



# **Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben in der Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm**

**Schlussbericht**

Brilon  
Bondzio  
Weiser 

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Architekturbüro Eicker  
Hagedornstraße 21  
58553 Halver

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum  
Tel.: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016  
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Frank Weiser  
M.Sc. Dimitri Meyer

Projektnummer: 3.1758

Datum: Juli 2019

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Methodik der verkehrstechnischen Untersuchungen .....</b>	<b>4</b>
2.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS	4
2.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	4
<b>3. Verkehrsbelastungen im Bestand .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Verkehrsprognose .....</b>	<b>8</b>
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung	8
4.2 Verkehrserzeugung durch die geplante Bebauung	8
4.3 Tageszeitliche Verteilung	11
4.4 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs	11
4.5 Verkehrsbelastungen im Planfall 1	13
<b>5. Beurteilung der Anbindungssituation.....</b>	<b>14</b>
<b>6. Einbindung umliegender Bauvorhaben .....</b>	<b>15</b>
6.1 Verkehrserzeugung durch die geplante Bebauung	15
6.2 Tageszeitliche Verteilung	16
6.3 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs	16
6.4 Verkehrsbelastungen im Planfall 2	18
<b>7. Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen .....</b>	<b>19</b>
<b>8. Übersicht .....</b>	<b>23</b>
<b>9. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....</b>	<b>24</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>26</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>27</b>



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Methodik der verkehrstechnischen Untersuchungen .....</b>	<b>4</b>
2.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS	4
2.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	4
<b>3. Verkehrsbelastungen im Bestand .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Verkehrsprognose .....</b>	<b>8</b>
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung	8
4.2 Verkehrserzeugung durch die geplante Bebauung	8
4.3 Tageszeitliche Verteilung	11
4.4 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs	11
4.5 Verkehrsbelastungen im Planfall 1	13
<b>5. Beurteilung der Anbindungssituation.....</b>	<b>14</b>
<b>6. Einbindung umliegender Bauvorhaben .....</b>	<b>15</b>
6.1 Verkehrserzeugung durch die geplante Bebauung	15
6.2 Tageszeitliche Verteilung	16
6.3 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs	16
6.4 Verkehrsbelastungen im Planfall 2	18
<b>7. Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen .....</b>	<b>19</b>
<b>8. Übersicht .....</b>	<b>23</b>
<b>9. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....</b>	<b>24</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>26</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>27</b>



## 1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde vom Architekturbüro Eicker im Namen der BGB-Grundstücksgesellschaft Herten und der Lidl Immobilien GmbH & Co. KG damit beauftragt, eine Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben an der Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm durchzuführen. Auf dem ehemaligen „Zassenhaus-Gelände“, das seit der 2004 brach liegt, sollen zwei Discounter gebaut werden mit einer gemeinsamen Anbindung an die Viktoriastraße.

Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabengrundstücks im Stadtgebiet. Die Baufläche liegt nordwestlich der Schwelmer Innenstadt und südlich der Bahnanlage. Der Schwelmer Bahnhof liegt ca. 500 m in nordöstlicher Richtung entfernt.

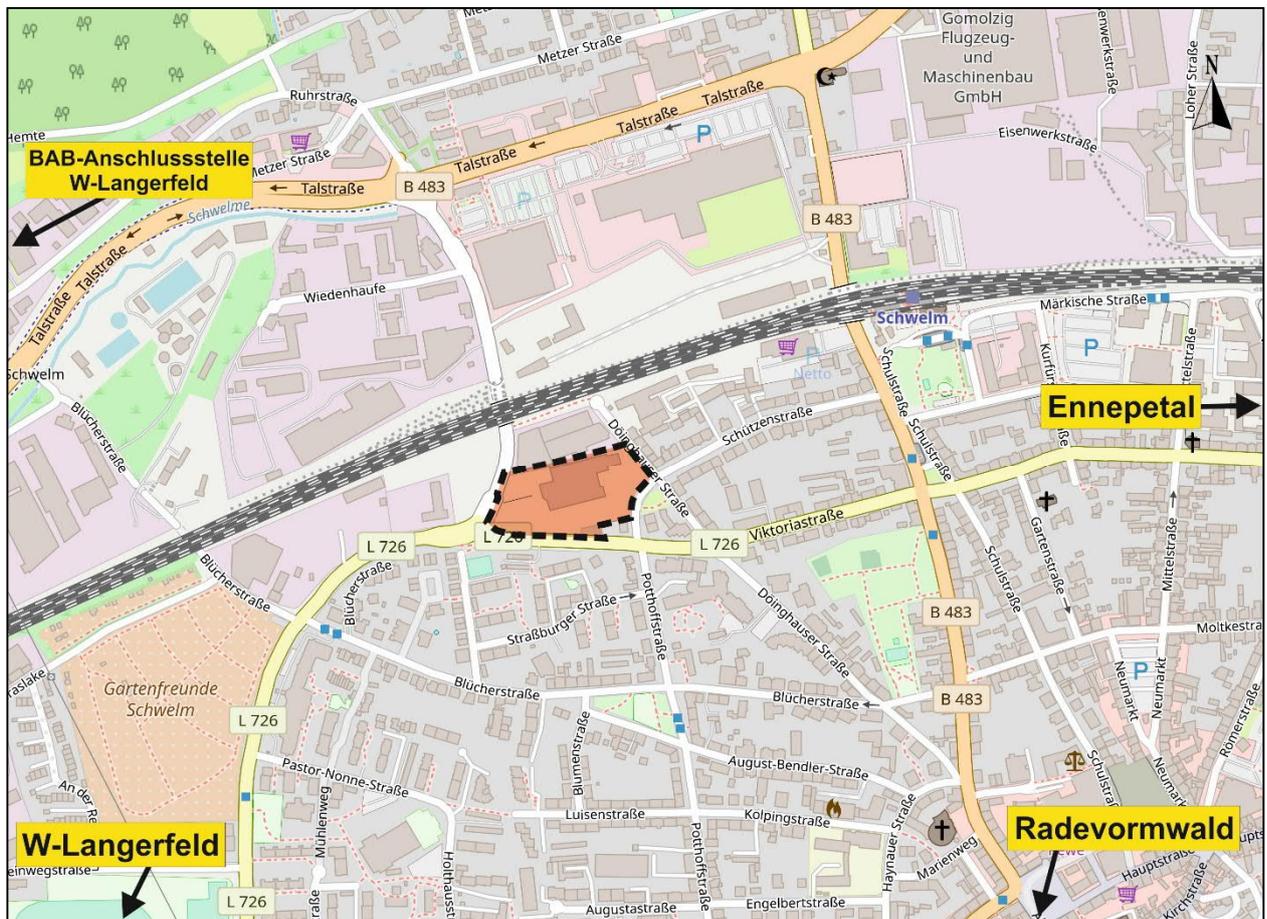


Abbildung 1: Lage des Vorhabens im Stadtgebiet (rot hervorgehoben) (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

Das Vorhabengrundstück wird im Westen durch die Carl-vom-Hagen-Straße, im Süden durch Viktoriastraße (L 726), im Westen durch die Schützenstraße / Döinghauser Straße und im Norden durch ein angrenzendes Grundstück mit gewerblicher Nutzung begrenzt.

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde geprüft, ob die prognostizierte Verkehrsnachfrage des Bauvorhabens an dem geplanten Anbindungspunkt zur Viktoriastraße (L 726) leistungsfähig und



verkehrssicher abgewickelt werden kann. Zudem wurden die benachbarten Knotenpunkte an der Viktoriastraße auf ihre Leistungsfähigkeit hin überprüft und Verbesserungsvorschläge aufgezeigt.

Für die gutachterliche Beurteilung der Verkehrssituation infolge der Neuerrichtung zweier Lebensmittelmärkte wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Ermittlung des heutigen Verkehrsaufkommens während der morgendlichen und der nachmittäglichen Hauptverkehrszeiten durch eine Verkehrszählung an benachbarten Knotenpunkten
- Hochrechnung des gezählten Verkehrsaufkommens (Prognose-Nullfall)
- Ermittlung des Neuverkehrs und Überlagerung mit dem hochgerechneten Verkehrsaufkommen
- Einbindung umliegender Bauvorhaben
- Nachweis der Kapazität und der Verkehrsqualität
- Erläuterung der Ergebnisse im vorliegenden Bericht mit gutachterlicher Stellungnahme



## 2. Methodik der verkehrstechnischen Untersuchungen

### 2.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS

Die Verkehrsqualität an plangleichen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, vgl. FGSV, 2015) ermittelt werden.

- **Vorfahrtgeregelter Knotenpunkte**

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelter Knotenpunkten wurde gemäß dem in Kapitel S5 im Teil S des HBS (vgl. FGSV, 2015) dokumentierten Berechnungsverfahren mit dem Programm KNOBEL ermittelt.

- **Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der signalisierten Knotenpunkte wurde gemäß dem in Kapitel S4 im Teil S des HBS (vgl. FGSV, 2015) dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm LISA+ verwendet.

### 2.2 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunktes anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 3). An einem signalgesteuerten Knotenpunkt ist der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes, an einem vorfahrtgeregelter Knotenpunkt der Strom mit der größten mittleren Wartezeit.

Tabelle 1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr	
	mittlere Wartezeit $t_w$ [s/Fz]	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage
A	$\leq 10$	$\leq 20$
B	$\leq 20$	$\leq 35$
C	$\leq 30$	$\leq 50$
D	$\leq 45$	$\leq 70$
E	$> 45$	$> 70$
F	Auslastungsgrad $> 1$	



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren:

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
<b>A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	<b>sehr gut</b>
<b>B</b>	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	<b>gut</b>
<b>C</b>	Die Verkehrsteilnehmer 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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	<b>befriedigend</b>
<b>D</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer 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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	<b>ausreichend</b>
<b>E</b>	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	<b>mangelhaft</b>
<b>F</b>	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	<b>ungenügend</b>



### 3. Verkehrsbelastungen im Bestand

Zur Bewertung der Verkehrssituation ist die Kenntnis der aktuellen Verkehrsnachfrage erforderlich. Daher wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen an den zwei benachbarten Knotenpunkten:

- KP 1: Am Ochsenkamp (L 726) / Viktoriastraße (L 726) / Carl-vom-Hagen-Straße
- KP 2: Viktoriastraße (L 726) / Potthoffstraße / Schützenstraße

im Rahmen einer Verkehrszählung am Donnerstag, dem 05.07.2018 in den Nachmittagsstunden von 15:00 bis 19:00 Uhr erfasst. Dabei wurden die Verkehrsbelastungen der einzelnen Ströme in 15 min-Intervallen getrennt nach Fahrzeugarten ermittelt. Beide Knotenpunkte werden in ihrer heutigen Betriebsform vorfahrts-geregelt betrieben (vgl. Anlage B-2).

Die folgende Abbildung (vgl. auch Anlage B-1) zeigt die Baufläche sowie die Lage der beiden Knotenpunkte, an denen die Verkehrszählung durchgeführt wurde.

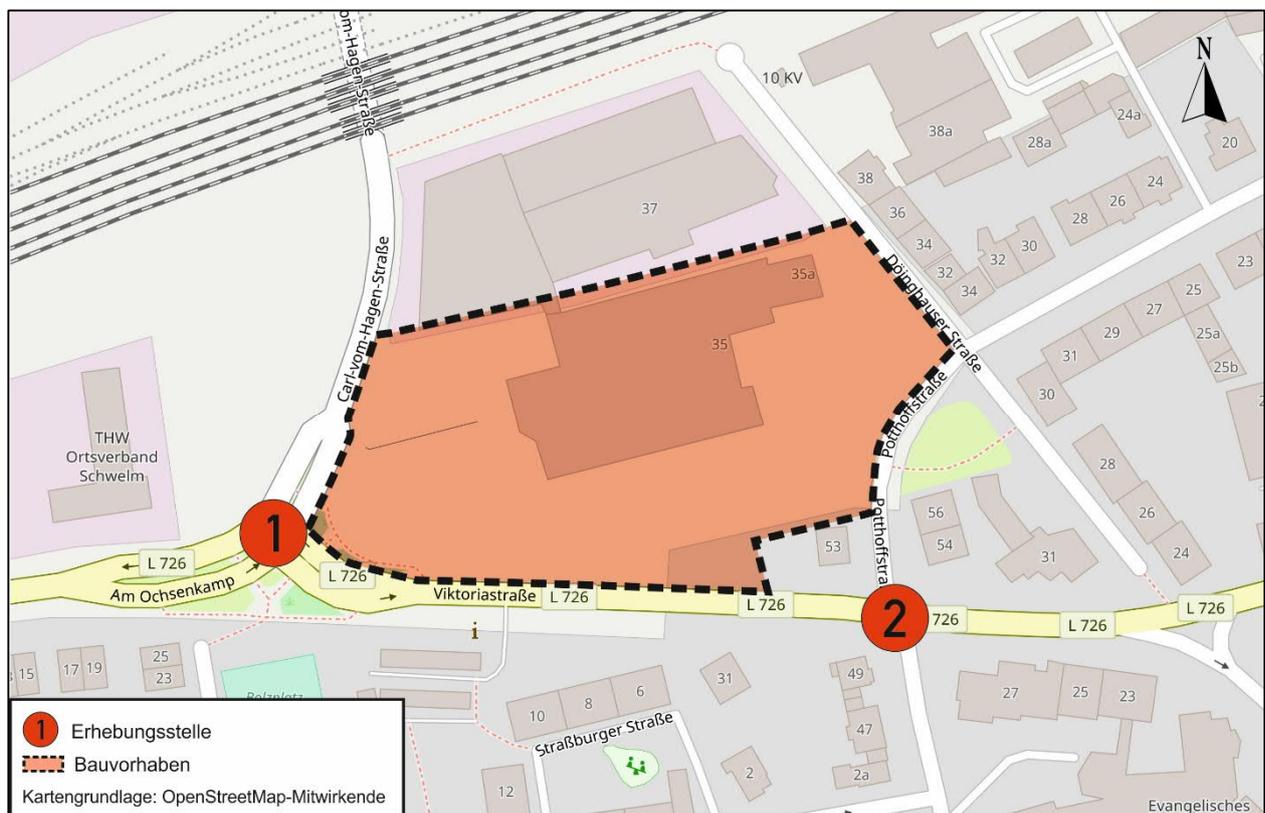


Abbildung 2: Lage des Bauvorhabens und der zwei Erhebungsstellen (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

Auf der Grundlage der Zählergebnisse wurde die maßgebende Nachmittagsspitzenstunde im Zeitraum von 16:00 bis 17:00 Uhr abgeleitet. Die Strombelastungen der Knotenpunkte während dieser Spitzenstunde sowie während der Nachmittagsstunden werden in den Anlagen B-3 und B-4 in Form von Knotenstromdiagrammen dargestellt.

Am Knotenpunkt Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße wurden in der Nachmittagsspitze 1.355 Kfz/h und am Knotenpunkt Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße 1.030 Kfz/h gezählt. Im Querschnitt der



Viktoriastraße, in der die Zufahrt für das Bauvorhaben vorgesehen ist, wurden im gleichen Zeitraum 783 Kfz/h (Summe beider Fahrtrichtungen) ermittelt.

Auf der Grundlage der an den Knotenpunkten erfassten Verkehrsstärken in den Nachmittagsstunden erfolgte eine Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr DTV [Kfz/24h] und den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr DTV<sub>w</sub> [Kfz/24h]. Dazu wurden gebräuchliche Hochrechnungsfaktoren aus der Fachliteratur angesetzt.

Die Ergebnisse dieser Hochrechnung sind in den Anlagen B-5 und B-6 dargestellt. Es handelt sich hierbei um gerundete Werte. Zwischen den beiden erhobenen Knotenpunkten liegt die tägliche Verkehrsbelastung im Querschnitt der Viktoriastraße bei ca. 9.800 Kfz/24h (davon 140 SV/24h).



## **4. Verkehrsprognose**

### **4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung**

Bei der Aufstellung einer Verkehrsprognose im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind sowohl allgemeine (vom Bauvorhaben unabhängige) Veränderungen des Verkehrsaufkommens (z.B. durch die Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung, die Entwicklung des Mobilitätsverhaltens, Veränderungen der Siedlungsstruktur sowie Veränderungen der Verkehrsnetze) als auch die Auswirkungen der zu untersuchenden Maßnahme selbst zu berücksichtigen.

Im Stadtentwicklungskonzept der Stadt Schwelm (vgl. STEK, 2009) wird ein Rückgang der Bevölkerung prognostiziert. Gleichzeitig wird von einem Anstieg des Verkehrsaufkommens vorwiegend durch den höheren Pendler-, Freizeit- und Wirtschaftsverkehr ausgegangen. Zudem werden Maßnahmen zur Verbesserung der verkehrlichen Situation gefordert, um die Wohn- und Aufenthaltsqualität zu verbessern.

Eine Prognose zur Einschätzung der allgemeinen Verkehrsentwicklung liegt nicht vor.

Zur Erhöhung der Planungssicherheit wurden daher in der vorliegenden Untersuchung pauschal + 10 % als allgemeine Verkehrsentwicklung (Prognose-Nullfall) angenommen. Die hieraus resultierenden Verkehrsbelastungen sind in der Anlage B-7 dargestellt.

### **4.2 Verkehrserzeugung durch die geplante Bebauung**

Auf dem Vorhabengrundstück sind zwei Lebensmitteldiscounter mit je einer Verkaufsfläche (VKF) von 1.400 qm vorgesehen. Die Erschließung für den Kunden- sowie den Lieferverkehr erfolgt für beide Märkte gemeinsam über die Viktoriastraße. In der folgenden Abbildung ist das entsprechende Nutzungskonzept als Entwurf dargestellt.



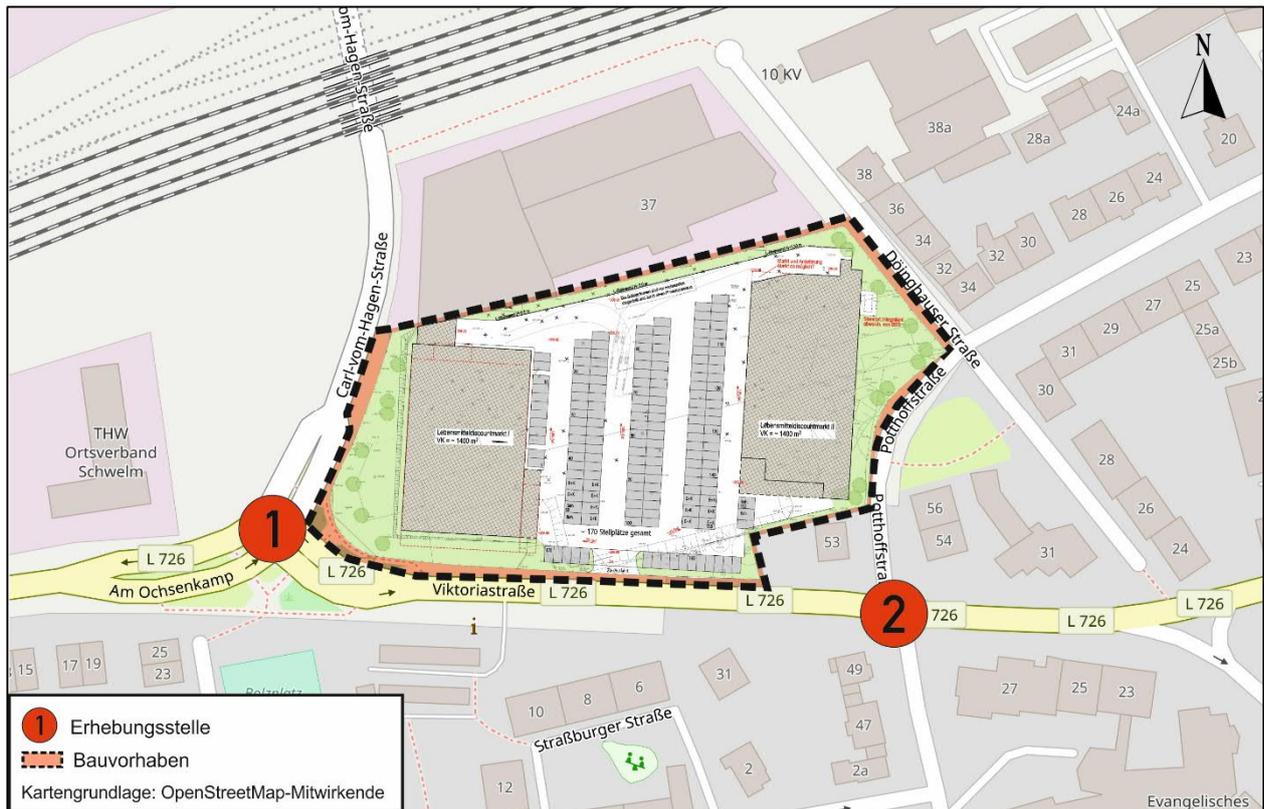


Abbildung 3: Nutzungskonzept des Bauvorhabens (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

Für beide Lebensmittelmärkte wurde eine separate Verkehrserzeugungsrechnung durchgeführt. Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen, die durch die neuen Nutzungen voraussichtlich ausgelöst werden, wurden gebräuchliche Kennziffern herangezogen und mit der Stadt Schwelm sowie den Auftraggebern abgestimmt. Bei den o.g. Kennziffern handelt es sich um bundesweit anerkannte Werte, die im Programm „Ver\_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ (Bossert, 2019) hinterlegt sind. Bezüglich der zu erwartenden Kundenzahlen lagen seitens der Auftraggeber zu dem jeweiligen Lebensmittelmarkt die Informationen vor. Grundlage hierfür war der Vergleich mit bestehenden Märkten, die ähnliche Ortscharakteristika sowie Kenngrößen aufweisen.

Die Berechnung des sonstigen zu erwartenden Verkehrsaufkommens erfolgte für die vorgesehenen Nutzungen auf Grundlage der geplanten Verkaufsfläche.

Die Tabelle 3 zeigt die Berechnung des Neuverkehrs [Kfz/24h je Werktag] und die gewählten Werte innerhalb der in der Literatur angegebenen Bandbreiten der Kennwerte (vgl. Bossert, 2019).

Bei der Verkehrserzeugungsrechnung wurde das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung im Bebauungsplangebiet differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Kunden-/Besucherverkehr und
- Güterverkehr

berechnet.



Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr):

- Beschäftigtenverkehr + 42 Pkw-Fahrten / Tag
  - Kunden-/Besucherverkehr: + 2.231 Pkw-Fahrten / Tag
  - Güterverkehr: + 12 Lkw-Fahrten / Tag
- Summe: + 2.285 Kfz-Fahrten / Tag**

Der Zielverkehr (ankommende Fahrten) und der Quellverkehr (abgehende Fahrten) entsprechen je 50 % der Gesamtbelastung. Die detaillierte Berechnung des Neuverkehrs für das Vorhabengrundstück ist der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Verkehrserzeugungsrechnung für das Bauvorhaben (Darstellung angelehnt an Ver\_Bau)

<b>Ergebnis Programm Ver_Bau</b>	<b>LIDL</b>	<b>ALDI</b>	<b>Gesamt</b>
Verkaufsfläche [qm]	1.400	1.400	2.800
<b>Beschäftigtenverkehr</b>			
Kennwert für Beschäftigte	80 qm VKF je Beschäftigtem	80 qm VKF je Beschäftigtem	
Anzahl der Beschäftigten	18	18	36
Anwesenheit [%]	70	70	
Wegehäufigkeit	2,25	2,25	
Wege der Beschäftigten	28	28	
MIV-Anteil [%]	80	80	
Pkw-Besetzungsgrad	1,1	1,1	
Pkw-Fahrten/Werktag	21	21	<b>42</b>
<b>Kunden-/Besucherverkehr</b>			
Anzahl der Kunden/Besucher	1.250	1.340	2.590
Wegehäufigkeit [Wege/Kunde]	2,0	2,0	
Wege der Kunden/Besucher	2.500	2.680	
MIV-Anteil [%]	80	80	
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	1,3	
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Verbundeffekt	1.538	1.649	
Verbundeffekt [%]	30	30	
Pkw-Fahrten/Werktag mit Verbundeffekt	1.077	1.154	<b>2.231</b>
<b>Güterverkehr</b>			
Güterverkehr-Fahrten/Werktag	6	6	<b>12</b>
<b>Gesamtverkehr je Werktag</b>			
Kfz-Fahrten/Werktag mit Effekt	1.104	1.181	<b>2.285</b>
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekt	552	591	<b>1.143</b>

#### Anmerkungen zu Kennwerten

nach Angaben des Auftraggebers / der Stadt Schwelm

Annahmen nach Ver\_Bau / Erfahrungswerte



Für die Lebensmittelmärkte wurden die Mittelwerte der in der Literatur angegebenen Bandbreiten angesetzt (vgl. grüne Kennziffern in Tabelle 3). Die zu erwartenden Kundenzahlen wurden von den Auftraggebern bereitgestellt. Der MIV-Anteil wurde in Abstimmung mit der Stadt Schwelm aufgrund relativ ungünstiger ÖPNV-Anbindung auf 80 % eingestuft. Die nächstgelegenen Haltestellen sind mindestens 400 m von der Baufläche entfernt. Aufgrund der Nähe der beiden Discounter zueinander wird zusätzlich ein Verbundeffekt von rund 30 % angerechnet. Damit wird der Anteil der Kunden beschrieben, die mehrere Einzelhandelsangebote besuchen, und daher nur einmal in der Verkehrserzeugungsrechnung zu berücksichtigen sind.

### 4.3 Tageszeitliche Verteilung

Anhand der von den Auftraggebern bereitgestellten Tagesganglinien für den Kundenverkehr sowie gebräuchlicher Tagesganglinien für den Beschäftigten- und Güterverkehr (vgl. Bosserhoff Ver\_Bau, 2019) können Zielverkehr (ankommende Fahrten) und Quellverkehr (abgehende Fahrten) während der maßgebenden Spitzenstunden für das Bebauungsplangebiet wie folgt berechnet werden:

Tabelle 4: Ermittlung des Neuverkehrs (gerundet) in der maßgebenden Spitzenstunde für den Ziel- und Quellverkehr [Kfz/h] anhand der Tagesganglinien für die jeweiligen Verkehrsarten

Spitzenstunde		Beschäftigtenverkehr		Kundenverkehr				Güterverkehr		Gesamtverkehr (gerundet)
				LIDL		ALDI		je 6 Lkw-Fahrten/24h		
		Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Pkw/h]	Anteil [%]	Anzahl [Lkw/h]	Anzahl [Kfz/h]
Nachmittags- spitze	Ziel- verkehr	0,00	0	12,50	67	10,60	61	3,17	0	129
	Quell- verkehr	30,00	6	10,00	54	8,40	49	20,00	1	110

Unter den getroffenen Annahmen ergibt sich während der Nachmittagsspitzenstunde ein Quellverkehr in Höhe von 110 Kfz/h (darunter 1 SV/h) ein Zielverkehr in Höhe von 129 Kfz/h (0 SV/h). Sowohl im Ziel- als auch im Quellverkehr wird im Tagesverlauf während der Nachmittagsspitzenstunde die maximale Verkehrsbelastung erreicht.

### 4.4 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs

Für die Anbindung des Bauvorhabens ist eine neue Grundstückszufahrt an der Viktoriastraße vorgesehen. Die aktuellen Erhebungsergebnisse deuten zur Nachmittagsspitze einen leichten Überhang der Verkehrsbelastungen in Richtung Osten (stadteinwärts).

Vereinfacht wurde die folgende Richtungsaufteilung des Neuverkehrs (gerundet) im Quell- und Zielverkehr an der Grundstückszufahrt zum Bauvorhaben (über die Viktoriastraße) angenommen:

- 50 % des Neuverkehrs: in und aus westlicher Richtung
- 50 % des Neuverkehrs: in und aus östlicher Richtung

Die angenommene Verteilung des Neuverkehrs im Ziel- und Quellverkehr an den benachbarten Knotenpunkten ergibt sich aus den bei der Zählung ermittelten Belastungsverhältnissen. Sie wird in den folgenden Abbildungen (bzw. Anlagen B-8 und B-9) dargestellt.



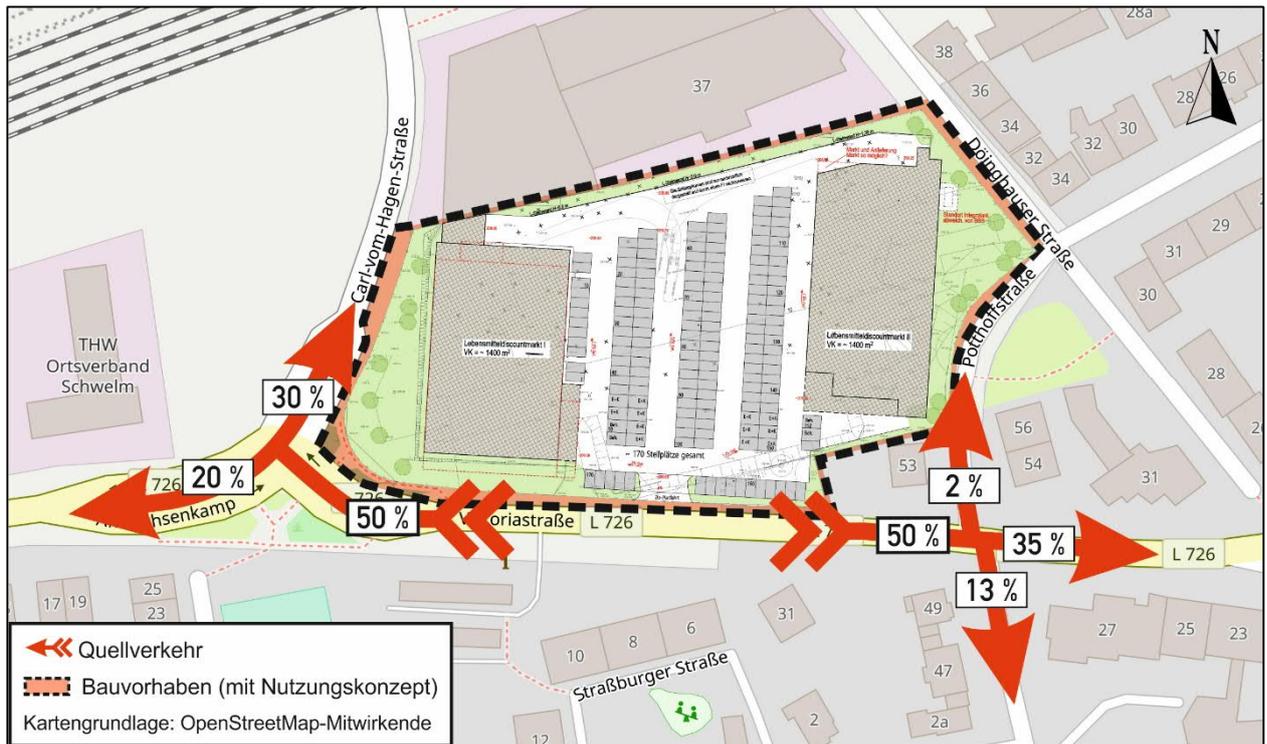


Abbildung 4: Angenommene Richtungs aufteilung [%] des Quellverkehrs (rot) des geplanten Bauvorhabens im angrenzenden Straßennetz während der Nachmittagsspitze (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

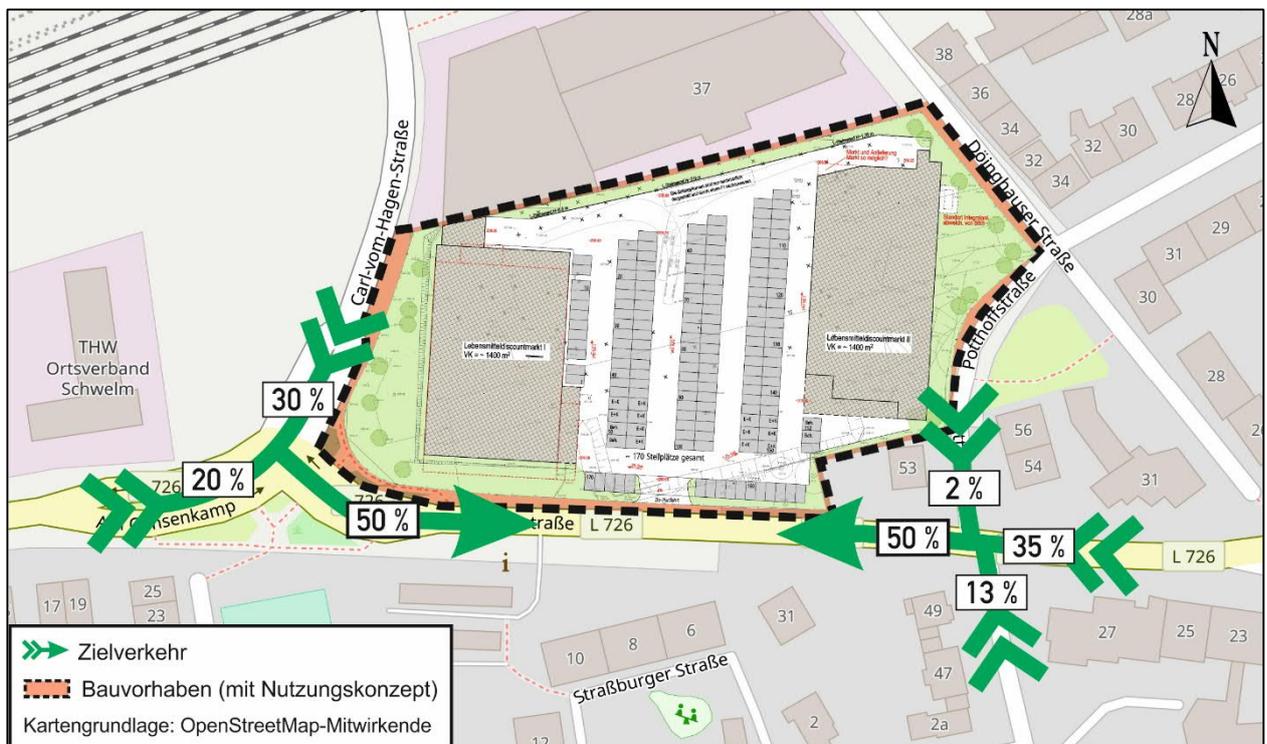


Abbildung 5: Angenommene Richtungs aufteilung [%] des Zielverkehrs (grün) des geplanten Bauvorhabens im angrenzenden Straßennetz während der Nachmittagsspitze (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)



Westlich des Bauvorhabens wurde in der Zwischenzeit (d.h. nach der Verkehrszählung im Juli 2018) eine zunächst temporäre Anbindung der Blücherstraße an die B 483 (Talstraße) hergestellt. Diese kommt als Parallelverbindung für die bestehende Anbindung an die B 483 über die Carl-vom-Hagen-Straße in Betracht. Aufgrund der Lage sowie der eher geringen Verkehrsbedeutung der Blücherstraße wird kein Einfluss auf die Richtungsaufteilung am Knotenpunkt Viktoriastraße / Carl-vom Hagen-Straße erwartet.

