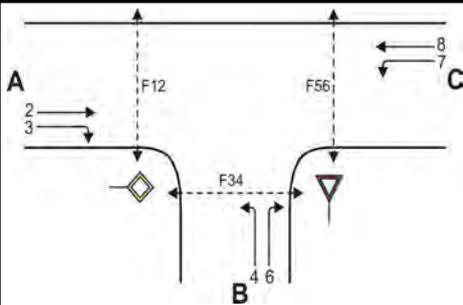
**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30) $C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9) $R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)  QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,029	1800	1749	1439	2,5	A
	3	1,025	1600	1561	1521	2,4	A
B	4	1,029	393	382	347	10,4	B
	6	1,050	643	612	592	6,1	A
C	7	1,045	863	825	803	4,5	A
	8	1,029	1800	1749	1439	2,5	A
B	4+6	1,036	459	443	388	9,3	A
C	7+8	1,030	1800	1747	1415	2,5	A

**erreichbare Qualitätsstufe QSV  $F_{z,ges}$**

B

**Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_ Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s Qualitätsstufe D

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)**

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	310	660	---	0 (keine Fussg.)	---
	F2	350				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---					
B	F23	---	55	---	0 (keine Fussg.)	---
	F3	0				
	F4	55	---	---	0 (kein Radf.)	---
	F45	---				
R2	---					
C	F45	---	642	---	0 (keine Fussg.)	---
	F5	310				
	F6	332	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-1	---				
R5-2	---					

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)**

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
R11-2					
B	F23			siehe	oben
	F3				
	F4				
	F45				
R2					
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
R5-2					
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges</b>					---

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Mittagsspitze  
 Datei : QSV KP B2\_MITTAGSSPITZE.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 :	nein
Anzahl der zusätzlichen Aufstellplätze (Rechts-Ein-Bieger)	6 :	0		
Vorfahrtzeichen (StVO §52) :	4 & 6 :	Z. 206 (Stop)		

**Straßennamen :**

B2 Südost



B2 Nordwest

Einmündung

Verkehrsstärken [ Pkw + Kombi / h ]

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Mittagsspitze  
 Datei : QSV KP B2\_MITTAGSSPITZE.kob

	nach	1	2	3	Summe
von		B2 Südost	Einmündung	B2 Nordwest	
1	B2 Südost	0	30	301	331
2	Einmündung	39	0	21	60
3	B2 Nordwest	301	16	0	317
Summe		340	46	322	708

Fahrzeugart: Pkw + Kombi

Gesamt-Summe : 708

Pkw-E pro Fahrzeug: 1

Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
                   B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

Verkehrsstärken [ Lastzug / LkwK / h ]

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Mittagsspitze  
 Datei : QSV KP B2\_MITTAGSSPITZE.kob

	nach	1	2	3	Summe
von		B2 Südost	Einmündung	B2 Nordwest	
1	B2 Südost	0	1	9	10
2	Einmündung	1	0	1	2
3	B2 Nordwest	9	1	0	10
Summe		10	2	10	22