#### **4.5 Verkehrsbelastungen im Planfall 1**

Der einschließlich seiner Richtungsaufteilung prognostizierte Neuverkehr des Bauvorhabens wurde mit den Verkehrsbelastungen aus der Verkehrszählung zuzüglich der angenommenen allgemeinen Verkehrsentwicklung überlagert. Die sich hieraus ergebenden Verkehrsbelastungen (Planfall 1) für den Anbindungspunkt des Bauvorhabens (in den Abbildungen als Knotenpunkt 3 gekennzeichnet) sowie an den benachbarten Erhebungsstellen werden in der Anlage B-10 dargestellt. Im Querschnitt der Viktoriastraße wurden westlich der Anbindung 982 Kfz/h und östlich der Anbindung 979 Kfz/h in der Nachmittagsspitze errechnet.

Für weiterführende schalltechnische Untersuchungen wurden die prognostizierten Verkehrsbelastungen aus der Tabelle 3 für den Planfall 1 auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr DTV [Kfz/24h] hochgerechnet.

Die Ergebnisse dieser Hochrechnung sind in der Anlagen B-11 dargestellt. Es handelt sich hierbei um gerundete Werte. Auf beiden Teilabschnitten der Viktoriastraße wurden im Querschnitt ca. 11.900 Kfz/24h (davon 160 SV/24h) prognostiziert.



## 5. Beurteilung der Anbindungssituation

Der erforderliche Ausbau der Anbindung wird anhand Tabelle 44, RAS 06 (vgl. FGSV, 2006) beurteilt.

Die Verkehrsstärke des Hauptstroms auf der Viktoriastraße als angebaute Hauptverkehrsstraße beträgt in der Nachmittagsspitze 491 Kfz/h. Der Linksabbiegestrom von 65 Kfz/h in der Nachmittagsspitze kann ohne einen Aufstellbereich für die Linksabbieger oder einen Linksabbiegestreifen nicht mehr verträglich abgewickelt werden.

Im Bestandsquerschnitt ist bereits ein separater Linksabbiegestreifen vorhanden, allerdings für den nachfolgenden vorfahrtgeregelten Knotenpunkt (KP 2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße), der eine Gesamtaufstelllänge von ca. 131 m hat. Durch die Herstellung der Grundstückszufahrt an der geplanten Position entsprechend dem Entwurf des Nutzungskonzepts in Abbildung 3 wird dieser Linksabbiegestreifen in zwei Abschnitte separiert: für die Anbindung des Bauvorhabens verbleiben ca. 42 m, der Linksabbiegestreifen am Knotenpunkt Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße wird auf ca. 54 m reduziert.

Bei der erforderlichen Gestaltung des Anbindungspunktes ist neben der Herstellung einer an die Planung angepassten Gehwegüberfahrt zudem darauf zu achten, dass für die Linkseinbieger in der Ausfahrt des Vorhabengrundstücks die Abbiegeradien inkl. der Schleppkurven eingehalten und die Sperrflächen angepasst werden. Für die Ein- und Ausfahrt wird der Bord abgesenkt. Im nächsten Kapitel wird verkehrstechnisch geprüft, ob die Längen der Linksabbiegestreifen ausreichen.

Am Anbindungspunkt des Kundenparkplatzes entsteht ein vorfahrtgeregelter Knotenpunkt mit Zeichen 205 „Vorfahrt gewähren“, StVO. Beim Ein- und Ausfahren in das bzw. aus dem Grundstück sind querende Fußgänger zu beachten.



## 6. Einbindung umliegender Bauvorhaben

Im Verlauf der vorliegenden Untersuchung wurde seitens der Stadt Schwelm darauf hingewiesen, dass westlich des Untersuchungsgebiets, auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Carl-vom-Hagen-Straße, eine DRK-Lehr-Rettungswache geplant ist. Hierfür wurde im Mai 2018 eine Schallimmissionsprognose nach TA-Lärm des Büros Akustik Nordrhein erstellt. Die benachbarten Knotenpunkte wurden bislang nicht überprüft. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollen die prognostizierten Verkehrsbelastungen der DRK-Lehr-Rettungswache als weiterer Planfall einbezogen werden.

### 6.1 Verkehrserzeugung durch die geplante Bebauung

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung werden die Verkehrsbelastungen je Beurteilungszeit für „Tag“ (6:00 bis 22:00 Uhr; 16 Stunden) oder „Nacht“ (22:00 bis 6:00 Uhr; 8 Stunden) bewertet. Für die Beurteilung des Verkehrsaufkommens an den Knotenpunkten sind jedoch die Spitzenstunden maßgebend. In der vorliegenden Untersuchung wurde eine maßgebende Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:00 bis 17:00 Uhr ermittelt. Hierfür liegen keinen expliziten Verkehrsbelastungen der DRK-Lehr-Rettungswache vor.

Für die Aufstellung einer überschlägigen Verkehrserzeugungsrechnung wurden daher folgende Eingangsgrößen für die Beurteilungszeit „Tag“ aus der Schallimmissionsprognose entnommen:

- 37 Kfz-Stellplätze für Mitarbeiter und Besucher
- 8 Kfz-Bewegungen pro Stellplatz („Tag“)
- 4 Kfz-Bewegungen pro Stunde („Nacht“)
- 60 Krankentransportwagen auf dem Betriebsgelände („Tag“)
- 2 Krankentransportwagen auf dem Betriebsgelände („Nacht“)
- Maximal 4 Lkw-Fahrten am Tag.

Hieraus können je Fahrzeugart folgende Verkehrsbelastungen abgeleitet werden:

Tabelle 5: Verkehrsbelastungen für die Beurteilungszeiten

Fahrzeugart	„Tag“ (16h)	„Nacht“ (8h)	Tag (24h)
Pkw-Fahrten	296	32	328
Schwerverkehr (SV)-Fahrten	124	4	128
Kfz-Fahrten	420(124)	36(4)	456(128)
<b>Quell- und Zielverkehr [Kfz(SV)]</b>	<b>210(62)</b>	<b>18(2)</b>	<b>228(64)</b>



## 6.2 Tageszeitliche Verteilung

Für die maßgebende Spitzenstunde wurde überschlägig das „tägliche“ Verkehrsaufkommen je Stunde gemittelt und aufgrund der Schwankungen im Tagesverlauf zur sicheren Seite verdoppelt. Hieraus ergeben sich für die Nachmittagsspitzenstunde je Quell- und Zielverkehr 26 Kfz-Fahrten (davon 8 SV-Fahrten).

## 6.3 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs

Die Anbindung der geplanten DRK-Lehr-Rettungswache ist ca. 70 m westlich des untersuchten Knotenpunkts KP 1 (Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße) über die Straße Am Ochsenkamp (L 726) vorgesehen. Die Belastungsverhältnisse für die vorgesehene Grundstückszufahrt liegen nicht vor. Aufgrund der Lage des Bauvorhabens im Verkehrsnetz und der Erreichbarkeitsqualität wurde vereinfacht von je einem Drittel (als Quell- bzw. Zielverkehr) der prognostizierten Verkehrsbelastungen je Himmelsrichtung im Straßennetz ausgegangen. An der Grundstückszufahrt zum Bauvorhaben (über die Straße am Ochsenkamp) wird daher die folgende Richtungsaufteilung des Neuverkehrs (gerundet) im Quell- und Zielverkehr angenommen:

- 33 % des Neuverkehrs: in und aus westlicher Richtung
- 67 % des Neuverkehrs: in und aus östlicher Richtung

Die angenommene Verteilung des Neuverkehrs im Ziel- und Quellverkehr an den betrachteten Knotenpunkten wird in den folgenden Abbildungen (bzw. Anlagen B-12 und B-13) dargestellt.



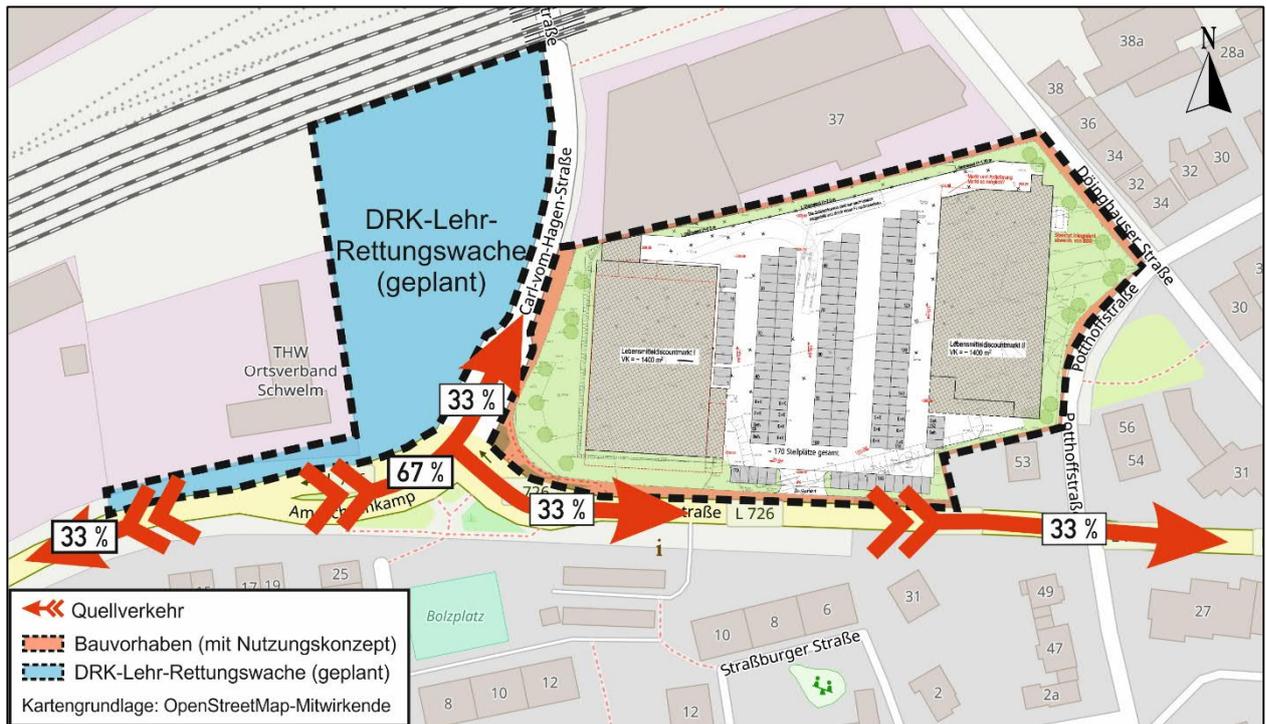


Abbildung 6: Angenommene Richtungs aufteilung [%] des Quellverkehrs (rot) der geplanten DRK-Lehr-Rettungswache im angrenzenden Straßennetz während der Nachmittagsspitze (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

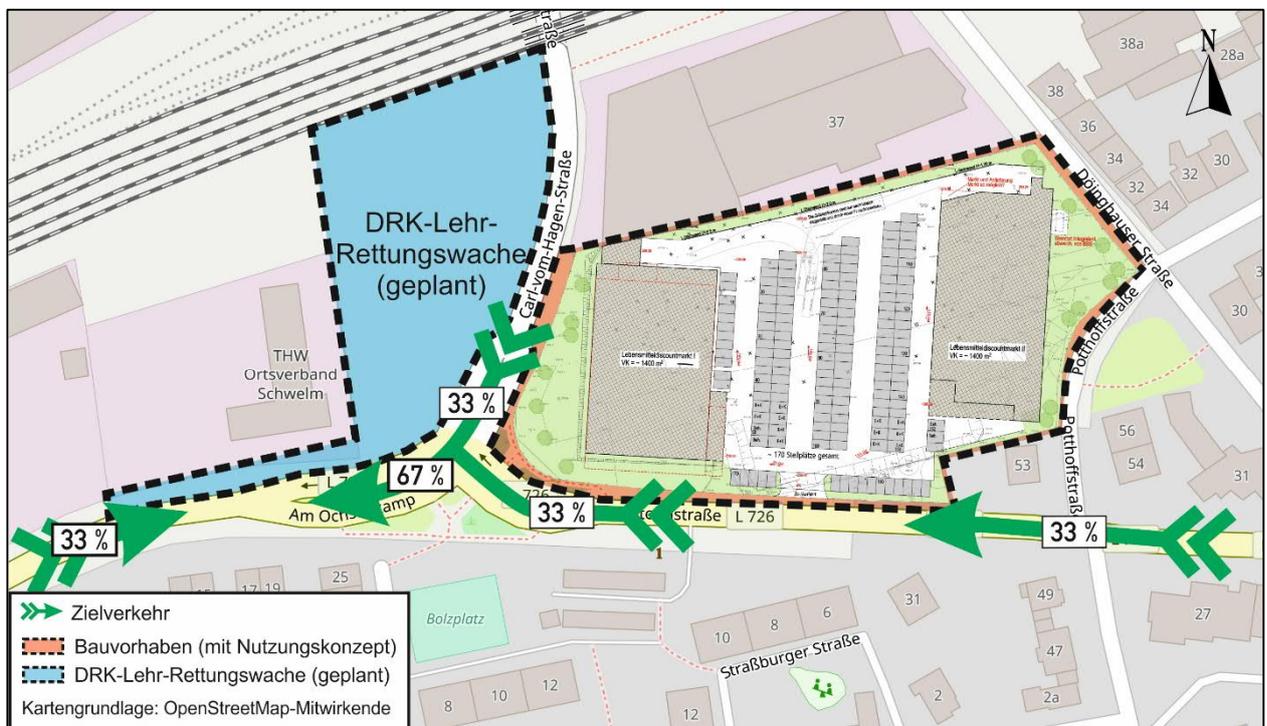


Abbildung 7: Angenommene Richtungs aufteilung [%] des Zielverkehrs (grün) der geplanten DRK-Lehr-Rettungswache im angrenzenden Straßennetz während der Nachmittagsspitze (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)



## 6.4 Verkehrsbelastungen im Planfall 2

Der einschließlich seiner Richtungsaufteilung prognostizierte Neuverkehr der geplanten DRK-Lehr-Rettungswache wurde mit den Verkehrsbelastungen aus dem Planfall 1 überlagert. Die sich hieraus ergebenden Verkehrsbelastungen (Planfall 2) an den betrachteten Erhebungsstellen werden in der Anlage B-14 dargestellt.

Im Bereich der vorgesehenen Anbindung des Einzelhandels in der Viktoriastraße werden aufgrund des Neuverkehrs der DRK-Lehr-Rettungswache für den Geradeausstrom je zusätzliche 9 Kfz/h (davon 3 SV/h) prognostiziert.

Für weiterführende schalltechnische Untersuchungen wurden die prognostizierten Verkehrsbelastungen für einen Tag aus der Tabelle 5 für den Planfall 2 auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr DTV [Kfz/24h] hochgerechnet.

Die Ergebnisse dieser Hochrechnung sind in der Anlagen B-16 dargestellt. Es handelt sich hierbei um gerundete Werte. Auf beiden Teilabschnitten der Viktoriastraße wurden im Querschnitt ca. 12.100 Kfz/24h (davon 200 SV/24h) prognostiziert.



## 7. Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

Die nachfolgenden Berechnungsergebnisse gelten für die drei Knotenpunkte

- KP 1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße (L 726) / Carl-vom-Hagen-Straße
- KP 2: Viktoriastraße (L 726) / Potthoffstraße / Schützenstraße
- KP 3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens (geplante Anbindung).

Die Bau- und Betriebsform der bestehenden Knotenpunkte 1 und 2 ist der folgenden Abbildung zu entnehmen. Zunächst werden die Knotenpunkte 1 und 2 im Bestand überprüft. In den Planfällen werden zusätzlich Berechnungen für die als vorfahrtgeregelte Einmündung geplante Anbindung durchgeführt.

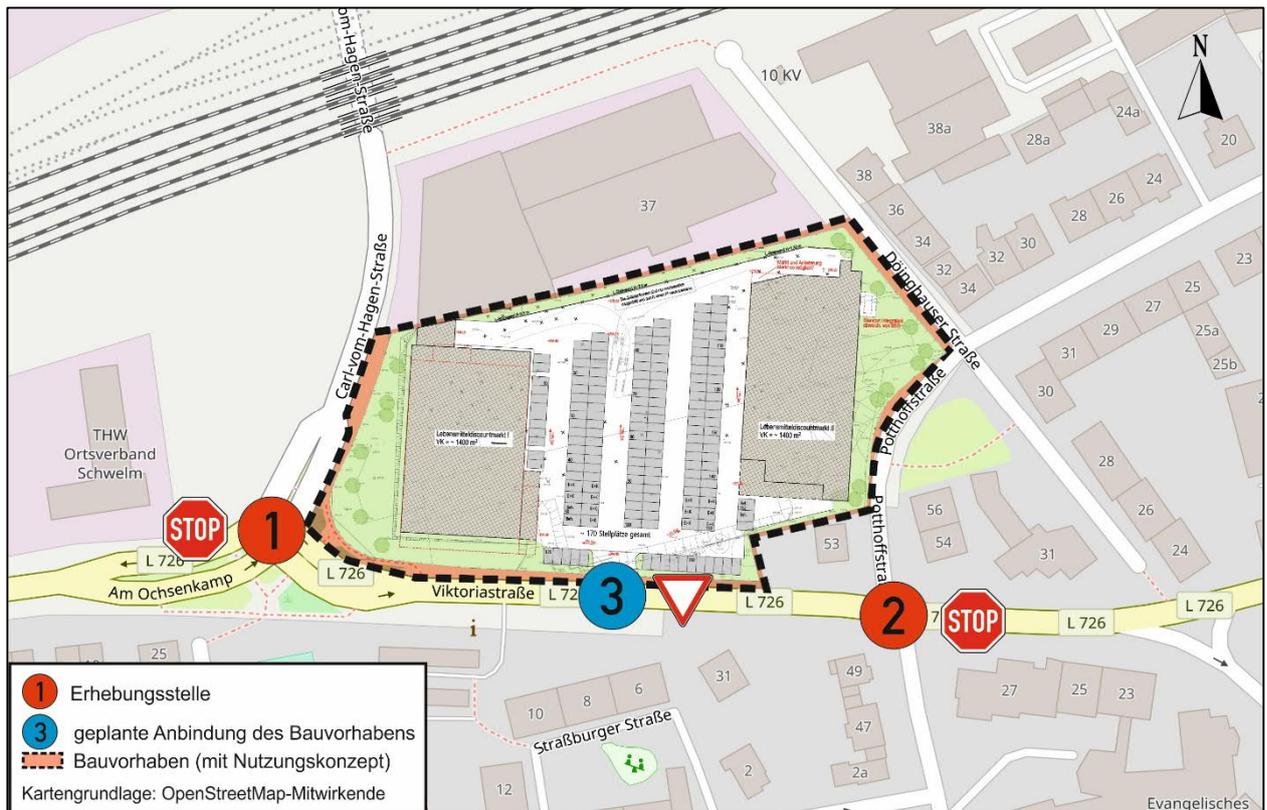


Abbildung 8: Betriebsform der Knotenpunkte (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende)

### Knotenpunkt 1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße

Der Knotenpunkt Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße wurde in seiner derzeitigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen in der nördlichen Zufahrt (Carl-vom-Hagen-Straße) und einstreifigen Zufahrten im südlichen Arm (Am Ochsenkamp) und im östlichen Arm (Viktoriastraße) untersucht. Die Zufahrt in der vorfahrtrechtlich untergeordneten Viktoriastraße ist aufgeweitet, sodass sich abbiegende Fahrzeuge bis zur vierten Warteposition parallel aufstellen können.



Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der Nachmittagsspitzenstunde noch mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der **Stufe D („ausreichend“)** abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-1 bis V-2). Die Linksabbieger aus der untergeordneten Zufahrt (Viktoriastraße) benötigen im Mittel ca. 44 Sekunden, um in die Vorfahrtsstraße einzufahren. Schon bei einer geringen zusätzlichen Verkehrsbelastung ist davon auszugehen, dass der Knotenpunkt keine ausreichende Verkehrsqualität mehr erreicht. Bezüglich der Kapazität sind nur noch geringe Reserven vorhanden.

Bereits im Prognose-Nullfall zeigen die verkehrstechnischen Berechnungen, dass die Verkehrsnachfrage unabhängig vom Bauvorhaben an dem Knotenpunkt nur noch mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der **Stufe E („mangelhaft“)** abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-5 bis V-6).

Im Planfall 1 zeigt sich, dass in der Nachmittagsspitze nur eine **ungenügende Verkehrsqualität (QSV F)** erreicht werden kann (vgl. Anlagen V-17 bis V-18). Die Kapazität wird in der untergeordneten Zufahrt (Viktoriastraße) überschritten (Überlastung).

Aufgrund zusätzlicher Verkehrsbelastungen der DRK-Lehr- und Rettungswache im Planfall 2 sind weitere Verschlechterungen zu erwarten. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen kann in der Nachmittagsspitze nur mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der **Stufe F („ungenügend“)** abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-31 bis V-32).

Wird die allgemeine Verkehrsentwicklung (Prognose-Nullfall) vernachlässigt, können die prognostizierten Verkehrsbelastungen des Vorhabengrundstücks sowie der DRK Lehr- und Rettungswache noch mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der **Stufe E („mangelhaft“)** abgewickelt werden (vgl. Anlage V-45 bis V-46). Die hierfür ermittelten Verkehrsbelastungen sind der Anlage B-16 zu entnehmen.

Die zu erwartende Verkehrsqualität erfordert eine Veränderung des Knotenpunktes bzw. seiner Betriebsform.

### **Knotenpunkt 2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße**

Der Knotenpunkt Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße wurde in seiner derzeitigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Kreuzung mit einem separaten Links- und Rechtsabbiegestreifen sowie einem Geradeausfahrstreifen in der westlichen Zufahrt (Viktoriastraße), einem Linksabbiegestreifen sowie einem kombinierten Geradeaus-Rechts-Fahrstreifen in der östlichen Zufahrt (Viktoriastraße) und einstreifigen Zufahrten in der südlichen Zufahrt (Potthoffstraße) und in der nördlichen Zufahrt (Schützenstraße) untersucht. Die einstreifigen Zufahrten sind aufgeweitet, sodass sich in jeder der beiden Zufahrten in der ersten Warteposition abbiegende Fahrzeuge parallel aufstellen können.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer Verkehrsqualität der **Stufe B („gut“)** abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-3 bis V-4). Die erforderlichen Stauraumlängen sind mit ca. zwei Fahrzeuglängen (12 m) gering. Die Aufstelllängen der Linksabbiegestreifen mit ca. 130 m in der westlichen Zufahrt und ca. 60 Metern in der östlichen Zufahrt werden zu keinem Zeitpunkt ausgeschöpft. Es sind noch ausreichend Kapazitätsreserven vorhanden.

Im Prognose-Nullfall zeigen die verkehrstechnischen Berechnungen, dass die Verkehrsnachfrage unabhängig vom Bauvorhaben an dem Knotenpunkt mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der **Stufe C („befriedigend“)** abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-15 bis V-16).



Im Planfall 1 zeigt sich, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze mit einer **ausreichenden Verkehrsqualität (QSV D)** abgewickelt werden können (vgl. Anlagen V-27 bis V-28). Bezüglich der Kapazität sind noch ausreichend Reserven vorhanden. Die aufgrund der geplanten Grundstückszufahrt des Bauvorhabens reduzierte Aufstelllänge auf dem Linksabbiegestreifen in der westlichen Zufahrt (Viktoriastraße) mit ca. 54 m kann den zu erwartenden Rückstau von einer Fahrzeuglänge (6 m) problemlos aufnehmen.

Im Planfall 2 zeigen die verkehrstechnischen Berechnungen, dass in der Nachmittagsspitze ebenfalls eine **ausreichende Verkehrsqualität (QSV D)** erreicht werden kann (vgl. Anlagen V-41 bis V-42). Wegen der zusätzlichen Verkehrsbelastungen in der Hauptrichtung (Viktoriastraße) sind in den Zufahrten des Knotenpunkts unwesentlich höhere Wartezeiten zu erwarten.

Ohne der angenommenen Verkehrsentwicklung des Prognose-Nullfalls (+10 %) kann der Neuverkehr in den beiden Planfällen am Knotenpunkt Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße mit einer **befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C)** abgewickelt werden (vgl. Anlagen V-47 bis V-48). Die hierfür ermittelten Verkehrsbelastungen sind der Anlage B-16 zu entnehmen.

### **Knotenpunkt 3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens**

Bei dem Knotenpunkt handelt es sich um die vorgesehene Anbindung des Vorhabengrundstücks. Es wurde zunächst verkehrstechnisch geprüft, ob die Anbindung als vorfahrtgeregelt Einmündung leistungsfähig ist. Wie unter Ziffer 5 beschrieben erfordern die Verkehrsbelastungen die Anlage eines Aufstellbereichs. Im bestehenden Straßenquerschnitt steht ausreichend Platz für einen separaten Linksabbiegestreifen zur Verfügung, der durch eine Ummarkierung hergestellt werden kann. Beim Verbleib der Lage der Grundstückszufahrt wie in Abbildung 3 wird auf dem Linksabbiegestreifen eine Aufstelllänge von ca. 42 m gewährleistet.

In den betrachteten Planfällen zeigt sich, dass in der Nachmittagsspitze eine **gute Verkehrsqualität (QSV B)** erreicht werden kann (vgl. Anlagen V-29 bis V-30 bzw. Anlagen V-43 bis V-44). Die Aufstelllänge auf dem Linksabbiegestreifen in der westlichen Zufahrt (Viktoriastraße) mit ca. 42 m kann den zu erwartenden Rückstau von einer Fahrzeuglänge (6 m) problemlos aufnehmen. In der Zufahrt des Grundstücks ist mit einer maximalen Rückstaulänge der Linkseinbieger von ca. 2 Fahrzeugen (12 m) zu rechnen. Kapazitätsreserven sind ausreichend vorhanden. Die geplante Anbindung kann somit vorfahrtgeregelt betrieben werden.

Ohne Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung (Prognose-Nullfall) kann für das prognostizierte Verkehrsaufkommen ebenfalls eine **gute Verkehrsqualität (QSV B)** erreicht werden (vgl. Anlage V-49 bis V-50). Die hierfür ermittelten Verkehrsbelastungen sind der Anlage B-16 zu entnehmen.

### **Optimierungsvorschläge**

Aus den Ergebnissen der Berechnungen ergibt sich, dass die derzeitigen Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten jederzeit leistungsfähig und mit einer angemessenen Verkehrsqualität abgewickelt werden können. Bereits im Prognose-Nullfall sind aber am Knotenpunkt Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße Optimierungsmaßnahmen erforderlich, um weiterhin eine mindestens ausreichende Verkehrsqualität zu gewährleisten. Maßgebend für die Bewertung des Knotenpunkts sind die Linkseinbieger in der Nebenrichtung (Viktoriastraße), die aufgrund der geringen Zeitlücken in der Haupt-



richtung bereits im Prognose-Nullfall hohe Wartezeiten aufweisen. Mit einem Ausbau des vorfahrtgeregelten Knotenpunkts durch einen separaten Rechtsabbiegestreifen können die Verkehrsbelastungen daher ebenfalls nicht mit einer angemessenen Verkehrsqualität abgewickelt werden.

Es wird empfohlen, den Knotenpunkt Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße zu signalisieren.

Bei einer Nachrüstung des Knotenpunktes Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße (KP 1) mit einer Lichtsignalanlage zeigen die verkehrstechnischen Berechnungen, dass die prognostizierte Verkehrsbelastung im Nullfall in der Nachmittagsspitze weiterhin nur mit einer Verkehrsqualität der **Stufe E („mangelhaft“)** abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-7 bis V-10). Bereits im Planfall 1 ist eine Überlastung (**Stufe F – ungenügend**) zu erwarten (vgl. Anlagen V-19 bis V-22 bzw. Anlagen V-33 bis V-36). Eine verkehrssichere Führung des Linksabbiegers in eigener Phase genügt nicht für eine ausreichende Verkehrsqualität des Knotenpunktes.

Es wird daher empfohlen, einen zusätzlichen Rechtsabbiegestreifen in der östlichen Zufahrt (Viktoriastraße) anzulegen, der gemeinsam mit den Linksabbiegern in einer eigenen Phase freigegeben werden kann. Für die Einrichtung des erforderlichen Rechtsabbiegestreifens sollte ein Streifen von einer Breite von 3,50 m zzgl. 0,5 m Sicherheitsabstand gemessen ab der Hinterkante des Gehwegs auf einer Länge von ca. 50 m zzgl. 20 m Verziehungslänge gemessen ab der Einmündung Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße vorgehalten werden. Mit diesem Ausbau kann sowohl im Prognose-Nullfall als auch in den beiden Planfällen eine mindestens **befriedigende Verkehrsqualität (QSV C)** gewährleistet werden (vgl. Anlagen V-11 bis V-14, V-23 bis V-26 bzw. V-37 bis V-40).

Die Ergebnisse zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen mit einer Signalisierung inklusive Ausbau an dem betrachteten Knotenpunkt jederzeit leistungsfähig und mit einer angemessenen Verkehrsqualität abgewickelt werden können.



## 8. Übersicht

In der nachfolgenden Tabelle werden die Gesamtbelastungen sowie die jeweils zu erwartende Zunahme des Verkehrsaufkommens an den betrachteten Knotenpunkten für die einzelnen Belastungsfälle dargestellt.

Tabelle 6: Gesamtbelastungen (Summe aus Ziel- und Quellverkehr) sowie die jeweils hervorgerufene Zunahme des Verkehrsaufkommens

KP	Bezeichnung	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze						
		Analyse	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall 1		Prognose-Planfall 2	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[Kfz/h]	[%]
1	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße	1.355	1.491	+10%	1.612	+8,1%	1.648	+2,2%
2	Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße	1.030	1.134	+10%	1.252	+10,4%	1.270	+1,4%
3	Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens	-	-	-	1.100	-	1.118	+1,6%

In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen zusammengefasst.

Tabelle 7: Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

KP	Bezeichnung	Bau- und betriebsform	Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze				
			Analyse	Prognose-Nullfall	Prognose-Planfall 1	Prognose-Planfall 2	Analyse-Planfall 2
1	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße	Vorfahrtgeregelte Einmündung	D	E	F	F	E
		Einmündung mit LSA (2 Phasen, Bestandsgeometrie)	-	E	F	F	-
		Einmündung mit LSA (3 Phasen, Ausbau)	-	C	C	C	-
2	Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße	Vorfahrtgeregelte Kreuzung	B	C	D	D	C
3	Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens	Vorfahrtgeregelte Einmündung (Ausbau)	-	-	B	B	B

Eine Gegenüberstellung der berechneten Verkehrsqualitäten gemäß HBS für die aktuelle Bau- und Betriebsform der Knotenpunkte ist in der Anlage B-17 dargestellt.



## 9. Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde vom Architekturbüro Eicker im Namen der der BGB-Grundstücksgesellschaft Hertel und der Lidl Immobilien GmbH & Co. KG damit beauftragt, die Anbindung des Bauvorhabens in der Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm zu prüfen. Auf dem ehemaligen „Zassenhaus-Gelände“ sind zwei Discounter geplant. Die neue Grundstückszufahrt ist an der Viktoriastraße vorgesehen.

Zur Ermittlung des bereits vorhandenen Verkehrsaufkommens im Bereich des Bauvorhabens wurde am Donnerstag, dem 05.07.2018 in den Nachmittagsstunden eine Knotenstromerhebung durchgeführt. Zur Berücksichtigung der allgemeinen, vom Bauvorhaben unabhängigen Verkehrsentwicklung wurden die Zählergebnisse anschließend pauschal um 10 % erhöht. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen wurde auf der Grundlage gebräuchlicher Kennziffern zum Zusammenhang zwischen Flächen- und Verkehrserzeugung in Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Stadt Schwelm berechnet.

Für den verursachten Quell- und Zielverkehr des Bauvorhabens wurde die Anbindungssituation geprüft. Aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastungen ist ein Aufstellbereich in der Viktoriastraße erforderlich. Im Bestandsquerschnitt ist bereits ein separater Linksabbiegestreifen bis zum östlich benachbarten Knotenpunkt vorhanden, sodass außer der Herstellung einer Grundstückseinfahrt einschließlich der erforderlichen Markierungsmaßnahmen kein baulicher Eingriff in den Querschnitt vorgenommen werden muss.

Im weiteren Verlauf der Untersuchung wurde bekannt, dass auf der gegenüberliegenden Seite der Carl-vom-Hagen-Straße eine DRK-Lehr-Rettungswache geplant wird. Die zukünftig induzierenden Verkehrsbelastungen wirken sich auf die betrachteten Knotenpunkte aus und sind daher in der vorliegenden Untersuchung zu den prognostizierten Verkehrsbelastungen des Einzelhandels (Planfall 1) als weiterer Planfall 2 zu berücksichtigen. Die hierfür ermittelten Verkehrsbelastungen in der Spitzenstunde führen aber nur zu einer zusätzlichen Zunahme in Höhe von ca. 2 % des Verkehrsaufkommens an den betrachteten Knotenpunkten.

Mit den prognostizierten Verkehrsbelastungen wurden Berechnungen zur Kapazität und zur Verkehrsqualität anhand der dafür vorgegebenen Verfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) durchgeführt.

An dem vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße wurde für die aktuelle Nachmittagsspitze gerade noch eine Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) berechnet. Bereits im Prognose-Nullfall ist die Leistungsfähigkeit beeinträchtigt (QSV E – mangelhaft). Bereits im Planfall 1 kommt es zur Überlastung (QSV F – ungenügend). Sofern die angenommene Entwicklung des Verkehrsaufkommens bis zum Planungshorizont 2030 nicht eintritt, kann für die prognostizierte Verkehrsbelastung an dem Knotenpunkt noch eine Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“) nachgewiesen werden. Als geeignete Maßnahme, die das Verkehrsaufkommen effektiv und verkehrssicher abwickeln kann, wird die Signalisierung des Knotenpunktes empfohlen. Mit einem zusätzlichen Rechtsabbiegestreifen in der östlichen Zufahrt (Viktoriastraße) kann bei einer signalisierten Betriebsform eine Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) im Prognose-Nullfall sowie in den beiden Planfällen nachgewiesen werden.

Am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße südöstlich des Bauvorhabens kann das Verkehrsaufkommen zur Nachmittagsspitze in der Analyse mit einer Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) und in der Prognose (Planfall 1 und 2) mit einer Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) abgewickelt werden.



Für die geplante Anbindung des Bauvorhabens an die Viktoriastraße kann in beiden Planfällen eine gute Verkehrsqualität (QSV B) nachgewiesen werden.

Mit den hier empfohlenen Maßnahmen kann eine leistungsfähige und verkehrssichere Anbindung des Bauvorhabens an das Straßennetz gewährleistet werden.

Bochum, 15.07.2019

Brilon Bondzio Weiser - Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum



---

## Literaturverzeichnis

### **Bosserhoff, Dietmar:**

Ver\_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2019

### **Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (Hrsg.):**

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln, 2006

### **Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (Hrsg.):**

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln, 2015

### **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**

Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA). Köln, 2010

### **Plan-lokal PartmbB:**

Stadtentwicklungskonzept Schwelm 2009. Plan-lokal PartmbB, Grünplan – Büro für Landschaftsplanung. Dortmund, 2009



## Anlagenverzeichnis

<b>Anlagen B</b>		<b>Verkehrsaufkommen (Analysefall, Prognose-Nullfall, Planfall)</b>
Anlage B-1	Lage des Bauvorhabens und der Erhebungsstellen	
Anlage B-2	Betriebsform der Erhebungsstellen	
Anlage B-3	Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 05.07.2018 in der Nachmittagsspitzenstunde, 16:00 – 17:00 Uhr [Kfz/h] (SV/h)	
Anlage B-4	Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 05.07.2018 in den Nachmittagsstunden, 15:00 – 19:00 Uhr [Kfz/h] (SV/h)	
Anlage B-5	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) [Kfz/24h] (SV/24h)	
Anlage B-6	Durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke (DTV <sub>w</sub> ) [Kfz/24h] (SV/24h)	
Anlage B-7	Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)	
Anlage B-8	Richtungsaufteilung im Zielverkehr für den Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im Planfall 1 [%]	
Anlage B-9	Richtungsaufteilung im Quellverkehr für den Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im Planfall 1 [%]	
Anlage B-10	Verkehrsbelastungen im Planfall 1 in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)	
Anlage B-11	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Planfall 1	
Anlage B-12	Richtungsaufteilung im Zielverkehr für den Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im Planfall 2 [%]	
Anlage B-13	Richtungsaufteilung im Quellverkehr für den Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im Planfall 2 [%]	
Anlage B-14	Verkehrsbelastungen im Planfall 2 in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)	
Anlage B-15	Verkehrsbelastungen im Analyse-Planfall 2 (ohne 10 % allgemeine Verkehrszunahme) in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)	
Anlage B-16	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Planfall 2	
Anlage B-17	Nachweis der Verkehrsqualität gemäß HBS mit aktueller Bau- und Betriebsform	
<b>Anlagen V</b>		<b>Verkehrstechnische Berechnungen zur Verkehrsqualität gemäß dem HBS</b>
<b>Analysefall (2018)</b>		
<b>(KP 1) Am Ochsenkamp / Viktoriastraße (L 726) / Carl-vom-Hagen-Straße</b>		
Anlage V-1	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze	
Anlage V-2	Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze	
<b>(KP 2) Viktoriastraße (L 726) / Potthoffstraße / Schützenstraße</b>		
Anlage V-3	Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze	
Anlage V-4	Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze	



**Prognose-Nullfall (2030)****(KP 1) Am Ochsenkamp / Viktoriastraße (L 726) / Carl-vom-Hagen-Straße****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-5 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-6 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (Bestandsgeometrie)**

- Anlage V-7 Knotendaten  
Anlage V-8 Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-9 Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-10 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (Ausbau)**

- Anlage V-11 Knotendaten  
Anlage V-12 Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-13 Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-14 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**(KP 2) Viktoriastraße (L 726) / Potthoffstraße / Schützenstraße**

- Anlage V-15 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-16 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Planfall 1 (2030)****(KP 1) Am Ochsenkamp / Viktoriastraße (L 726) / Carl-vom-Hagen-Straße****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-17 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-18 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (Bestandsgeometrie)**

- Anlage V-19 Knotendaten  
Anlage V-20 Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-21 Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-22 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (Ausbau)**

- Anlage V-23 Knotendaten  
Anlage V-24 Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-25 Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-26 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze



**(KP 2) Viktoriastraße (L 726) / Potthoffstraße / Schützenstraße****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-27 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-28 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**(KP 3) Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens (geplante Anbindung)****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-29 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-30 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Planfall 2 (2030)****(KP 1) Am Ochsenkamp / Viktoriastraße (L 726) / Carl-vom-Hagen-Straße****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-31 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-32 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (Bestandsgeometrie)**

- Anlage V-33 Knotendaten  
Anlage V-34 Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-35 Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-36 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (Ausbau)**

- Anlage V-37 Knotendaten  
Anlage V-38 Strombelastungsplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-39 Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-40 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**(KP 2) Viktoriastraße (L 726) / Potthoffstraße / Schützenstraße****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-41 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-42 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**(KP 3) Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens (geplante Anbindung)****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-43 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-44 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Planfall 2 ohne Berücksichtigung des Prognose-Nullfalls (2030)****(KP 1) Am Ochsenkamp / Viktoriastraße (L 726) / Carl-vom-Hagen-Straße****Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- Anlage V-45 Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze  
Anlage V-46 Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze



**(KP 2) Viktoriastraße (L 726) / Potthoffstraße / Schützenstraße**

**Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

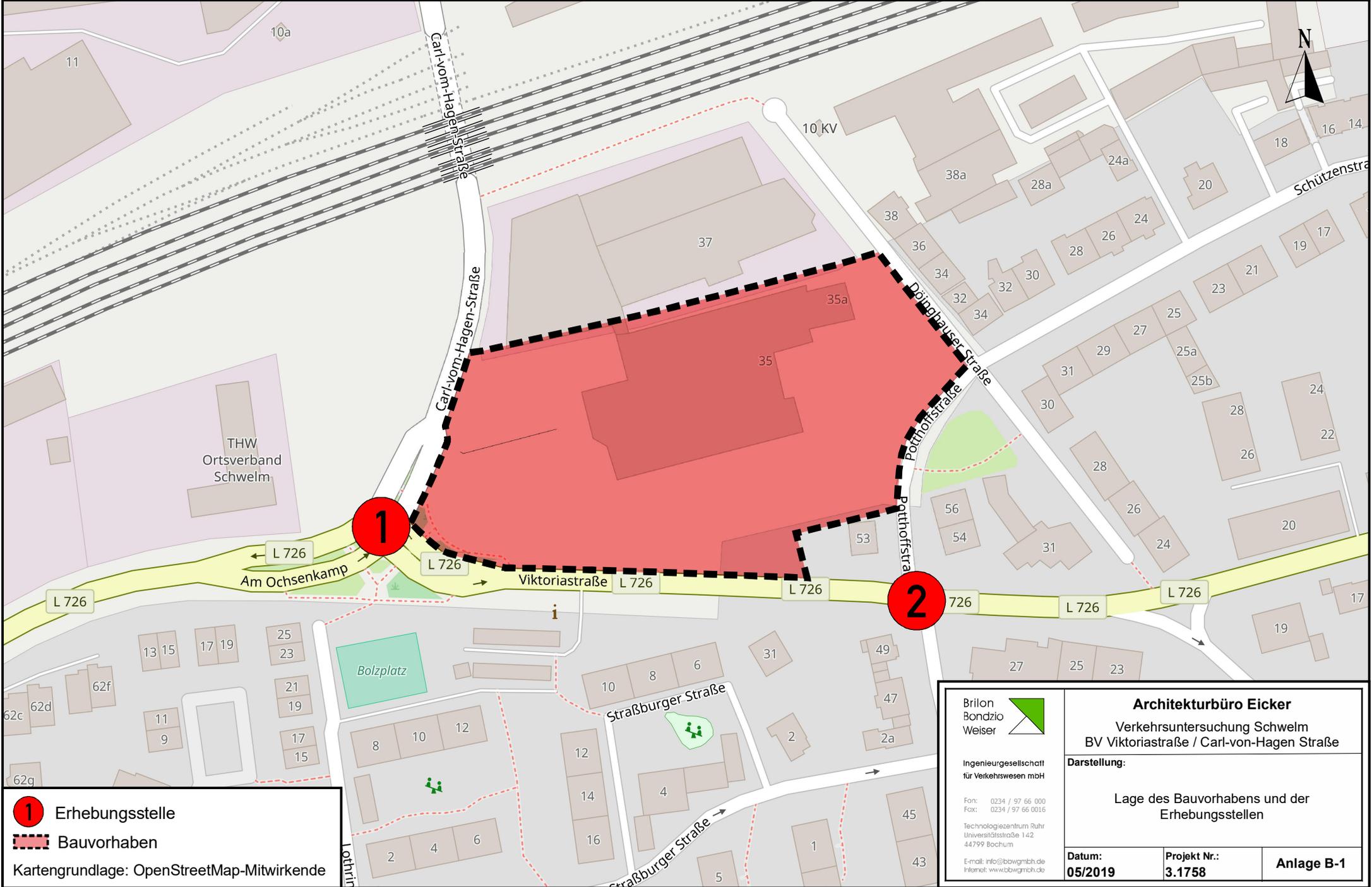
- |             |                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| Anlage V-47 | Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze           |
| Anlage V-48 | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze |

**(KP 3) Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens (geplante Anbindung)**

**Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt**

- |             |                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| Anlage V-49 | Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze           |
| Anlage V-50 | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze |





**1** Erhebungsstelle

**---** Bauvorhaben

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

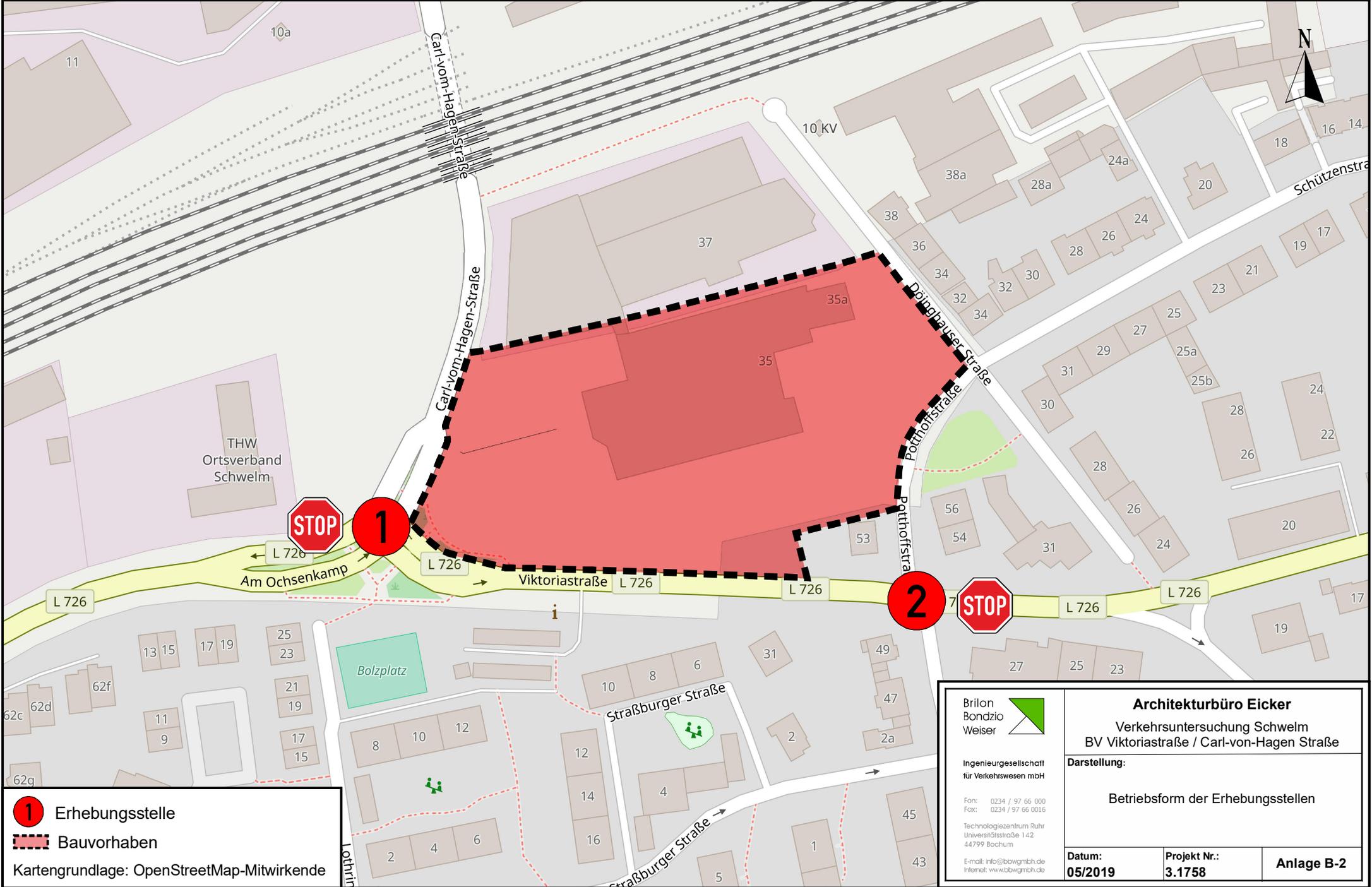
Darstellung:

Lage des Bauvorhabens und der  
Erhebungsstellen

Datum:  
**05/2019**

Projekt Nr.:  
**3.1758**

**Anlage B-1**



**1** Erhebungsstelle

**---** Bauvorhaben

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

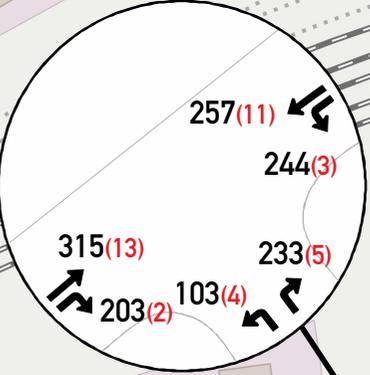
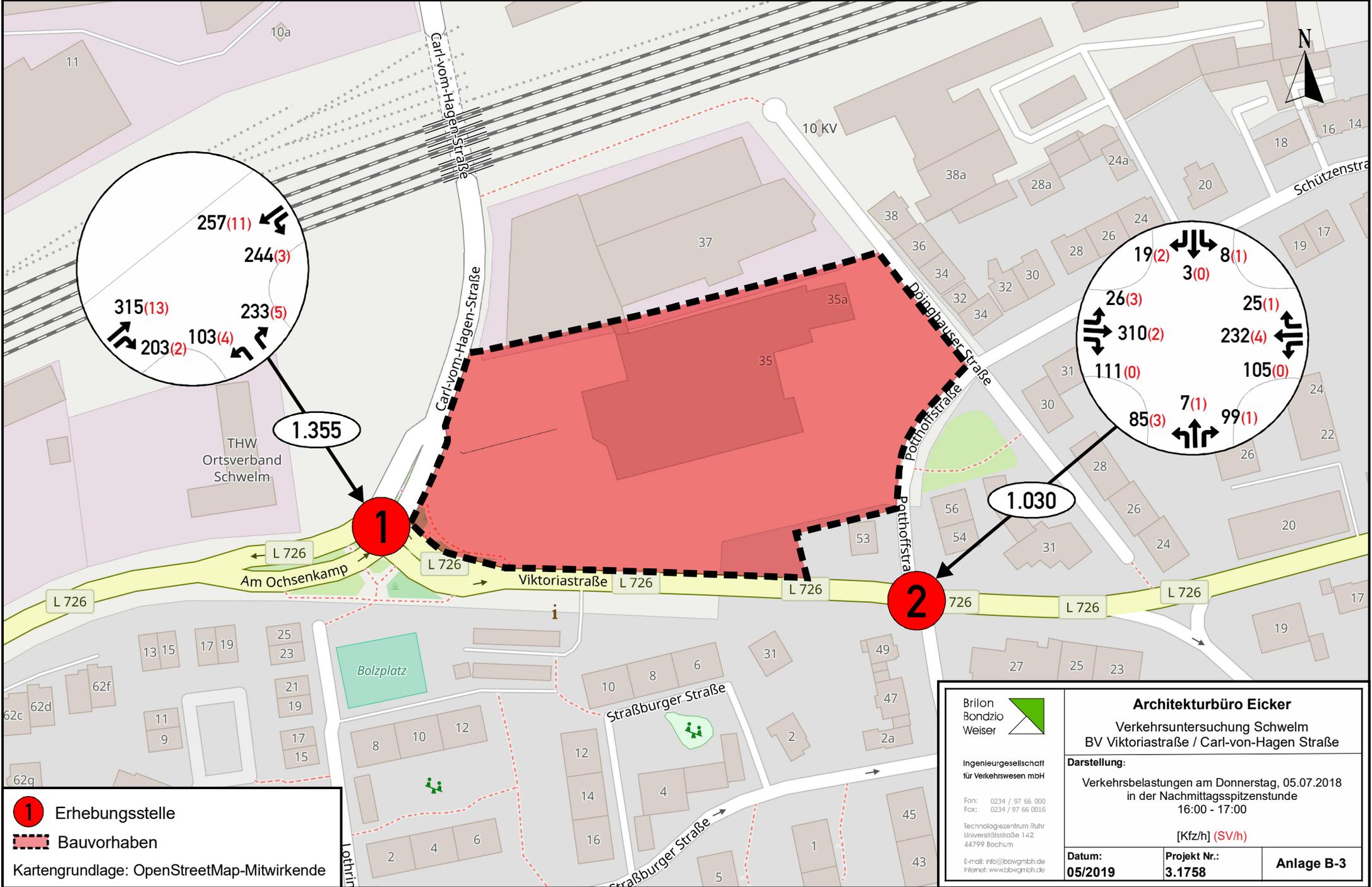
Darstellung:

Betriebsform der Erhebungsstellen

Datum:  
**05/2019**

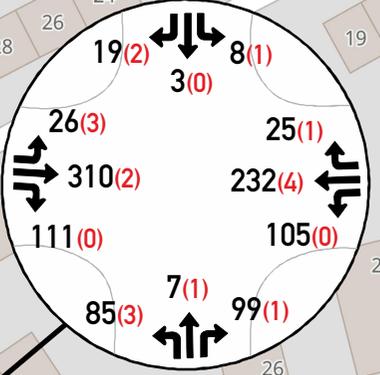
Projekt Nr.:  
**3.1758**

**Anlage B-2**



1.355

1



1.030

2

**1** Erhebungsstelle

Bauvorhaben

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

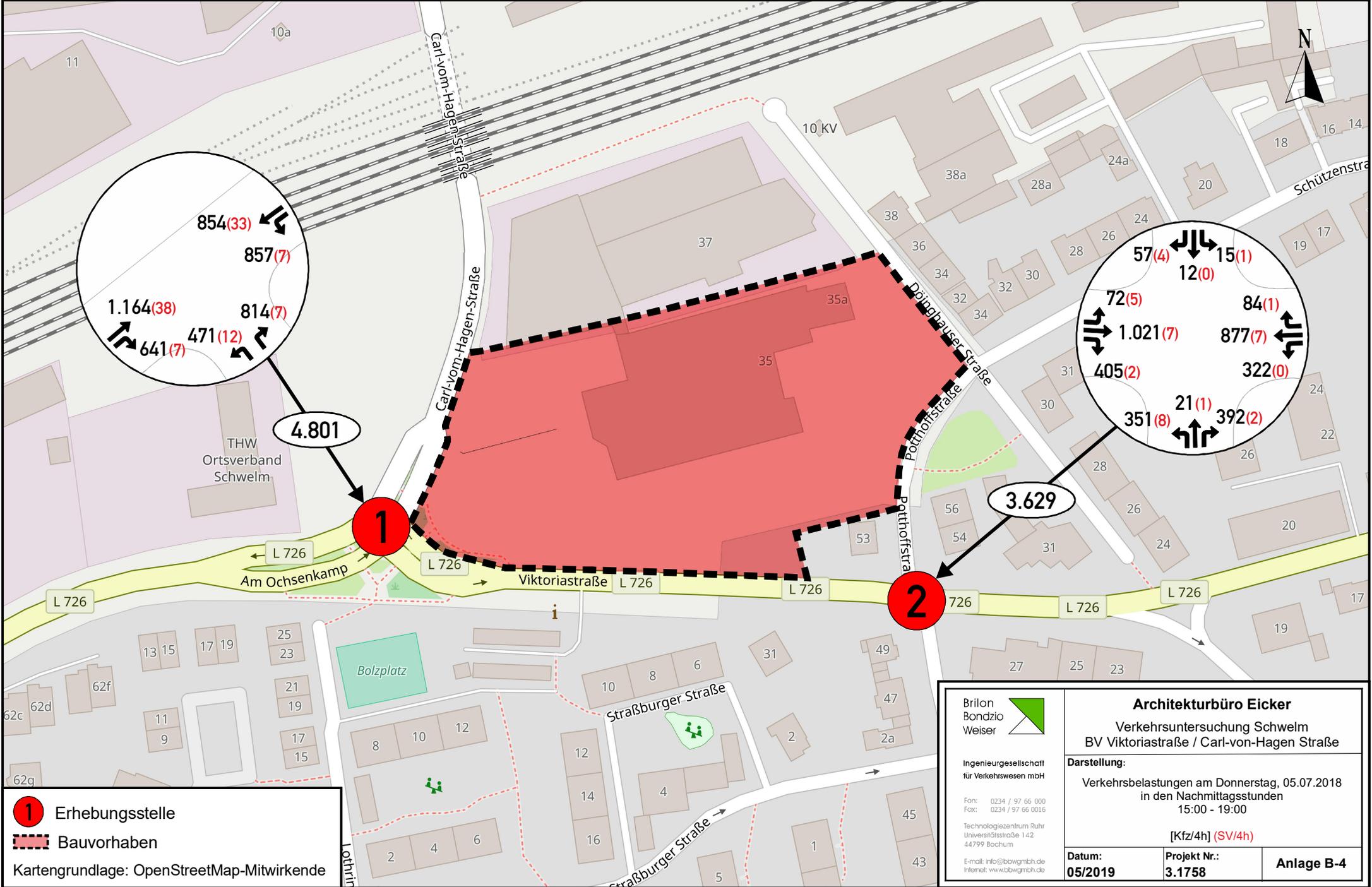
**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

**Darstellung:**  
Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 05.07.2018  
in der Nachmittagsspitzenstunde  
16:00 - 17:00

[Kfz/h] (SV/h)

<b>Datum:</b> 05/2019	<b>Projekt Nr.:</b> 3.1758	<b>Anlage B-3</b>
--------------------------	-------------------------------	-------------------



**1** Erhebungsstelle

**---** Bauvorhaben

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

**Darstellung:**

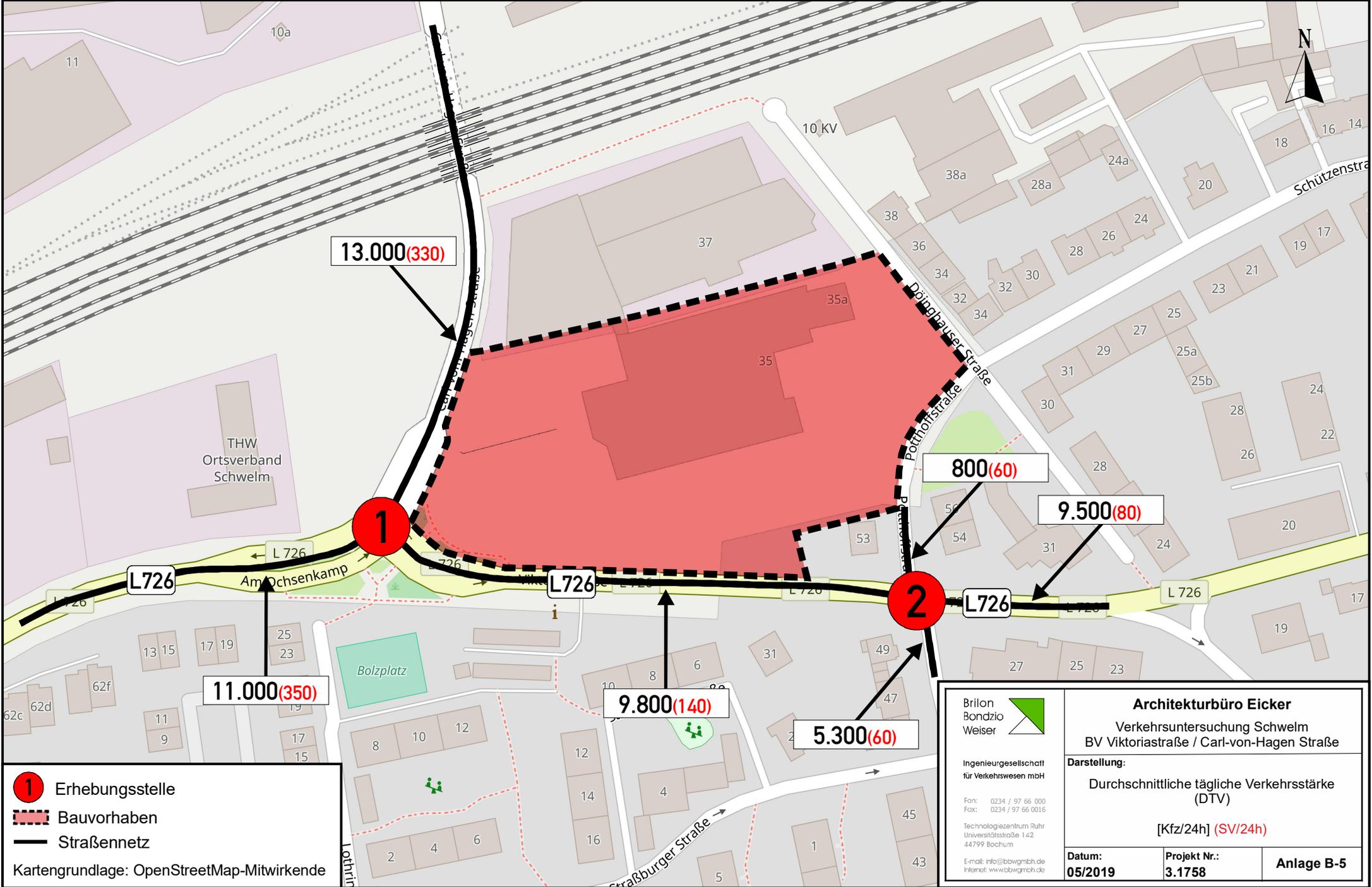
Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 05.07.2018  
in den Nachmittagsstunden  
15:00 - 19:00

[Kfz/4h] (SV/4h)

**Datum:**  
05/2019

**Projekt Nr.:**  
3.1758

**Anlage B-4**



13.000(330)

800(60)

9.500(80)

11.000(350)

9.800(140)

5.300(60)

**1** Erhebungsstelle

Bauvorhaben

Straßennetz

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

Darstellung:

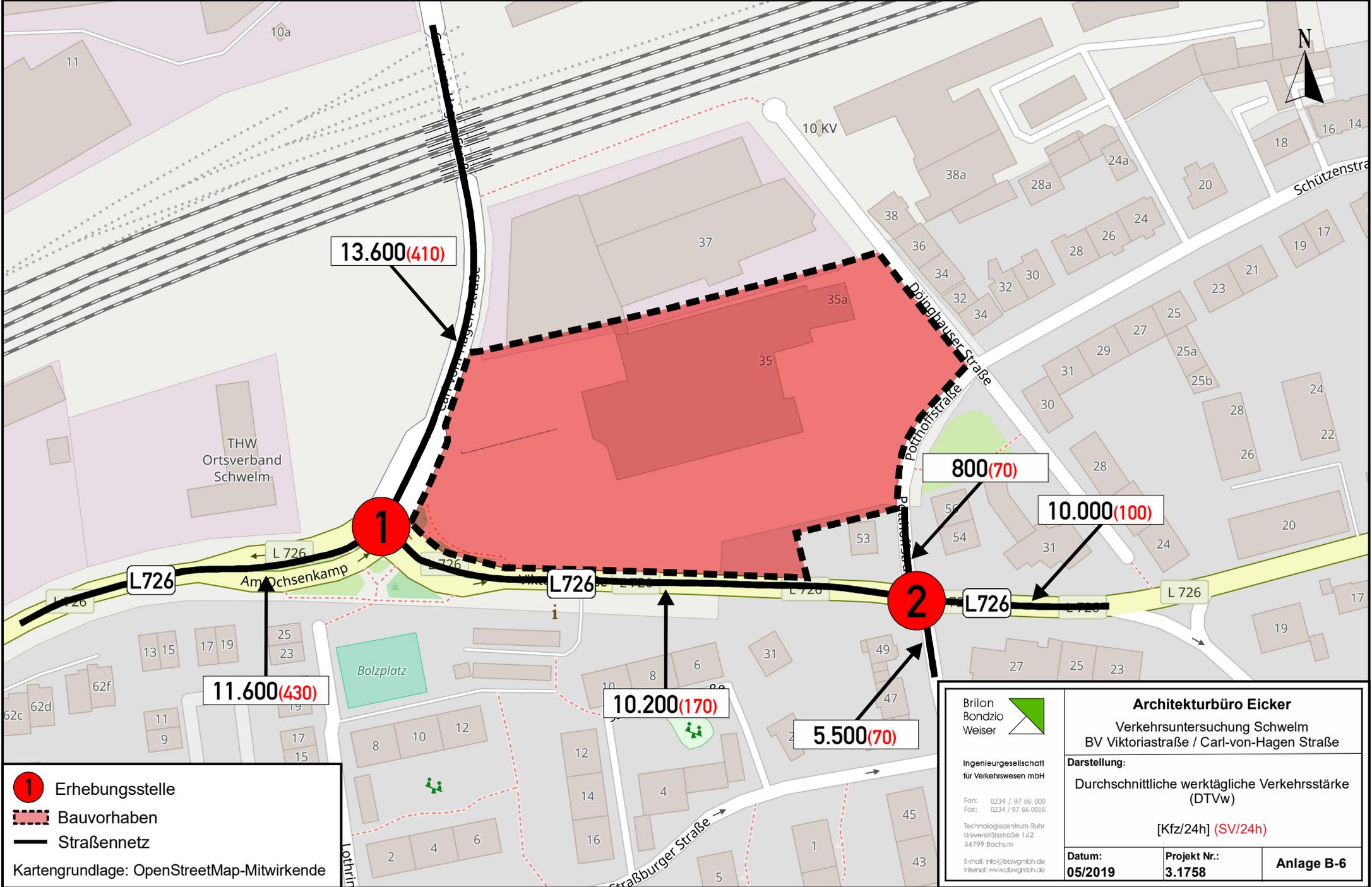
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke  
(DTV)

[Kfz/24h] (SV/24h)

Datum:  
**05/2019**

Projekt Nr.:  
**3.1758**

**Anlage B-5**



13.600(410)

800(70)

10.000(100)

L726

11.600(430)

10.200(170)

5.500(70)

L726

L726

**1** Erhebungsstelle

Bauvorhaben

Straßennetz

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016  
Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

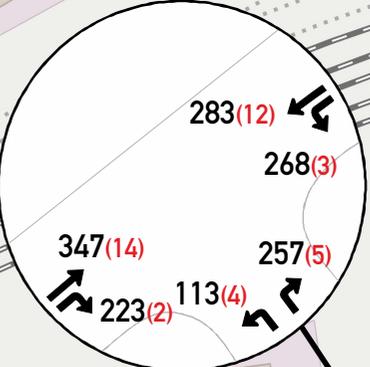
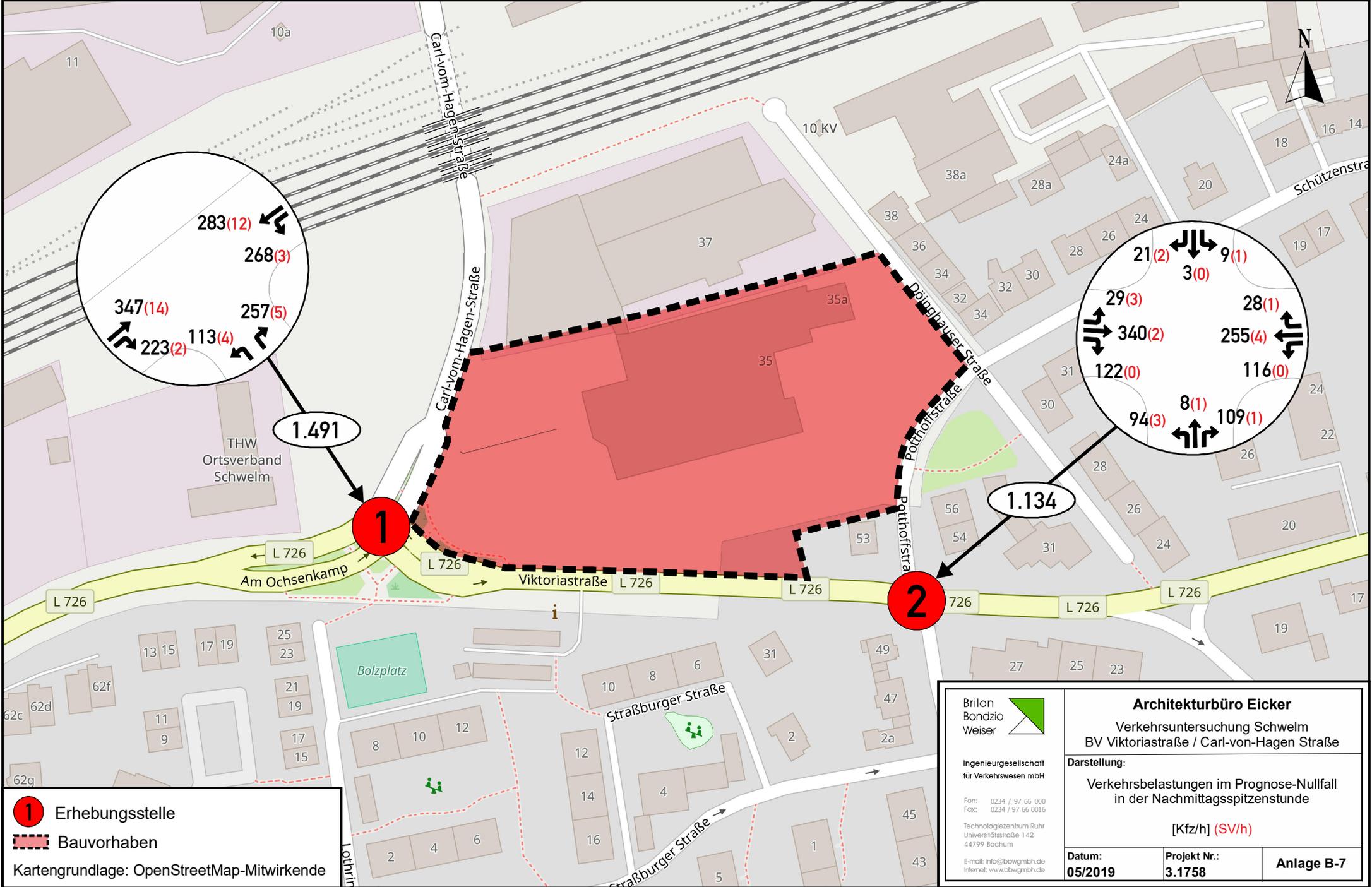
Darstellung:  
Durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke  
(DTVw)

[Kfz/24h] (SV/24h)