Fahrzeugart: Lastzug / LkwK

Gesamt-Summe : 22

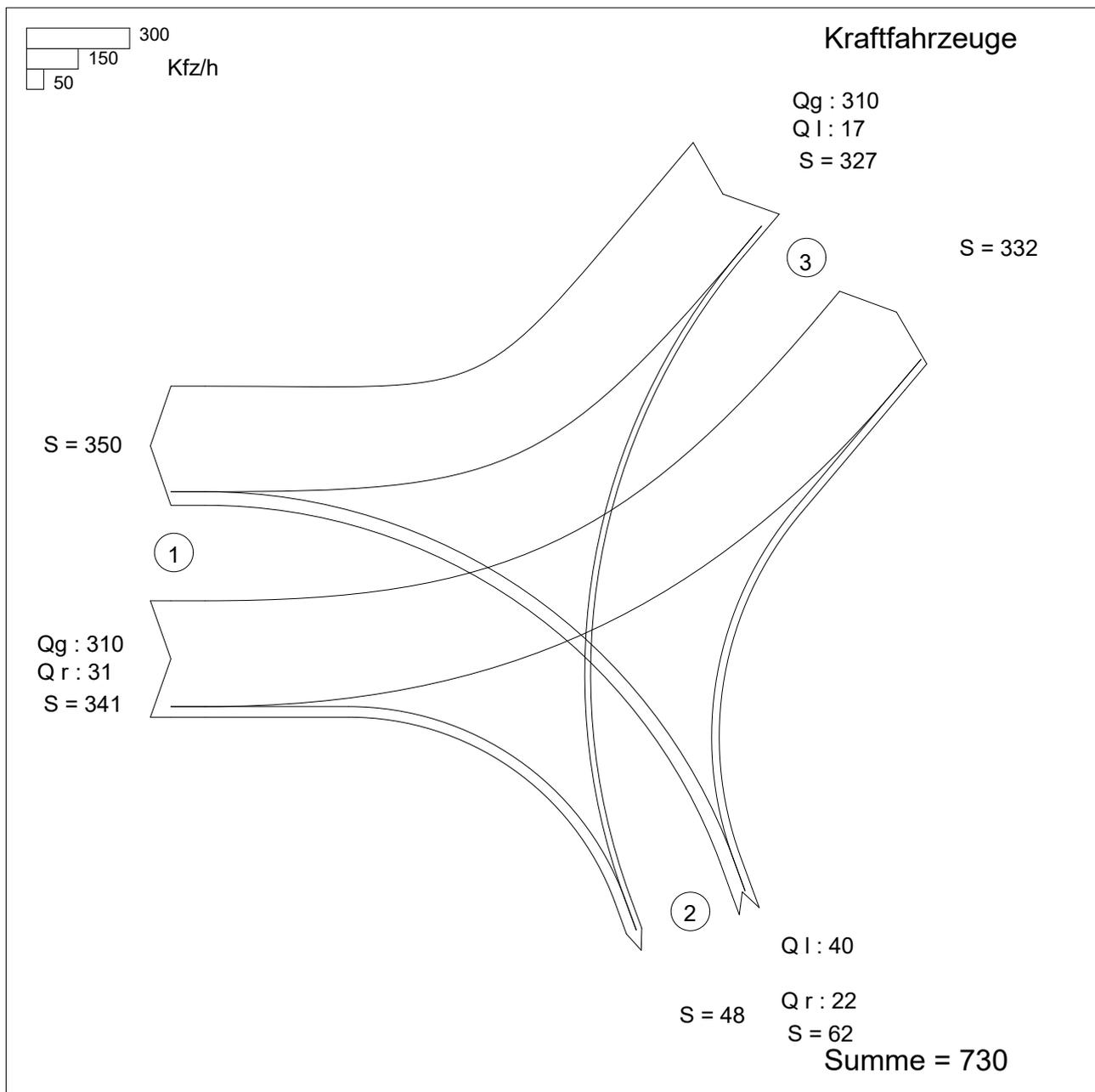
Pkw-E pro Fahrzeug: 2

Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
                   B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Mittagsspitze  
 Datei : QSV KP B2\_MITTAGSSPITZE.kob



Zufahrt 1: B2 Südost  
 Zufahrt 2: Einmündung  
 Zufahrt 3: B2 Nordwest

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Mittagsspitze  
 Datei : QSV KP B2\_MITTAGSSPITZE.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		319				1800					A
3		32				1600					A
4		41	6,5	3,8	653	401		10,3	1	1	B
6		23	5,9	3,9	326	646		6,0	1	1	A
Misch-N		64				464	4 + 6	9,3	1	1	A
8		319				1800					A
7		18	5,5	2,8	341	872		4,5	1	1	A
Misch-H		337				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

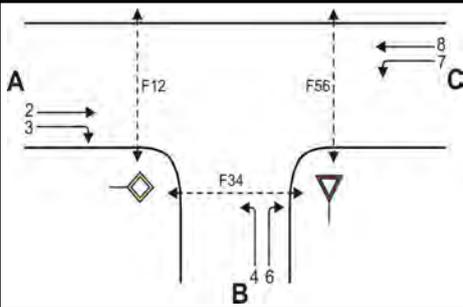
Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
 B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.12

**Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

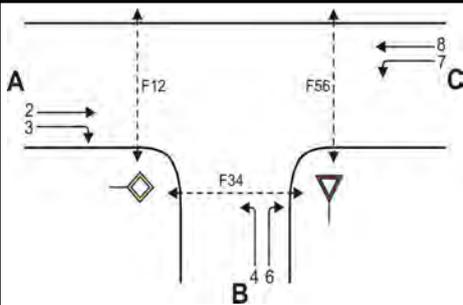
**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

**Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	301	0	9	310	---	1,029	319
	3	0	30	0	1	31	---	1,032	32
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	39	0	1	40	---	1,025	41
	6	0	21	0	1	22	---	1,045	23
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	16	0	1	17	---	1,059	18
	8	0	301	0	9	310	---	1,029	319
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

**Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) $x_i$ [-]
	13	14	15
2	319	1800	0,177
8	319	1800	0,177

**Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor $F_g$ (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	32	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
7 (j=F34)	18	341		872		1,000	
6	23	325		646		ohne RA 1,000	mit RA ---
4 (j=F12)	41	652		412		1,000	

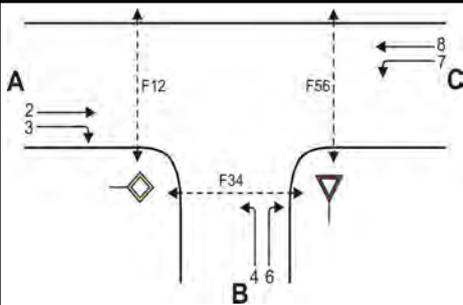
**Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) $x_i$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20 $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,020	0,980
7	872	0,021	0,975
6	646	0,036	0,964

**Kapazität des Verkehrsstroms 4**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) $x_4$ [-]
	23	24
4	401	0,102

**Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

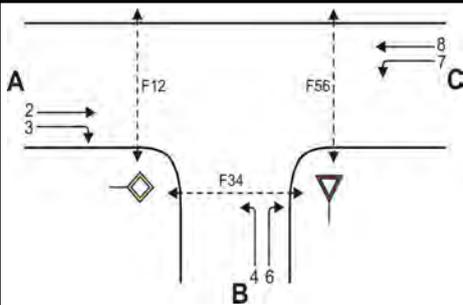
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n$ [Pkw-E]	Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,102	0	64	464	1,032
	6	0,036				
C	7	0,021	---	337	1800	1,031
	8	0,177				

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30) $C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9) $R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)  QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,029	1800	1749	1439	2,5	A
	3	1,032	1600	1550	1519	2,4	A
B	4	1,025	401	391	351	10,3	B
	6	1,045	646	618	596	6,0	A
C	7	1,059	872	824	807	4,5	A
	8	1,029	1800	1749	1439	2,5	A
B	4+6	1,032	464	450	388	9,3	A
C	7+8	1,031	1800	1747	1420	2,5	A

**erreichbare Qualitätsstufe QSV  $F_{z,ges}$**  B

**Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)**

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	310	651	---	0 (keine Fussg.)	---
	F2	341				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---					
B	F23	---	62	---	0 (keine Fussg.)	---
	F3	0				
	F4	62	---	---	0 (kein Radf.)	---
	F45	---				
R2	---					
C	F45	---	637	---	0 (keine Fussg.)	---
	F5	310				
	F6	327	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-1	---				
R5-2	---					

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)**

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
R11-2					
B	F23			siehe	oben
	F3				
	F4				
	F45				
R2					
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
R5-2					
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges</b>					---

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Spätspitze  
 Datei : QSV KP B2\_SPÄTSPITZE.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 :	nein
Anzahl der zusätzlichen Aufstellplätze (Rechts-Ein-Bieger)	6 :	0		
Vorfahrtzeichen (StVO §52) :	4 & 6 :	Z. 206 (Stop)		