Datum:  
**05/2019**

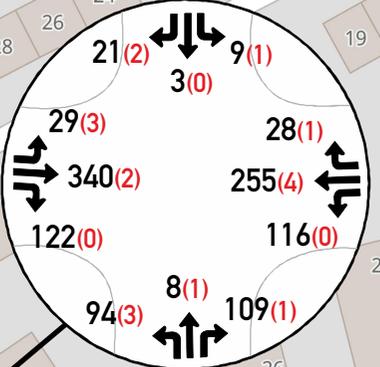
Projekt Nr.:  
**3.1758**

**Anlage B-6**



1.491

1



1.134

2

**1** Erhebungsstelle

**---** Bauvorhaben

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

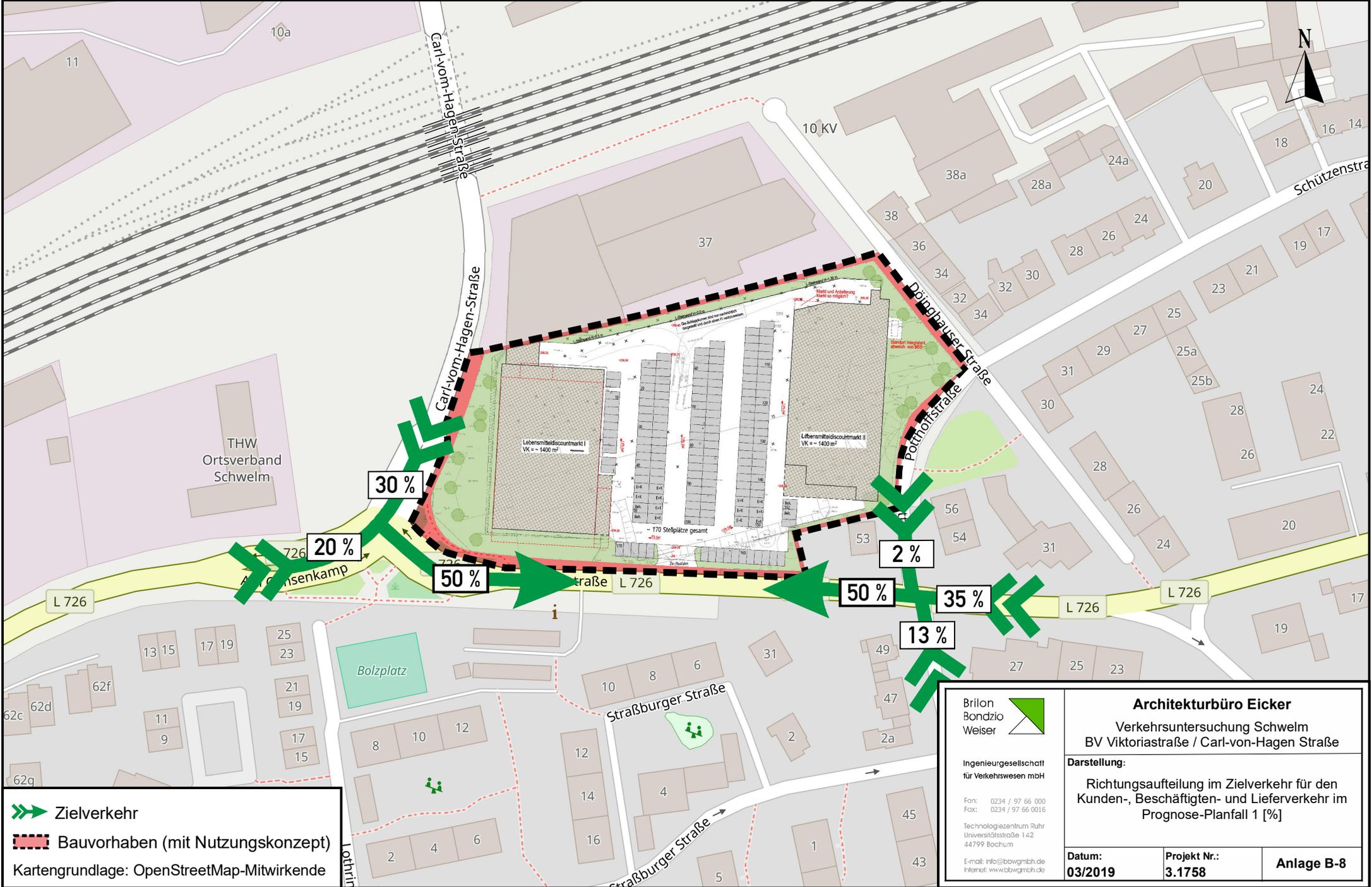
**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

Darstellung:  
Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall  
in der Nachmittagsspitzenstunde

[Kfz/h] (SV/h)

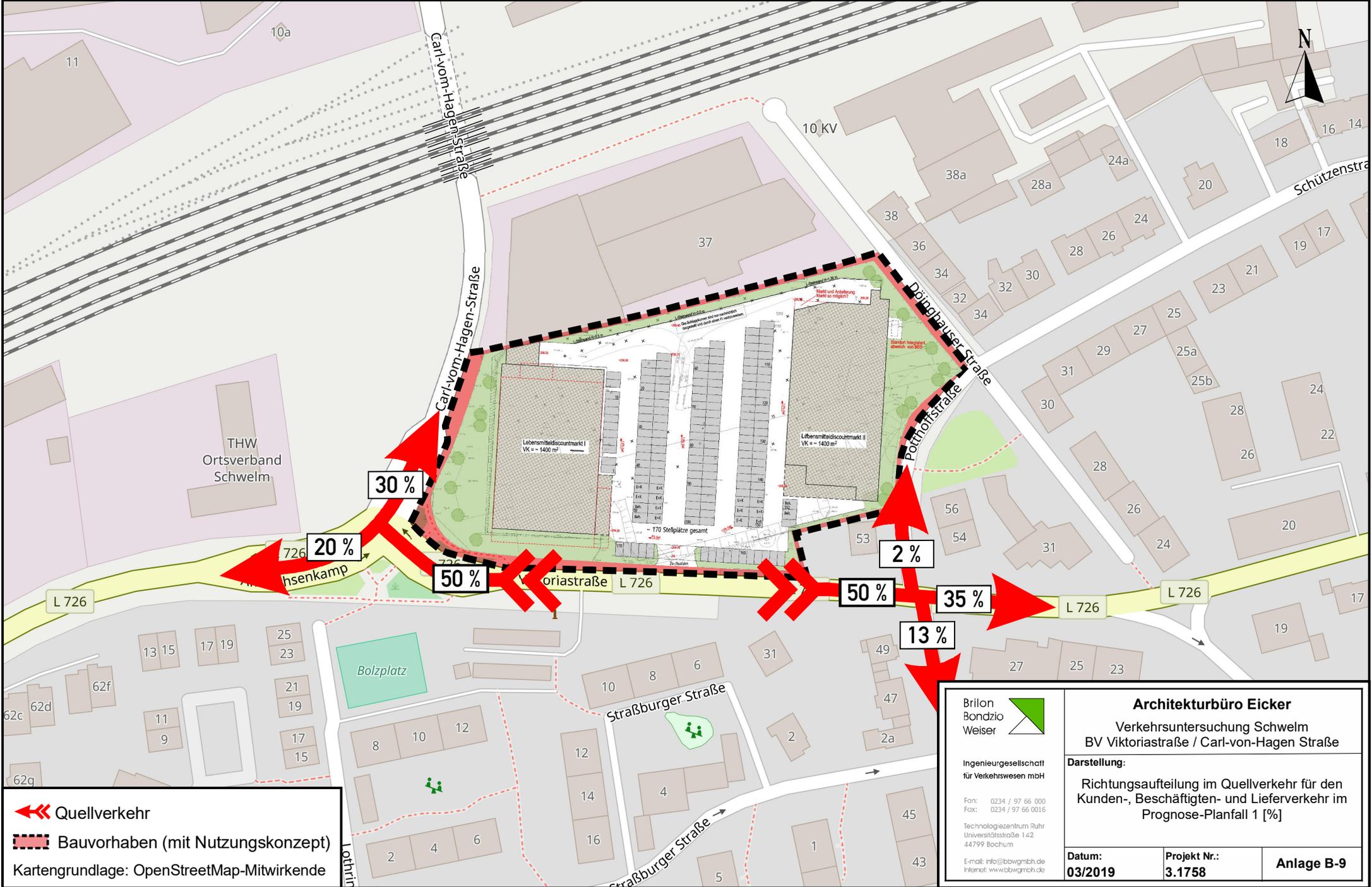
Datum: <b>05/2019</b>	Projekt Nr.: <b>3.1758</b>	Anlage B-7
--------------------------	-------------------------------	------------



 Zielverkehr  
 Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)  
 Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brillon  
 Bondzio  
 Weiser  
  
 Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrswesen mbH  
  
 Fon: 0234 / 97 66 000  
 Fax: 0234 / 97 66 0016  
  
 Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum  
  
 E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**  
 Verkehrsuntersuchung Schwelm  
 BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße  
 Darstellung:  
 Richtungsaufteilung im Zielverkehr für den  
 Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im  
 Prognose-Planfall 1 [%]  
  
 Datum: **03/2019**      Projekt Nr.: **3.1758**      Anlage B-8



←← Quellverkehr

▬▬▬ Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

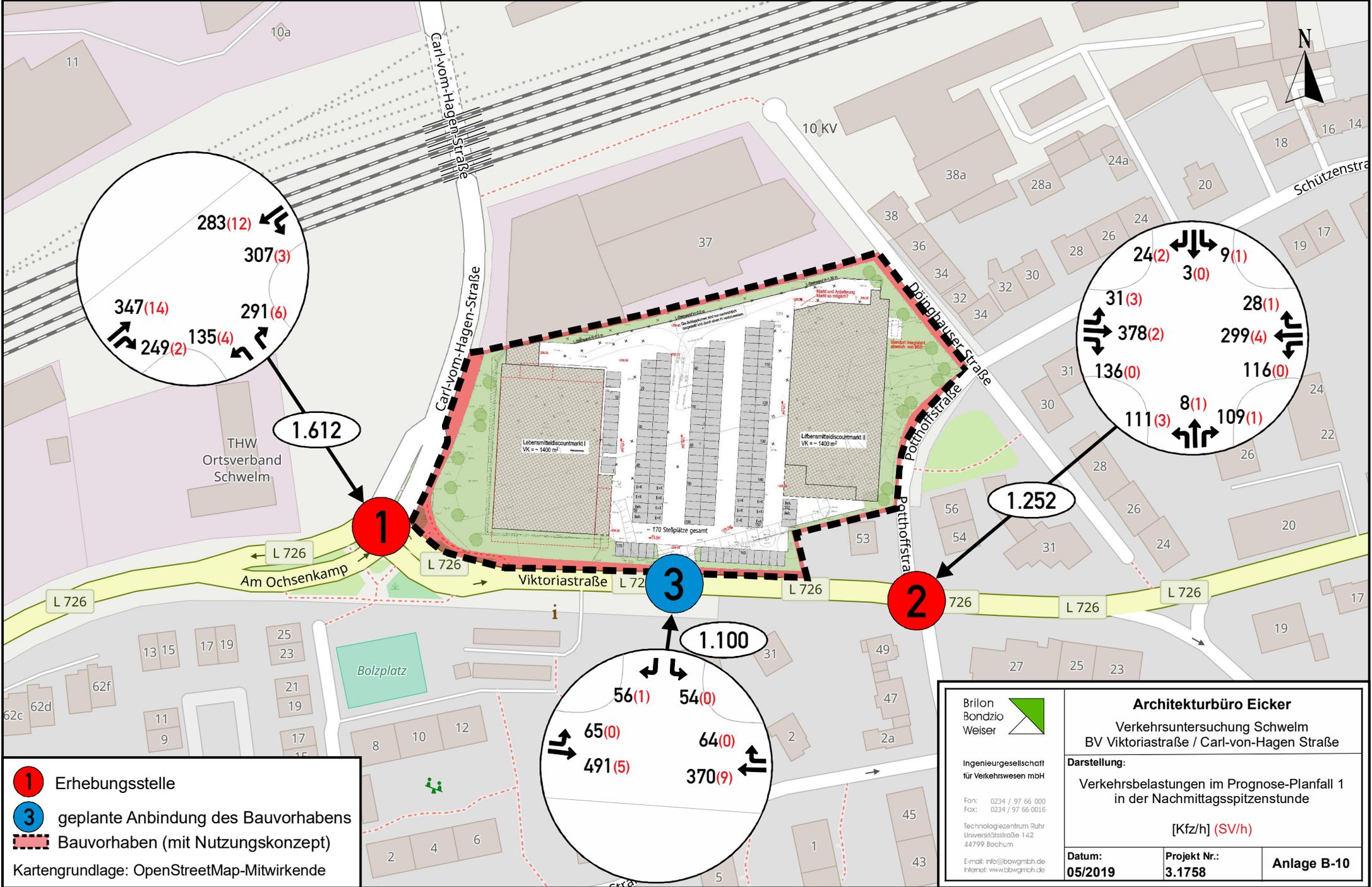
**Darstellung:**

Richtungsaufteilung im Quellverkehr für den  
Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im  
Prognose-Planfall 1 [%]

Datum:  
**03/2019**

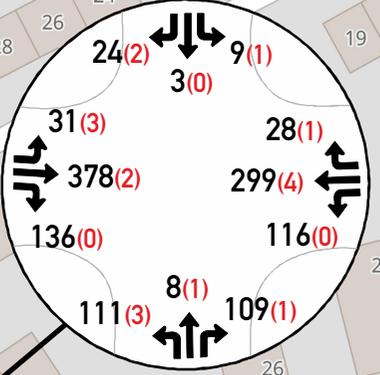
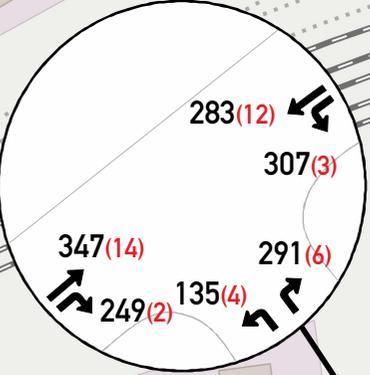
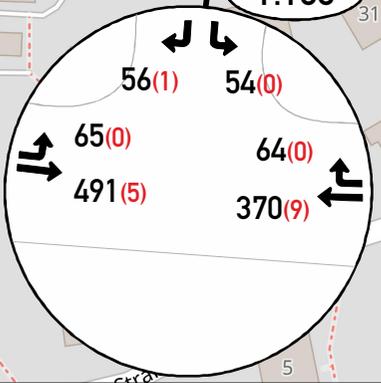
Projekt Nr.:  
**3.1758**

**Anlage B-9**



- 1 Erhebungsstelle
- 3 geplante Anbindung des Bauvorhabens
- Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)

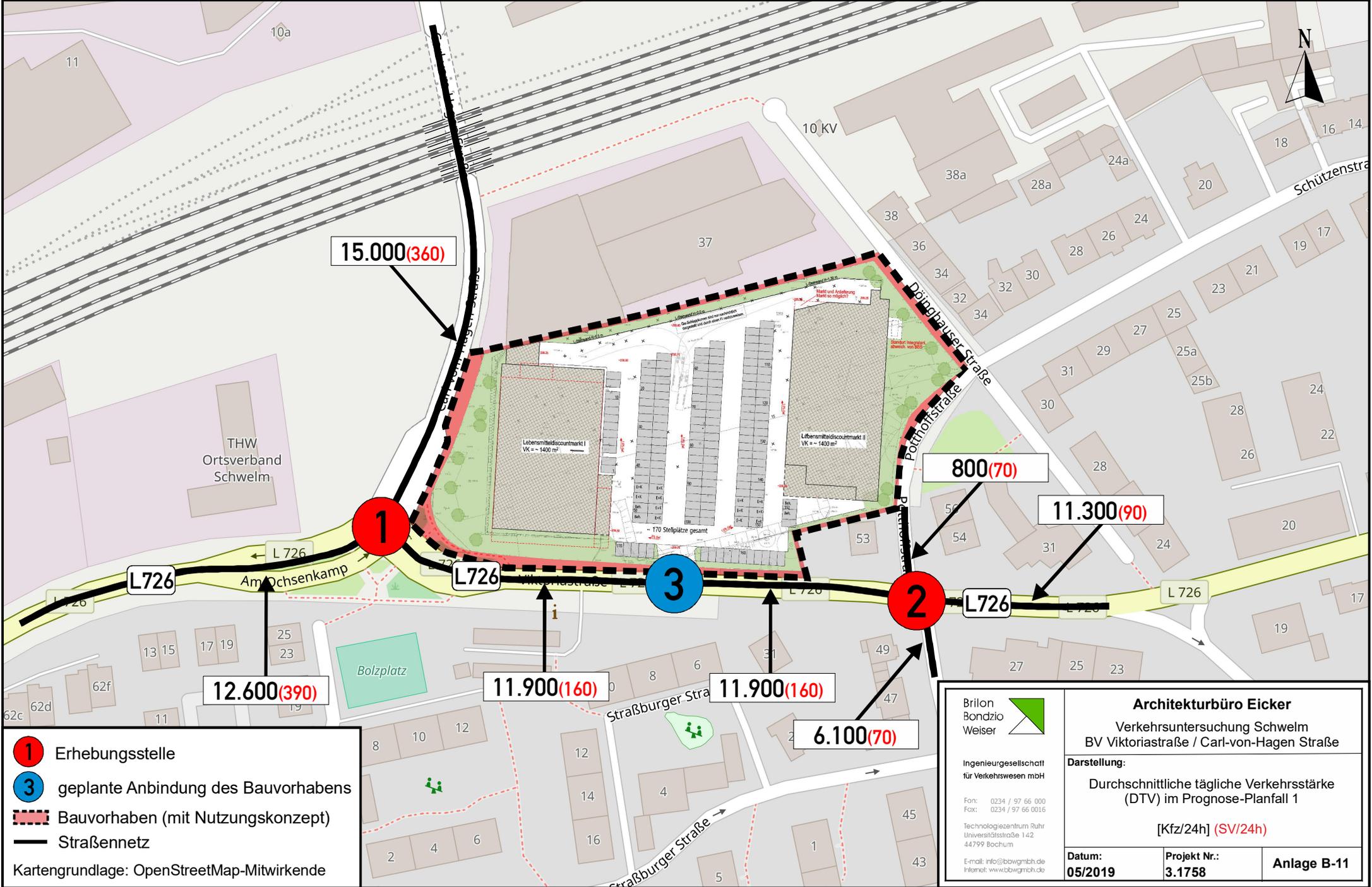
Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende



1.612

1.252

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p><b>Architekturbüro Eicker</b></p> <p>Verkehrsuntersuchung Schwelm BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße</p>	
	<p>Darstellung: Verkehrslastungen im Prognose-Planfall 1 in der Nachmittagsspitzenstunde</p> <p>[Kfz/h] (SV/h)</p>	
Datum:	Projekt Nr.:	Anlage B-10
05/2019	3.1758	



15.000(360)

1

3

2

800(70)

11.300(90)

12.600(390)

11.900(160)

11.900(160)

6.100(70)

- 1 Erhebungsstelle
- 3 geplante Anbindung des Bauvorhabens
- Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)
- Straßennetz

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

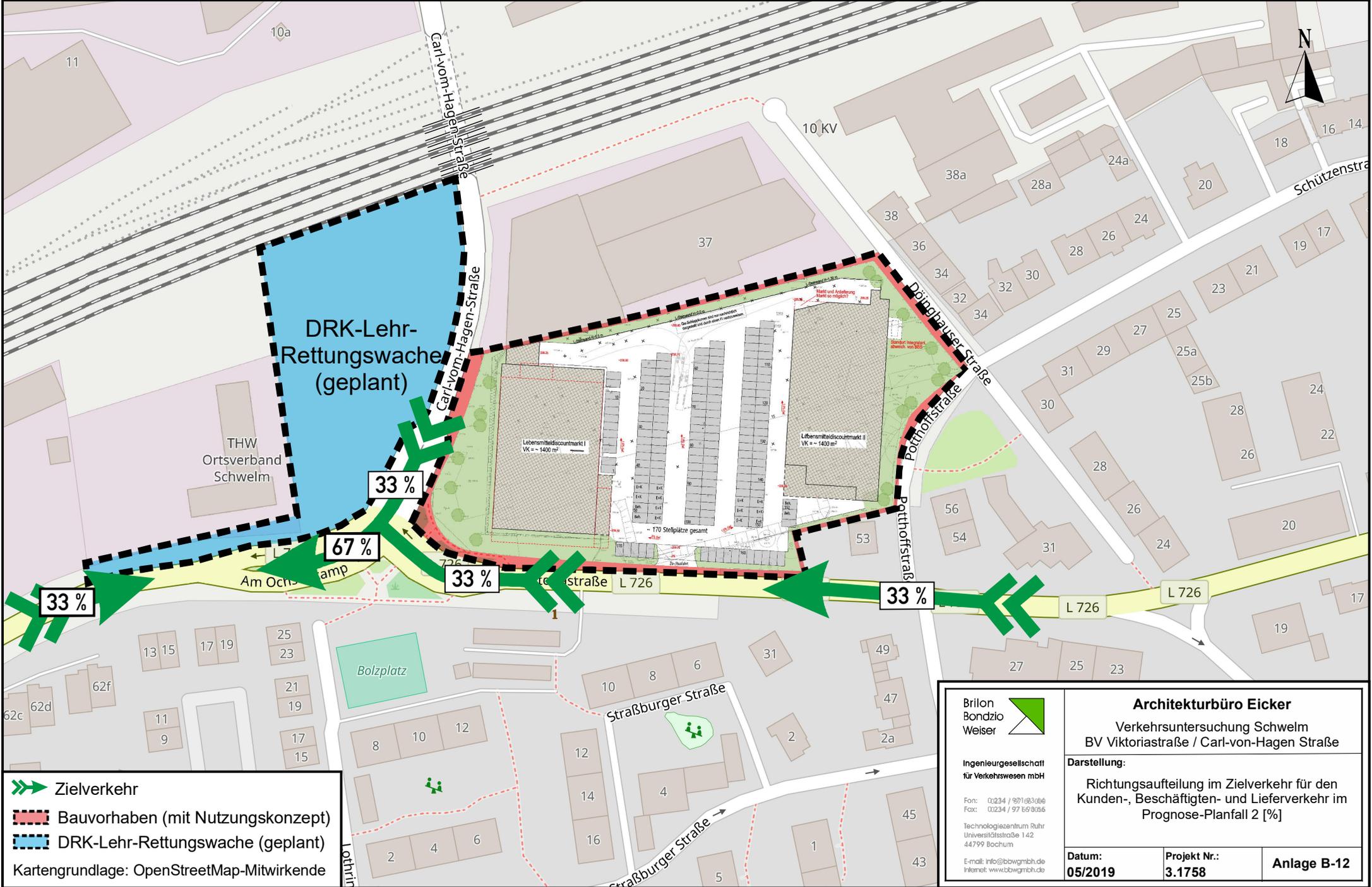
Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

**Darstellung:**

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke  
(DTV) im Prognose-Planfall 1

[Kfz/24h] (SV/24h)

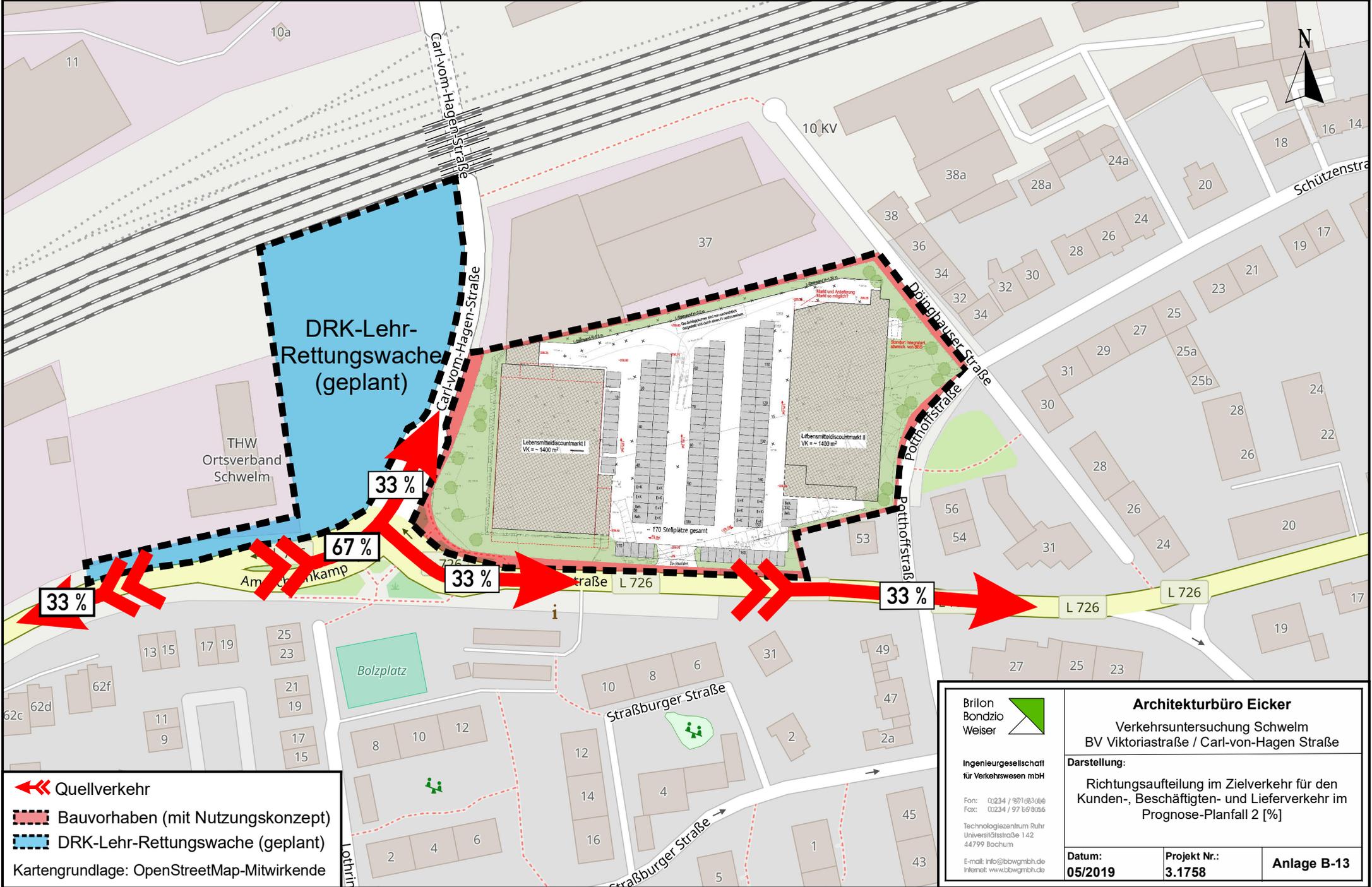
<b>Datum:</b> 05/2019	<b>Projekt Nr.:</b> 3.1758	<b>Anlage B-11</b>
--------------------------	-------------------------------	--------------------



➡➡ Zielverkehr  
 - - - - Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)  
 - - - - DRK-Lehr-Rettungswache (geplant)  
 Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brillon  
 Bondzio  
 Weiser  
 Ingenieuresellschaft  
 für Verkehrsweisen mbH  
 Fon: 0234 / 97163066  
 Fax: 0234 / 97163066  
 Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum  
 E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

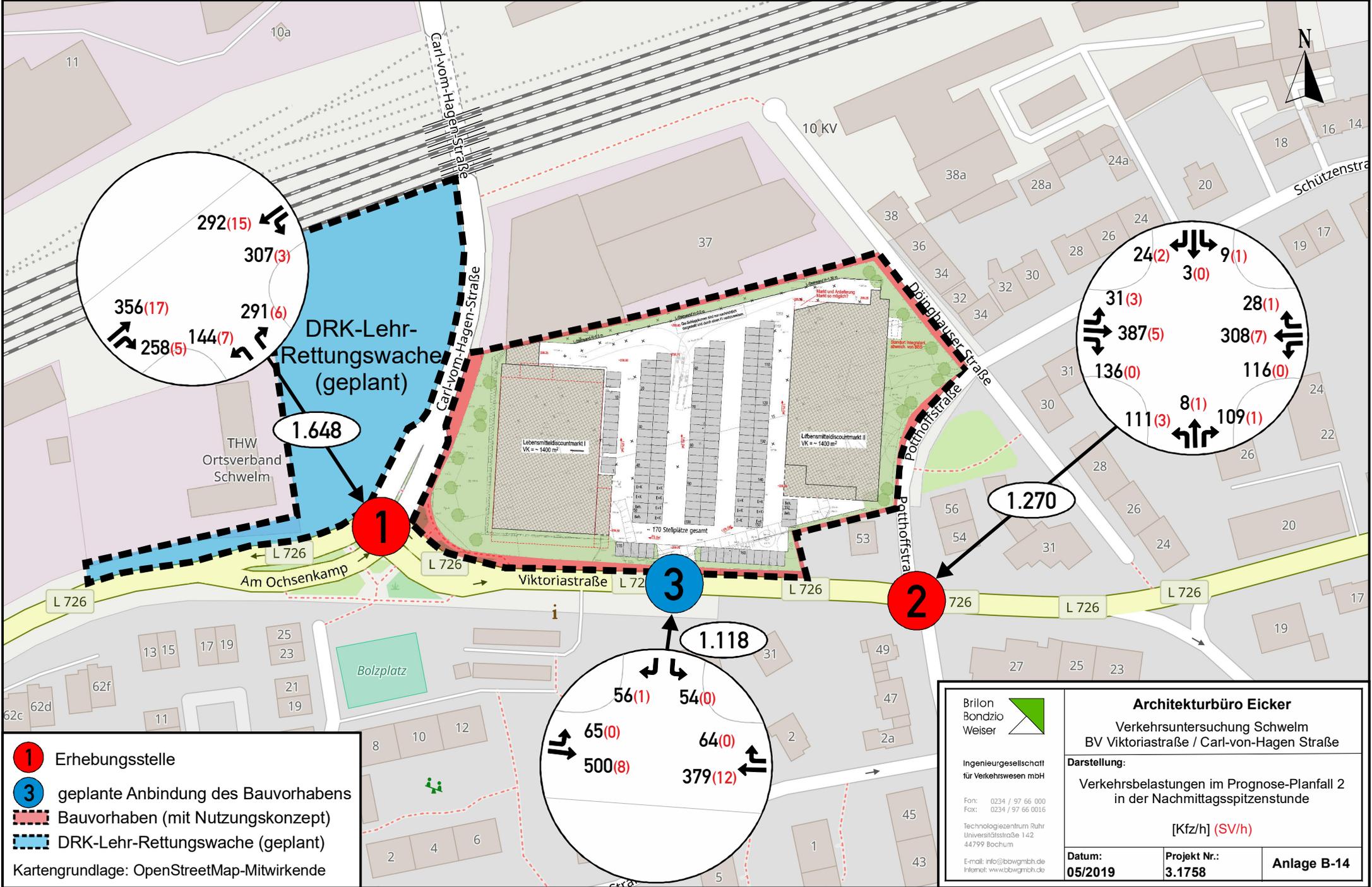
**Architekturbüro Eicker**  
 Verkehrsuntersuchung Schwelm  
 BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße  
 Darstellung:  
 Richtungsaufteilung im Zielverkehr für den  
 Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im  
 Prognose-Planfall 2 [%]  
 Datum: **05/2019**      Projekt Nr.: **3.1758**      **Anlage B-12**



Quellverkehr  
 Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)  
 DRK-Lehr-Rettungswache (geplant)  
 Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

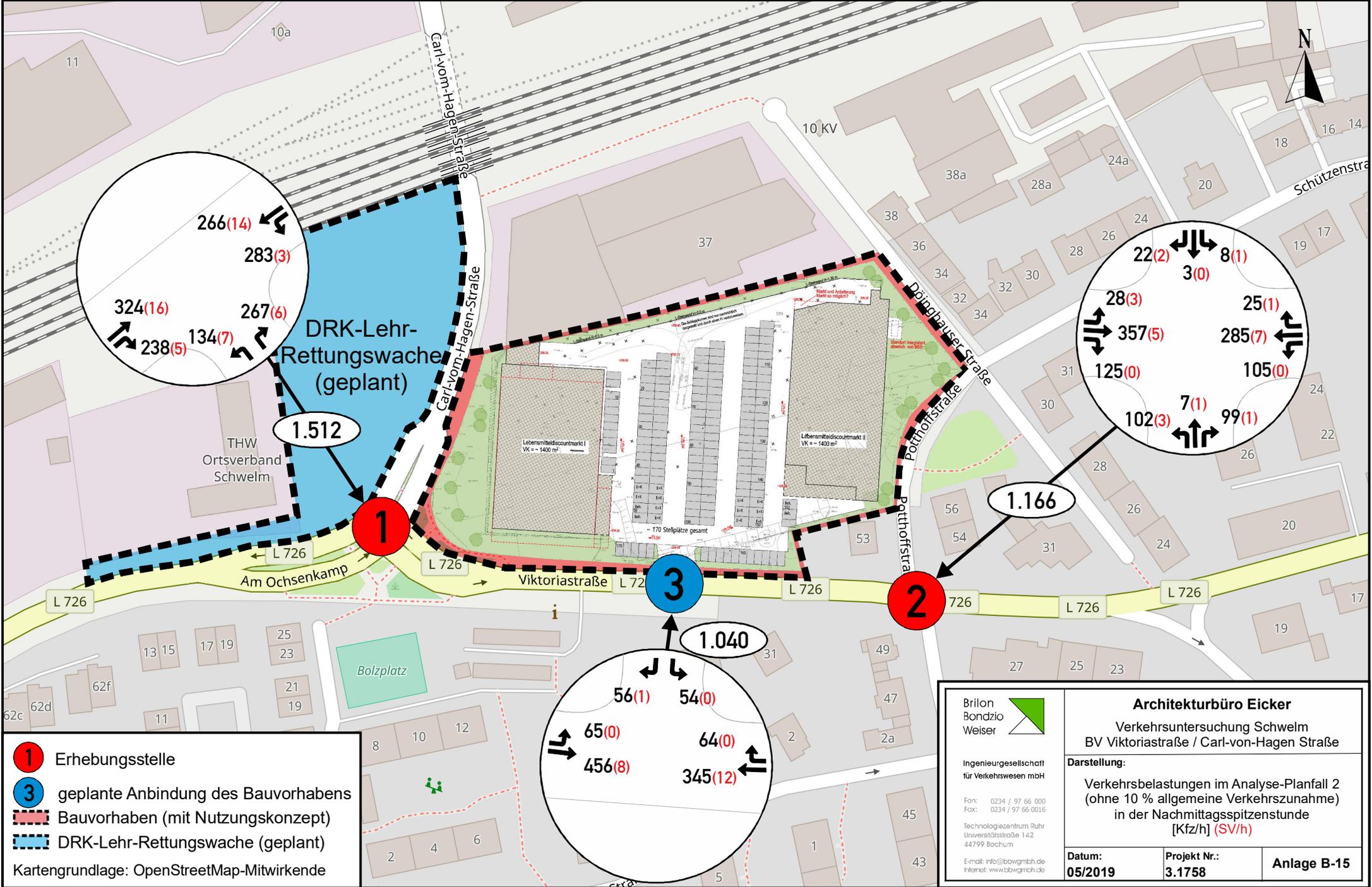
Brillon  
 Bondzio  
 Weiser  
  
 Ingenieurgesellschaft  
 für Verkehrsweisen mbH  
  
 Fon: 0234 / 97163066  
 Fax: 0234 / 97163066  
 Technologiezentrum Ruhr  
 Universitätsstraße 142  
 44799 Bochum  
 E-mail: info@bbwgmbh.de  
 Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**  
 Verkehrsuntersuchung Schwelm  
 BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße  
 Darstellung:  
 Richtungsaufteilung im Zielverkehr für den  
 Kunden-, Beschäftigten- und Lieferverkehr im  
 Prognose-Planfall 2 [%]  
  
 Datum: **05/2019**      Projekt Nr.: **3.1758**      Anlage B-13



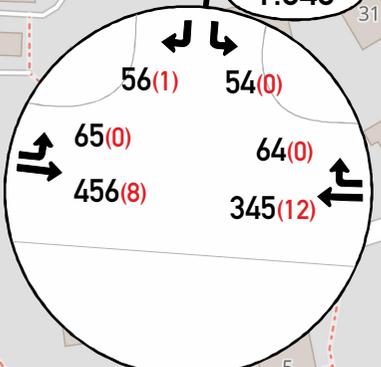
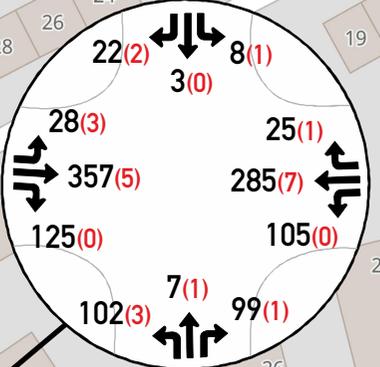
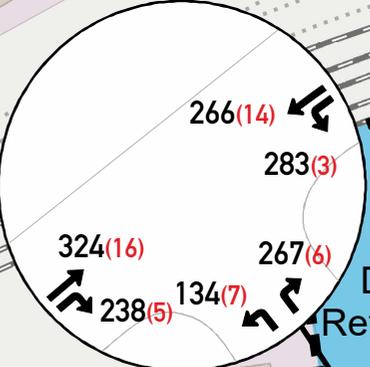
- 1 Erhebungsstelle
  - 3 geplante Anbindung des Bauvorhabens
  - Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)
  - DRK-Lehr-Rettungswache (geplant)
- Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser  Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016  Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum  E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	<b>Architekturbüro Eicker</b> Verkehrsuntersuchung Schwelm BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 2 in der Nachmittagsspitzenstunde  <div style="text-align: right;">[Kfz/h] (SV/h)</div>	
Datum: <b>05/2019</b>	Projekt Nr.: <b>3.1758</b>	Anlage B-14



- 1 Erhebungsstelle
  - 3 geplante Anbindung des Bauvorhabens
  - Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)
  - DRK-Lehr-Rettungswache (geplant)
- Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p style="text-align: center;"><b>Architekturbüro Eicker</b></p> <p style="text-align: center;">Verkehrsuntersuchung Schwelm BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße</p> <p><b>Darstellung:</b></p> <p style="text-align: center;">Verkehrslastungen im Analyse-Planfall 2 (ohne 10 % allgemeine Verkehrszunahme) in der Nachmittagsspitzenstunde [Kfz/h] (SV/h)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Datum: <b>05/2019</b></td> <td style="width: 33%;">Projekt Nr.: <b>3.1758</b></td> <td style="width: 33%;">Anlage <b>B-15</b></td> </tr> </table>	Datum: <b>05/2019</b>	Projekt Nr.: <b>3.1758</b>	Anlage <b>B-15</b>
Datum: <b>05/2019</b>	Projekt Nr.: <b>3.1758</b>	Anlage <b>B-15</b>		



DRK-Lehr-Rettungswache (geplant)

Lebensmitteldiscountmarkt I  
VK = ~ 1400 m<sup>2</sup>

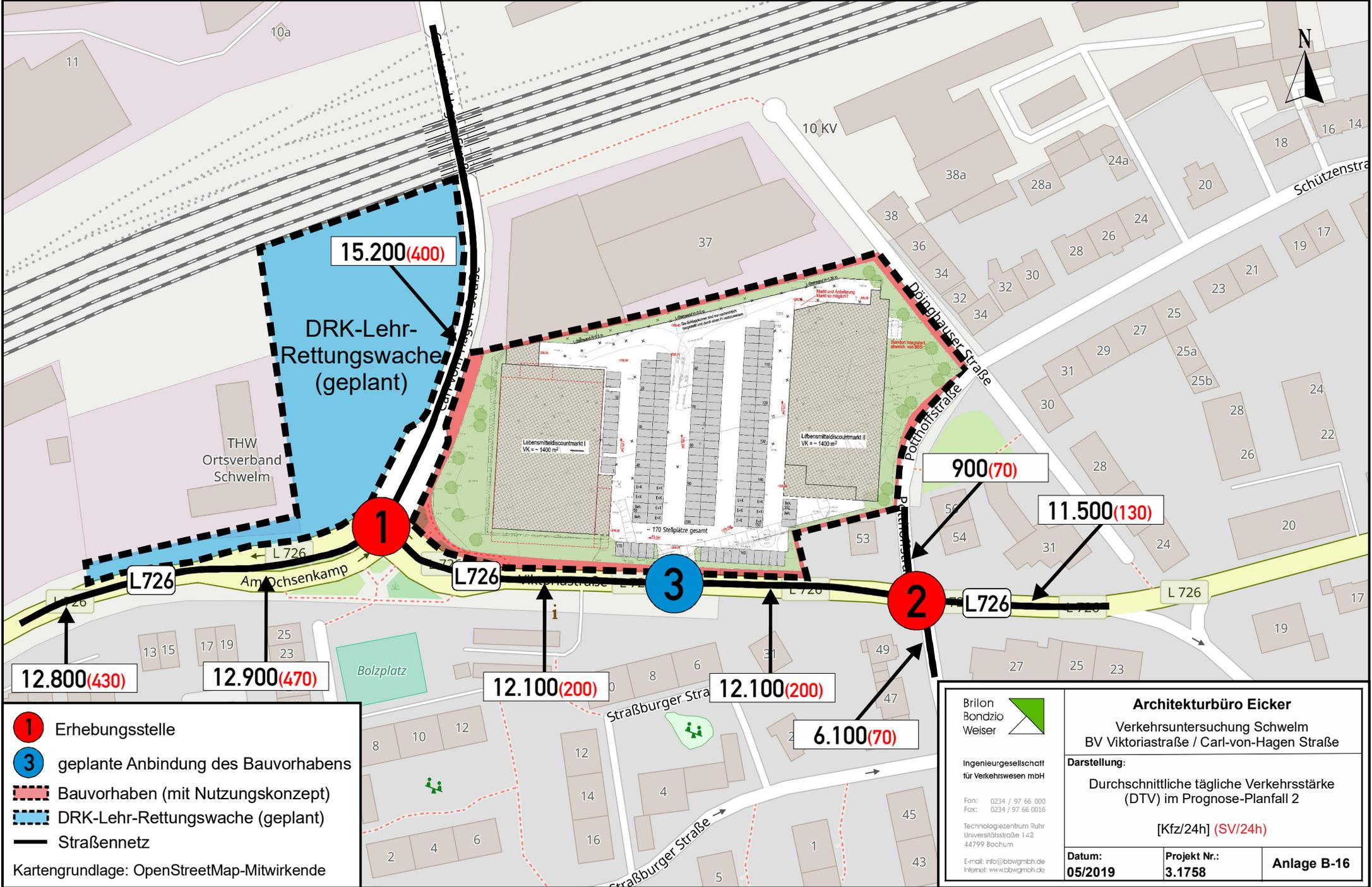
Lebensmitteldiscountmarkt II  
VK = ~ 1400 m<sup>2</sup>

~ 170 Stellplätze gesamt

THW Ortsverband Schwelm

Bolzplatz





- 1 Erhebungsstelle
- 3 geplante Anbindung des Bauvorhabens

- Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)
- DRK-Lehr-Rettungswache (geplant)
- Straßennetz

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 016</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p><b>Architekturbüro Eicker</b></p> <p>Verkehrsuntersuchung Schwelm BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße</p> <p><b>Darstellung:</b></p> <p>Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) im Prognose-Planfall 2</p> <p>[Kfz/24h] (SV/24h)</p>	
<p><b>Datum:</b> 05/2019</p>	<p><b>Projekt Nr.:</b> 3.1758</p>	<p><b>Anlage B-16</b></p>

12.800(430)

12.900(470)

12.100(200)

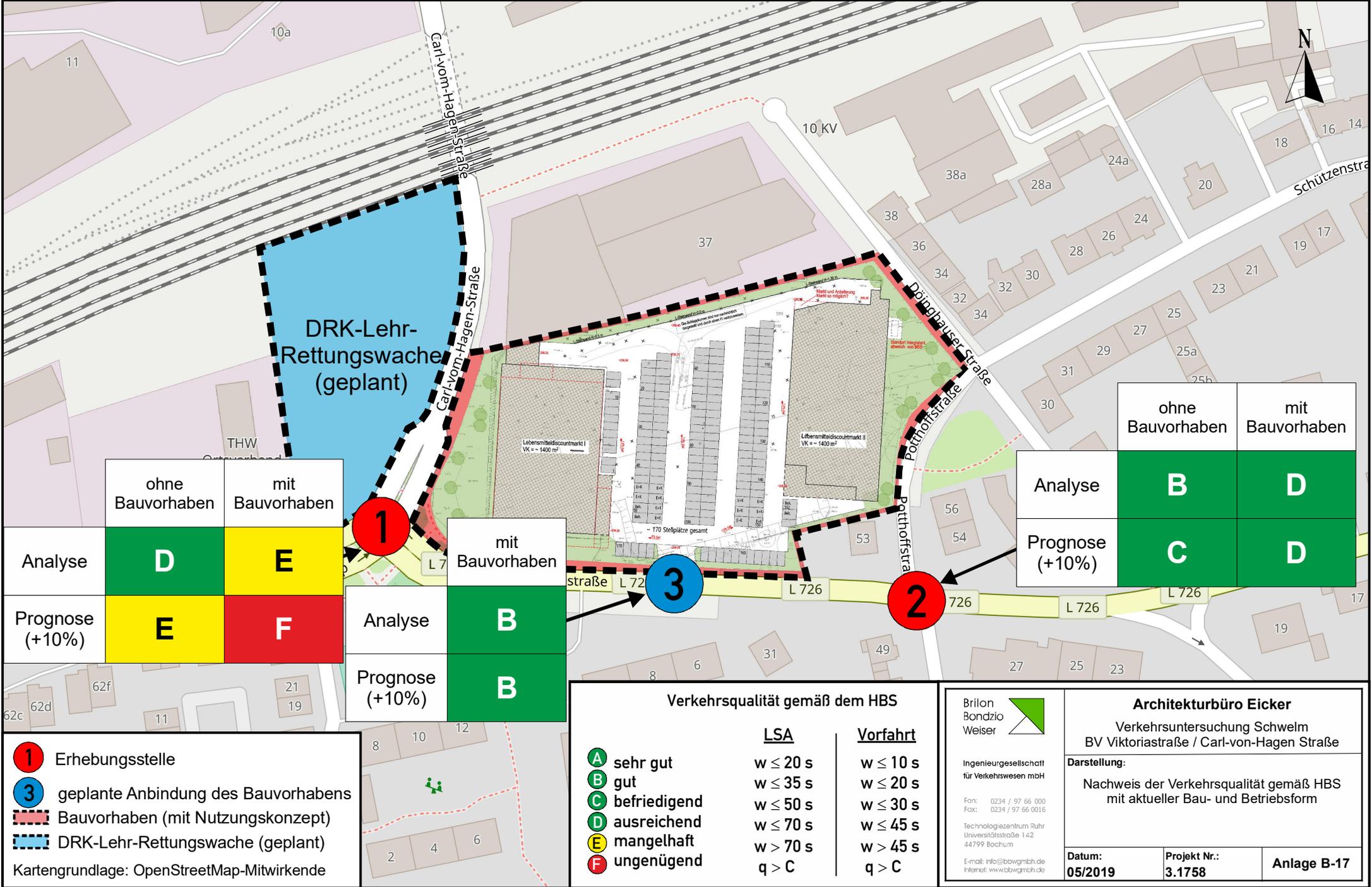
12.100(200)

6.100(70)

900(70)

11.500(130)

15.200(400)



	ohne Bauvorhaben	mit Bauvorhaben
Analyse	<b>D</b>	<b>E</b>
Prognose (+10%)	<b>E</b>	<b>F</b>

	mit Bauvorhaben
Analyse	<b>B</b>
Prognose (+10%)	<b>B</b>

	ohne Bauvorhaben	mit Bauvorhaben
Analyse	<b>B</b>	<b>D</b>
Prognose (+10%)	<b>C</b>	<b>D</b>

- 1** Erhebungsstelle
  - 3** geplante Anbindung des Bauvorhabens
  - Bauvorhaben (mit Nutzungskonzept)
  - DRK-Lehr-Rettungswache (geplant)
- Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

**Verkehrsqualität gemäß dem HBS**

	<u>LSA</u>	<u>Vorfahrt</u>
<b>A</b> sehr gut	w ≤ 20 s	w ≤ 10 s
<b>B</b> gut	w ≤ 35 s	w ≤ 20 s
<b>C</b> befriedigend	w ≤ 50 s	w ≤ 30 s
<b>D</b> ausreichend	w ≤ 70 s	w ≤ 45 s
<b>E</b> mangelhaft	w > 70 s	w > 45 s
<b>F</b> ungenügend	q > C	q > C

Brilon  
Bondzio  
Weiser

Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000  
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr  
Universitätsstraße 142  
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de  
Internet: www.bbwgmbh.de

**Architekturbüro Eicker**

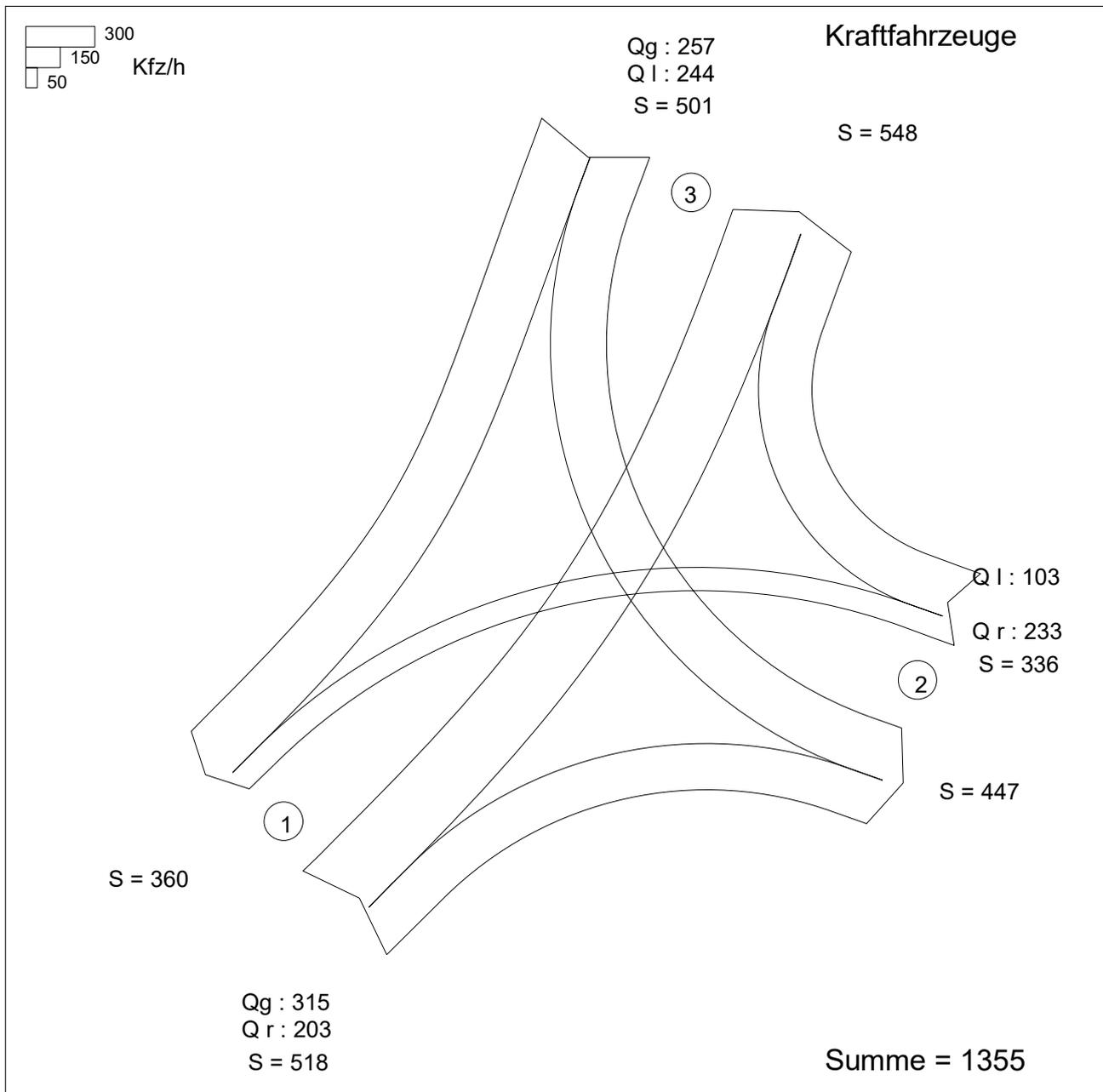
Verkehrsuntersuchung Schwelm  
BV Viktoriastraße / Carl-von-Hagen Straße

**Darstellung:**  
Nachweis der Verkehrsqualität gemäß HBS  
mit aktueller Bau- und Betriebsform

<b>Datum:</b> 05/2019	<b>Projekt Nr.:</b> 3.1758	<b>Anlage B-17</b>
--------------------------	-------------------------------	--------------------

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Analysefall, Nachmittagsspitze (16:00 - 17:00)  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_ANALYSE\_NMS.kob



Zufahrt 1: Am Ochsenkamp  
 Zufahrt 2: Viktoriastraße  
 Zufahrt 3: Carl-vom-Hagen-Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Analysefall, Nachmittagsspitze (16:00 - 17:00)  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_ANALYSE\_NMS.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		328				1800					A
3		205				1588					A
4		107	6,5	3,8	918	190		44,2	4	6	D
6		238	5,9	3,9	417	584		10,6	3	4	B
Misch-N		345				592	4 + 6	14,9	5	7	B
8		268				1800					A
7		247	5,5	2,8	518	707		7,9	2	3	A
Misch-H		268				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

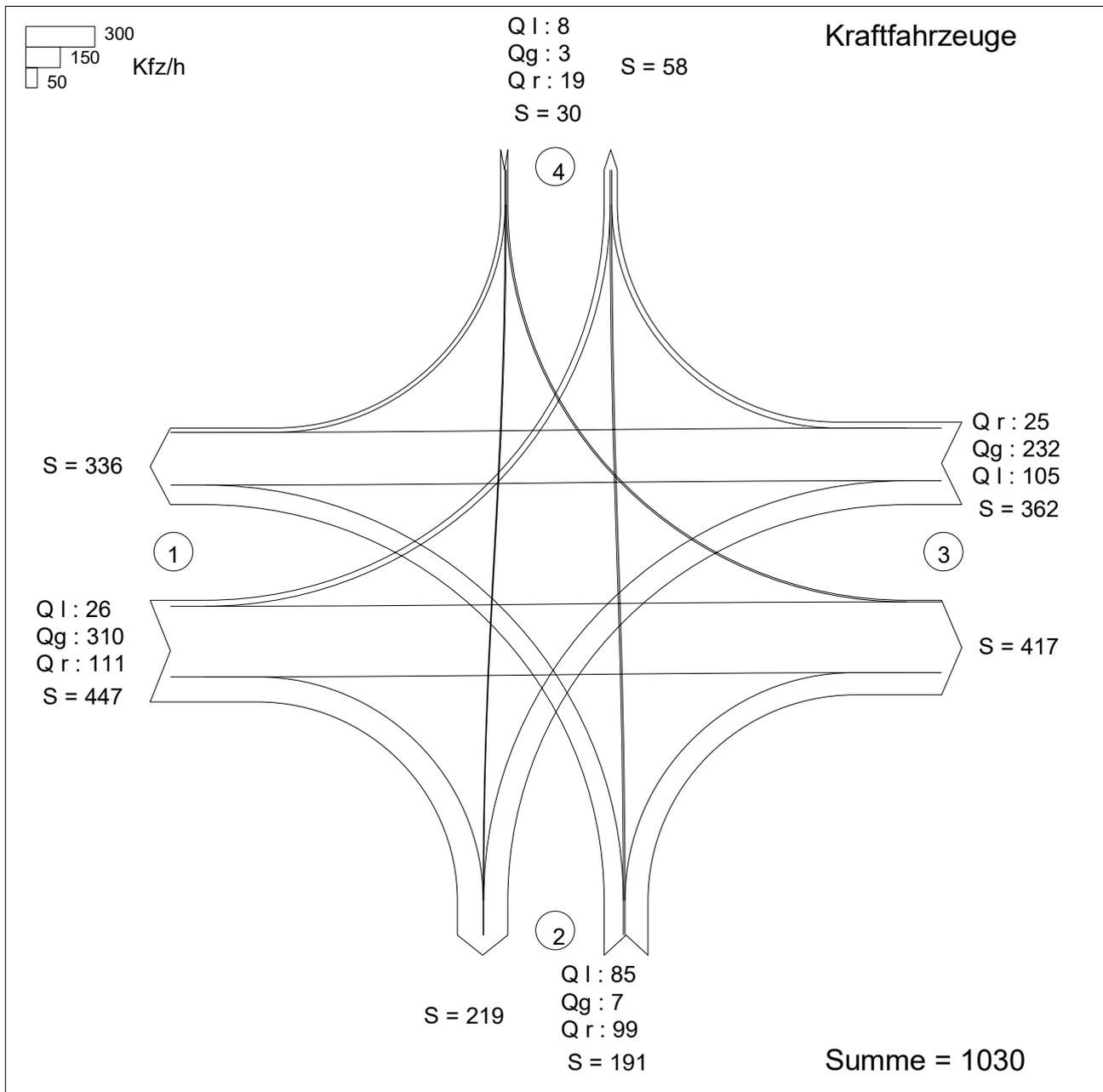
Hauptstrasse : Am Ochsenkamp  
 Carl-vom-Hagen-Straße  
 Nebenstrasse : Viktoriastraße

HBS 2015 S5

NOBEL Version 7.1.11

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Analysefall, Nachmittagsspitze (16:00 - 17:00)  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_ANALYSE\_NMS.kob



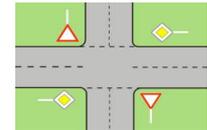
Zufahrt 1: Viktoriastraße  
 Zufahrt 2: Potthoffstraße  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße  
 Zufahrt 4: Schützenstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Analysefall, Nachmittagsspitze (16:00 - 17:00)  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_ANALYSE\_NMS.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]	
1		29	5,5	2,8	257	950		4,4	1	1	A
2		312				1800					A
3		111				1584					A
Misch-H		423				1743	2 + 3	2,7	1	2	A
4		88	6,5	3,8	741	294		18,1	2	2	B
5		8	6,7	3,8	754	291		14,5	1	1	B
6		100	5,9	3,9	366	612		7,1	1	1	A
Misch-N		196				546	4 + 5 + 6	10,5	2	3	B
9		26				1584					A
8		236				1800					A
7		105	5,5	2,8	421	788		5,3	1	1	A
Misch-H		262				1778	8 + 9	2,4	1	1	A
10		9	6,5	3,8	741	250		16,8	1	1	B
11		3	6,7	3,8	797	275		13,2	1	1	B
12		21	5,9	3,9	245	699		5,9	1	1	A
Misch-N											

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße  
 Viktoriastraße  
 Nebenstrasse : Potthoffstraße  
 Schützenstraße

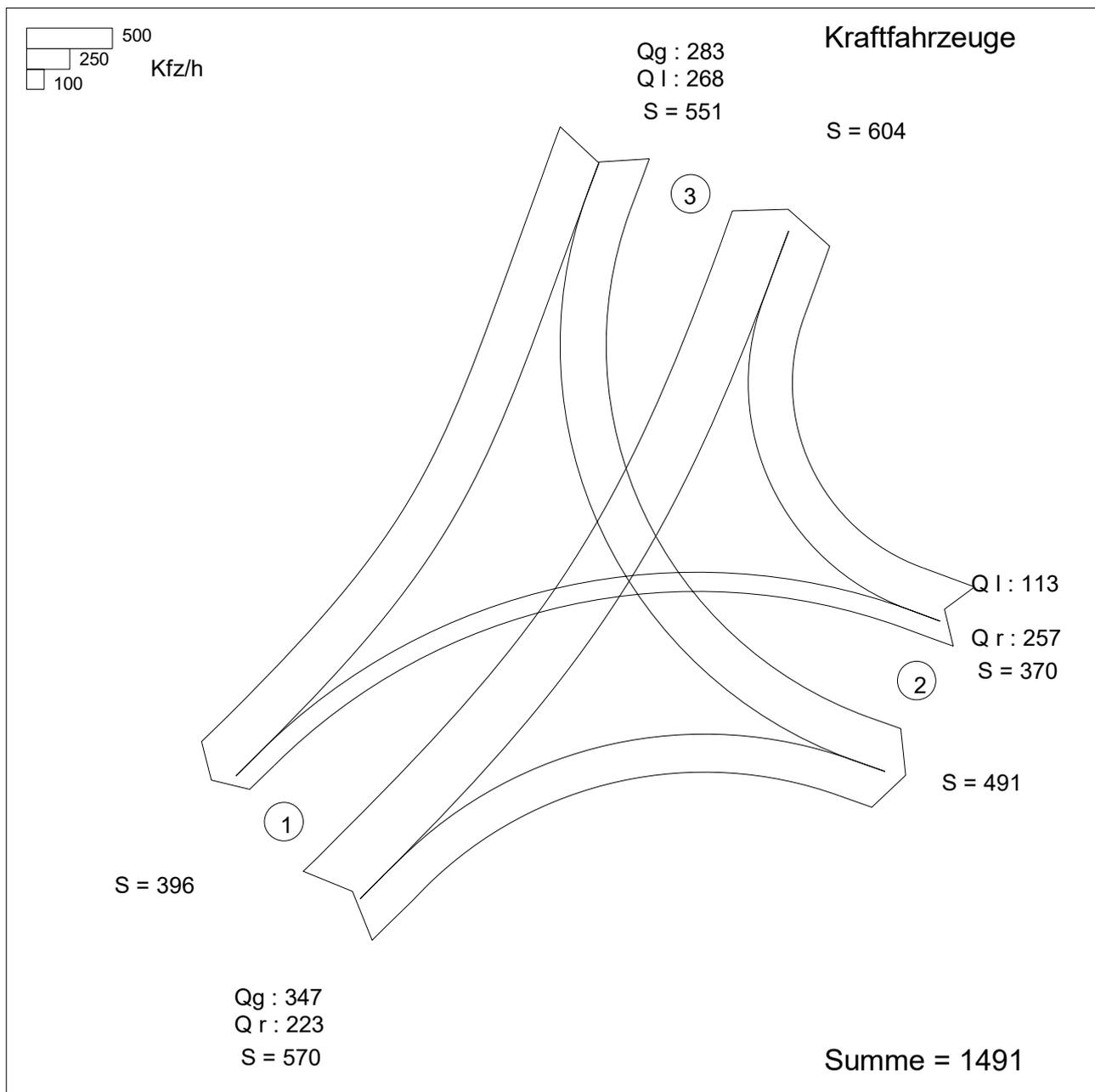
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Nullfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_PO\_NMS.kob



Zufahrt 1: Am Ochsenkamp  
 Zufahrt 2: Viktoriastraße  
 Zufahrt 3: Carl-vom-Hagen-Straße

KNOBEL Version 7.1.11

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Nullfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_PO\_NMS.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		361				1800					A
3		225				1573					A
4		117	6,5	3,8	1010	152		94,2	8	10	E
6		262	5,9	3,9	459	553		12,6	3	5	B
Misch-N		379				485	4 + 6	33,1	10	14	D
8		295				1800					A
7		271	5,5	2,8	570	660		9,3	3	4	A
Misch-H		295				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Ochsenkamp  
 Carl-vom-Hagen-Straße  
 Nebenstrasse : Viktoriastraße

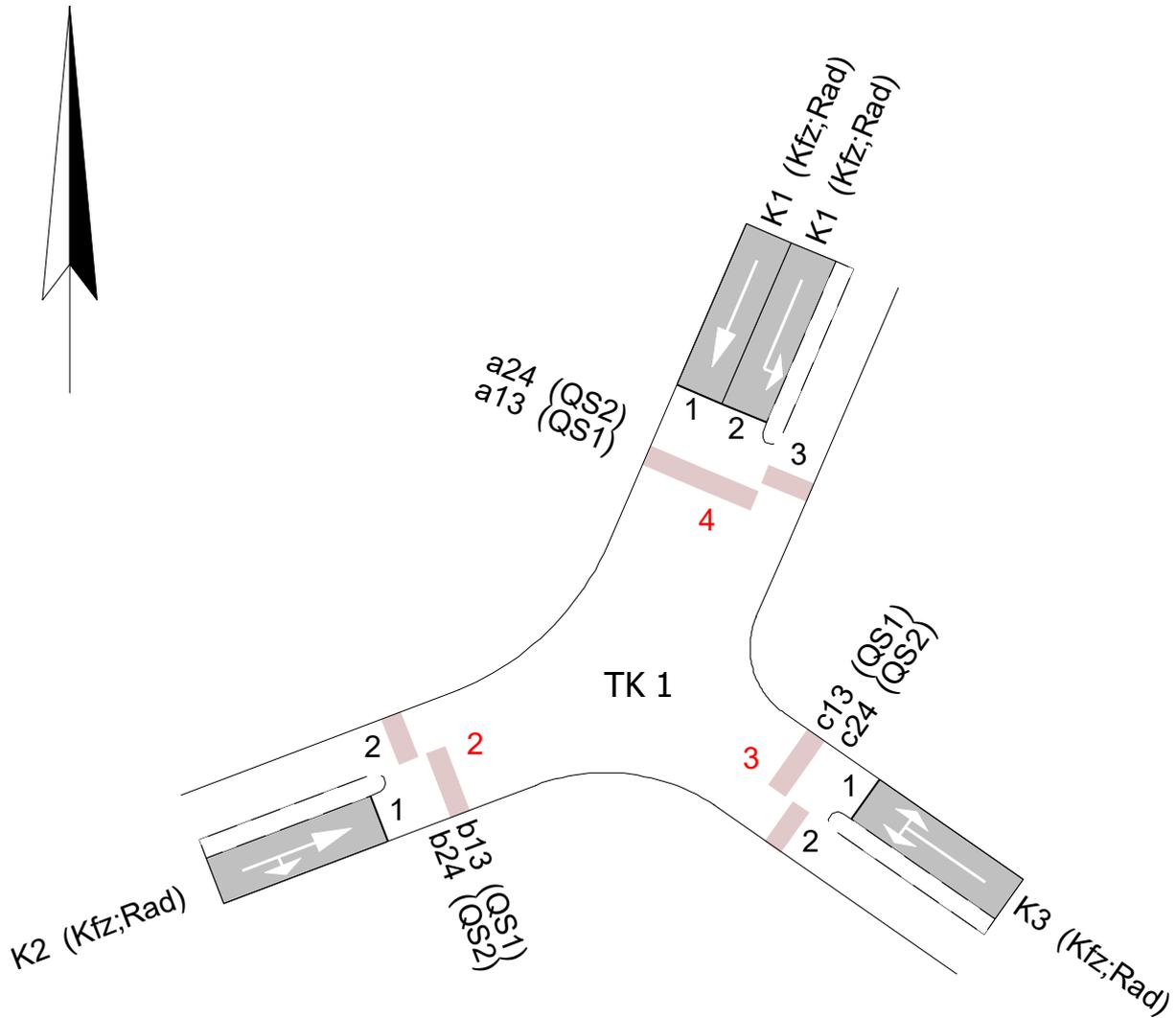
HBS 2015 S5

NOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Knotendaten

LISA+



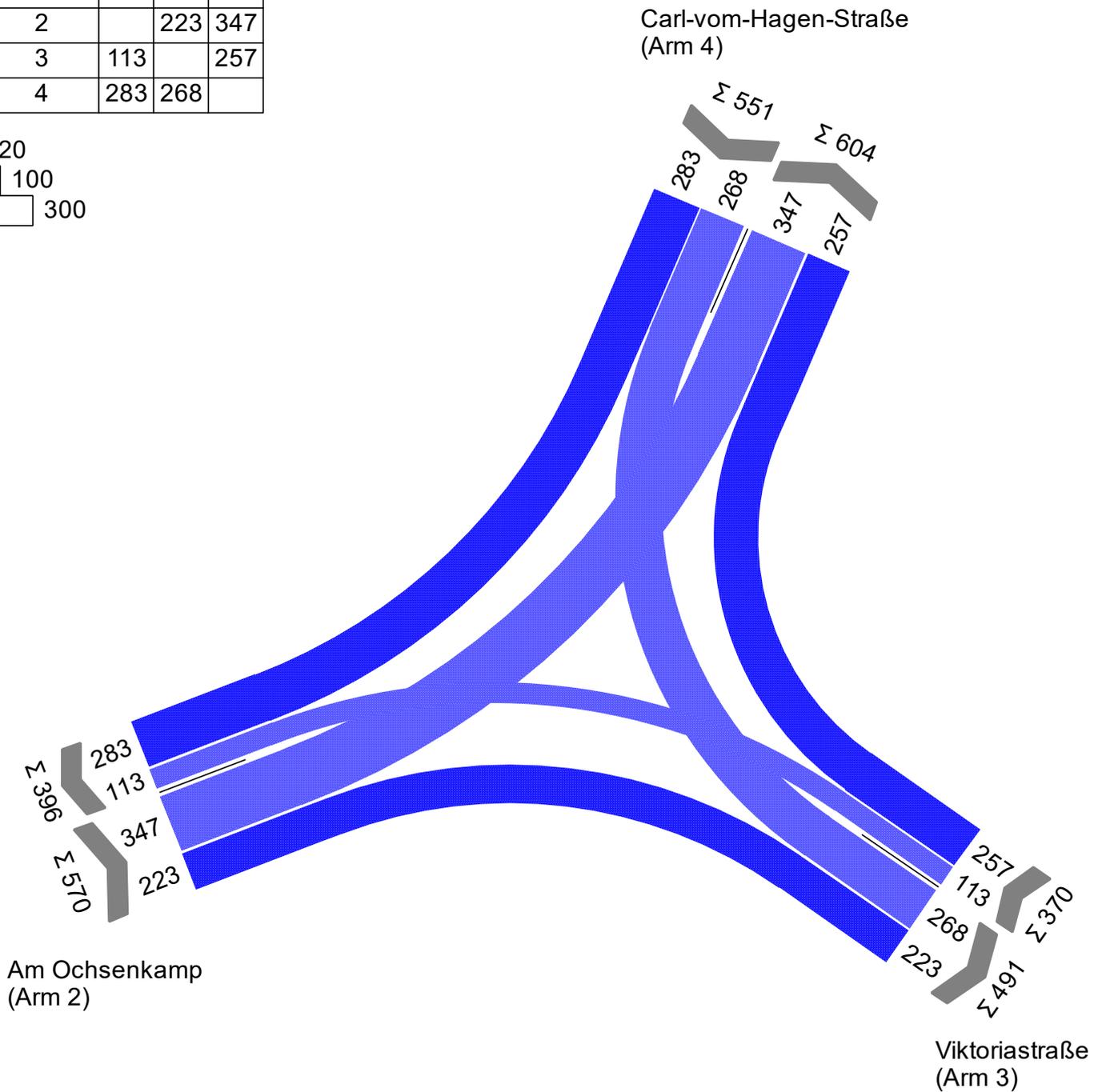
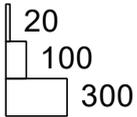
Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

LISA+

## P0 NMS

von\nach	2	3	4
2		223	347
3	113		257
4	283	268	

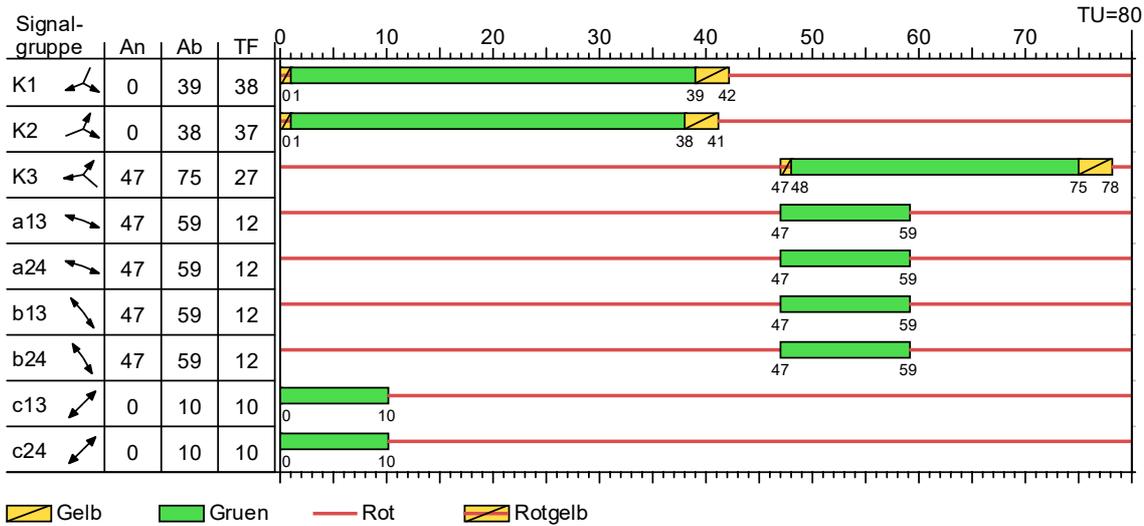


Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P1 P0 NMS



Die Zwischenzeiten sind geschätzt. Der Signalzeitenplan darf nicht geschaltet werden.