**Straßennamen :**

B2 Südost



B2 Nordwest

Einmündung

Verkehrsstärken [ Pkw + Kombi / h ]

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Spätspitze  
 Datei : QSV KP B2\_SPÄTSPITZE.kob

	nach	1	2	3	Summe
von		B2 Südost	Einmündung	B2 Nordwest	
1	B2 Südost	0	33	301	334
2	Einmündung	39	0	21	60
3	B2 Nordwest	301	18	0	319
Summe		340	51	322	713

Fahrzeugart: Pkw + Kombi

Gesamt-Summe : 713

Pkw-E pro Fahrzeug: 1

Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
                   B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

Verkehrsstärken [ Lastzug / LkwK / h ]

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Spätspitze  
 Datei : QSV KP B2\_SPÄTSPITZE.kob

	nach	1	2	3	Summe
von		B2 Südost	Einmündung	B2 Nordwest	
1	B2 Südost	0	1	9	10
2	Einmündung	1	0	1	2
3	B2 Nordwest	9	1	0	10
Summe		10	2	10	22

Fahrzeugart: Lastzug / LkwK

Gesamt-Summe : 22

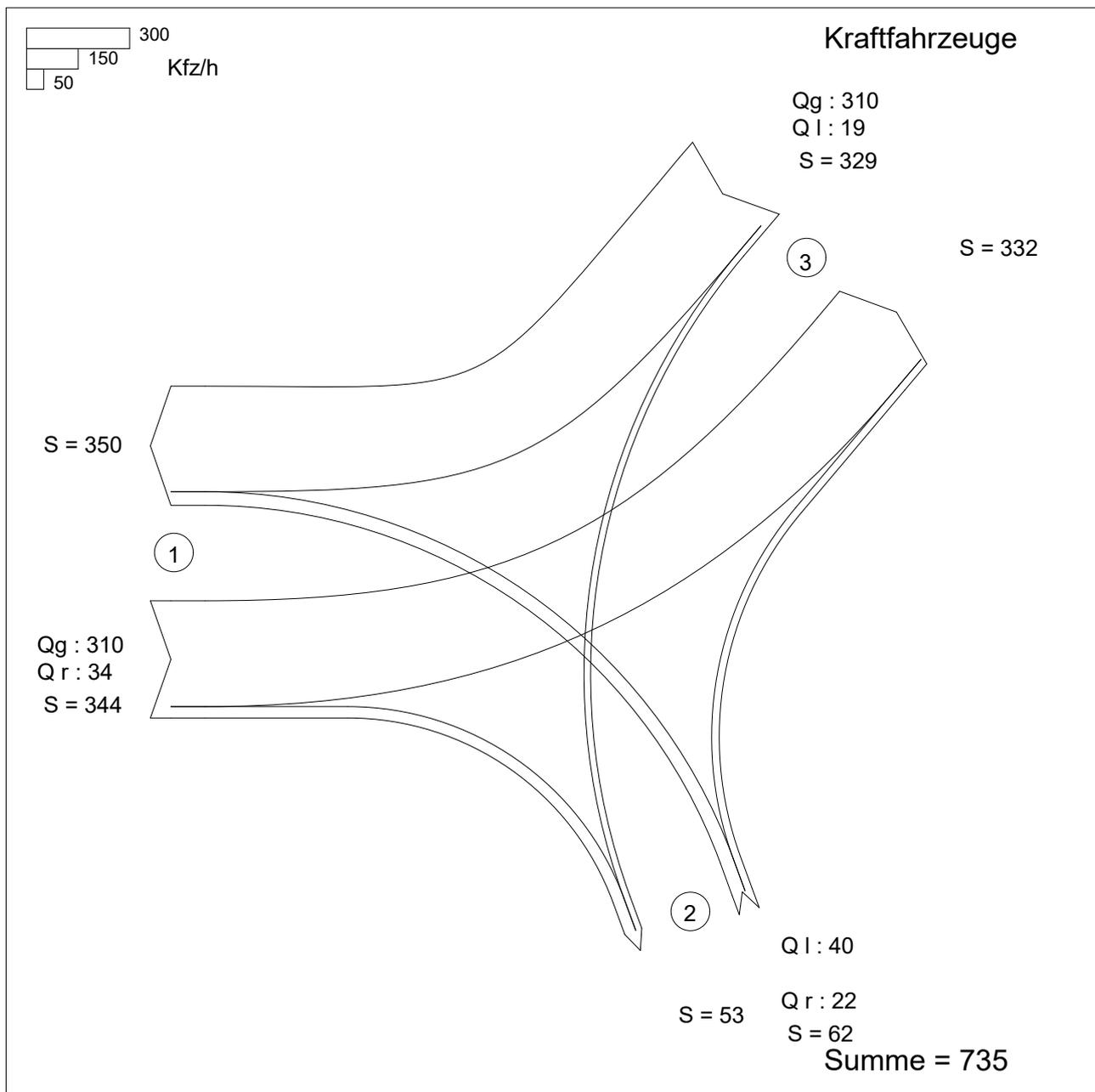
Pkw-E pro Fahrzeug: 2

Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
                   B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Spätspitze  
 Datei : QSV KP B2\_SPÄTSPITZE.kob



Zufahrt 1: B2 Südost  
 Zufahrt 2: Einmündung  
 Zufahrt 3: B2 Nordwest

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VTU Lebensmittel Ruednitz  
 Knotenpunkt : B2/Erschließungsstrasse  
 Stunde : Spätspitze  
 Datei : QSV KP B2\_SPÄTSPITZE.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		319				1800					A
3		35				1600					A
4		41	6,5	3,8	656	398		10,3	1	1	B
6		23	5,9	3,9	327	645		6,1	1	1	A
Misch-N		64				462	4 + 6	9,3	1	1	A