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA+

## MIV - P1 P0 NMS (TU=80) - P0 NMS

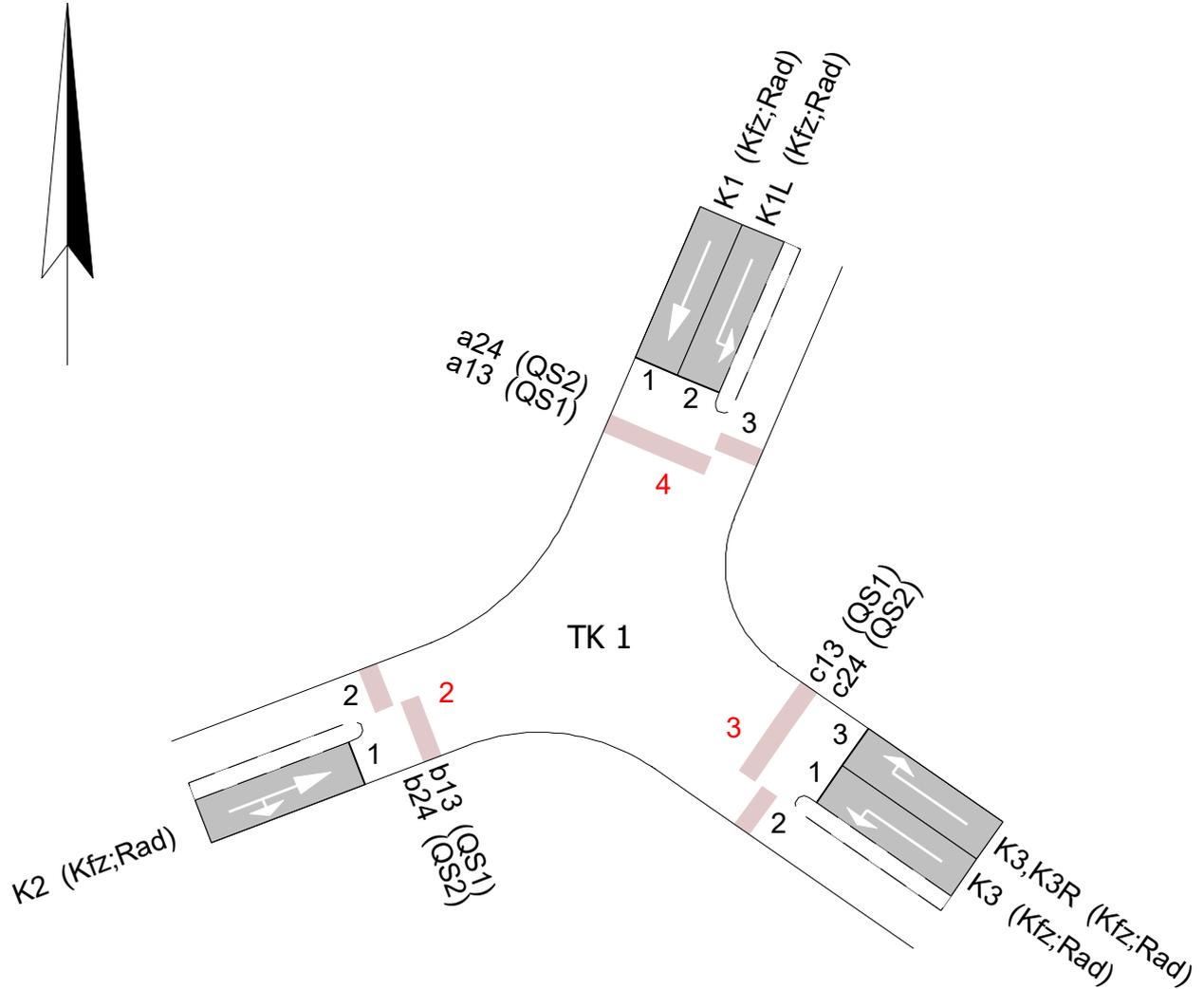
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>s</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>b</sub> [s/Kfz]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	N <sub>M5,95&gt;nK</sub>	n <sub>c</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung			
2	1		K2	37	38	43	0,475	570	12,667	1,966	1831	-	19	861	0,662	21,805	1,314	11,060	16,684	106,210	B				
3	1		K3	27	28	53	0,350	370	8,222	2,051	1756	-	13	594	0,623	28,679	1,068	7,963	12,735	78,626	B				
4	1		K1	38	39	42	0,488	283	6,289	1,915	1880	-	20	917	0,309	13,357	0,257	4,049	7,452	47,574	A				
	2		K1	38	39	42	0,488	268	5,956	2,102	1713	-	6	282	0,950	143,256	8,631	14,528	20,974	127,983	E				
Knotenpunktssummen:								1491						2654											
Gewichtete Mittelwerte:																0,637	43,738								
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>s</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>b</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>s</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>M5,95&gt;nK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>c</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Knotendaten

LISA+



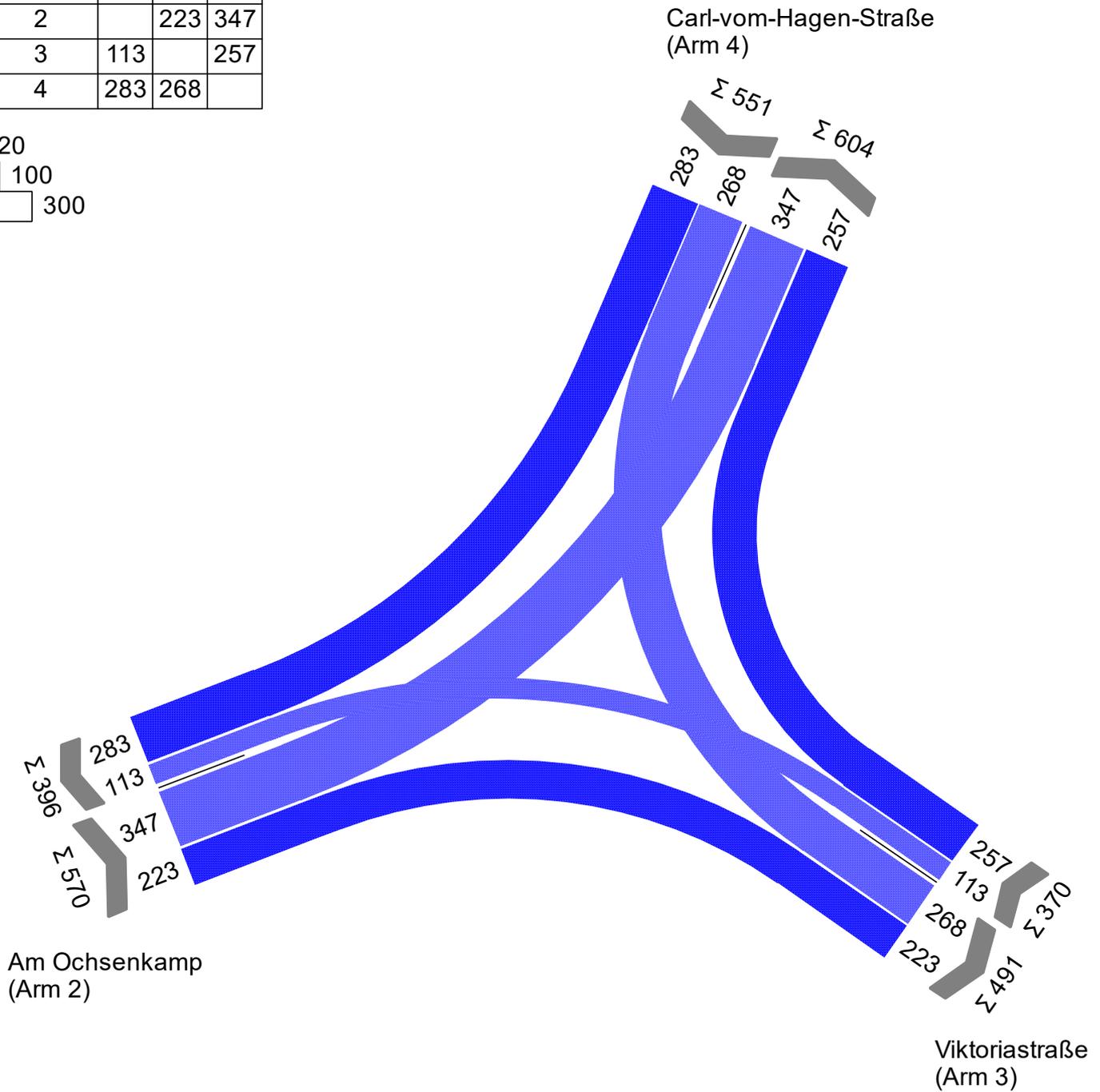
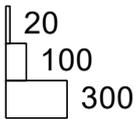
Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

LISA+

## P0 NMS

von\nach	2	3	4
2		223	347
3	113		257
4	283	268	

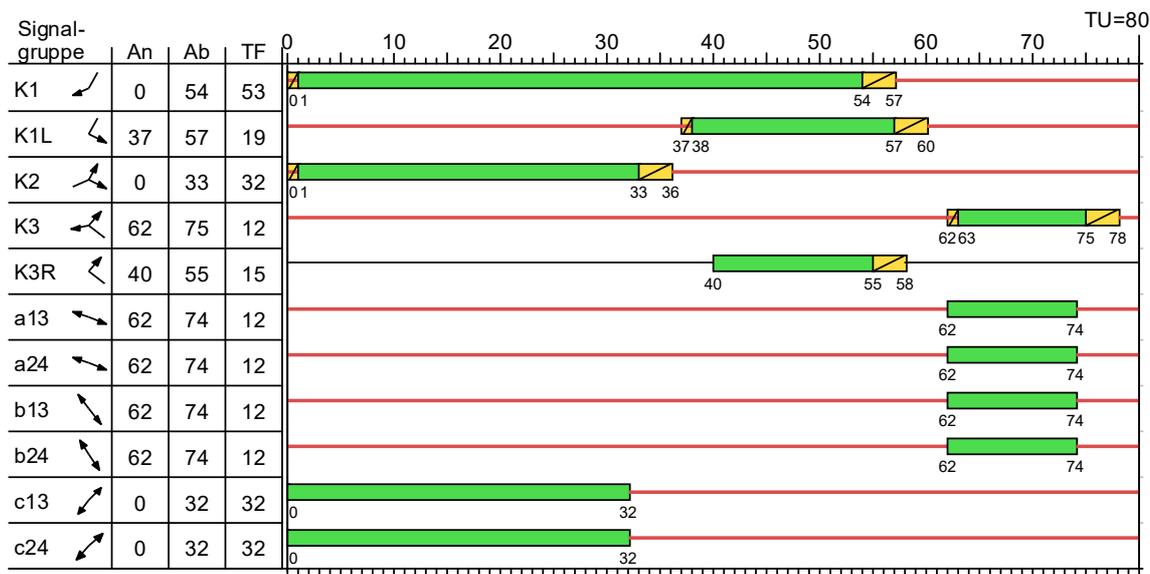


Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P1 P0 NMS



— Dunkel    Gelb    Gruen    Rot    Rotgelb

Die Zwischenzeiten sind geschätzt. Der Signalzeitenplan darf nicht geschaltet werden.

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA+

## MIV - P1 P0 NMS (TU=80) - P0 NMS

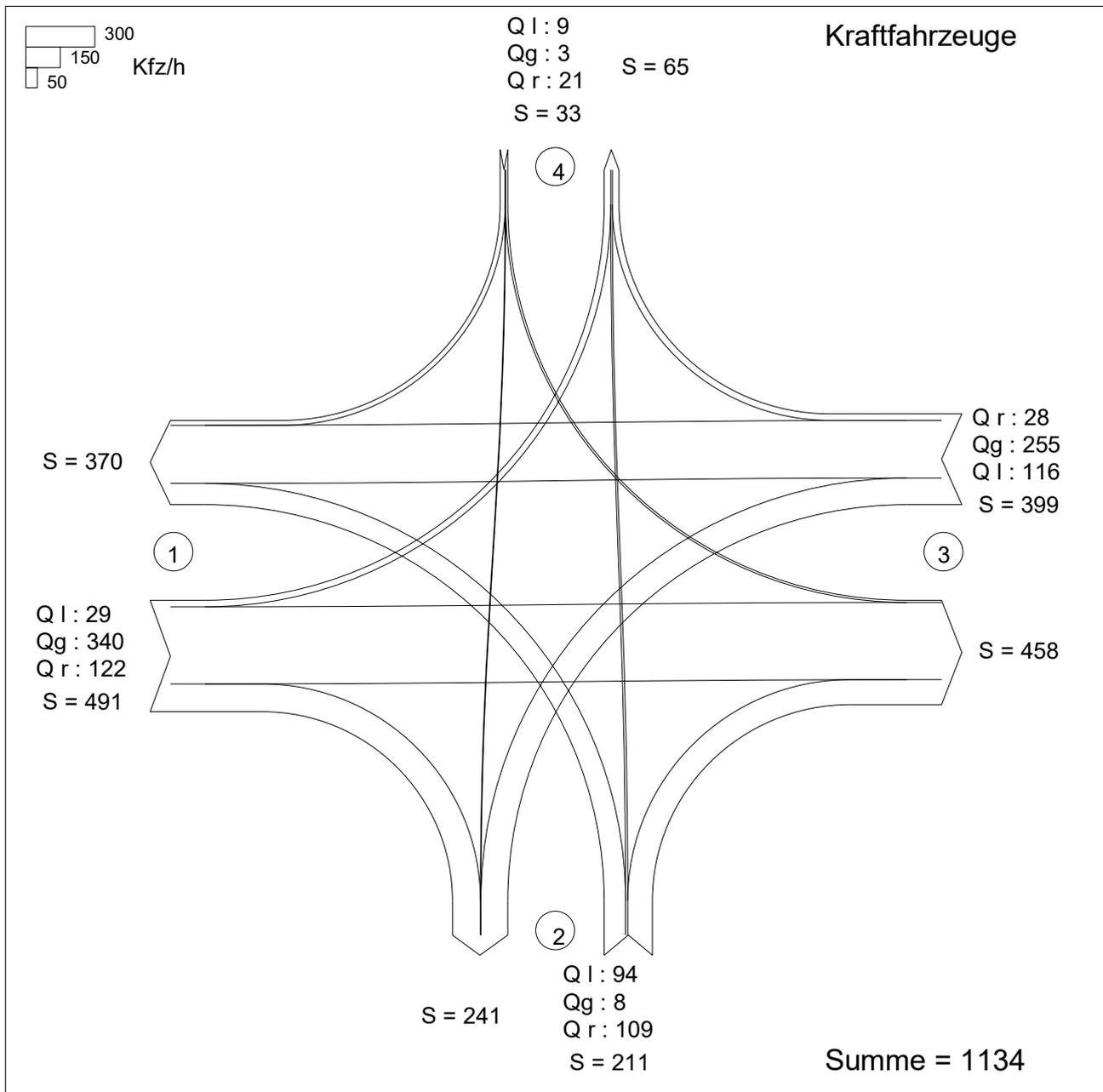
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung			
2	1		K2	32	33	48	0,412	570	12,667	1,966	1831	-	17	747	0,763	32,114	2,440	13,328	19,502	124,150	B				
3	3		K3, K3R	27	28	53	0,350	257	5,711	1,852	1944	-	15	658	0,391	22,256	0,376	4,733	8,412	51,936	B				
	1		K3	12	13	68	0,163	113	2,511	1,895	1900	-	6	287	0,394	35,410	0,379	2,646	5,397	34,098	C				
4	1		K1	53	54	27	0,675	283	6,289	1,915	1880	-	28	1269	0,223	5,434	0,162	2,568	5,278	33,695	A				
	2		K1L	19	20	61	0,250	268	5,956	2,102	1713	-	10	428	0,626	35,725	1,076	6,371	10,640	64,925	C				
Knotenpunktssummen:								1491						3389											
Gewichtete Mittelwerte:																0,544	26,250								
								TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Zuf	Zufahrt	-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	-]
SGR	Signalgruppe	-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	-]

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Nullfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_PO\_NMS.kob



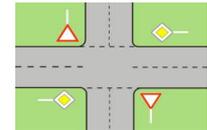
Zufahrt 1: Viktoriastraße  
 Zufahrt 2: Potthoffstraße  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße  
 Zufahrt 4: Schützenstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser    Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Nullfall, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_PO\_NMS.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]	
1		32	5,5	2,8	283	916		4,5	1	1	A
2		342				1800					A
3		122				1573					A
Misch-H		464				1743	2 + 3	2,8	2	2	A
4		97	6,5	3,8	815	257		23,2	2	3	C
5		9	6,7	3,8	829	256		16,4	1	1	B
6		110	5,9	3,9	401	587		7,6	1	2	A
Misch-N		216				487	4 + 5 + 6	13,6	3	4	B
9		29				1573					A
8		259				1800					A
7		116	5,5	2,8	462	747		5,7	1	1	A
Misch-H		288				1778	8 + 9	2,5	1	1	A
10		10	6,5	3,8	815	212		19,8	1	1	B
11		3	6,7	3,8	876	240		15,2	1	1	B
12		23	5,9	3,9	269	678		6,0	1	1	A
Misch-N		36				535	10+11+12	7,9	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße  
 Viktoriastraße  
 Nebenstrasse : Potthoffstraße  
 Schützenstraße

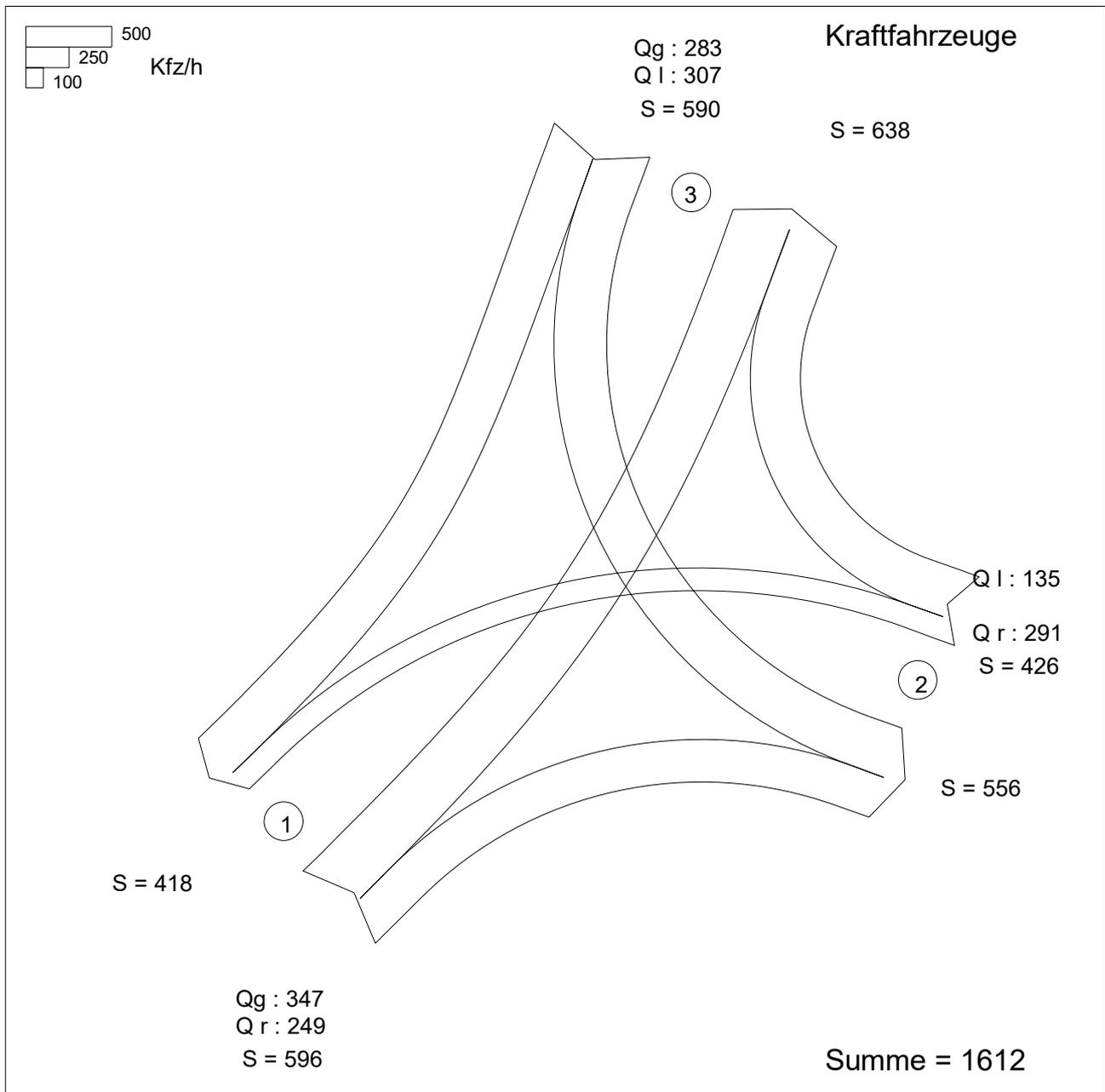
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Planfall 1, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_PF 1\_NMS.kob



Zufahrt 1: Am Ochsenkamp  
 Zufahrt 2: Viktoriastraße  
 Zufahrt 3: Carl-vom-Hagen-Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Planfall 1, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_Pf 1\_NMS.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		361				1800					A
3		251				1573					A
4		139	6,5	3,8	1062	125		399,6	19	22	F
6		297	5,9	3,9	472	546		14,7	4	6	B
Misch-N		436				390	4 + 6	289,6	39	45	F
8		295				1800					A
7		310	5,5	2,8	596	641		10,9	3	5	B
Misch-H		295				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Ochsenkamp  
 Carl-vom-Hagen-Straße  
 Nebenstrasse : Viktoriastraße

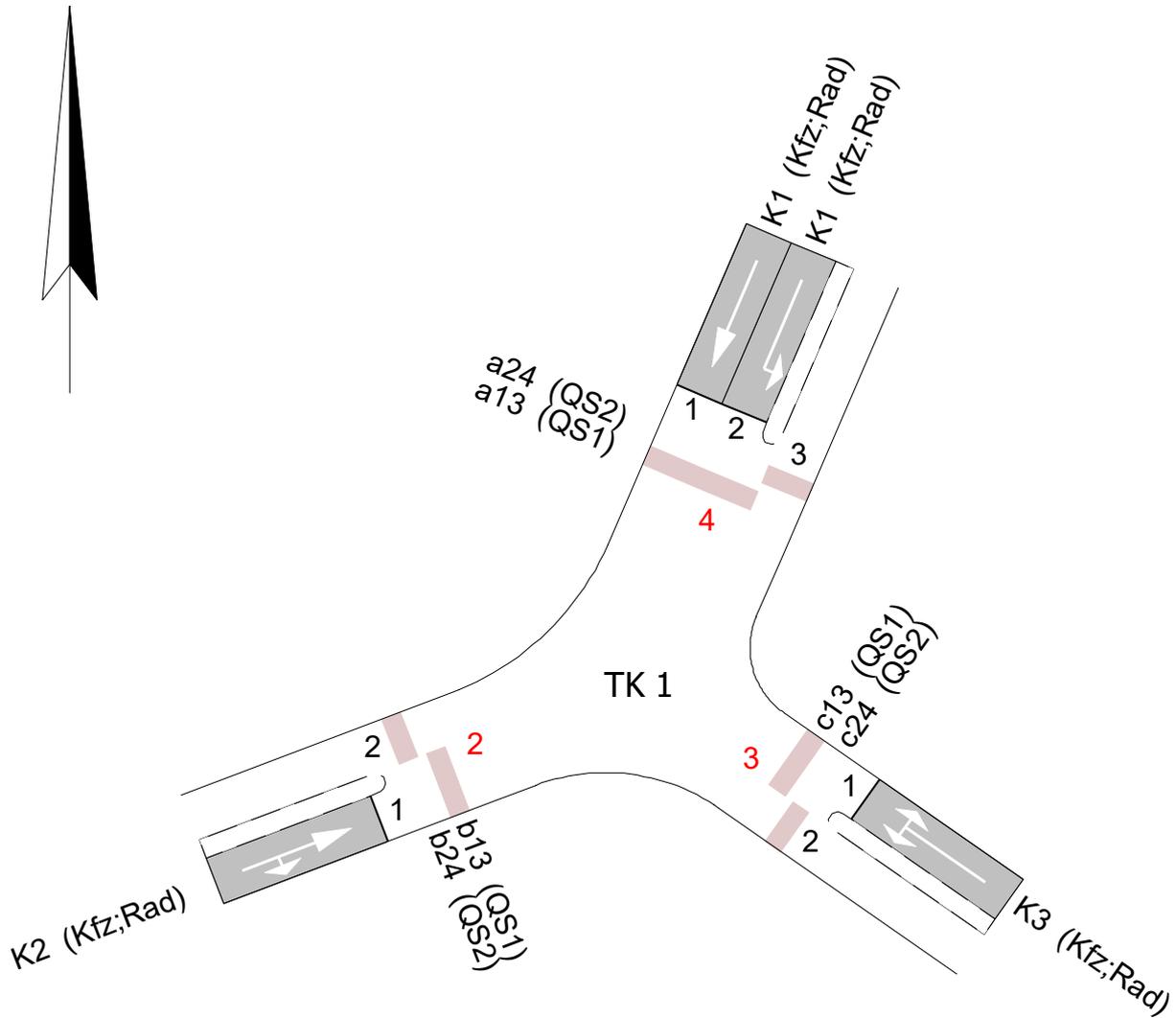
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Knotendaten

LISA+



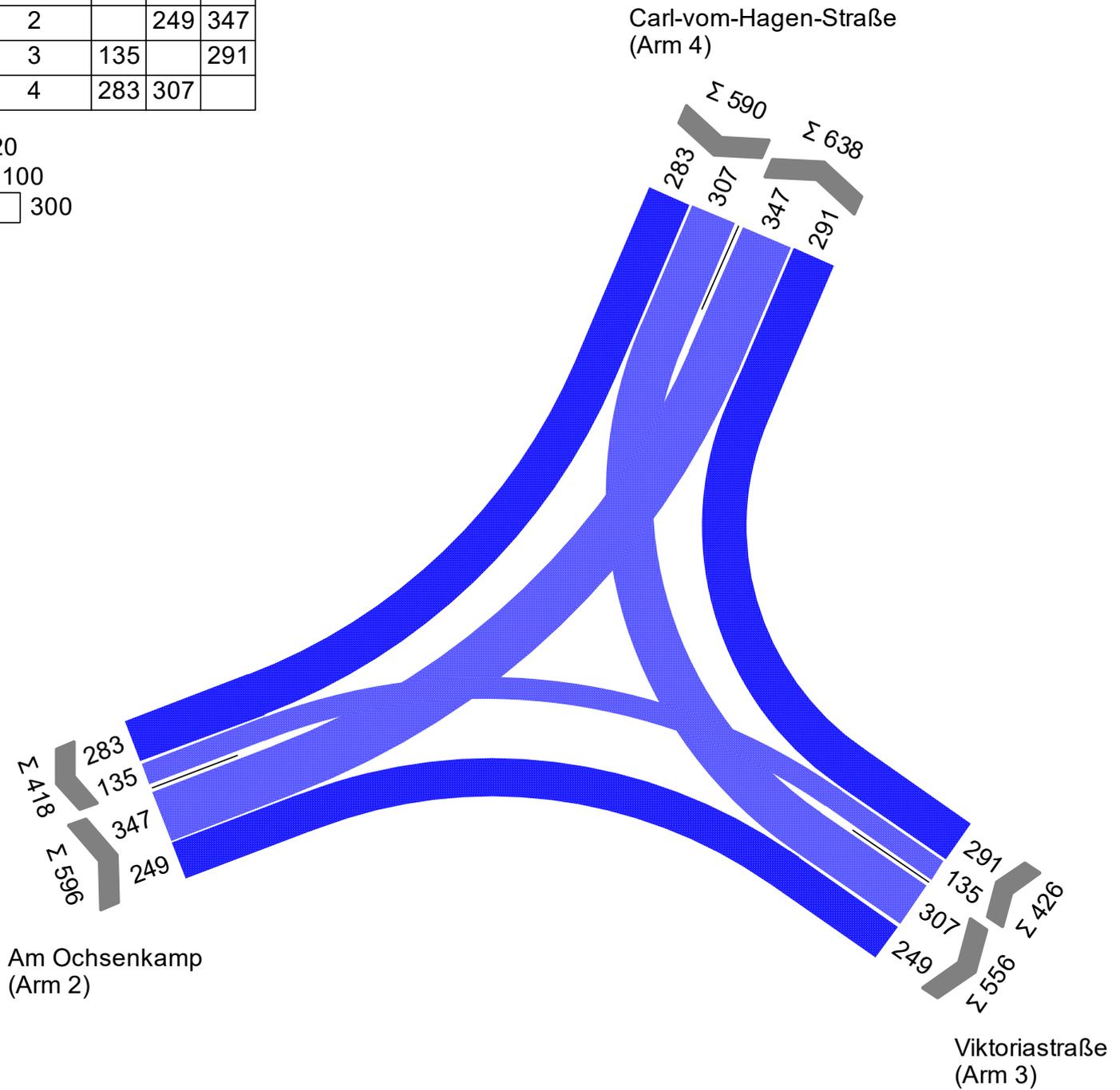
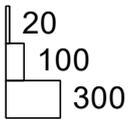
Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

LISA+

## Planfall 1 NMS

von\nach	2	3	4
2		249	347
3	135		291
4	283	307	

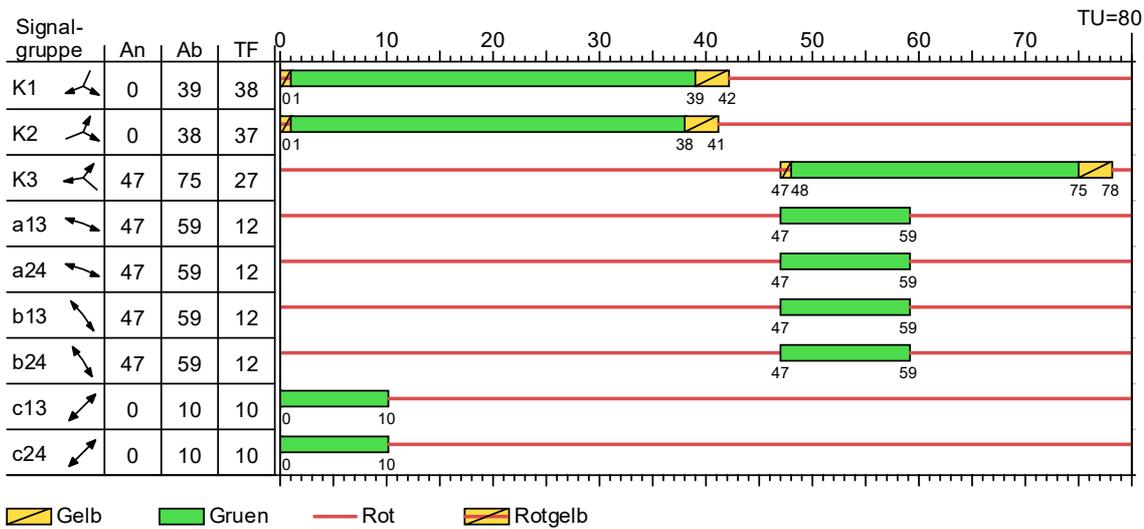


Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P1 PF 1 NMS



Die Zwischenzeiten sind geschätzt. Der Signalzeitenplan darf nicht geschaltet werden.

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA+

## MIV - P1 PF 1 NMS (TU=80) - Planfall 1 NMS

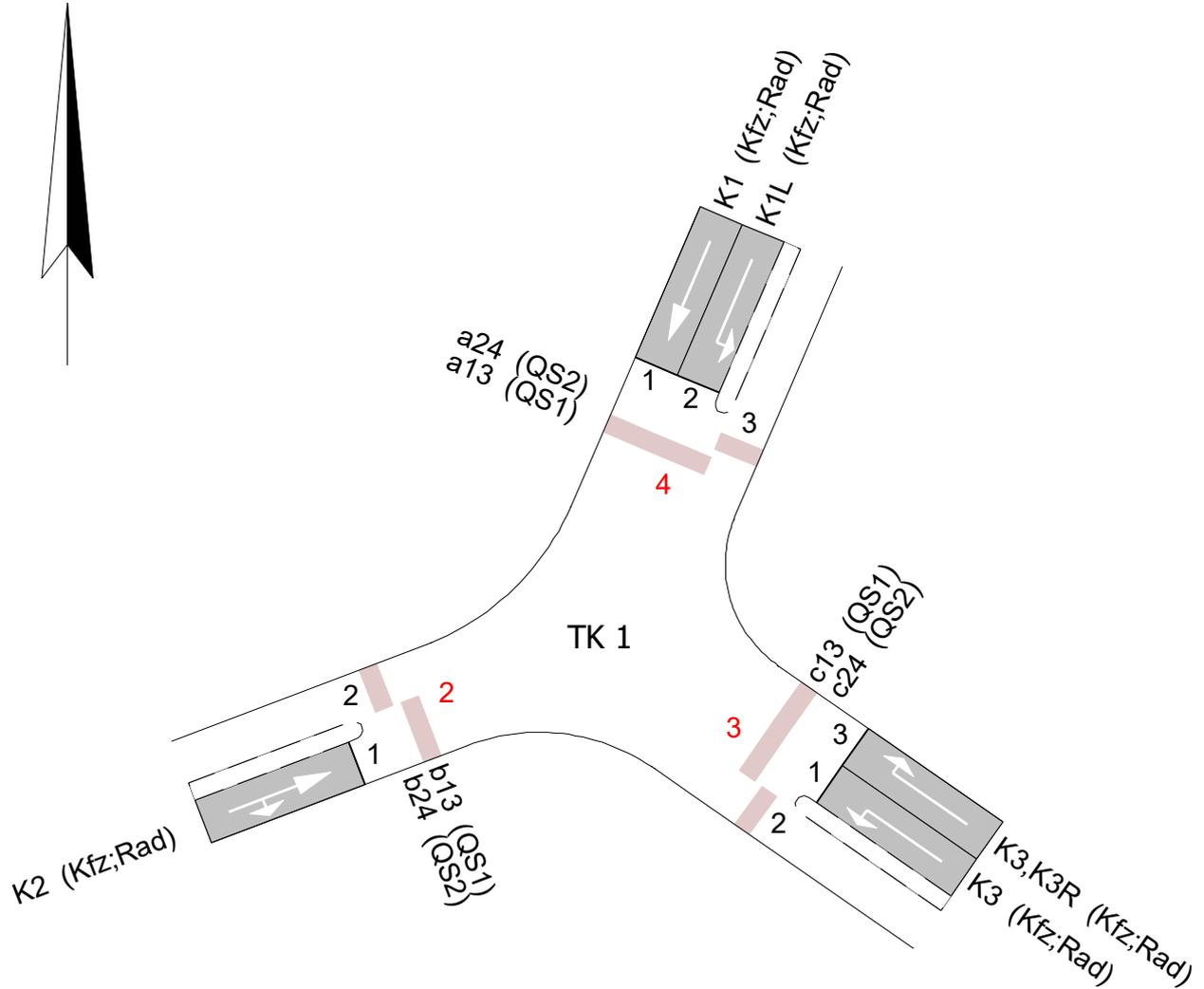
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>F</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;PK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung			
2	1		K2	37	38	43	0,475	596	13,244	1,969	1828	-	19	846	0,704	24,202	1,666	12,218	18,130	115,416	B				
3	1		K3	27	28	53	0,350	426	9,467	2,046	1760	-	13	568	0,750	38,081	2,191	10,649	16,168	100,015	C				
4	1		K1	38	39	42	0,488	283	6,289	1,915	1880	-	20	917	0,309	13,357	0,257	4,049	7,452	47,574	A				
	2		K1	38	39	42	0,488	307	6,822	2,097	1717	-	6	268	1,146	341,573	22,915	29,737	38,960	237,266	F				
Knotenpunktsummen:								1612						2599											
Gewichtete Mittelwerte:																	0,731	86,408							
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																									

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrsreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrsreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>F</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;PK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrsreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Knotendaten

LISA+



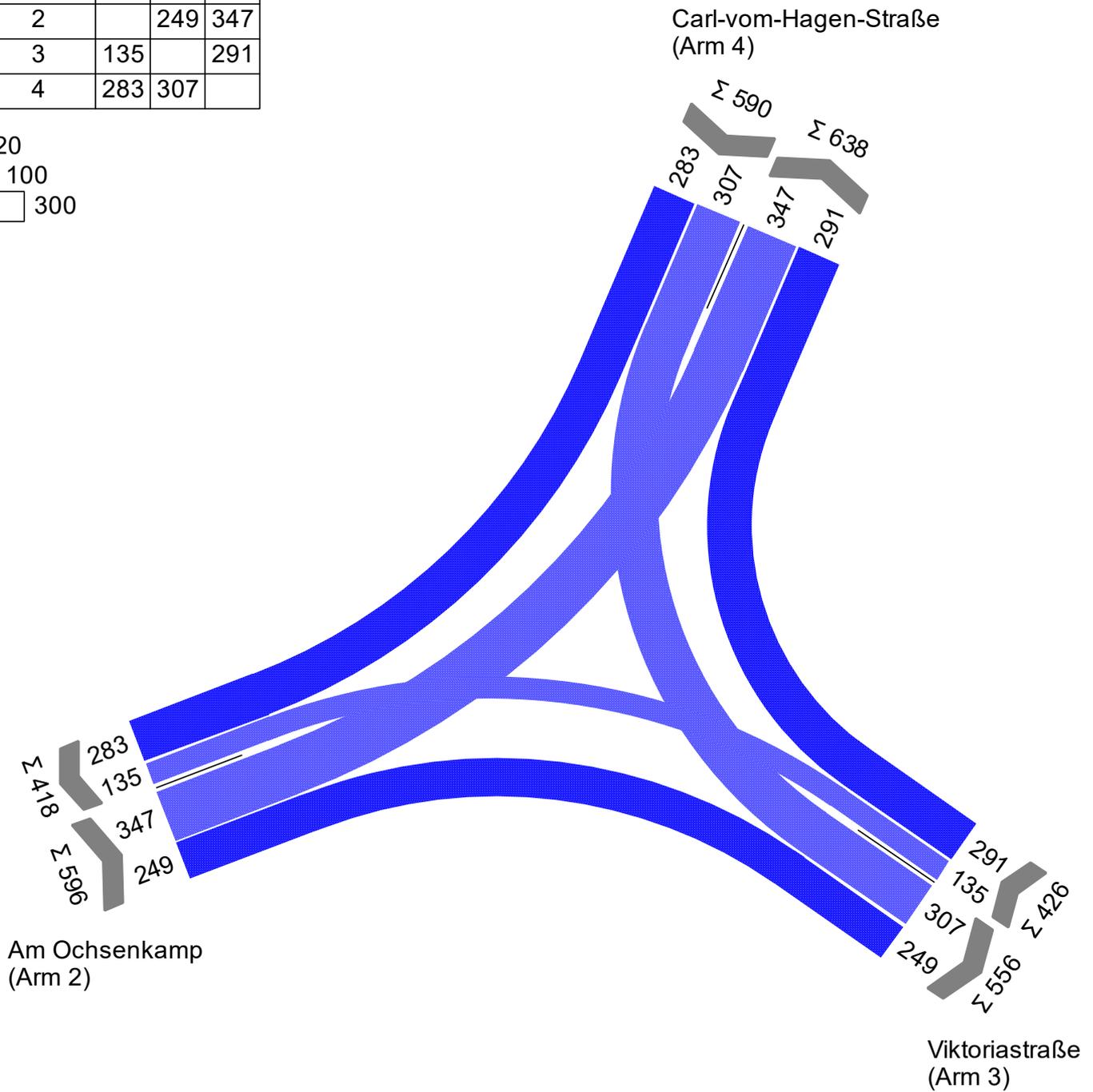
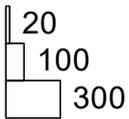
Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

LISA+

## Planfall 1 NMS

von\nach	2	3	4
2		249	347
3	135		291
4	283	307	

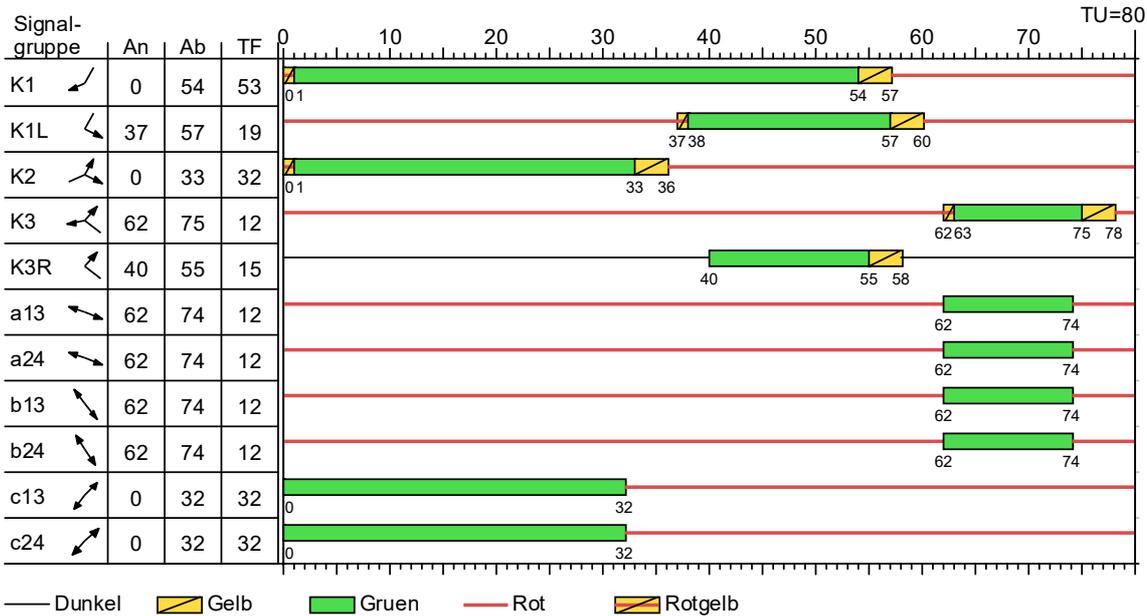


Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P1 PF 1 NMS



Die Zwischenzeiten sind geschätzt. Der Signalzeitenplan darf nicht geschaltet werden.

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA+

## MIV - P1 PF 1 NMS (TU=80) - Planfall 1 NMS

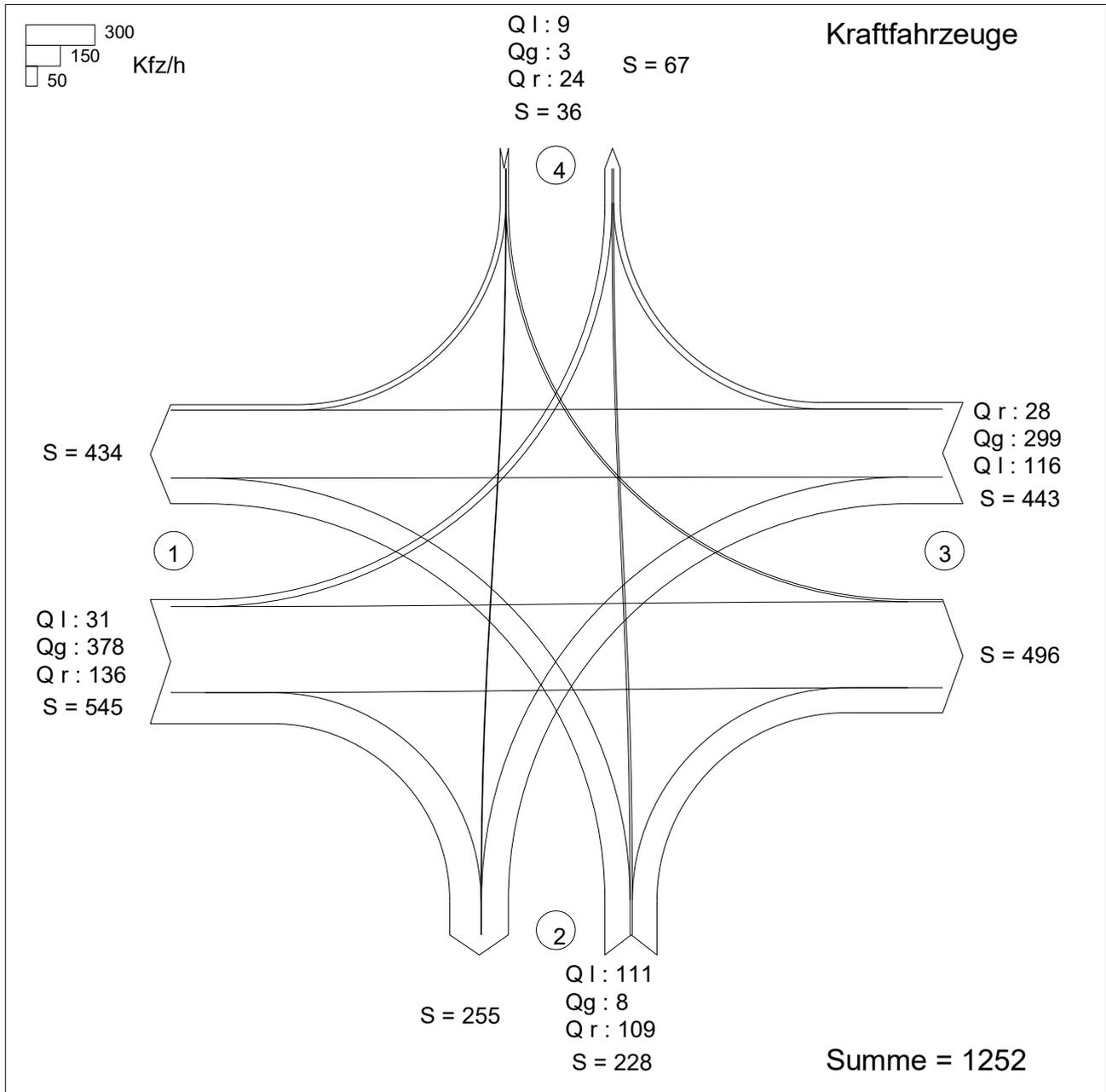
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>W</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung			
2	1		K2	32	33	48	0,412	596	13,244	1,969	1828	-	16	731	0,815	39,611	3,705	15,495	22,152	141,020	C				
3	3		K3, K3R	27	28	53	0,350	291	6,467	1,856	1940	-	14	626	0,465	24,563	0,520	5,672	9,700	60,004	B				
	1		K3	12	13	68	0,163	135	3,000	1,879	1916	-	6	259	0,521	41,339	0,658	3,449	6,590	41,280	C				
4	1		K1	53	54	27	0,675	283	6,289	1,915	1880	-	28	1269	0,223	5,434	0,162	2,568	5,278	33,695	A				
	2		K1L	19	20	61	0,250	307	6,822	2,097	1717	-	10	429	0,716	42,007	1,740	7,972	12,747	77,629	C				
Knotenpunktssummen:								1612						3314											
Gewichtete Mittelwerte:																0,604	31,495								
								TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Zuf	Zufahrt	-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	-]
SGR	Signalgruppe	-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	-]
t <sub>W</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	-]

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Planfall 1, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_Pf 1\_NMS.kob



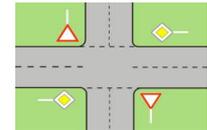
Zufahrt 1: Viktoriastraße  
 Zufahrt 2: Potthoffstraße  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße  
 Zufahrt 4: Schützenstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Planfall 1, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_Pf 1\_NMS.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]	
1		34	5,5	2,8	327	871		4,7	1	1	A
2		380				1800					A
3		136				1573					A
Misch-H		516				1743	2 + 3	2,9	2	2	A
4		114	6,5	3,8	906	224		33,3	3	5	D
5		9	6,7	3,8	920	223		18,9	1	1	B
6		110	5,9	3,9	446	559		8,1	1	2	A
Misch-N		233				410	4 + 5 + 6	20,6	4	6	C
9		29				1573					A
8		303				1800					A
7		116	5,5	2,8	514	704		6,1	1	1	A
Misch-H		332				1781	8 + 9	2,5	1	2	A
10		10	6,5	3,8	906	183		23,1	1	1	C
11		3	6,7	3,8	974	208		17,6	1	1	B
12		26	5,9	3,9	313	646		6,3	1	1	A
Misch-N		39				496	10+11+12	8,5	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße  
 Viktoriastraße  
 Nebenstrasse : Potthoffstraße  
 Schützenstraße

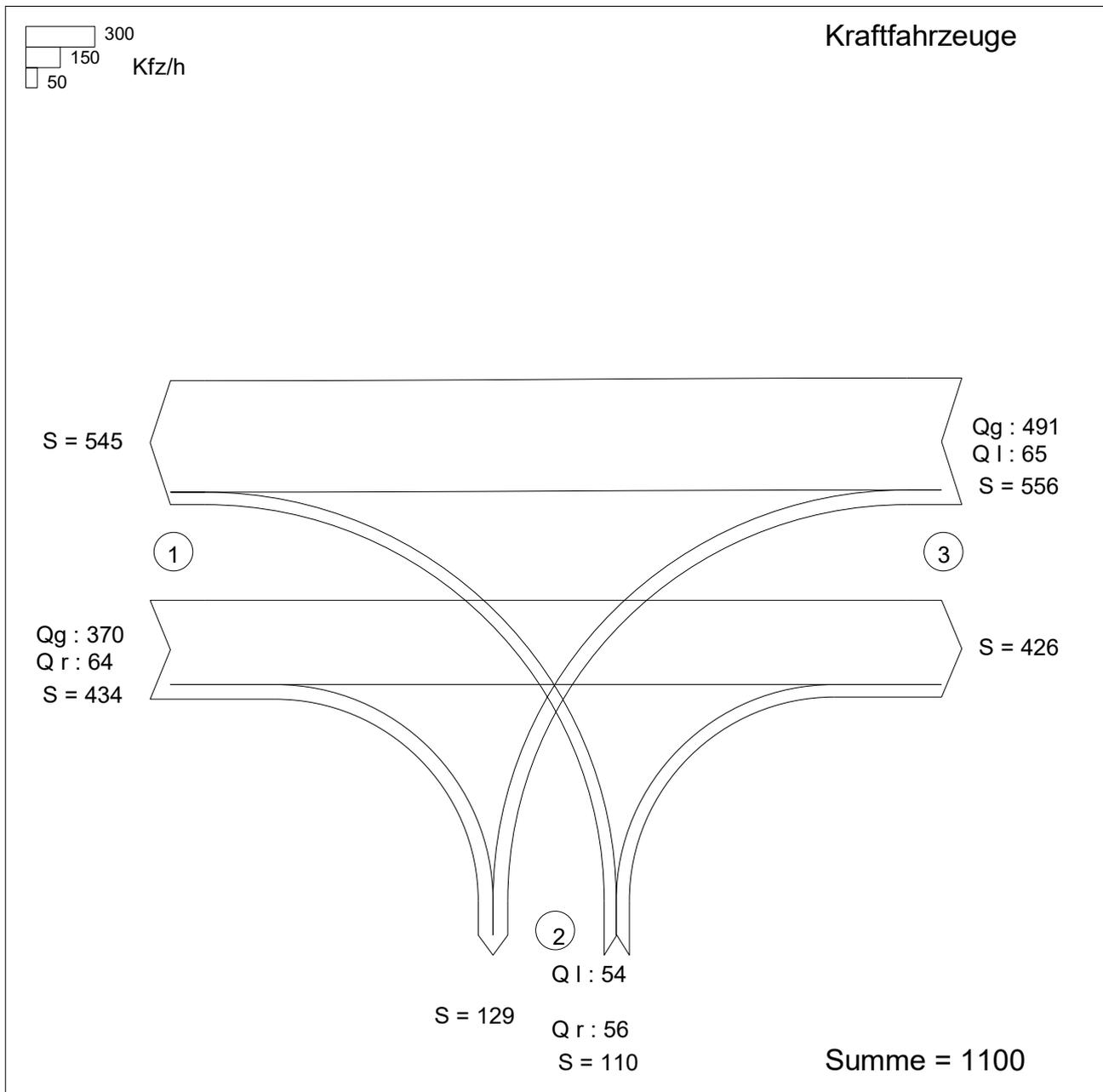
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Stunde : Prognose-Planfall 1, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP3\_HBS\_PF 1\_NMS.kob



Zufahrt 1: Viktoriastraße Ost  
 Zufahrt 2: Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße West

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Stunde : Prognose-Planfall 1, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP3\_HBS\_PF 1\_NMS.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		379				1800					A
3		64				1533					A
4		54	6,5	3,2	958	279		16,0	1	2	B
6		57	5,9	3,0	402	734		5,4	1	1	A
Misch-N		111				409	4 + 6	12,2	2	2	B
8		496				1800					A
7		65	5,5	2,8	434	752		5,2	1	1	A
Misch-H		496				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße Ost  
 Viktoriastraße West

Nebenstrasse : Grundstückszufahrt des Bauvorhabens

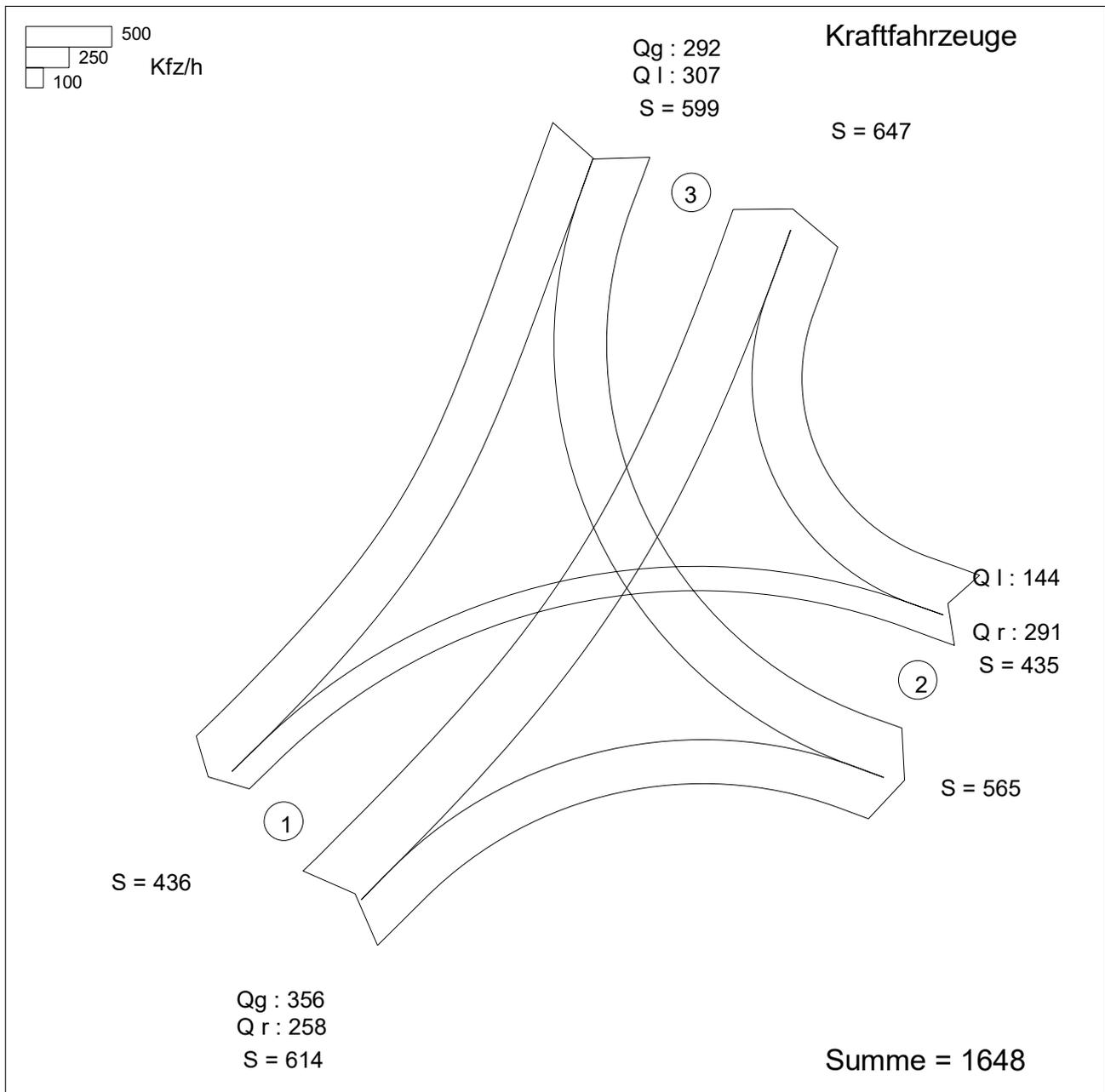
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_PF 2\_NMS.kob



Zufahrt 1: Am Ochsenkamp  
 Zufahrt 2: Viktoriastraße  
 Zufahrt 3: Carl-vom-Hagen-Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_Pf 2\_NMS.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		373				1800					A
3		263				1573					A
4		151	6,5	3,8	1084	119		626,0	24	28	F
6		297	5,9	3,9	485	538		15,2	4	6	B
Misch-N		448				352	4 + 6	546,5	58	63	F
8		307				1800					A
7		310	5,5	2,8	614	628		11,4	3	5	B
Misch-H		307				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Ochsenkamp  
 Carl-vom-Hagen-Straße  
 Nebenstrasse : Viktoriastraße

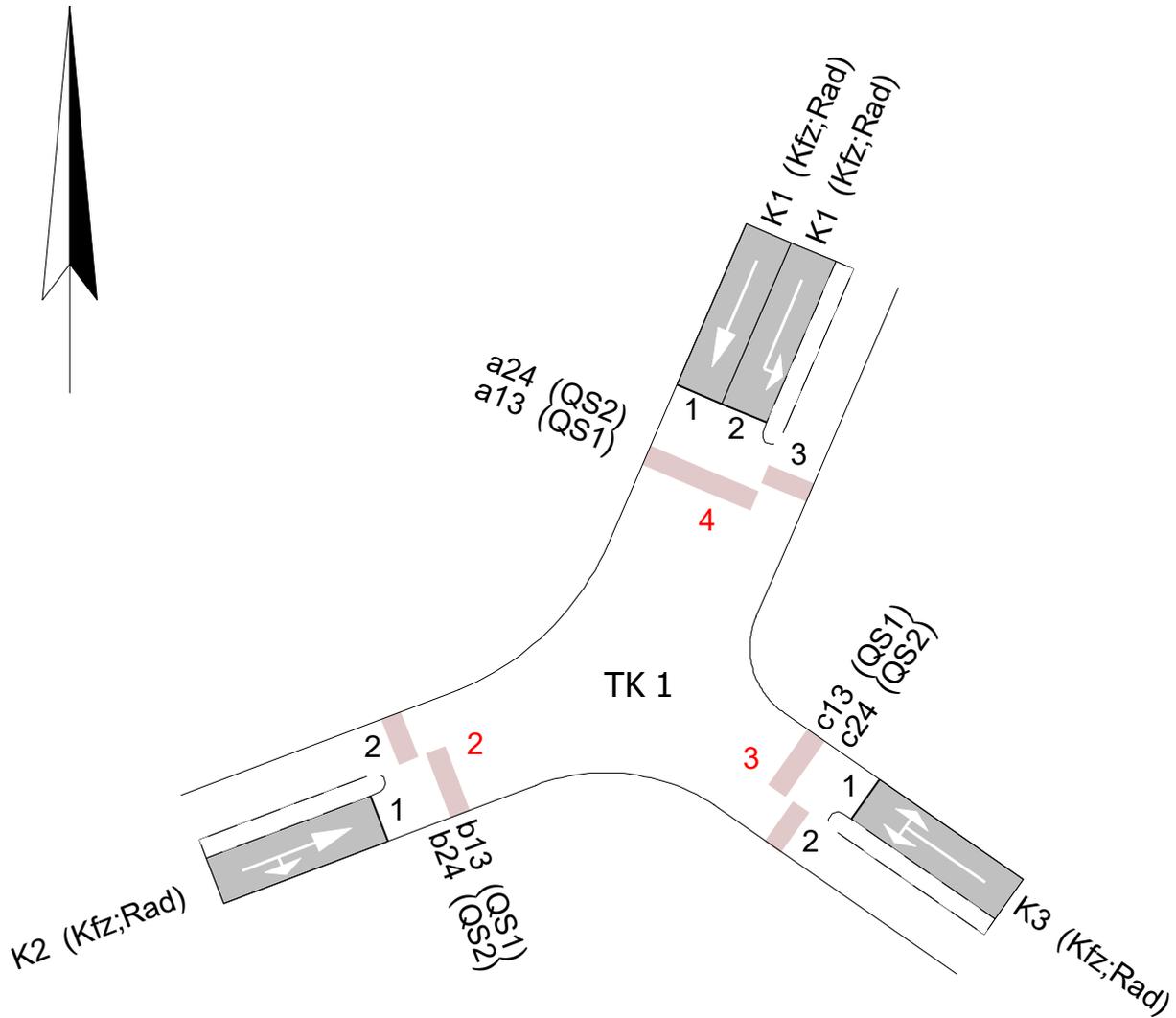
HBS 2015 S5

NOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Knotendaten

LISA+



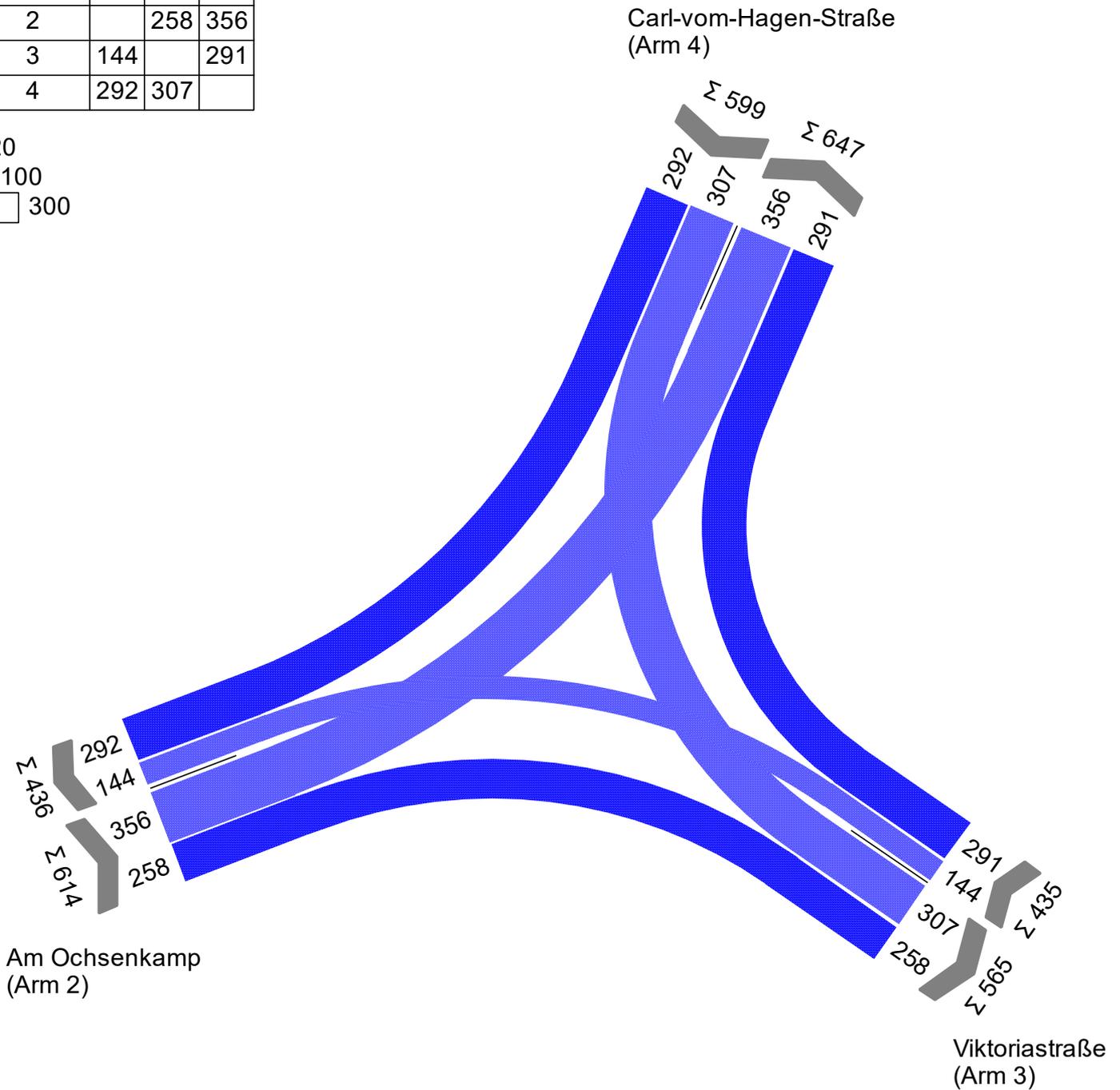
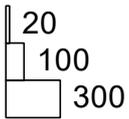
Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

LISA+

## Planfall 2 NMS

von\nach	2	3	4
2		258	356
3	144		291
4	292	307	

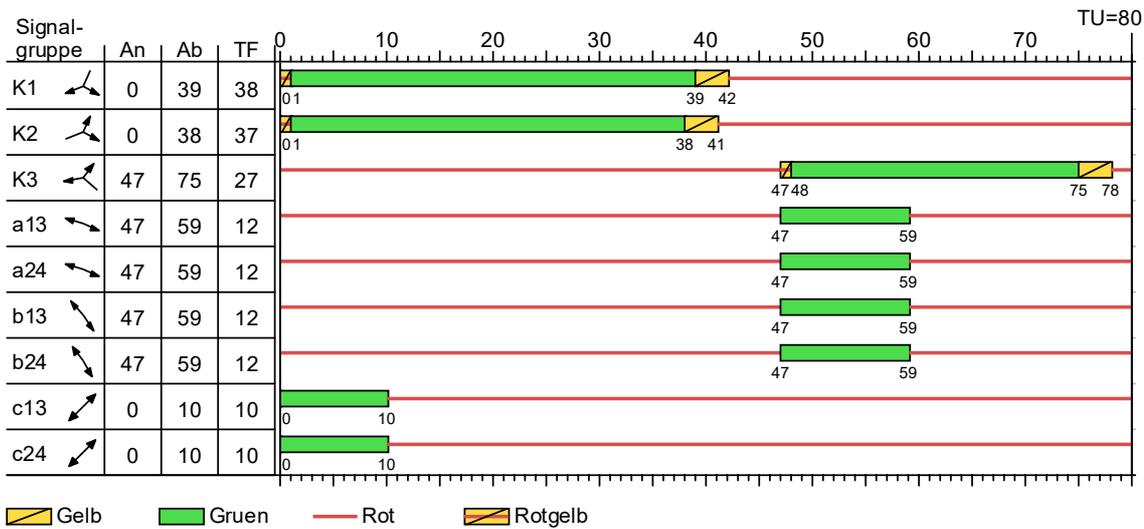


Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P1 PF 2 NMS



Die Zwischenzeiten sind geschätzt. Der Signalzeitenplan darf nicht geschaltet werden.