8		319				1800					A
7		20	5,5	2,8	344	869		4,5	1	1	A
Misch-H		339				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

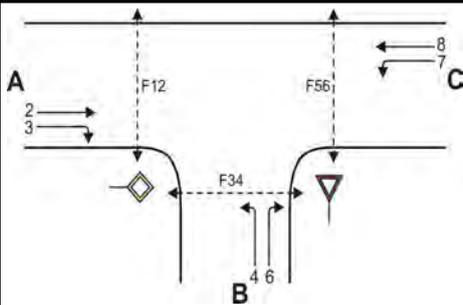
Strassennamen :

Hauptstrasse : B2 Südost  
 B2 Nordwest  
 Nebenstrasse : Einmündung

**HBS 2015 S5**

KNOBEL Version 7.1.12

**Formblatt S5-1a: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

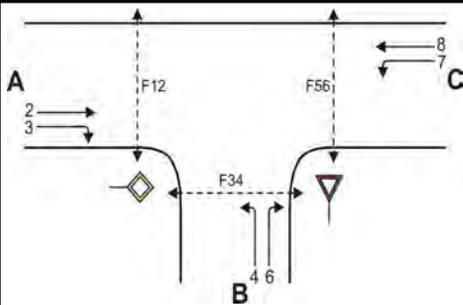
**Geometrische Randbedingungen**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	1	0	---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---		---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	0	0	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

**Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	2	0	301	0	9	310	---	1,029	319
	3	0	33	0	1	34	---	1,029	35
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	39	0	1	40	---	1,025	41
	6	0	21	0	1	22	---	1,045	23
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	18	0	1	19	---	1,053	20
	8	0	301	0	9	310	---	1,029	319
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---

**Formblatt S5-1b: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) $x_i$ [-]
	13	14	15
2	319	1800	0,177
8	319	1800	0,177

**Grundkapazität der Verkehrsströme 3, 4, 6 und 7**

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-2) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-2) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor $F_g$ (Bild S5-3) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	35	0	-	1600	-	1,000	---
7 (j=F34)	20	344		869		1,000	
6	23	327		645		1,000	---
4 (j=F12)	41	656		410		1,000	

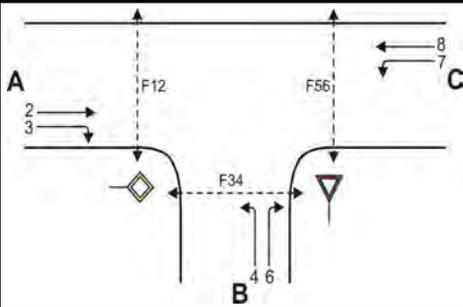
**Kapazität der Verkehrsströme 3, 6 und 7**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-7)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) $x_i$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-8)) mit Sp.2, 16 und 20 $p_{0,i}$ [-]
	20	21	22
3	1600	0,022	0,978
7	869	0,023	0,972
6	645	0,036	0,964

**Kapazität des Verkehrsstroms 4**

Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-9))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22) $C_{PE,4}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.23) $x_4$ [-]
	23	24
4	398	0,103

**Formblatt S5-1c: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s Qualitätsstufe D

**Kapazität der Mischströme**

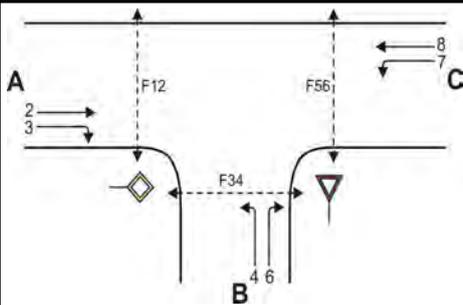
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 24) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) $n$ [Pkw-E]	Verkehrsstärke ( $\Sigma$ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-10) bzw. (S5-11)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5) mit Sp.9 und 11) $f_{PE,m} [-]$
		25	26	27	28	29
B	4	0,103	0	64	462	1,032
	6	0,036				
C	7	0,023	---	339	1800	1,030
	8	0,177				

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme**

Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 29) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23 und 28) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31) (Sp.31/Sp.30) $C_i$ bzw. $C_m$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32) (Sp.32-Sp.9) $R_i$ bzw. $R_m$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.34)  QSV
		30	31	32	33	34	35
A	2	1,029	1800	1749	1439	2,5	A
	3	1,029	1600	1554	1520	2,4	A
B	4	1,025	398	389	349	10,3	B
	6	1,045	645	617	595	6,1	A
C	7	1,053	869	826	807	4,5	A
	8	1,029	1800	1749	1439	2,5	A
B	4+6	1,032	462	448	386	9,3	A
C	7+8	1,030	1800	1747	1418	2,5	A

**erreichbare Qualitätsstufe QSV**  $Fz_{ges}$  B

**Formblatt S5-1d: Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (S5)**



Knotenpunkt: A-C B2 Südost /B Einmündung  
 Verkehrsdaten: Datum \_\_\_\_\_  
 Uhrzeit \_\_\_\_\_  Planung  Analyse  
 Verkehrsregelung: Zufahrt B:      
 Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s Qualitätsstufe D

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (ohne Mittelinsel)**

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme $\Sigma q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.37) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		36	37	38	39	40
A	F1	310	654	---	0 (keine Fussg.)	---
	F2	344				
	F23	---	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R11-1	---				
R11-2	---					
B	F23	---	62	---	0 (keine Fussg.)	---
	F3	0				
	F4	62	---	---	0 (kein Radf.)	---
	F45	---				
R2	---					
C	F45	---	639	---	0 (keine Fussg.)	---
	F5	310				
	F6	329	---	---	0 (kein Radf.)	---
	R5-1	---				
R5-2	---					

**Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme und auf eigenen Radverkehrsanlagen geführter Radverkehrsströme (mit Mittelinsel)**

Zufahrt	Fußgänger bzw. Radverkehrsstrom	maßgebende Hauptströme (Tabelle S5-9) $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittl. Wartezeit (Bild S5-29 mit Sp.41) $t_{w,i}$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit $\Sigma t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.43) QSV
		41	42	43	44
A	F1			siehe	oben
	F2				
	F23				
	R11-1				
R11-2					
B	F23			siehe	oben
	F3				
	F4				
	F45				
R2					
C	F45			siehe	oben
	F5				
	F6				
	R5-1				
R5-2					
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV Fg/Rad,ges</b>					---