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA+

## MIV - P1 PF 2 NMS (TU=80) - Planfall 2 NMS

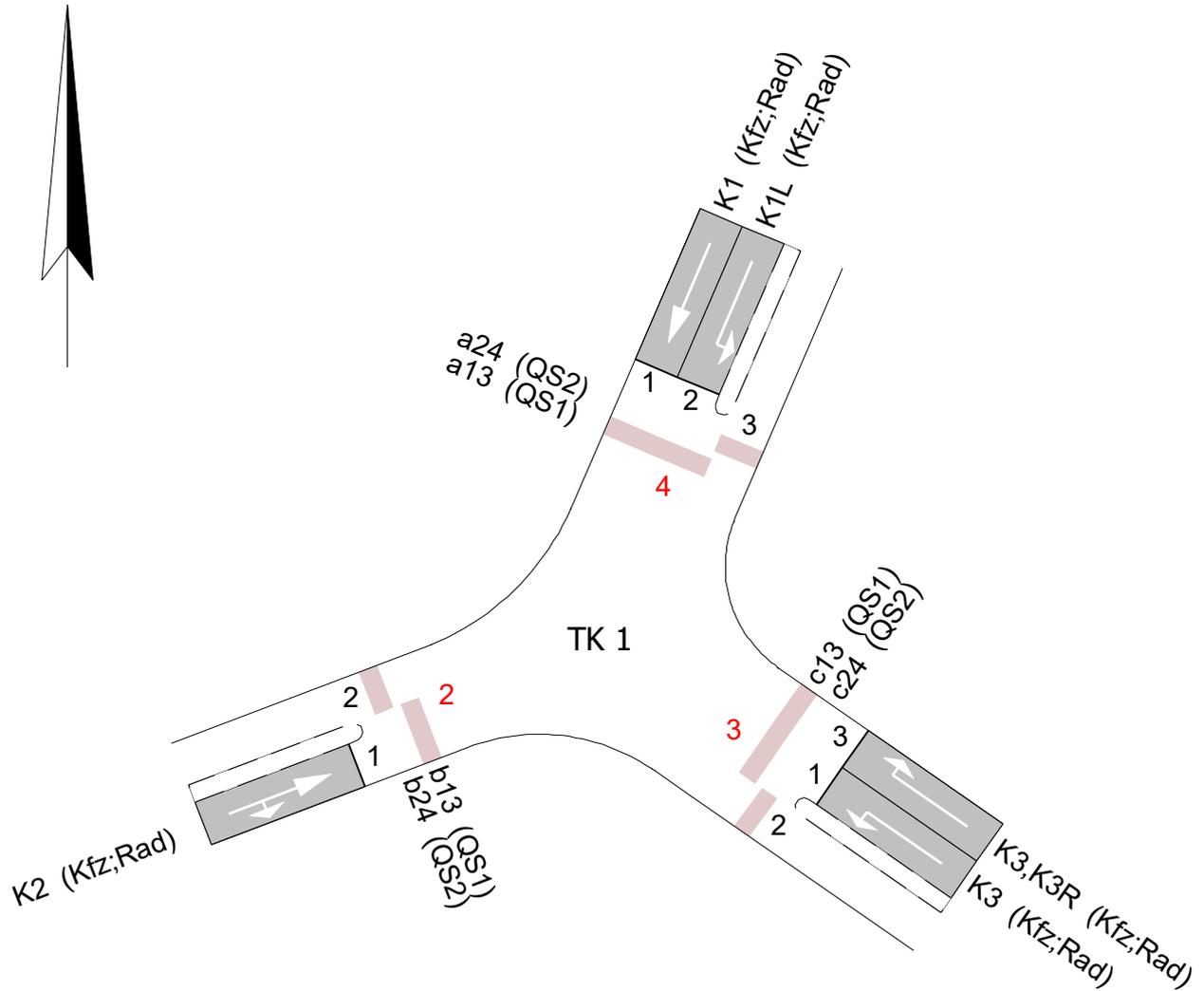
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>F</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;PK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung		
2	1		K2	37	38	43	0,475	614	13,644	1,996	1804	-	19	835	0,735	26,207	2,023	13,130	19,258	123,867	B			
3	1		K3	27	28	53	0,350	435	9,667	2,059	1748	-	13	564	0,771	40,581	2,533	11,248	16,920	104,667	C			
4	1		K1	38	39	42	0,488	292	6,489	1,939	1857	-	20	906	0,322	13,530	0,274	4,216	7,689	49,686	A			
	2		K1	38	39	42	0,488	307	6,822	2,097	1717	-	6	254	1,209	447,570	29,174	35,996	46,143	281,011	F			
Knotenpunktsummen:								1648						2559										
Gewichtete Mittelwerte:																0,760	106,249							
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																								

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>F</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;PK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	01_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Knotendaten

LISA+



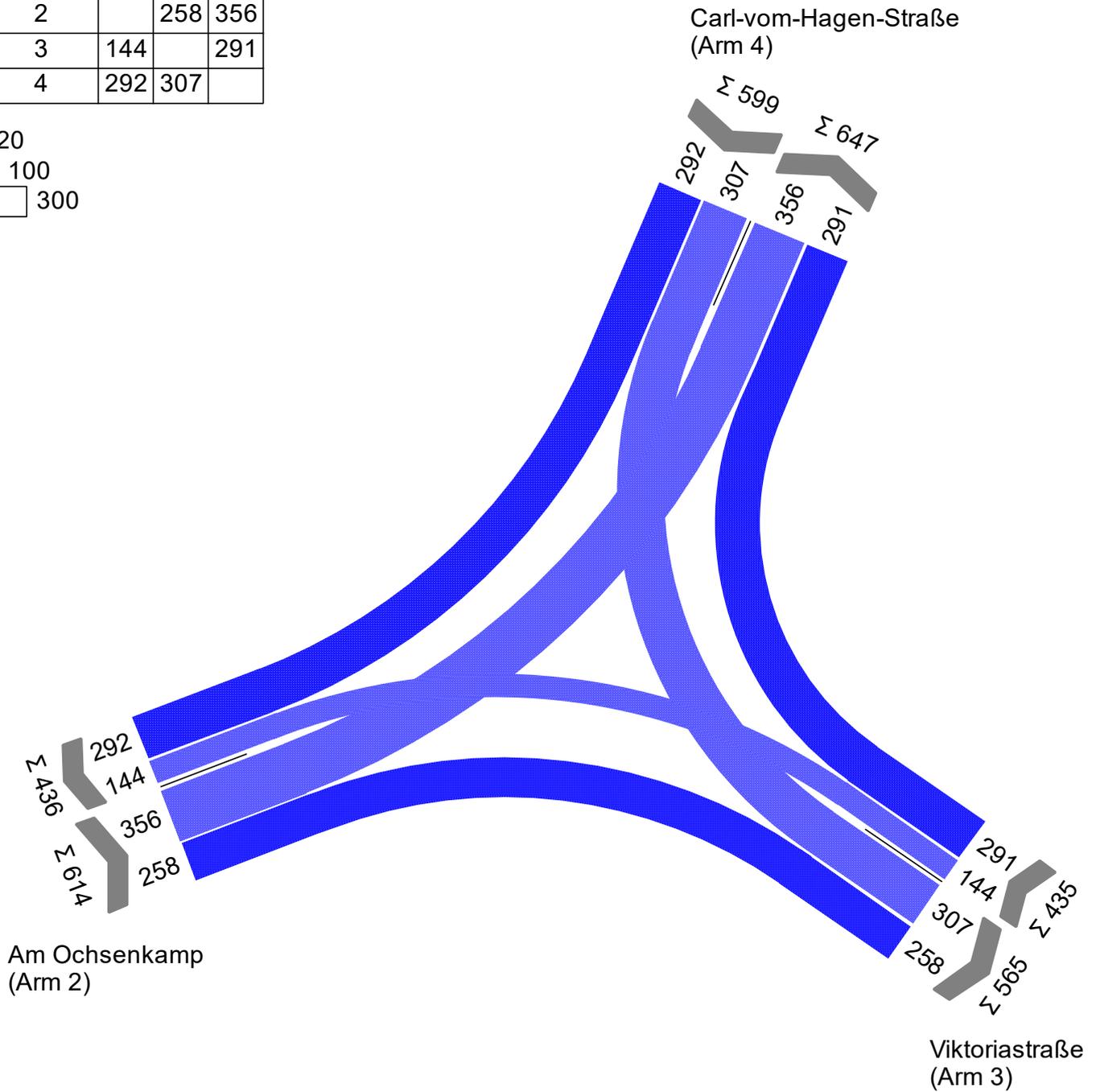
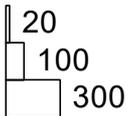
Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

LISA+

## Planfall 2 NMS

von\nach	2	3	4
2		258	356
3	144		291
4	292	307	

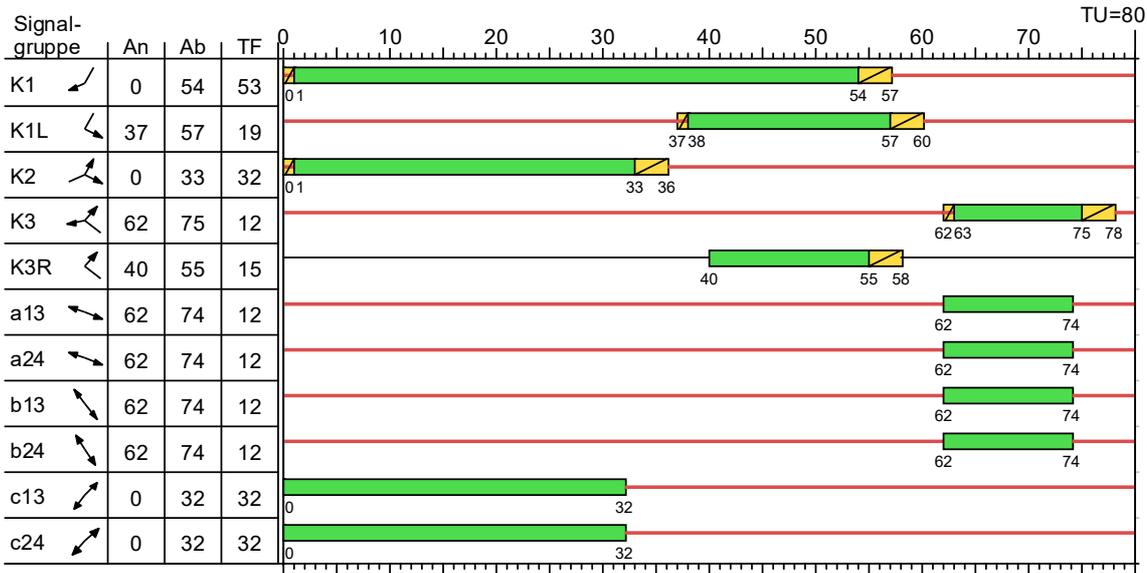


Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P1 PF 2 NMS



— Dunkel    Gelb    Gruen    Rot    Rotgelb

Die Zwischenzeiten sind geschätzt. Der Signalzeitenplan darf nicht geschaltet werden.

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

# Nachweis der Verkehrsqualität

LISA+

## MIV - P1 PF 2 NMS (TU=80) - Planfall 2 NMS

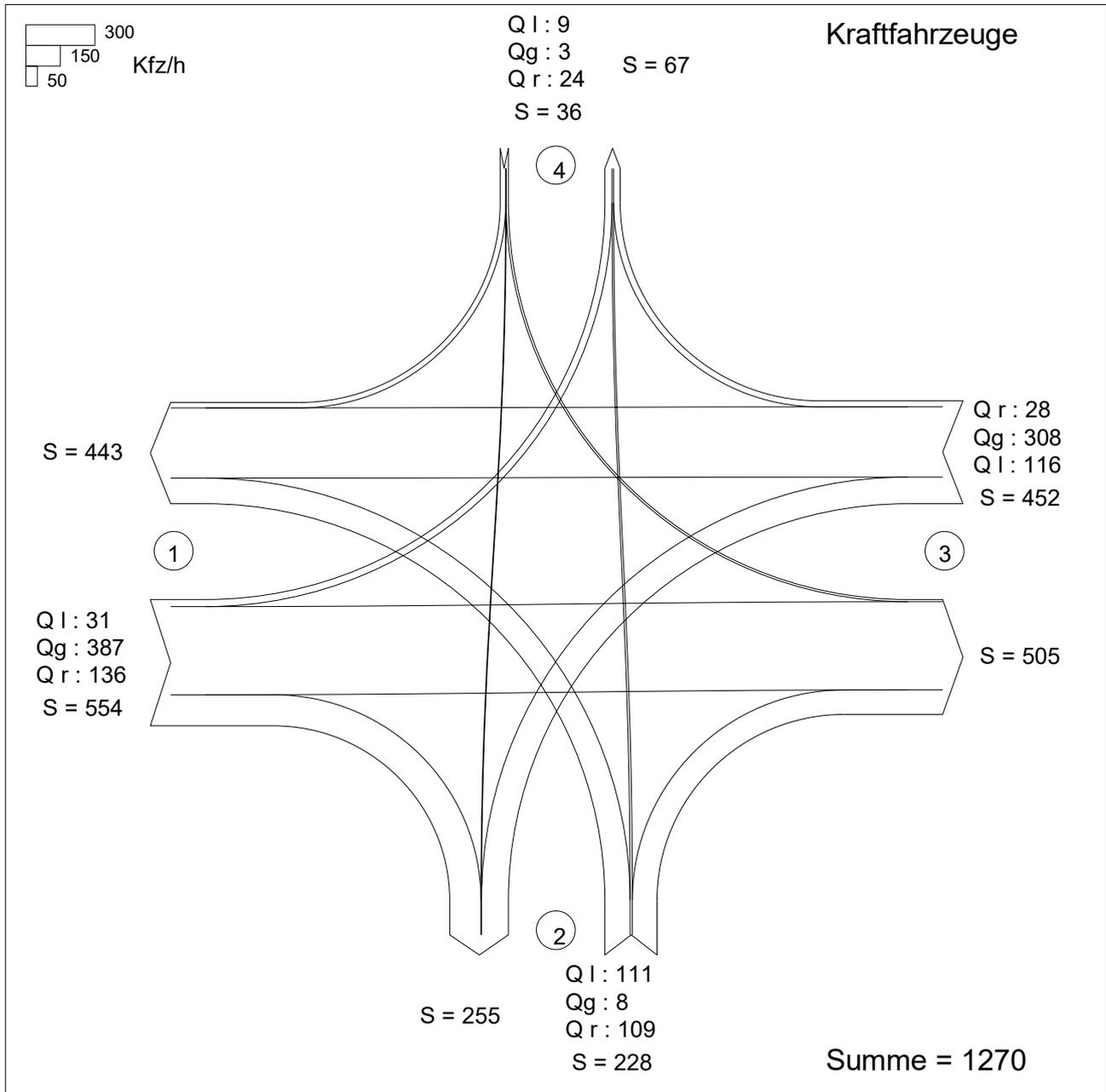
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t <sub>f</sub> [s]	t <sub>A</sub> [s]	t <sub>S</sub> [s]	f <sub>A</sub>	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t <sub>B</sub> [s/Kfz]	q <sub>S</sub> [Kfz/h]	N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	n <sub>C</sub> [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t <sub>w</sub> [s]	N <sub>GE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	N <sub>MS,95</sub> [Kfz]	L <sub>x</sub> [m]	QSV	Bemerkung			
2	1		K2	32	33	48	0,412	614	13,644	1,996	1804	-	16	721	0,852	48,368	5,312	17,731	24,852	159,848	C				
3	3		K3, K3R	27	28	53	0,350	291	6,467	1,856	1940	-	14	626	0,465	24,563	0,520	5,672	9,700	60,004	B				
	1		K3	12	13	68	0,163	144	3,200	1,931	1864	-	6	252	0,571	44,143	0,820	3,819	7,124	45,864	C				
4	1		K1	53	54	27	0,675	292	6,489	1,939	1857	-	28	1253	0,233	5,507	0,172	2,674	5,440	35,153	A				
	2		K1L	19	20	61	0,250	307	6,822	2,097	1717	-	10	429	0,716	42,007	1,740	7,972	12,747	77,629	C				
Knotenpunktssummen:								1648						3281											
Gewichtete Mittelwerte:																0,624	35,016								
TU = 80 s T = 3600 s								Instationaritätsfaktor = 1,1																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	[s]
t <sub>A</sub>	Abflusszeit	[s]
t <sub>S</sub>	Sperrzeit	[s]
f <sub>A</sub>	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t <sub>B</sub>	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q <sub>S</sub>	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N <sub>MS,95&gt;nK</sub>	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n <sub>C</sub>	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t <sub>w</sub>	Mittlere Wartezeit	[s]
N <sub>GE</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N <sub>MS</sub>	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N <sub>MS,95</sub>	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L <sub>x</sub>	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	BV Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Knotenpunkt	Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße				
Auftragsnr.	3.1758	Variante	02_Entwurf	Datum	15.05.2019
Bearbeiter	Dimitri Meyer	Abzeichnung		Blatt	

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_PF 2\_NMS.kob



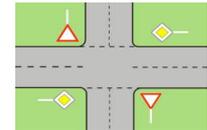
Zufahrt 1: Viktoriastraße  
 Zufahrt 2: Potthoffstraße  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße  
 Zufahrt 4: Schützenstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_PF 2\_NMS.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]	
1		34	5,5	2,8	336	862		4,8	1	1	A
2		392				1800					A
3		136				1573					A
Misch-H		528				1744	2 + 3	3,0	2	2	A
4		114	6,5	3,8	924	218		35,3	4	5	D
5		9	6,7	3,8	938	217		19,5	1	1	B
6		110	5,9	3,9	455	553		8,2	1	2	A
Misch-N		233				400	4 + 5 + 6	21,8	4	6	C
9		29				1573					A
8		315				1800					A
7		116	5,5	2,8	523	697		6,2	1	1	A
Misch-H		344				1781	8 + 9	2,6	1	2	A
10		10	6,5	3,8	924	178		23,8	1	1	C
11		3	6,7	3,8	992	202		18,1	1	1	B
12		26	5,9	3,9	322	640		6,3	1	1	A
Misch-N		39				485	10+11+12	8,7	1	1	A

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße  
 Viktoriastraße  
 Nebenstrasse : Potthoffstraße  
 Schützenstraße

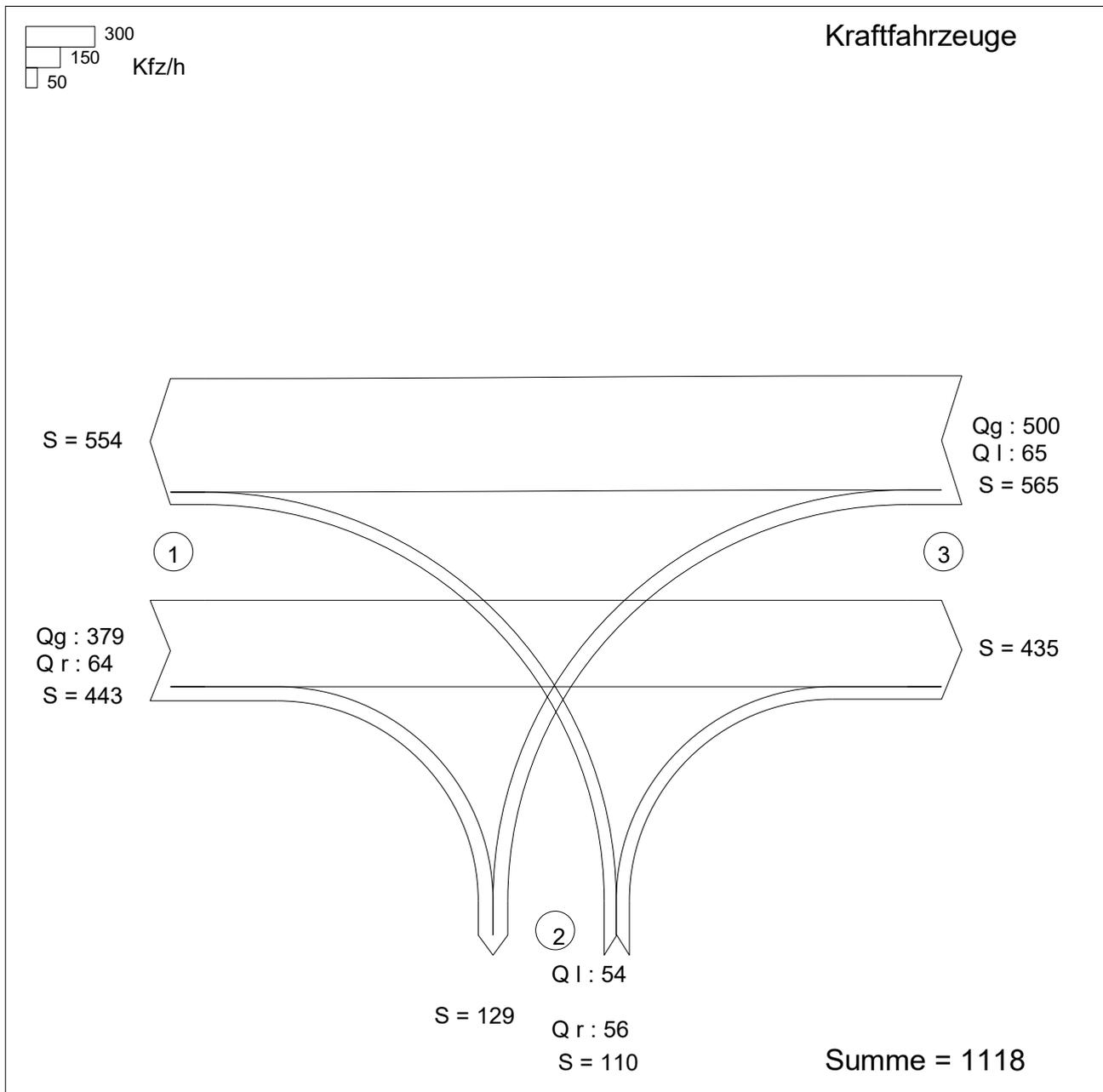
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Stunde : Prognose-Planfall 2, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP3\_HBS\_PF 2\_NMS.kob



Zufahrt 1: Viktoriastraße Ost  
 Zufahrt 2: Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße West

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Stunde : Prognose-Planfall 2, Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP3\_HBS\_PF 2\_NMS.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		391				1800					A
3		64				1533					A
4		54	6,5	3,2	976	272		16,5	1	2	B
6		57	5,9	3,0	411	726		5,5	1	1	A
Misch-N		111				401	4 + 6	12,5	2	2	B
8		508				1800					A
7		65	5,5	2,8	443	744		5,3	1	1	A
Misch-H		508				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße Ost  
 Viktoriastraße West

Nebenstrasse : Grundstückszufahrt des Bauvorhabens

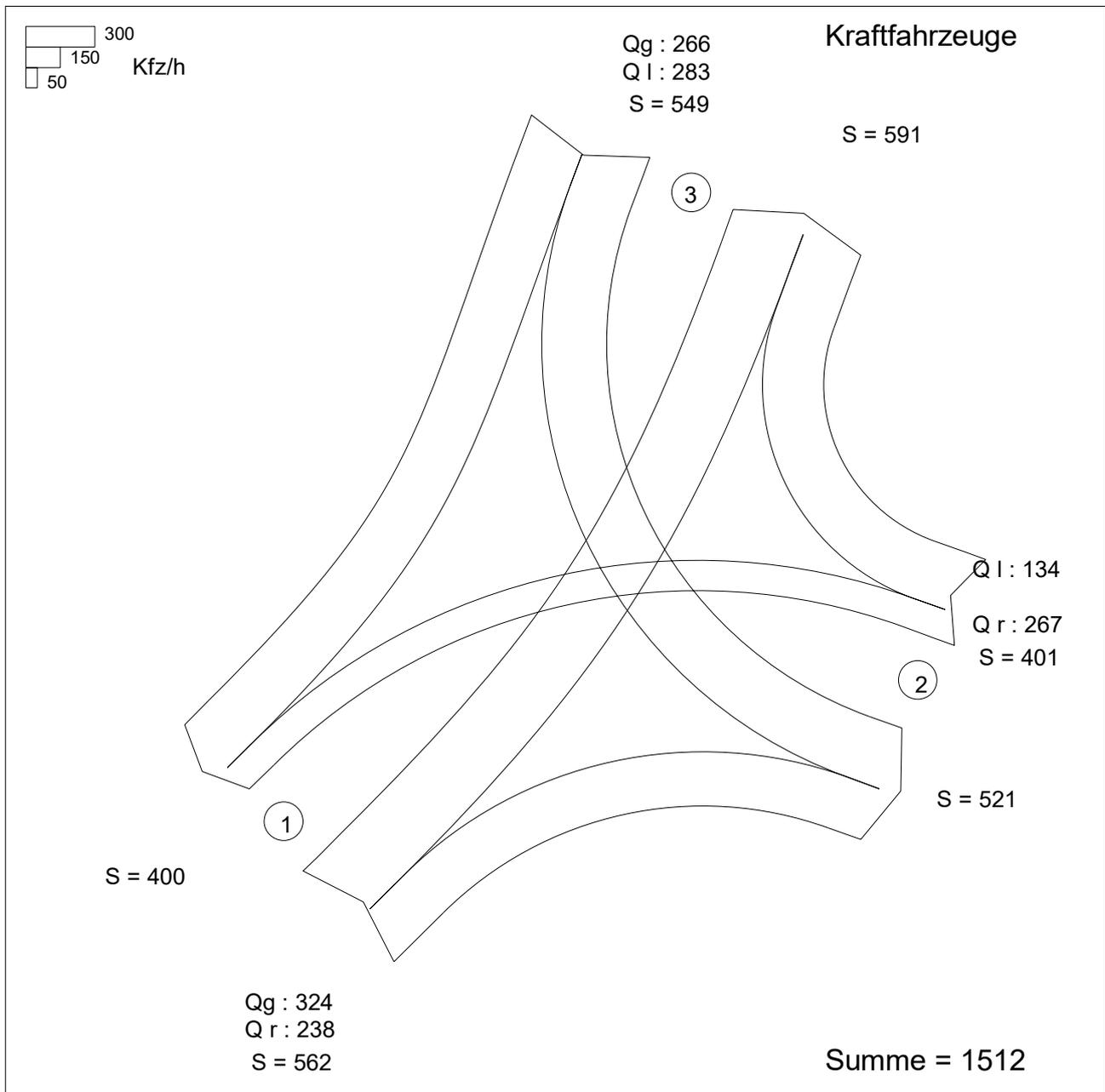
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2 (ohne P0), Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_PF 2\_NMS (OHNE P0).kob



Zufahrt 1: Am Ochsenkamp  
 Zufahrt 2: Viktoriastraße  
 Zufahrt 3: Carl-vom-Hagen-Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP1: Am Ochsenkamp / Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2 (ohne P0), Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP1\_HBS\_Pf 2\_NMS (OHNE P0).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		340				1800					A
3		243				1573					A
4		141	6,5	3,8	992	151		182,2	13	16	E
6		273	5,9	3,9	443	563		12,6	3	5	B
Misch-N		414				440	4 + 6	86,2	20	25	E
8		280				1800					A
7		286	5,5	2,8	562	666		9,6	3	4	A
Misch-H		280				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Am Ochsenkamp  
 Carl-vom-Hagen-Straße  
 Nebenstrasse : Viktoriastraße

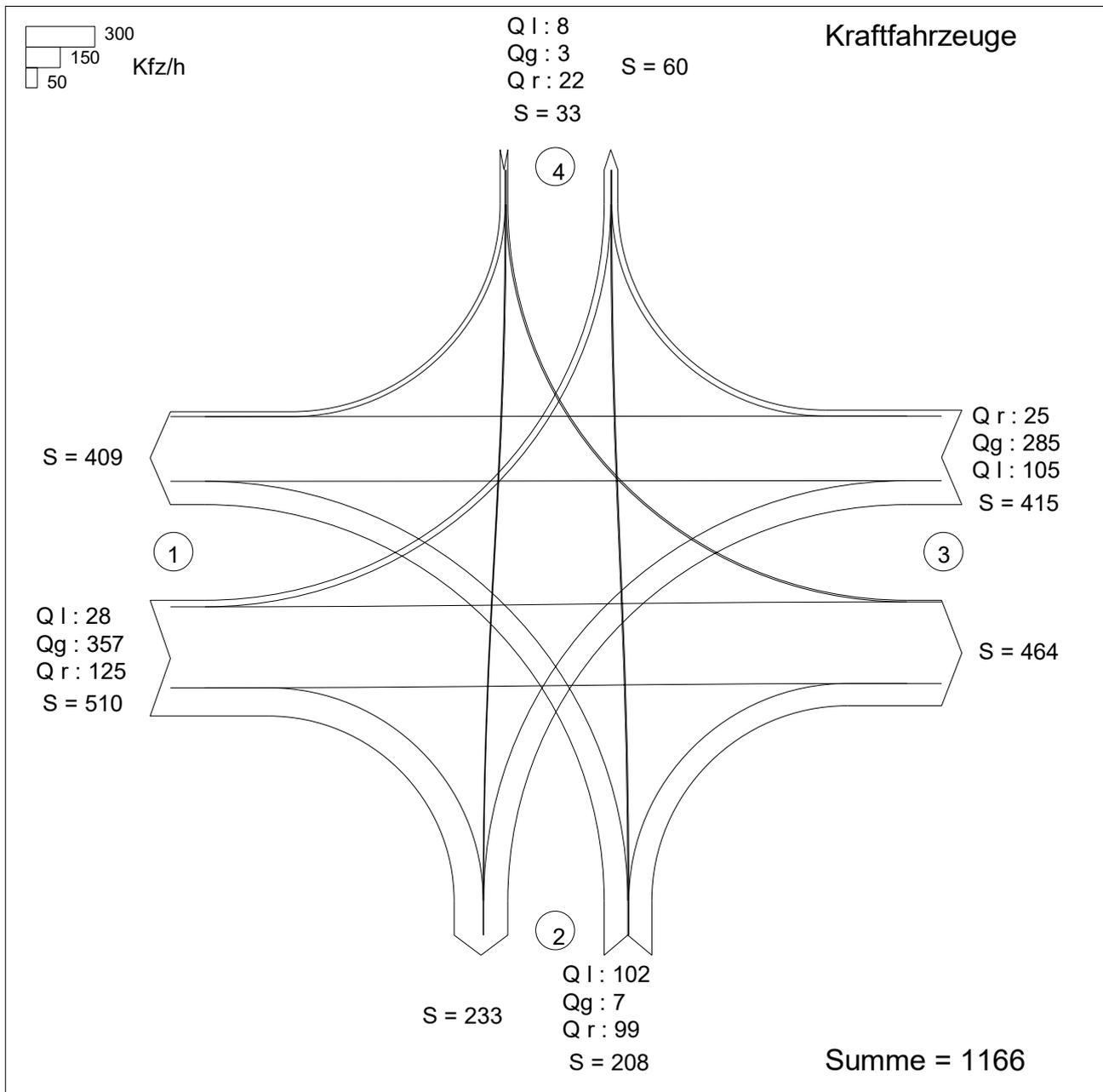
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2 (ohne P0), Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_PF 2\_NMS (OHNE P0).kob



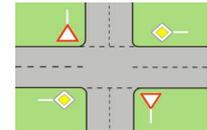
Zufahrt 1: Viktoriastraße  
 Zufahrt 2: Potthoffstraße  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße  
 Zufahrt 4: Schützenstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser    Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP2: Viktoriastraße / Potthoffstraße / Schützenstraße  
 Stunde : Prognose-Planfall 2 (ohne P0), Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP2\_HBS\_PF 2\_NMS (OHNE P0).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]	
1		31	5,5	2,8	310	888		4,7	1	1	A
2		362				1800					A
3		125				1573					A
Misch-H		487				1744	2 + 3	2,9	2	2	A
4		105	6,5	3,8	850	249		25,6	3	4	C
5		8	6,7	3,8	863	248		17,1	1	1	B
6		100	5,9	3,9	420	575		7,7	1	1	A
Misch-N		213				448	4 + 5 + 6	15,6	3	5	B
9		26				1573					A
8		292				1800					A
7		105	5,5	2,8	482	730		5,8	1	1	A
Misch-H		318				1782	8 + 9	2,5	1	1	A
10		9	6,5	3,8	850	210		20,2	1	1	C
11		3	6,7	3,8	913	232		15,7	1	1	B
12		24	5,9	3,9	298	658		6,2	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße  
 Viktoriastraße  
 Nebenstrasse : Potthoffstraße  
 Schützenstraße

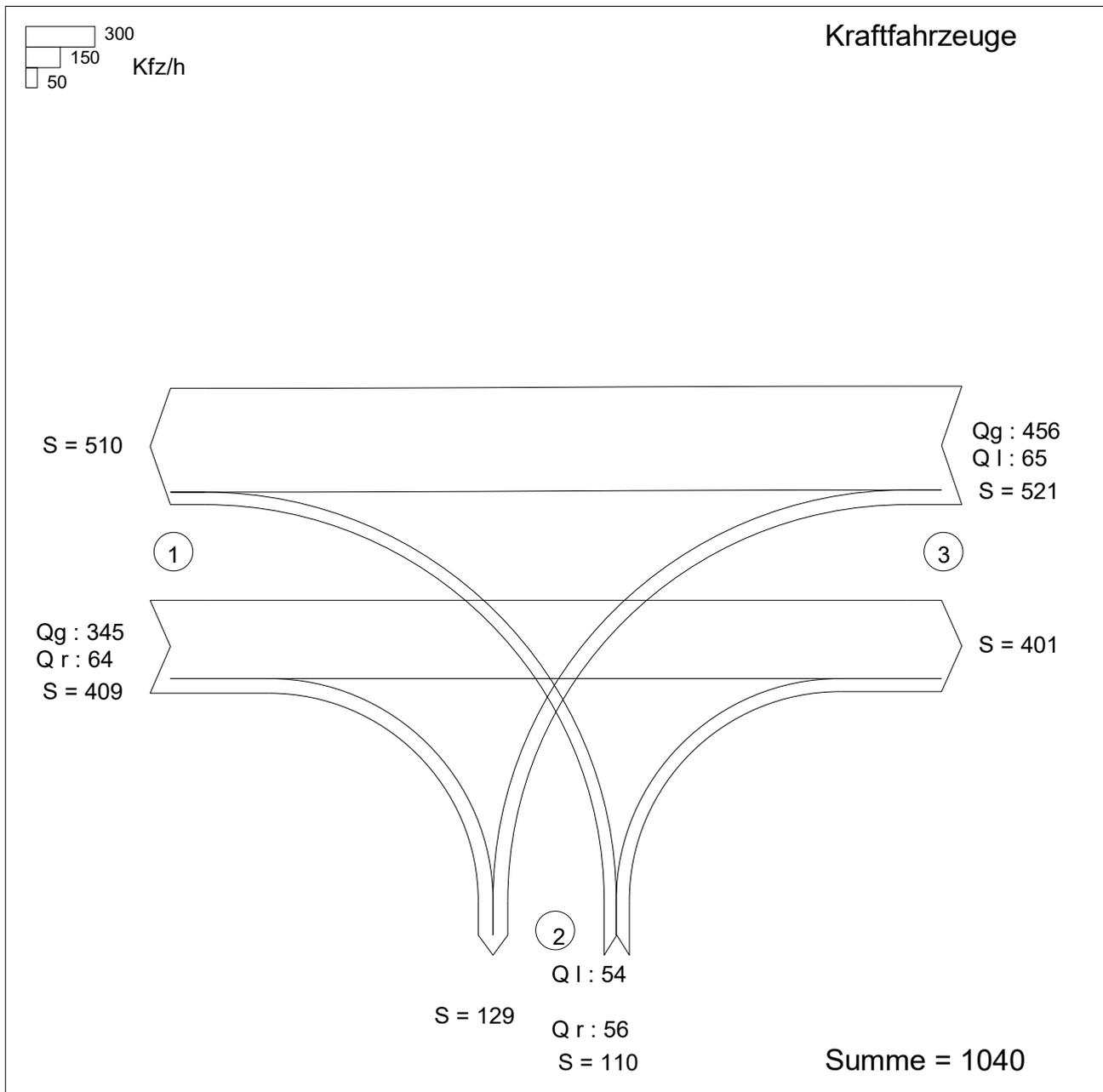
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Stunde : Prognose-Planfall 2 (ohne P0), Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP3\_HBS\_PF 2 (OHNE P0)\_NMS.kob



Zufahrt 1: Viktoriastraße Ost  
 Zufahrt 2: Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Zufahrt 3: Viktoriastraße West

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Bauvorhaben Viktoriastraße / Carl-vom-Hagen-Straße in Schwelm  
 Knotenpunkt : KP3: Viktoriastraße / Grundstückszufahrt des Bauvorhabens  
 Stunde : Prognose-Planfall 2 (ohne P0), Nachmittagsspitze  
 Datei : 1758\_KP3\_HBS\_PF 2 (OHNE P0)\_NMS.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		357				1800					A
3		64				1533					A
4		54	6,5	3,2	898	304		14,4	1	1	B
6		57	5,9	3,0	377	757		5,2	1	1	A
Misch-N		111				438	4 + 6	11,1	2	2	B
8		464				1800					A
7		65	5,5	2,8	409	773		5,1	1	1	A
Misch-H		464				1800					

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

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Viktoriastraße Ost  
 Viktoriastraße West

Nebenstrasse : Grundstückszufahrt des Bauvorhabens

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH