

# VERKEHRSUNTERSUCHUNG ROMMERSKIRCHEN, WOHNEN AM GILLBACH



**Bearbeitungsstand: 06.11.2023**

## **Autor**

Dipl.-Geogr. Christoph Richling  
Dr.-Ing. Martin Shirli  
Laurin Kell

## **Auftraggeber**

NRW. URBAN Kommunale Entwicklung GmbH & Co. KG  
Fritz-Vomfelder Straße 10  
40547 Düsseldorf

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>NUTZUNGSKONZEPT .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>ERREICHBARKEIT .....</b>	<b>9</b>
3.1	ÖPNV .....	9
3.1.1	Buslinien des VRS .....	9
3.1.2	Buslinien des VRR .....	9
3.1.3	Bewertung und Handlungsempfehlung .....	10
3.2	Fußverkehr und Radfahrende .....	12
3.2.1	Situation im Bestand .....	12
3.2.2	Bewertung und Handlungsempfehlung .....	16
3.3	Motorisierter Verkehr .....	18
3.3.1	Situation im Bestand .....	18
3.3.2	Bewertung und Handlungsempfehlung .....	18
<b>4</b>	<b>VERKEHRSERZEUGUNG .....</b>	<b>20</b>
4.1	Ermittlung des Zusatzverkehrs .....	20
4.2	Wegeaufkommen Wohnen .....	20
4.3	Wegeaufkommen Kindertagesstätte .....	22
4.4	Wegeaufkommen aller Nutzungen .....	24
<b>5</b>	<b>ANALYSEVERKEHR .....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>PROGNOSEVERKEHR 2030 .....</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>BEWERTUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT .....</b>	<b>31</b>
7.1	Verkehrsablauf an den Zufahrten zum Planungsgebiet .....	33
7.1.1	KN11: Zufahrt Bergheimer Straße / Breslauer Straße / nördliche Plangebietsanbindung .....	33
7.1.2	KN12: Zufahrt Bergeimer Straße / südliche Plangebietsanbindung .....	35
7.1.3	Berücksichtigung vorliegender Verkehrsuntersuchungen .....	36

7.2	Qualität des Verkehrsablaufes der umliegenden Knotenpunkte im Stadtgebiet.....	37
7.2.1	KN01: Kreuzung Venloer Straße / Giller Straße / Nettessheimer Weg.....	37
7.2.2	KN02: Kreisverkehr Bergheimer Str. / Venloer Str. / Bahnstraße .....	39
7.2.3	KN03: Einmündung Bergheimer Str. / Eggershobergasse.....	41
7.2.4	KN04: Kreuzung Bergheimer Str. / Ingendorfer Str. / Giller Str.....	42
7.3	Qualität des Verkehrsablaufes der signalisierten Knotenpunkte außerhalb des Stadtgebiets..	44
7.3.1	KN05: B 477 / Rampe B 59.....	44
7.3.2	KN06: B 59 / Rampe B 477.....	46
<b>8</b>	<b>BEWERTUNG DER STRASENQUERSCHHNITTE.....</b>	<b>48</b>
<b>9</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>48</b>
<b>10</b>	<b>GRUNDLAGEN UND ANLAGEN .....</b>	<b>50</b>
10.1	Grundlagen.....	50
10.2	Anlagen .....	50

## VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

<b>Abbildung 1:</b> Lage des Planungsgebiets (Quelle: Tim Online).....	7
<b>Abbildung 2:</b> Städtebauliches Konzept (Quelle: HJP-Planer) .....	8
<b>Abbildung 3:</b> ÖPNV-Erreichbarkeit (Quelle: openstreetmap).....	9
<b>Abbildung 4:</b> Standorte der Bushaltestellen (Quelle: openstreetmap.org).....	10
<b>Abbildung 5:</b> Skizzenhafte Spuraufteilung im Bereich der Querungshilfe.....	11
<b>Abbildung 6:</b> Erreichbarkeit Fahrrad (Quelle: radroutenplaner.nrw).....	12
<b>Abbildung 7:</b> Positionen der Querschnitte .....	13
<b>Abbildung 8:</b> Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 01 (Bild: Schüßler-Plan) .....	14
<b>Abbildung 9:</b> Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 02 (Bild: Schüßler-Plan) .....	14
<b>Abbildung 10:</b> Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 03 (Bild: Schüßler-Plan) .....	15
<b>Abbildung 11:</b> Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 04 (Bild: Schüßler-Plan) .....	15
<b>Abbildung 12:</b> Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 05 (Bild: Schüßler-Plan) .....	16
<b>Abbildung 13:</b> Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 06 (Bild: Schüßler-Plan) .....	16
<b>Abbildung 14:</b> Umliegendes Straßennetz (Quelle: geoportal.nrw) .....	18
<b>Abbildung 15:</b> Geplante Zufahrten B 477, (Quelle: Tim Online).....	19
<b>Abbildung 16:</b> Tagesganglinie motorisierter Verkehr (Wohnen).....	21
<b>Abbildung 17:</b> Tagesganglinie motorisierter Verkehr (Kindertagesstätte) .....	23
<b>Abbildung 18:</b> Tagesganglinie motorisierter Verkehr .....	24
<b>Abbildung 19:</b> Tagesganglinie ÖPNV-Wege.....	25
<b>Abbildung 20:</b> Tagesganglinie Rad-Wege .....	25
<b>Abbildung 21:</b> Tagesganglinie Fußwege .....	26
<b>Abbildung 22:</b> Die zu untersuchenden Knotenpunkten.....	27
<b>Abbildung 23:</b> Tagesganglinien MIV-Verkehr an den zu untersuchenden Knotenpunkten ....	29
<b>Abbildung 24 –</b> Ganglinien der Knotenpunkte .....	29
<b>Abbildung 25:</b> Skizzenhafte Spuraufteilung am Knotenpunkt Bergheimer Straße / Breslauer Straße.....	34

## VERZEICHNIS DER TABELLEN

<b>Tabelle 1:</b> Verkehrsverflechtungsprognose 2030 des BMVI .....	30
<b>Tabelle 2:</b> Wartezeit an signalisierten und nicht signalisierten Knotenpunkten .....	31
<b>Tabelle 3:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet vormittags ...	33
<b>Tabelle 4:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet nachmittags.	33
<b>Tabelle 3:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet vormittags ...	35
<b>Tabelle 4:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet nachmittags.	35
<b>Tabelle 7:</b> Verkehrsqualität Venloer Straße / Giller Straße / Nettlesheimer Weg vormittags....	37
<b>Tabelle 8:</b> Verkehrsqualität Venloer Straße / Giller Straße / Nettlesheimer Weg nachmittags .	38
<b>Tabelle 9:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Venloer Str. / Bahnstraße vormittags .....	39
<b>Tabelle 10:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Venloer Str. / Bahnstraße nachmittags .....	39
<b>Tabelle 11:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Eggershovergasse vormittags.....	41
<b>Tabelle 12:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Eggershovergasse nachmittags.....	41
<b>Tabelle 13:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Str. Ingendorfer Weg / Giller Str vormittags .....	42
<b>Tabelle 14:</b> Verkehrsqualität Bergheimer Str. Ingendorfer Weg / Giller Str. nachmittags .....	43
<b>Tabelle 15:</b> Verkehrsqualität Rampe B 59 / B 477 vormittags.....	45
<b>Tabelle 16:</b> Verkehrsqualität Rampe B 59 / B 477 nachmittags .....	45
<b>Tabelle 17:</b> Verkehrsqualität Rampe B 477 / B 59 vormittags.....	46
<b>Tabelle 18:</b> Verkehrsqualität Rampe B 477 / B 59 nachmittags.....	47

## 1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Das Planungskonzept sieht die Errichtung eines Wohngebietes in Rommerskirchen westlich der Bergheimer Straße zwischen der Giller Straße und der Eggershovegasse vor. Es sind verschiedene Bauformen vorgesehen (Reihenhäuser, Doppelhäuser, Mehrfamilienhäuser). Außerdem ist eine Kita geplant. Für den motorisierten Verkehr ist an zwei Stellen eine Anbindung an die Bergheimer Straße vorgesehen. Es sind außerdem Durchwegungen für Fußgänger und Radfahrer zur Eggershovegasse, Giller Straße und an eine bestehende Wegeverbindung entlang des Giller Baches geplant.

Mit einer Verkehrsuntersuchung soll eine sichere und leistungsfähige Erschließung untersucht werden und die verkehrlichen Auswirkungen der verschiedenen Verkehrsmittel auf das vorhandene Straßennetz bewertet werden. In der Verkehrsuntersuchung ist darzustellen, welches werktägliche Wegeaufkommen aus der geplanten Nutzung zu erwarten ist und mit welchen Verkehrsmitteln die Wege zurückgelegt werden. Die Verkehrsqualität im umliegenden Straßennetz ist nach dem HBS zu bewerten. Darüber hinaus sind verkehrliche Kenngrößen als Eingangsparameter für eine schalltechnische Untersuchung zu bestimmen.



**Abbildung 1:** Lage des Planungsgebiets (Quelle: Tim Online)

## 2 NUTZUNGSKONZEPT

Das städtebauliche Konzept sieht eine überwiegende Wohnnutzung sowie eine 3-gruppige Kindertagesstätte vor:

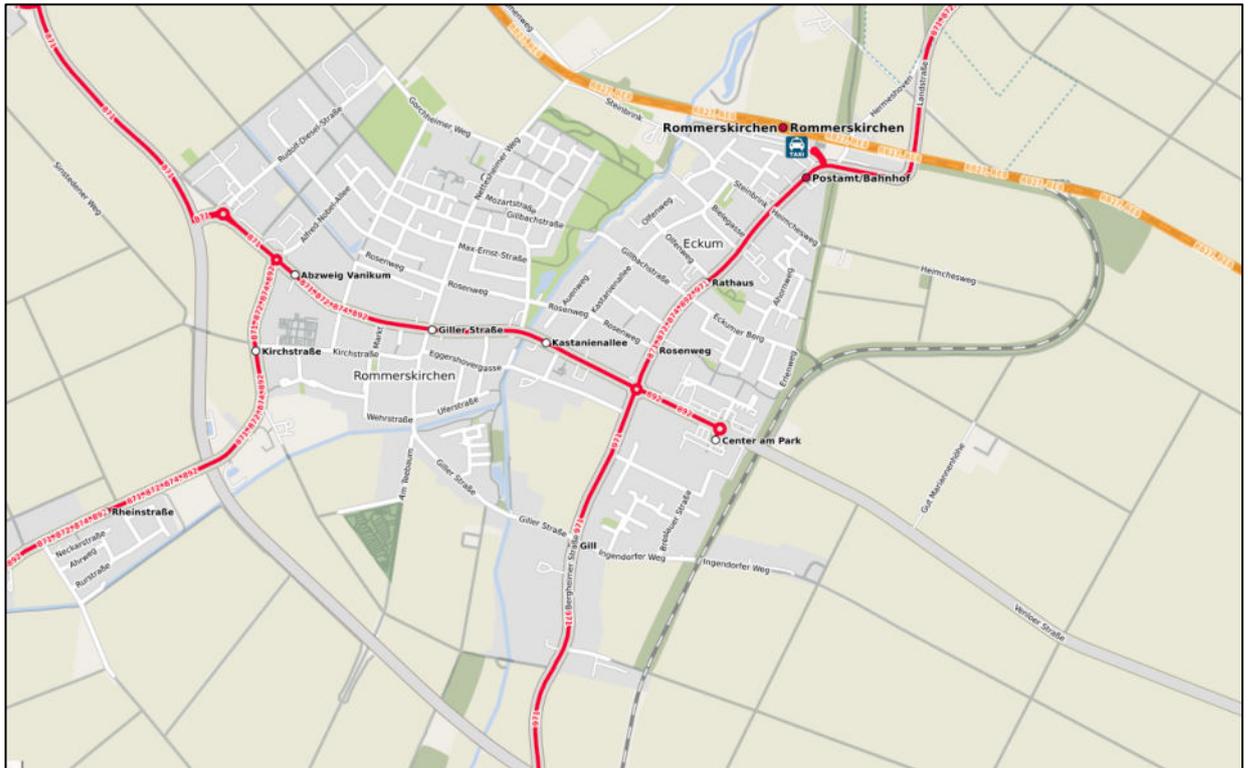
- Aus dem vorliegenden städtebaulichen Entwurfs wird eine Gesamtzahl von insgesamt 221 Wohneinheiten in verschiedenen Bauformen (Reihenhäuser, Doppelhäuser, Mehrfamilienhäuser) abgeleitet. Es wird von einer pauschalen Größe von ca. 90m<sup>2</sup> je Wohneinheit angenommen.
- Die Kindertagesstätte ist mit 3 Gruppen je 15 Kindern geplant. Daraus ergibt sich eine Gesamtzahl von etwa 45 Kindergartenkindern.



**Abbildung 2:** Städtebauliches Konzept (Quelle: HJP-Planer)

### 3 ERREICHBARKEIT

#### 3.1 ÖPNV



**Abbildung 3:** ÖPNV-Erreichbarkeit (Quelle: openstreetmap)

Die in Rommerskirchen verkehrenden Buslinien werden vom „Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR)“ und vom „Verkehrsverbund Rhein-Sieg (VRS)“ betrieben. Die Bushaltestellen „Kastanienallee“, „Rosenweg“, „Center am Park“ und „Gill“ befinden sich in einem Umkreis von ca. 500m.

##### 3.1.1 Buslinien des VRS

Die Haltestellen „Gill“ und „Rosenweg“ werden von der Linie 971 bedient, die von Bergheim nach Rommerskirchen Bahnhof führt. Es ist vorgesehen eine zusätzliche Haltestelle in der Bergheimer Straße einzurichten, so dass eine direkte Anbindung des Plangebietes mit der Linie 971 entsteht. Die Linie 971 bindet das Plangebiet im 30-Minuten-Takt an den Rommerskirchener Bahnhof an. Von hier bestehen über den RE8 und die RB27 Verbindungen nach Mönchengladbach und Köln.

##### 3.1.2 Buslinien des VRR

Die Linien 871, und 891, 892 bedienen die Haltestellen „Kastanienallee“ und „Center am Park“. Die Linie 871 verbindet Rommerskirchen mit Dormagen und Grevenbroich und verkehrt stündlich. Die Linie 892 verkehrt zwischen Grevenbroich „Zur Wassermühle“ und „Neurath Kirche“ und verkehrt stündlich sowie mit einzelnen Verstärkerfahrten am Nachmittag. Die Linien 872 und 879 verkehrt nur an Schultagen in einzelnen Fahrten.

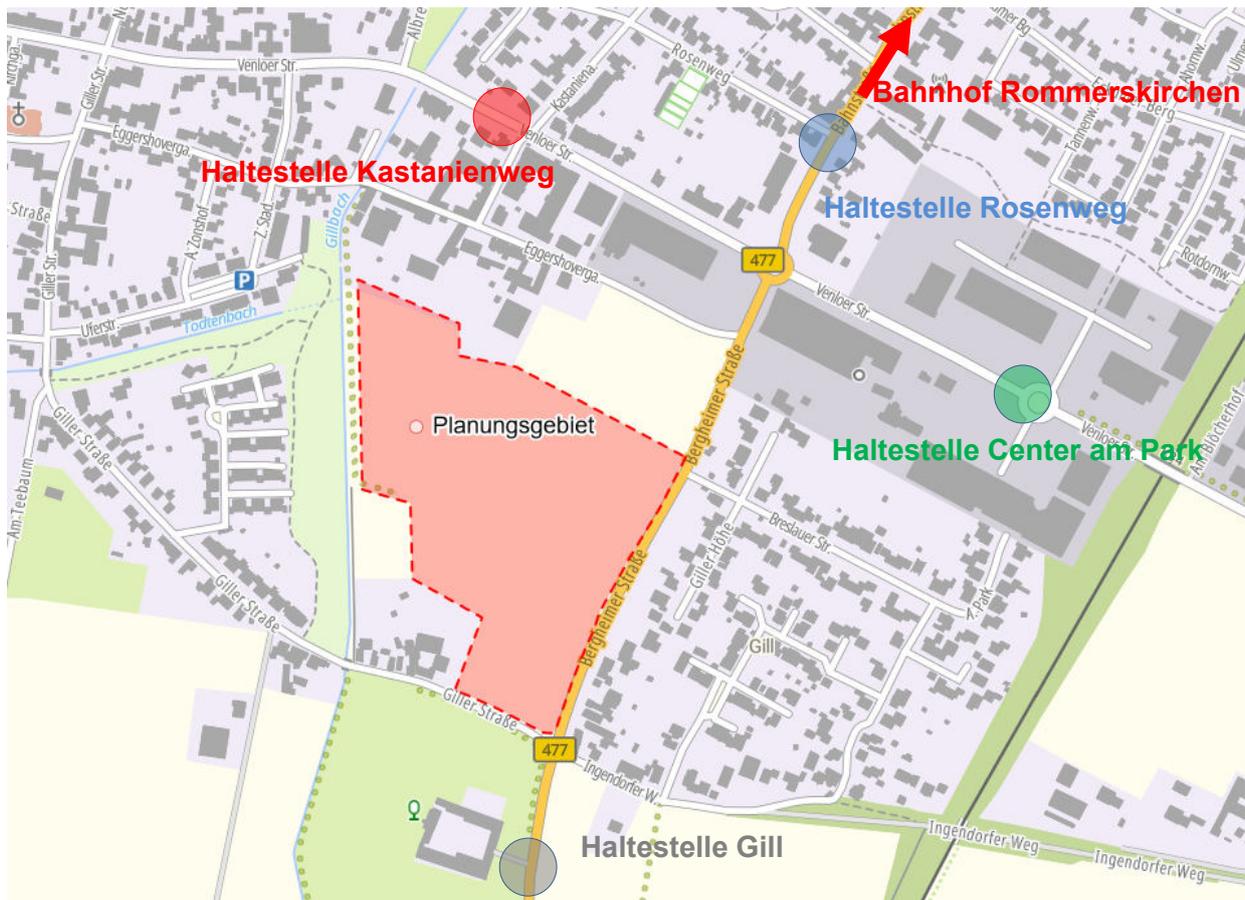


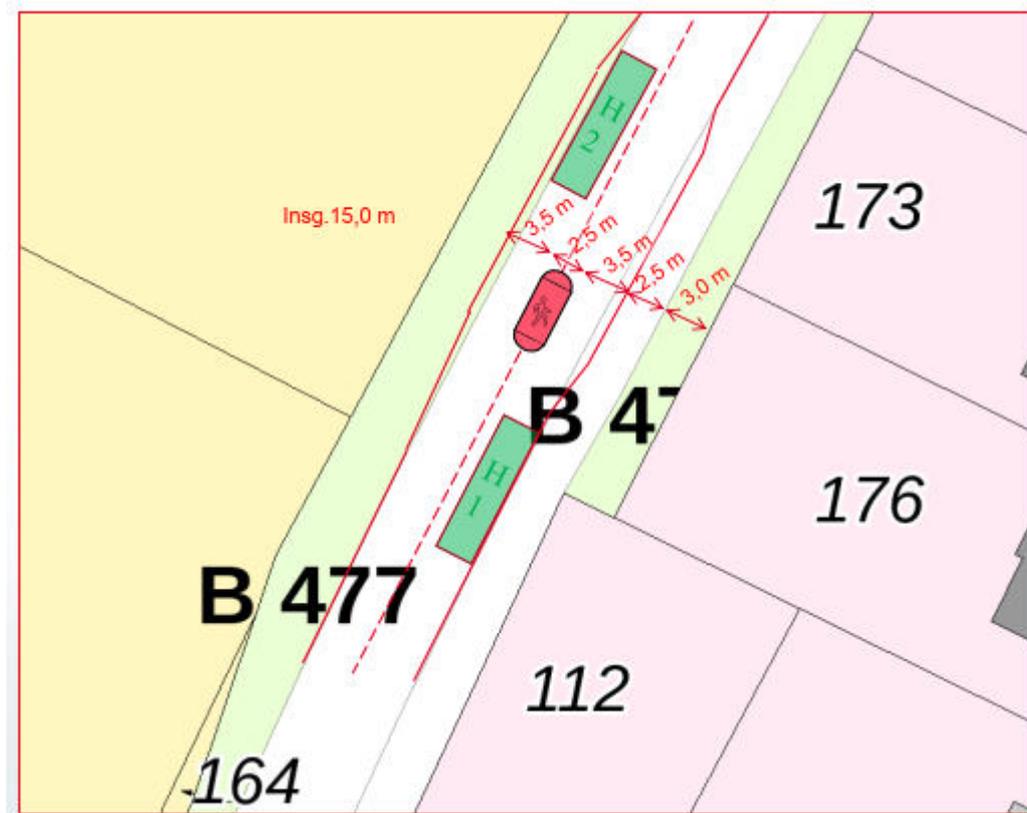
Abbildung 4: Standorte der Bushaltestellen (Quelle: opemstreetmap.org)

### 3.1.3 Bewertung und Handlungsempfehlung

Der Bahnhof Rommerskirchen mit Umstiegsmöglichkeiten zum Schienenverkehr und dann umsteigerfreien Verbindungen nach Mönchengladbach und Köln liegt in ca. 1 km Entfernung und ist mit der Buslinie 971 zu erreichen, die im 30-Minuten-Takt verkehrt. Die Haltestellen „Gill“ und „Rosenweg“ liegen nördlich und südlich des Plangebietes. **Daher ist die Erreichbarkeit als „mittel“ zu bewerten.**

**Eine zusätzliche Haltestelle in Höhe des Plangebietes trägt wesentlich zu einer Verbesserung bei, weil damit die Zugangswege zum ÖPNV deutlich reduziert werden können, so dass die Erreichbarkeit des Bahnhofs verbessert werden kann. Die Errichtung der Haltestelle sollte daher angestrebt werden.**

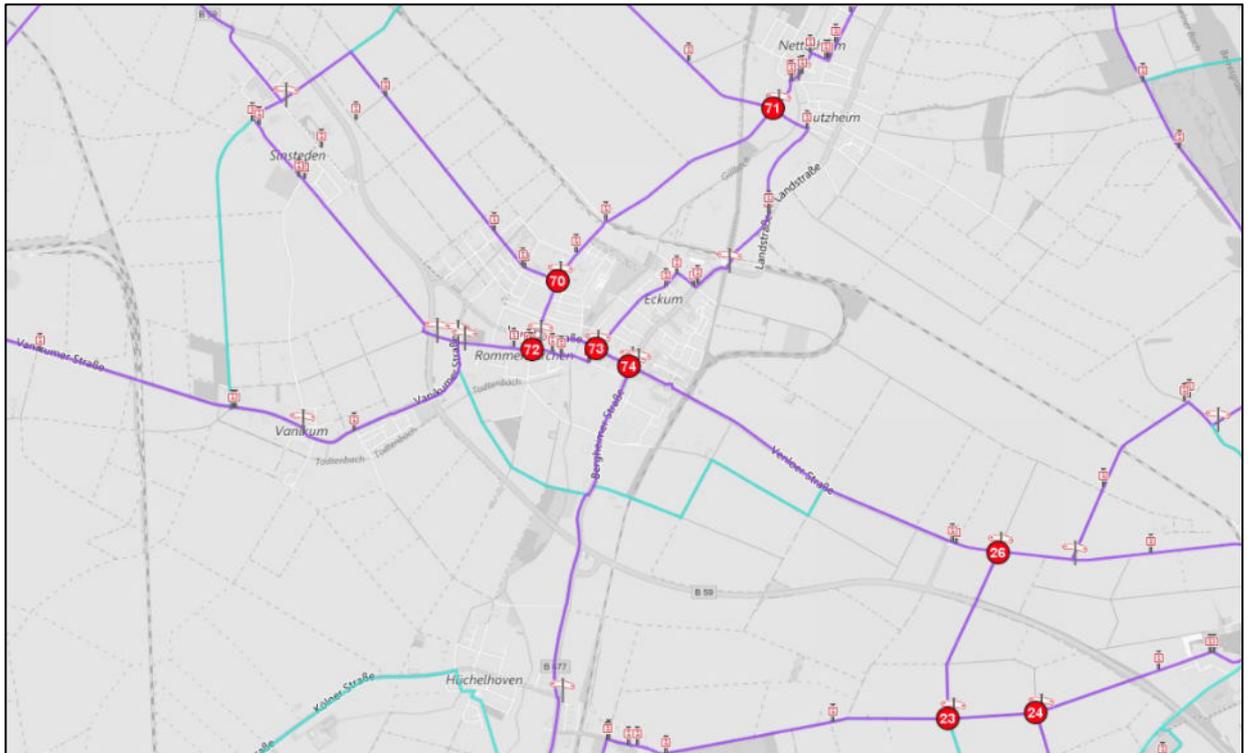
**In Höhe der Haltestelle sollte eine Mittelinsel als Querungshilfe vorgesehen werden. Die Haltestelle sollte in beiden Richtungen als Buskap ausgebildet werden. Zusammen mit der Mittelinsel wird damit wirksame ein Überholen der haltenden Busse vermieden.**



**Abbildung 5:** Skizzenhafte Spuraufteilung im Bereich der Querungshilfe

## 3.2 Fußverkehr und Radfahrende

### 3.2.1 Situation im Bestand



**Abbildung 6:** Erreichbarkeit Fahrrad (Quelle: radroutenplaner.nrw)

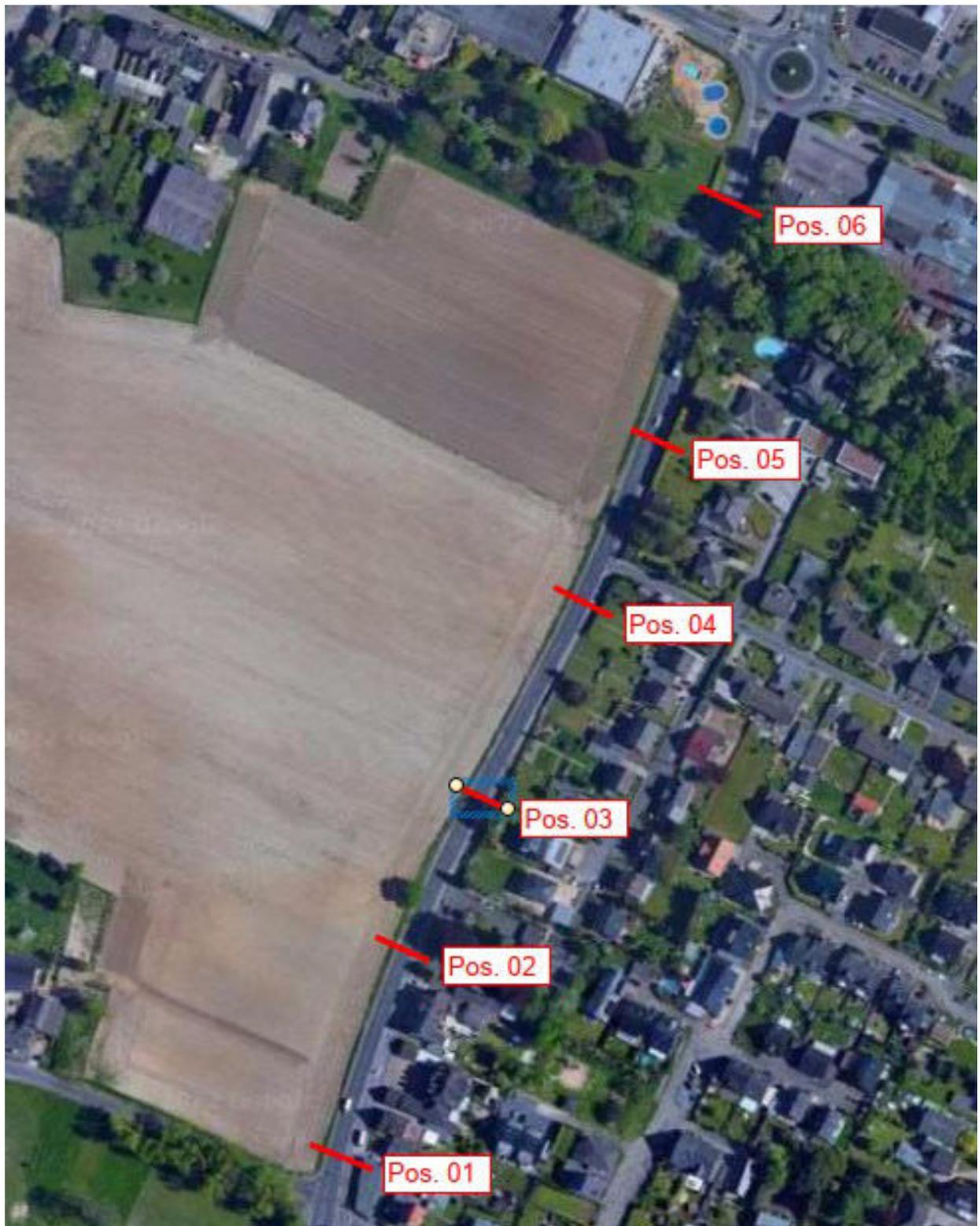
Die entlang des Plangebiets verlaufende Bergheimer Straße ist Bestandteil des Radverkehrsnetzes NRW und verbindet Rommerskirchen und das südlich gelegene Niederaußem. Für Radfahrende steht hier entlang der B 477 ein gemeinsamer Fuß- und Radweg auf der gegenüberliegenden Seite des Planungsgebietes zur Verfügung. Dieser verläuft entlang der gesamten Bergheimer Straße. In Höhe des Plangebiets hat der Geh- und Radweg eine Breite von ca. 2,20 m.

In der Ortslage von Rommerskirchen sind entlang der Venloer Straße Angebotsstreifen abschnittsweise Radfahrstreifen markiert. In den anderen Straßen werden Radfahrende überwiegend auf der Fahrbahn geführt.

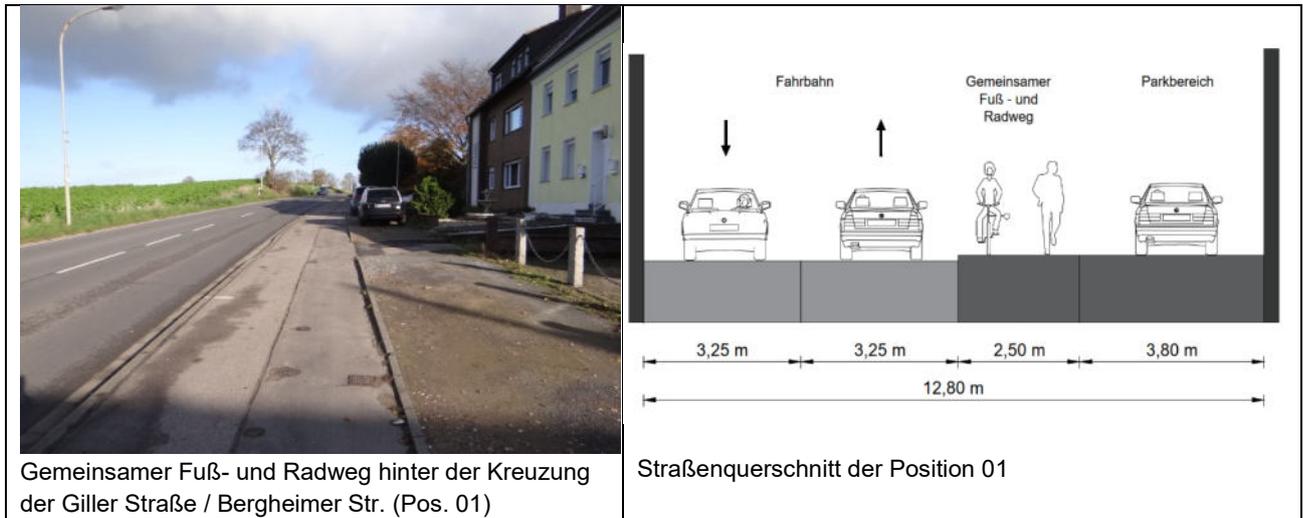
Fußgänger werden in den angebauten Bereich auf Gehwegen geführt, teilweise fehlen separate Gehwege wie z.B. in der Eggershoversgasse.

Der Abschnitt der Bergheimer Straßen zwischen dem Kreisverkehrsplatz mit der Venloer Straße und der Giller Straße wurde hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Flächen für Fußgänger und Radfahrende vertieft untersucht:

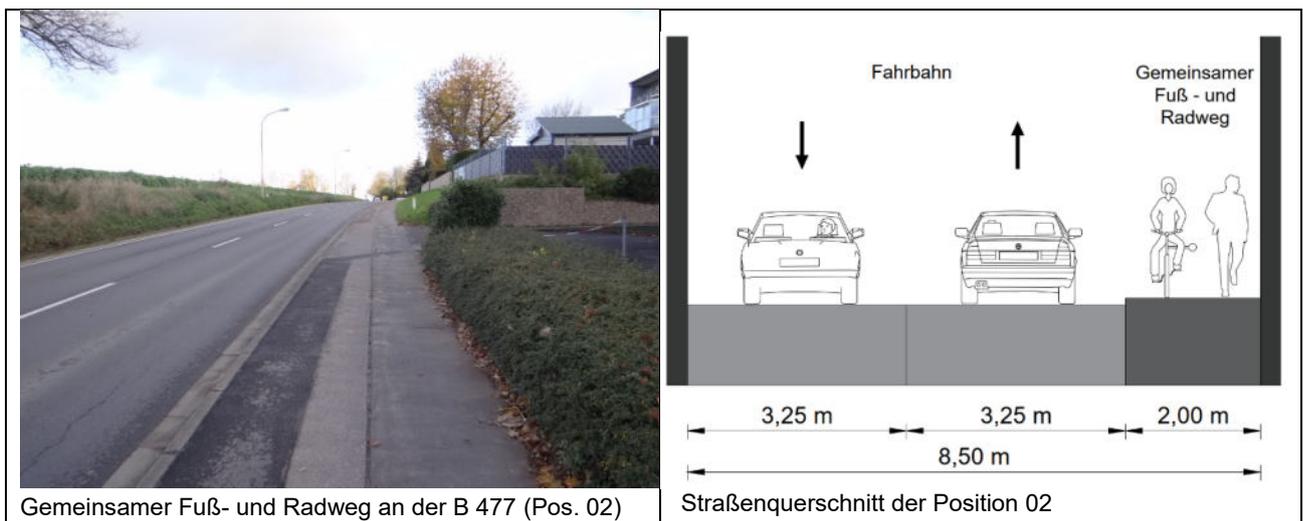
Insgesamt verändert sich der Straßenquerschnitt und der gemeinsame Rad- und Fußweg entlang der Bergheimer Straße nur minimal bis gar nicht. Die Fahrbahn ist insgesamt knapp 7,00 m breit (2 x 3,25 m), der Rad- und Fußweg ist zwischen 2,00 m und 2,50 m breit. Nur zu Beginn des Planungsgebietes hinter der Kreuzung Giller Straße / Bergheimer Straße befindet sich neben dem Rad- und Fußweg ein knapp 3,80 m breiter „Parkstreifen“, dieser ist jedoch nur ca. 30-35 m lang und bietet Platz für maximal 5-6 Pkw.



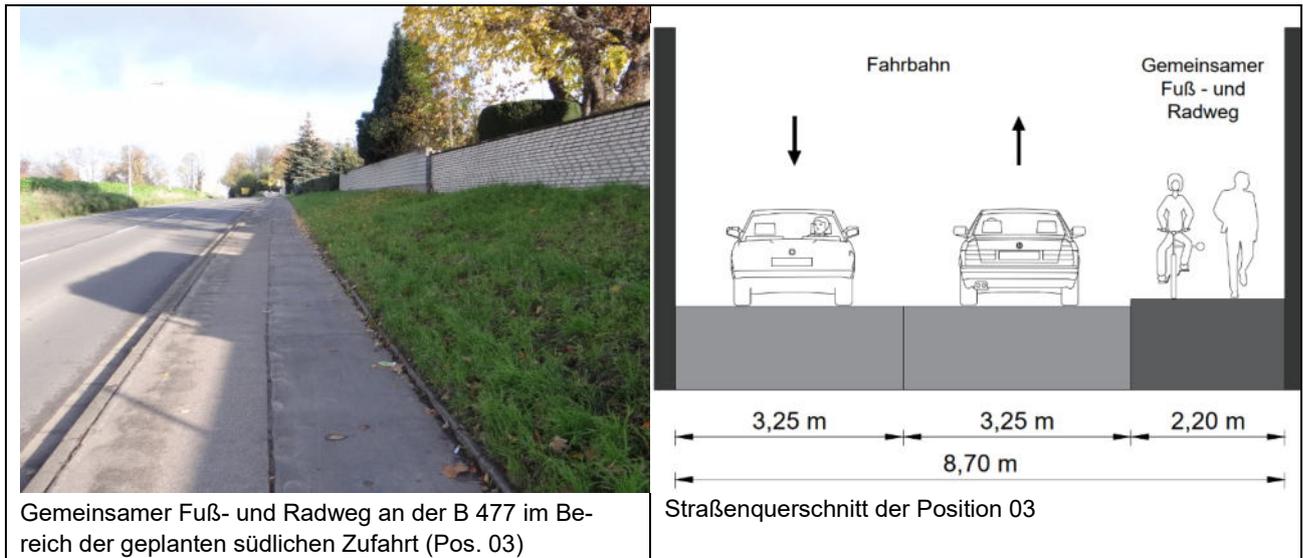
**Abbildung 7:** Positionen der Querschnitte



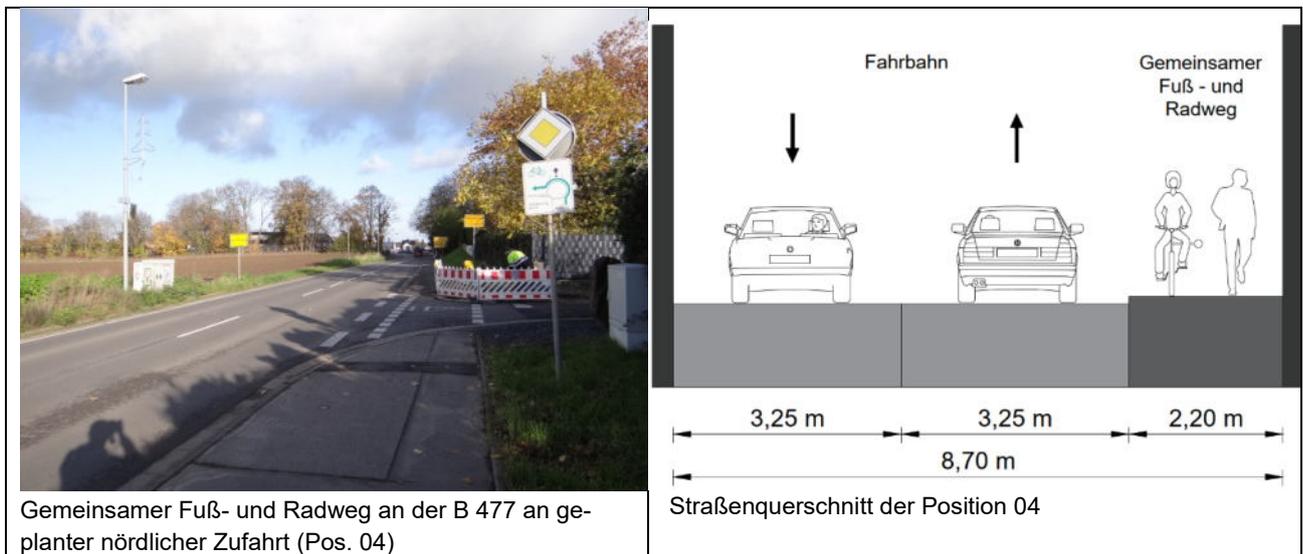
**Abbildung 8:** Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 01 (Bild: Schüssler-Plan)



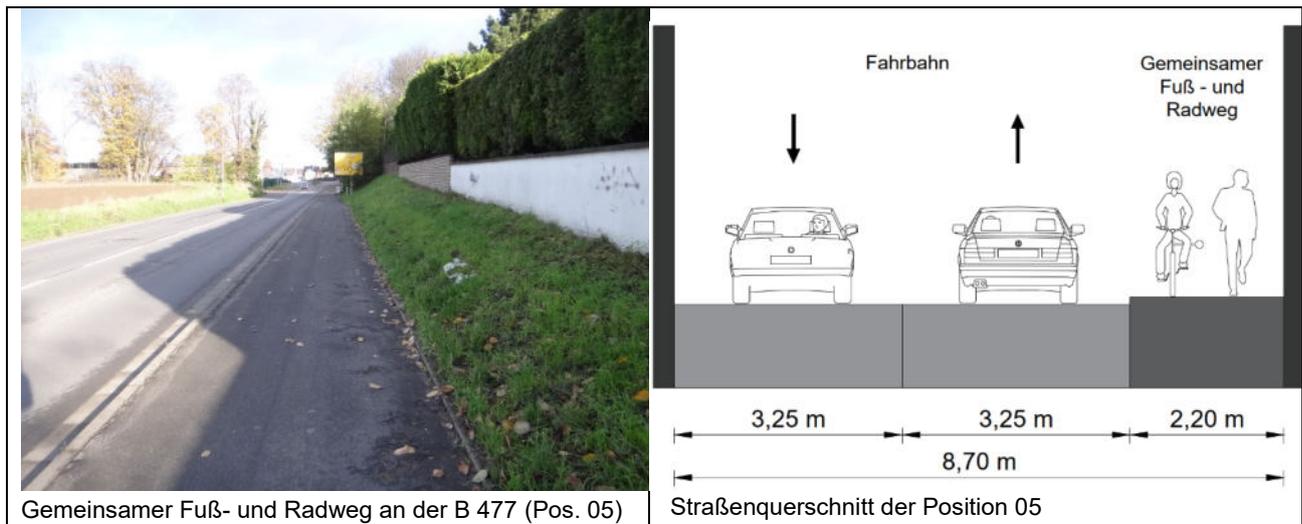
**Abbildung 9:** Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 02 (Bild: Schüssler-Plan)



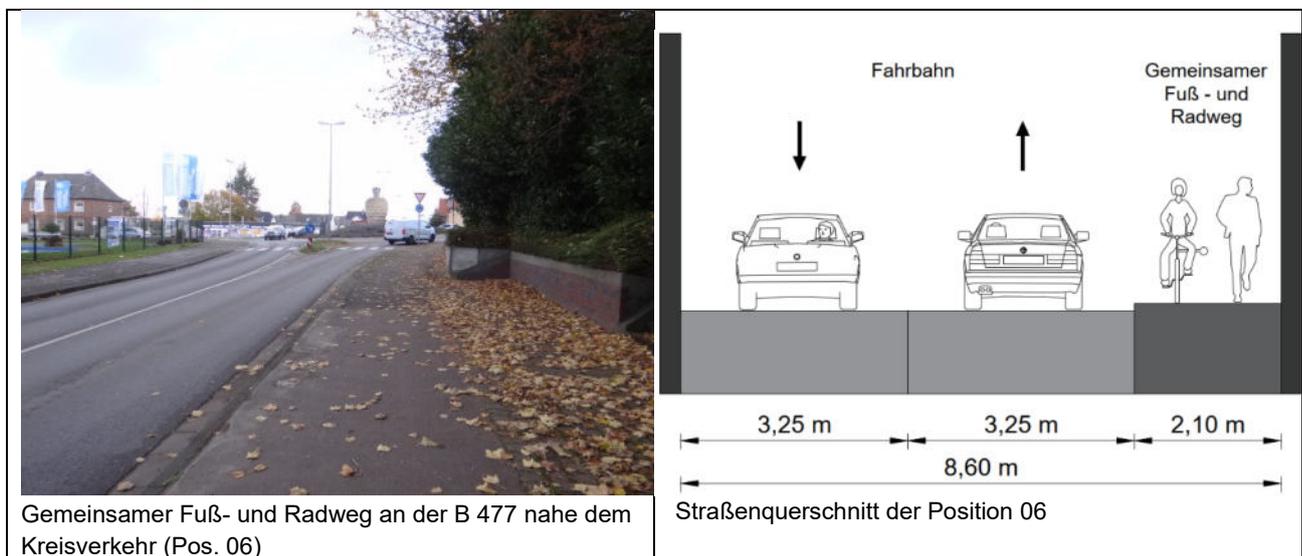
**Abbildung 10:** Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 03 (Bild: Schüssler-Plan)



**Abbildung 11:** Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 04 (Bild: Schüssler-Plan)



**Abbildung 12:** Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 05 (Bild: Schüssler-Plan)



**Abbildung 13:** Erschließung der Fuß- und Radverkehre Pos. 06 (Bild: Schüssler-Plan)

### 3.2.2 Bewertung und Handlungsempfehlung

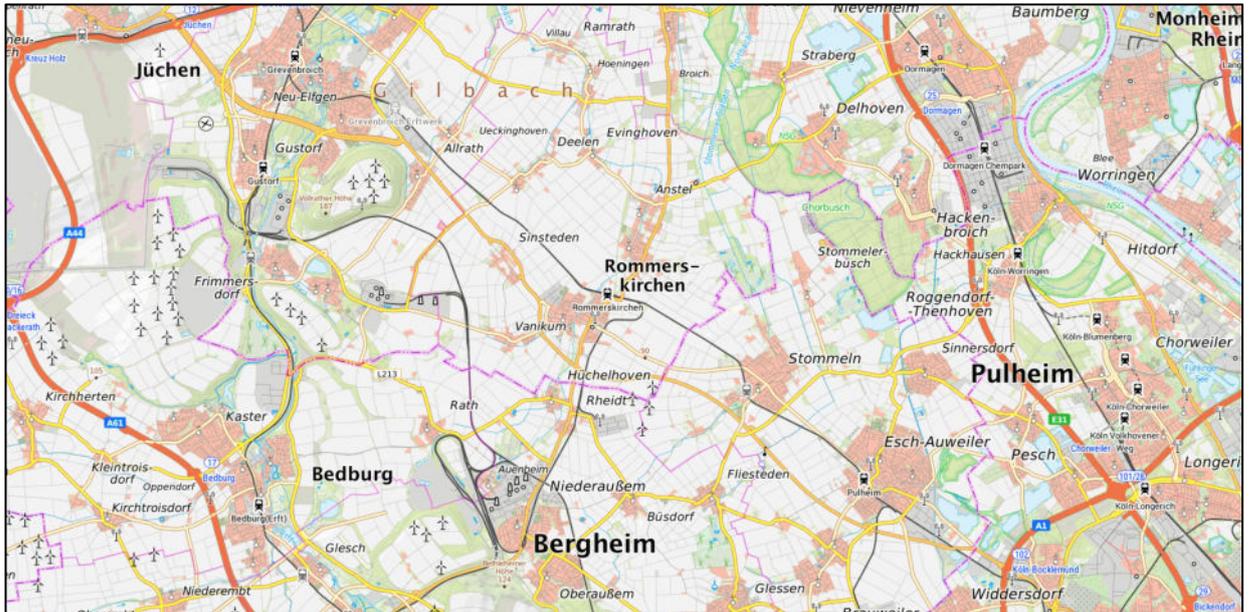
Aus dem geplanten Wohngebiet und der 3-gruppigen Kita sind zusätzliche Wege zu erwarten. Diese werden auch zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt. Heute steht ein gemeinsamer Geh- und Radweg nur auf der gegenüberliegenden Straßenseite zur Verfügung.

**Um zukünftig eine sichere Führung des Fußverkehrs und der Radfahrenden zu ermöglichen, sollte auch der westlichen Straßenseite zwischen der Eggershovergasse und der zukünftig vierarmigen Kreuzung Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet ein durchgängiges Angebot geschaffen werden, in dem die Nebenanlagen, die heute in Höhe der Eggeshovergasse enden, bis zu dieser Kreuzung fortgeführt werden. Radfahrende und Fußgänger erreichen so das**

**Plangebiet und können dann die innerhalb des Plangebietes vorgesehenen Straßen und Wege nutzen und so z.B. die parallel zur Bergheimer Straße verlaufende Wegeverbindung benutzen.**

### 3.3 Motorisierter Verkehr

#### 3.3.1 Situation im Bestand



**Abbildung 14:** Umliegendes Straßennetz (Quelle: geoportal.nrw)

Das Plangebiet ist über das umliegende klassifizierte Straßennetz für den motorisierten Verkehr zu erreichen. Es bestehen Anbindungen auch an das umliegende Fernstraßennetz

Die Bundesstraße B 477 schneidet in nördlicher Fahrtrichtung die Venloer Straße, welche die Hauptverkehrsstraße in Rommersbach ist. Zudem besteht in entgegengesetzter Richtung eine direkte Anbindung an die B 59, dies ermöglicht die Erschließung des Grundstückes an das übergeordnete Netz. Zudem können weitere Ortschaften in der Umgebung über die B 477 und B 59 erschlossen werden.

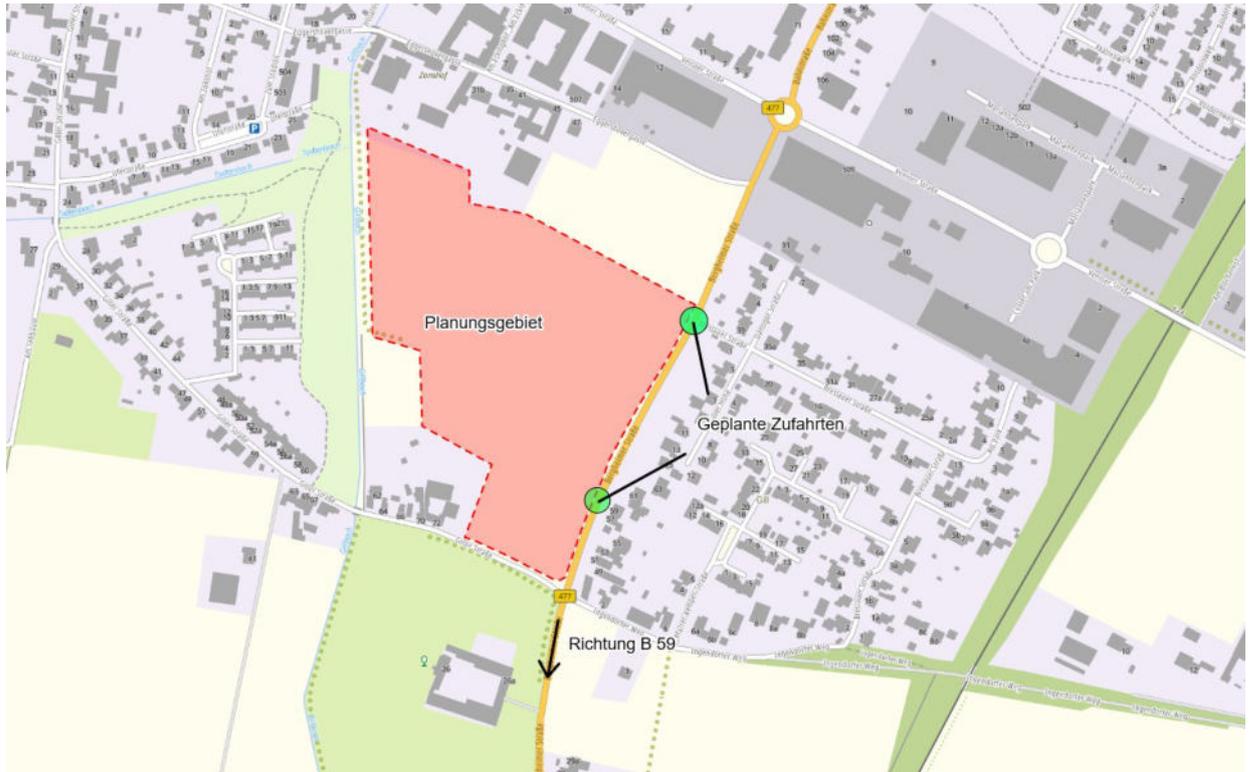
Es ist vorgesehen, das Plangebiet an zwei Punkten an die Bergheimer Straße anzubinden. Zum einem am bestehenden Knotenpunkt Breslauer Straße / Bergheimer Straße und zusätzlich weiter südlich an der Bergheimer Straße, wie in folgender Abbildung zu erkennen ist.

#### 3.3.2 Bewertung und Handlungsempfehlung

Aus dem geplanten Wohngebiet und der 3-gruppigen Kita sind zusätzliche Wege zu erwarten. Diese werden auch mit dem Pkw zurückgelegt. Es ist vorgesehen, das Plangebiet an zwei Punkten an die Bergheimer Straße anzubinden. Damit kann sich der zu- und abfließende Verkehr auf beide Anbindungen verteilen. Dadurch verteilen sich auch die Abbiegeverkehre, so dass eine sichere und leistungsfähige Abwicklung zu erwarten ist. Im Störfall steht die jeweils andere Anbindung zur Verfügung. Da keine Durchbindung an die Giller Straße, Eggershovegasse oder „zum Stadion“ geplant ist, entsteht auch keine Möglichkeit für gebietsfremden Verkehr als Durchgangsverkehr zu belasten. Um gekehrt wird das neue Ziel- und Quellverkehr unmittelbar in das Hauptstraßennetz geführt.

Innerhalb des Plangebietes ist eine hierarchische Gliederung des Wegenetzes geplant, das eine Spange zwischen den beiden Anbindungen an die Bergheimer Straße schafft, die im Separationsprinzip geplant ist. Die nachgeordneten Wege sind als Mischverkehrsfläche geplant.

**Die Anbindungen an die Bergheimer Straße werden als vorfahrtrechtlich untergeordnete Nebenrichtungen ausgebildet.**



**Abbildung 15:** Geplante Zufahrten B 477, (Quelle: Tim Online)

## 4 VERKEHRSERZEUGUNG

### 4.1 Ermittlung des Zusatzverkehrs

Die Ermittlung des zu erwartenden Wegeaufkommens aus den geplanten Nutzungen umfasst die Wege aller Nutzer u. A. die Bewohner und deren Besucher, Bring- und Holverkehr der Kinder, die Beschäftigten der Kindertagesstätte sowie der Wirtschaftsverkehr (Ver- und Entsorgung, Anlieferung, Handwerker usw.).

Es stehen keine speziellen Kenndaten zum Mobilitätsverhalten in Rommerskirchen zur Verfügung. Daher werden Erkenntnisse zur Mobilität der Bevölkerung aus der Studie „Mobilität in Deutschland 2017“ des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur, sowie aus der Publikation VerBau (Version 2021) von Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff und Erfahrungswerte des Gutachters verwendet.

### 4.2 Wegeaufkommen Wohnen

Bei der geplanten Nutzung von 221 Wohnungen sind insgesamt ca. 486 Einwohner (2,2 Personen je Wohneinheiten) anzunehmen. Das Wegeaufkommen und die Verteilung auf die Verkehrsmittel sehen wie folgt aus:

#### Einwohner

Die Einwohner legen Wege zur Arbeit, zum Einkaufen, zu Freizeitaktivitäten und begleitende Wege (Holen und Bringen zur Kita und Schule) zurück. Die Wahl des Verkehrsmittels erfolgt dabei abhängig vom Fahrtzweck und dem Fahrtziel. Fahrten zum Einkaufen werden in der Regel häufiger mit dem Pkw zurückgelegt, wenn Einkäufe zu transportieren sind oder das Fahrtziel weiter entfernt liegt. Begleitende Wege zur Kita oder Grundschule können zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Bei der Fahrt zum Arbeitsplatz beeinflusst die Verfügbarkeit von Pkw-Stellplätzen am Ziel die Verkehrsmittelwahl. Es ist davon auszugehen, dass eine Vielzahl der Bewohner außerhalb von Rommerskirchen arbeiten wird und zum Arbeitsplatz pendelt und daher den Pkw benutzt. Insgesamt ist aus gutachterlicher Sicht daher der nachstehend verwendete fahrtzweckübergreifende Modal-Split für Bewohner und Besucher zu erwarten.

- 486 Einwohner • 88% mobile Personen • 2,9 Wege pro Tag  $\approx$  1240 Wege pro Tag
- 1240 Wege • 58% MIV = 719 Kfz-Wege / 1,17 Pers. je Pkw = 614 Kfz-Fahrten / Tag
- 1240 Wege • 12% ÖPNV = 149 ÖPNV-Wege
- 1240 Wege • 8% Fahrrad = 99 Rad-Wege
- 1240 Wege • 22% Fußverkehr = 273 Fuß-Wege

#### Besucher

- 1240 Wege durch Bewohner • 5% = 62 Wege durch Besucher / Tag
- 62 Wege • 58% = 36 Kfz-Wege / 2 Personen je Pkw = 18 Kfz-Fahrten / Tag
- 62 Wege • 12% ÖPNV = 7 ÖPNV-Wege
- 62 Wege • 8% Fahrrad = 5 Rad-Wege
- 62 Wege • 22% Fußverkehr = 14 Fußwege

### Wirtschaftsverkehr

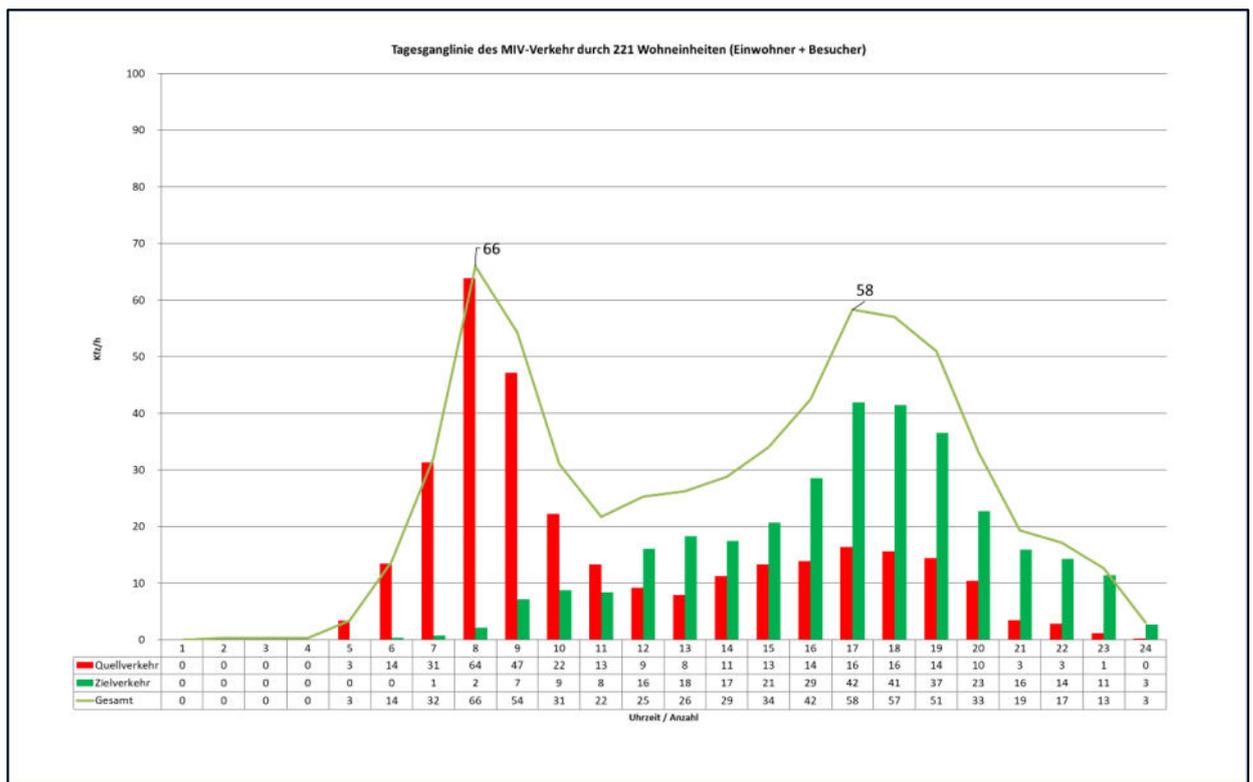
- 486 Bewohner • 0,1 Wege je Besucher = 49 Wege pro Tag
- 49 Wege • 20% Lkw = 10 / 2 = 5 Lkw-Fahrten / Tag
- 49 Wege • 80% Pkw = 38 / 2 = 19 Pkw-Fahrten / Tag

### Wegeaufkommen insgesamt

- 651 Pkw-Fahrten / Tag
- 5 Lkw-Fahrten / Tag
- 104 Rad-Wege
- 156 ÖPNV-Wege
- 287 Fuß-Wege

Insgesamt werden damit ca. 54% der Wege mit dem motorisierten Verkehr zurückgelegt und ca. 46 % der Wege im Umweltverbund.

Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf der Grundlage normierter Tagesganglinien, jeweils getrennt für die Fahrtzweckgruppen Einwohnerwege, Besucherwege und Wirtschaftsverkehr. Diese werden dann für die einzelnen Verkehrsmittel aufaddiert und sind in den nachstehenden Abbildungen dargestellt.



**Abbildung 16:** Tagesganglinie motorisierter Verkehr (Wohnen)

#### 4.3 **Wegeaufkommen Kindertagesstätte**

Unter Berücksichtigung der Erweiterungsmöglichkeit sind insgesamt 3 Kitagruppen in der zukünftigen Kindertagesstätte geplant. Es wird angenommen, dass 15 Kinder pro Gruppe betreut werden und je Gruppe 3 Beschäftigte benötigt werden.

Die Kita deckt vor allem den Bedarf des neu geplanten Wohnquartiers. Es ist daher zu erwarten, dass ein großer Teil der Wege zu Fuß- oder mit dem Fahrrad zurückgelegt wird. Es ist jedoch auch zu erwarten, dass Hol- und Bringwege mit anderen Aktivitäten verbunden werden (Fahrt zur Arbeit oder zum Einkauf) und daher mit dem Pkw erfolgen.

##### **Kinder**

- 3 Gruppen • 15 Kinder je Gruppe • 95% Anwesenheitsquote = 42 Anwesende Kinder pro Tag
- 42 Kinder • 4 Wege pro Tag (Bringen/Holen und Leerfahrten) = 171 Wege pro Tag
- 171 Wege • 40% MIV = 68 Kfz-Wege / 1,2 Kinder. je Pkw = 57 Kfz-Fahrten / Tag
- 171 Wege • 13% ÖPNV = 22 ÖPNV-Wege
- 171 Wege • 17% Fahrrad = 29 Rad-Wege
- 171 Wege • 30% Fußverkehr = 51 Fuß-Wege

##### **Beschäftigte**

- 3 Gruppen • 3 Beschäftigte je Gruppe • 100% Anwesenheitsquote = 9 Beschäftigte pro Tag
- 9 Beschäftigte • 2,2 Wege pro Tag (inkl. Mittagspause) = 20 Wege pro Tag
- 20 Wege • 67% = 13 Kfz-Wege / 1,2 Personen je Pkw = 11 Kfz-Fahrten / Tag
- 20 Wege • 6% ÖPNV = 1 ÖPNV-Wege
- 20 Wege • 10% Fahrrad = 2 Rad-Wege
- 20 Wege • 17% Fußverkehr = 3 Fußwege

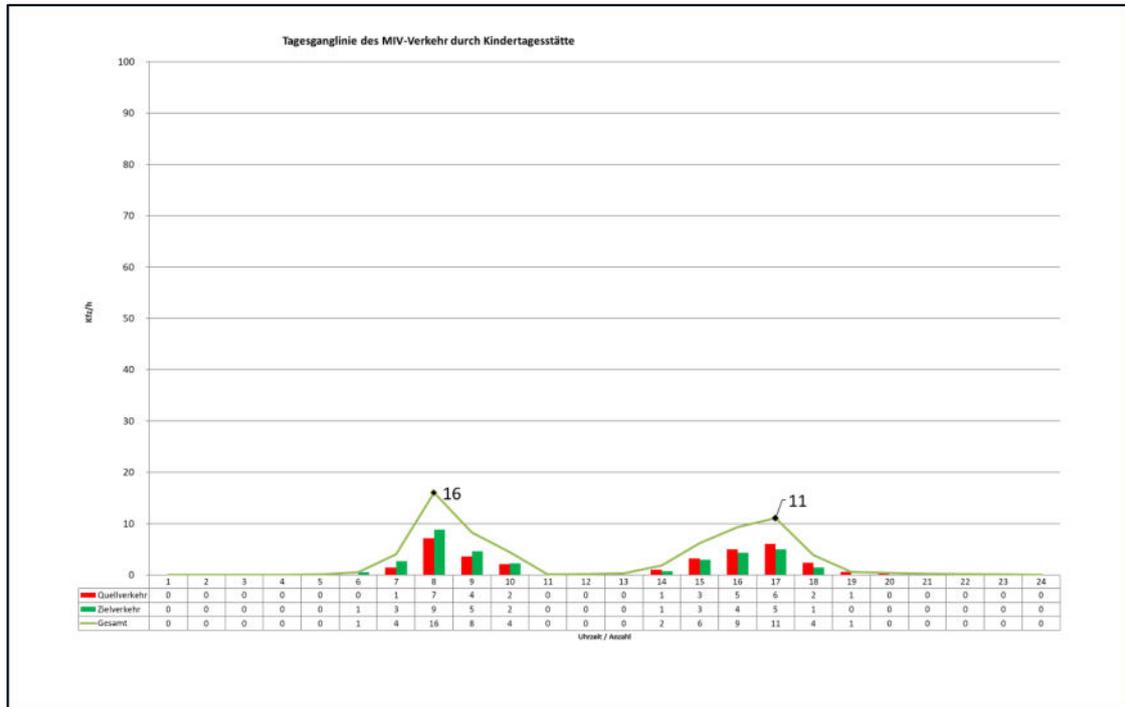
##### **Wirtschaftsverkehr**

- 15 Kindergruppe • 0,1 Wege je Kindergruppe = 2 Wege pro Tag
- 2 Wege • 20% Lkw = 0 Lkw-Fahrten / Tag
- 2 Wege • 80% Pkw = 2 Pkw-Fahrten / Tag (Transporter)

##### **Wegeaufkommen insgesamt**

- 68 Pkw-Fahrten / Tag
- 0 Lkw-Fahrten / Tag
- 31 Rad-Wege
- 23 ÖPNV-Wege
- 54 Fuß-Wege

Die tageszeitliche Verteilung des gesamten Verkehrs aus der Kitanutzung ist in den nachstehenden Abbildung dargestellt:



**Abbildung 17:** Tagesganglinie motorisierter Verkehr (Kindertagesstätte)

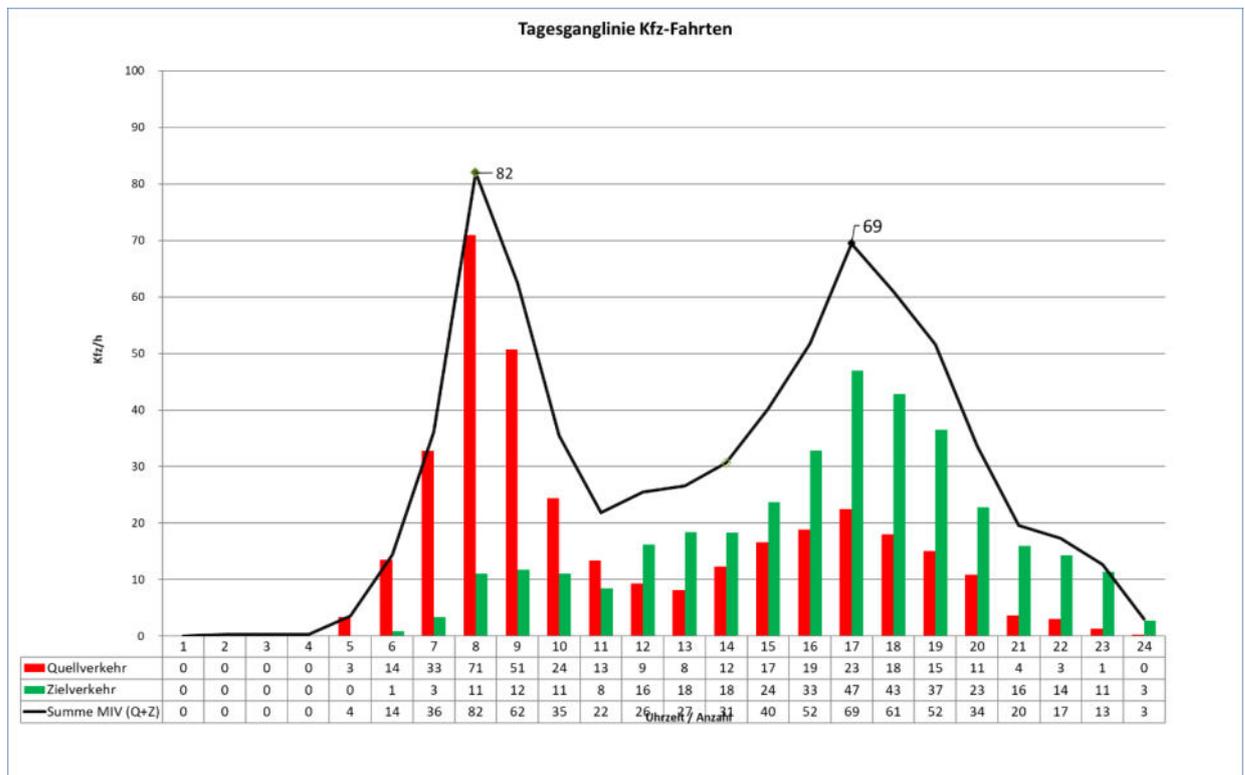
#### 4.4 Wegeaufkommen aller Nutzungen

Insgesamt ist aus allen Nutzungen ein werktägliches Wegeaufkommen von

- 719 Pkw-Fahrten
- 5 Lkw-Fahrten
- 135 Radwegen
- 179 ÖPNV-Wegen
- 341 Fußwegen

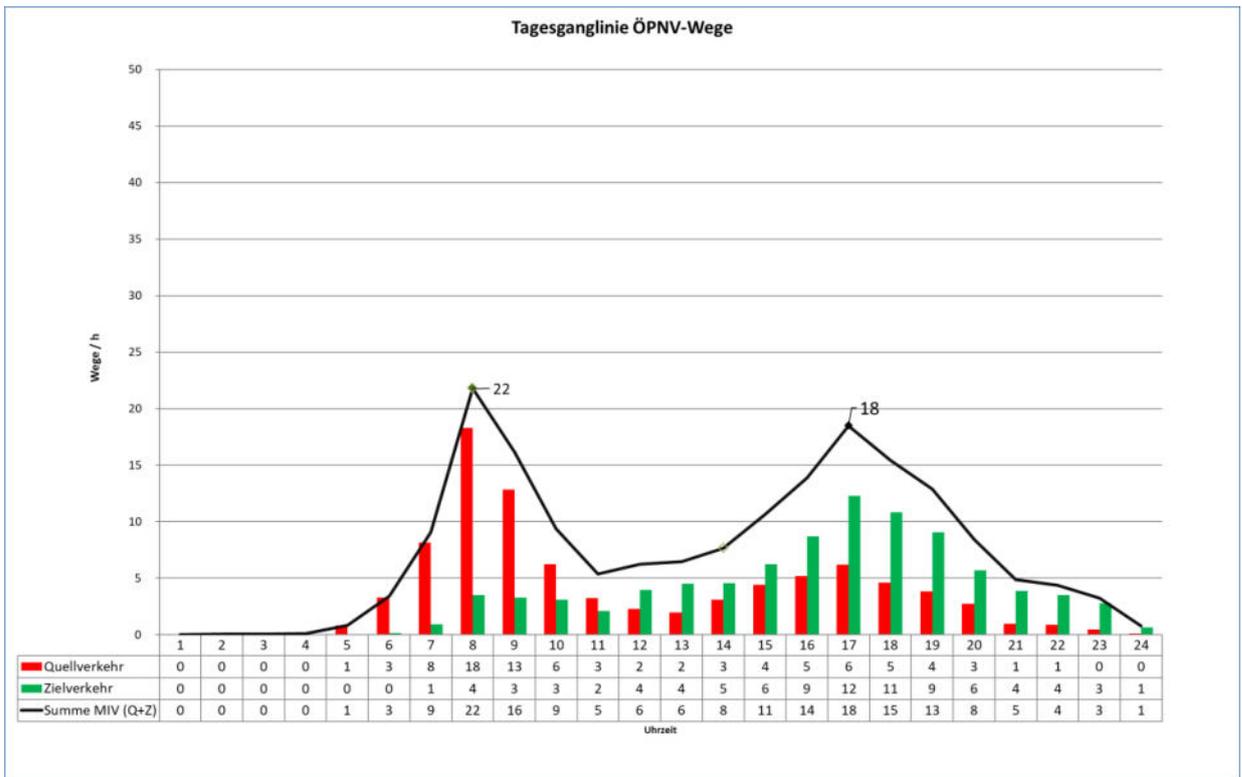
zu erwarten.

Das aufsummierte Verkehrsaufkommen aller Nutzungen in der Morgenspitze ist mit 82 Kfz-Fahrten höher als die Nachmittagspitze mit 69 Kfz-Fahrten. Das erhöhte Verkehrsaufkommen in der Morgenspitze entsteht im Wesentlichen durch den Bring- und Holverkehr der Kindertagesstätte, die in einem recht kurzen Zeitraum von 07:00 Uhr bis 08:00 Uhr abgewickelt werden. Nachmittags verteilen sich die Ein- und Ausfahrten der unterschiedlichen Nutzungen in einer größeren Zeitspanne von 16:00 Uhr bis 19:00 Uhr und daher stellt sich die nachmittägliche Spitze flacher als am Vormittag dar.

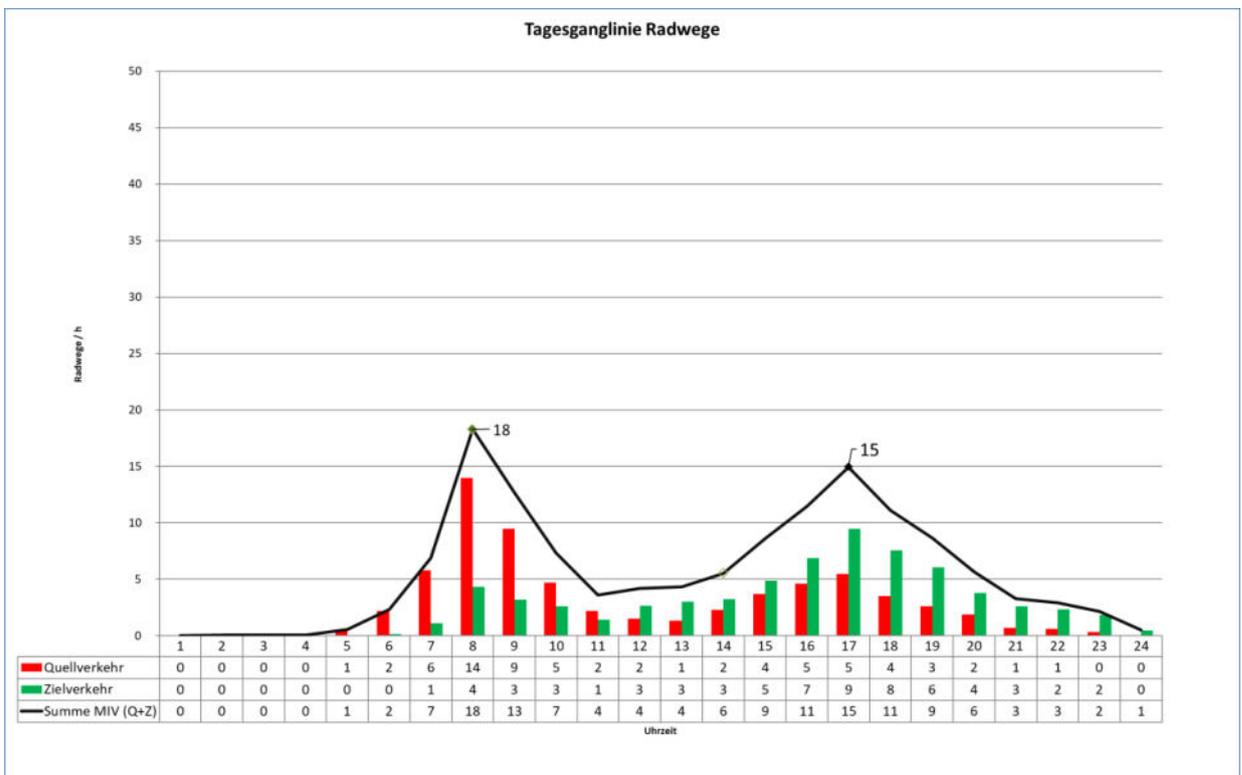


**Abbildung 18:** Tagesganglinie motorisierter Verkehr

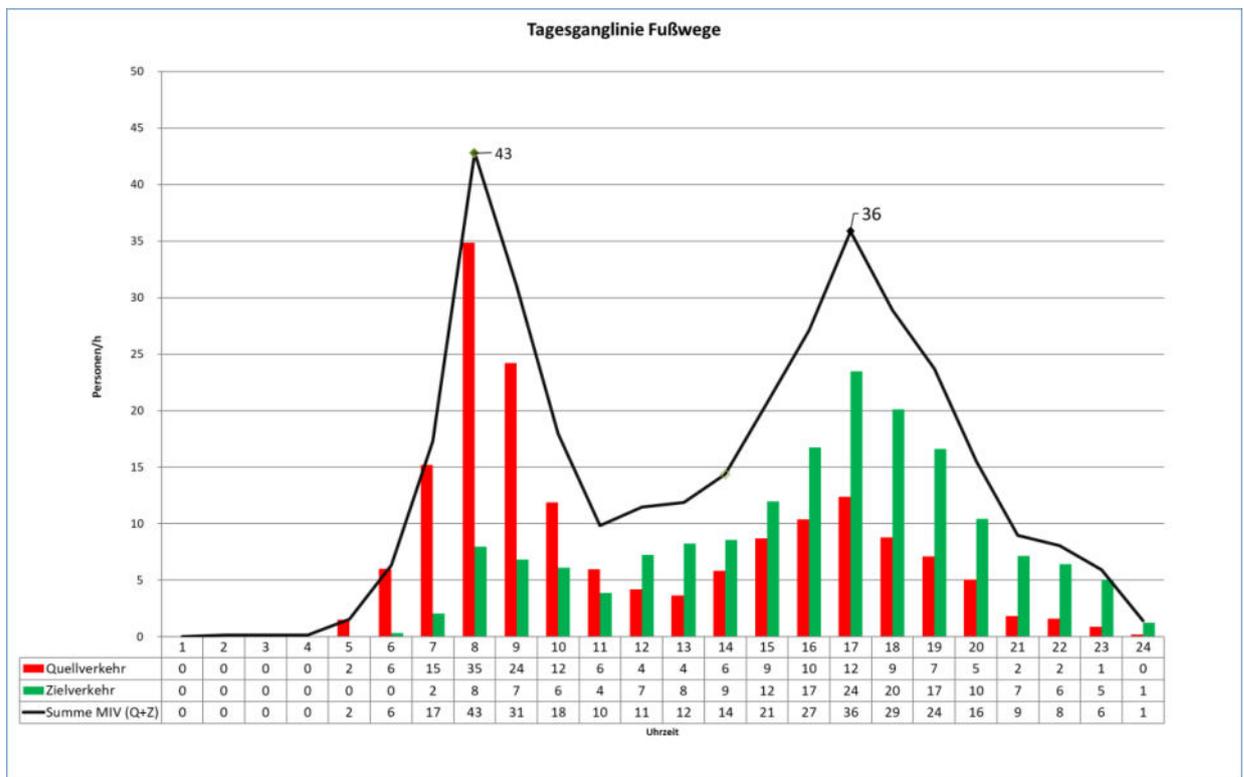
Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Tagesganglinien für ÖPNV-Wege, Radwege und Fußwege. Die Charakteristik der Ganglinien ist bei allen betrachteten Verkehrsmitteln gleich, die Unterschiede bestehen in der Anzahl der stündlichen Wege.



**Abbildung 19:** Tagesganglinie ÖPNV-Wege



**Abbildung 20:** Tagesganglinie Rad-Wege



**Abbildung 21:** Tagesganglinie Fußwege

## 5 ANALYSEVERKEHR

Zur Untersuchung der Verkehrsqualität wurden im Vorfeld Verkehrszählungen an den unten im Rot dargestellten Knotenpunkten durchgeführt. Die Erfassung der Verkehrsaufkommen fanden in zwei repräsentativen Tagen am 23. und 24. August 2022 (Dienstag und Mittwoch, Außerhalb der Ferienzeiten). Dabei wurden die folgenden Verkehrsmittelarten erfasst: Rad, K-Rad, PKW, Lieferwagen, LKW ohne und mit Anhänger, Bus und Sattelzug erfasst.

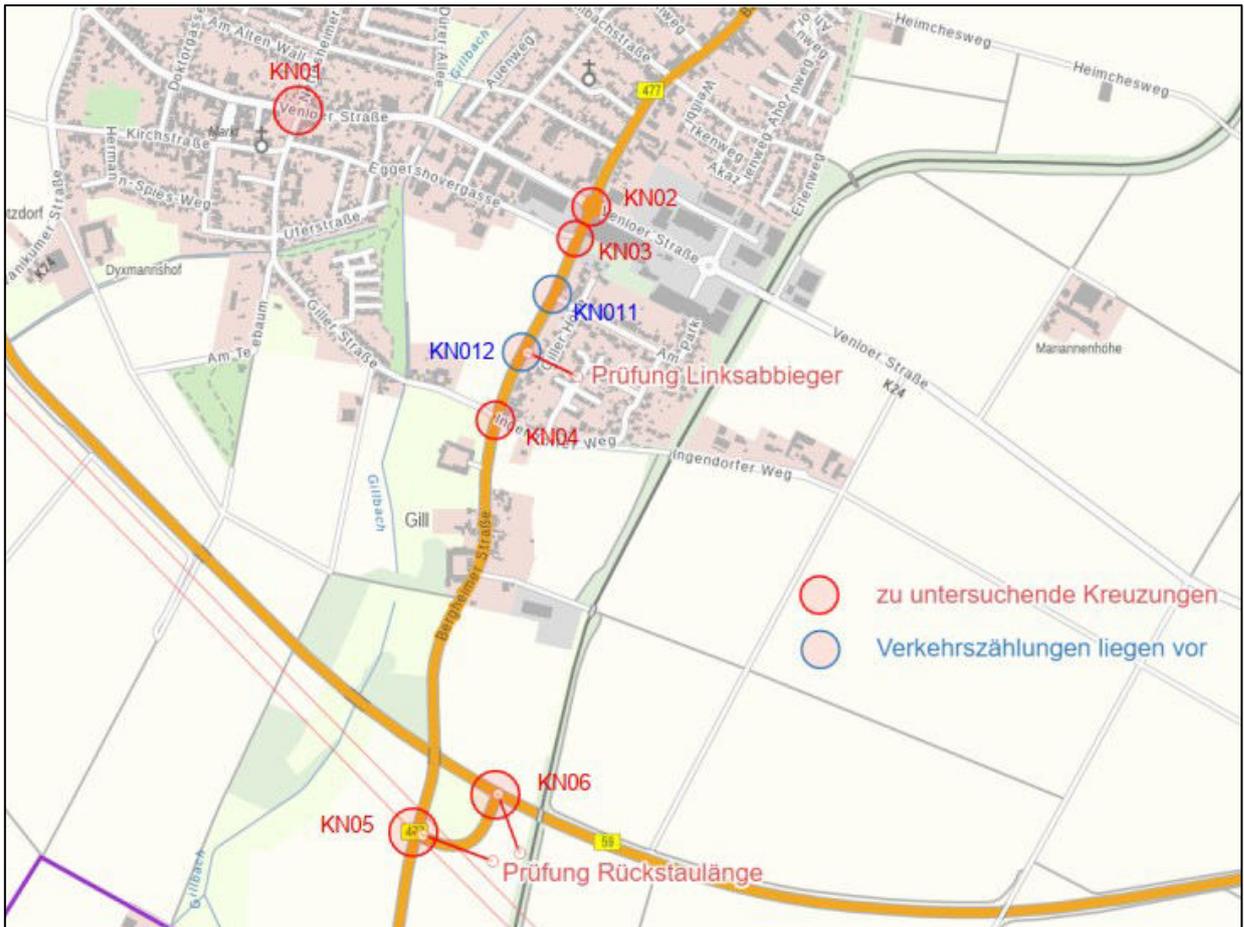


Abbildung 22: Die zu untersuchenden Knotenpunkten

Die Verkehrszählungen wurden in den Zeiträumen von 06:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr durchgeführt. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) an jeweiligen Knotenpunkten wurde basierend auf dem im „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2005“ dokumentierten Verfahren zur Hochrechnung von Kurzzeitmessungen ermittelt.

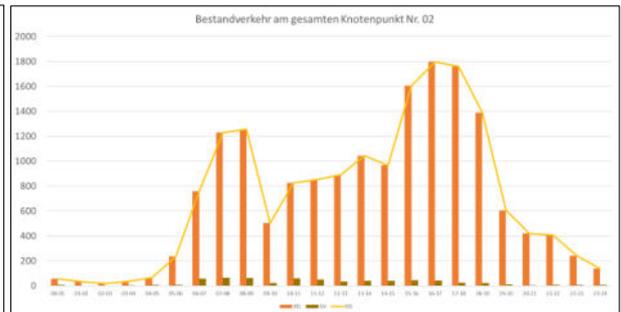
Zusätzlich dienten Querschnittszählung eines vorliegenden Verkehrsgutachtens der IGEP1 als Grundlage zur Bewertung der aktuellen Verkehrslage. Die abgeleiteten DTV-Werte wurden ebenfalls für die

<sup>1</sup> IGEP1: Grundstücksentwicklung an der Bergheimer Straße 06/2022

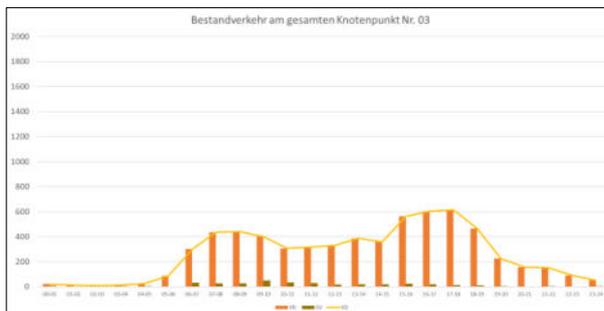
Straßenquerschnitte in Höhe der geplanten zwei Erschließungen ermittelt und in den folgenden Abbildungen dargestellt. Die detaillierte DTV-Werte an den jeweiligen Knotenpunkten sind der Anlage 1 zu entnehmen.



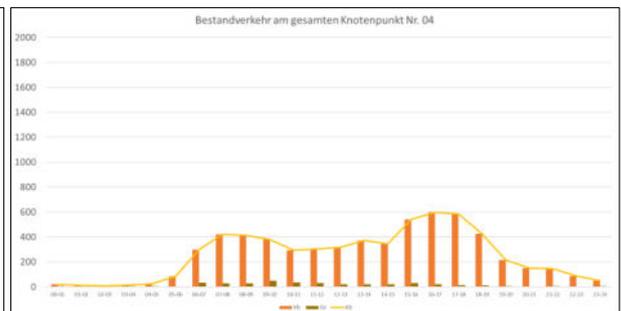
KN01



KN02



KN03



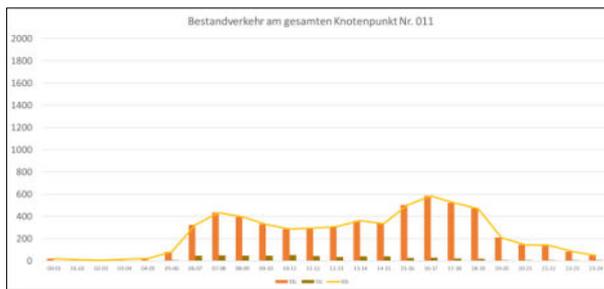
KN04



KN05



KN06



KN011



KN012

**Abbildung 23:** Tagesganglinien MIV-Verkehr an den zu untersuchenden Knotenpunkten

## 6 PROGNOSEVERKEHR 2030

Um zukünftige strukturelle Entwicklungen und die daraus resultierenden Verkehrszunahmen im Bereich der betrachteten Knotenpunkte des Planungsgebiets in Rommerskirchen einzukalkulieren, wurden die Daten der Verkehrszählung auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Die Ermittlung der Verkehrsdaten für das Jahr 2030 erfolgt auf der Basis der „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ des BMVI.

### Personenverkehr

Für den motorisierten Individualverkehr (MIV) wird eine Verkehrszunahme von **0,5%** pro Jahr entsprechend der „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ in Aussicht gestellt. Für den Zeitraum 2022 bis 2030 ergibt dies einen Anstieg des Verkehrsaufkommens um **4,11%**.

### Güterverkehr

Der Schlussbericht der „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“ differenziert zwischen den Hauptbeziehungen Binnenverkehr, grenzüberschreitenden Versand, grenzüberschreitenden Empfang und Transitverkehr und stellt die Veränderungen einzeln dar. Folgend wird für die bestehenden Hauptbeziehungen einer durchschnittliche Verkehrszunahme anteilig der jeweiligen Transportleistung berechnet.

	Anteil	Verkehrszunahme*
<b>Binnenverkehr</b>	68%	1,3% pro Jahr
<b>Grenzüberschreitender Versand</b>	16%	1,9% pro Jahr
<b>Grenzüberschreitender Empfang</b>	16%	2,2% pro Jahr
<b>Summe der Transportleistungen</b>	100%	

**Tabelle 1:** Verkehrsverflechtungsprognose 2030 des BMVI

Der gewichtete Mittelwert ergibt sich dann eine jährliche Zunahme von **1,54 %** im Güterverkehr:  
 $1,3 * 0,68 + 1,9 * 0,16 + 2,2 * 0,16 = 1,54\%$  pro Jahr

Für den gesamten Zeitraum von 2022 bis 2030 ergibt somit eine Zunahme des Güterverkehrs um **13,04%**.

## 7 BEWERTUNG DER LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Zur Bewertung der zukünftigen Verkehrsqualität und Leistungsfähigkeit der vorgestellten Knotenpunkte werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung nach dem im HBS 20152 beschriebenen Verfahren für signalisierte und nicht signalisierte Knotenpunkte ermittelt.

In nicht signalisierten Knotenpunktzufahrten bestimmt die vorfahrtrechtliche Rangfolge der Ströme die Wartezeiten und die Bildung von Rückstau in den einzelnen Zufahrten.

In signalisierten Knotenpunktzufahrten und vor Fußgängerfurten führen Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge zu Behinderungen für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als wichtiges Kriterium zur Bewertung des Verkehrsablaufs ist daher die Dauer eines Wartevorgangs (Wartezeit) anzusehen.

Als maßgeblich für die Bewertung des Knotenpunktes wird der Strom mit der längsten Wartezeit und damit der geringsten Verkehrsqualität angesehen. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gelten die folgenden mittleren Wartezeiten:

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)	Signalisierter Knotenpunkt Mittlere Wartezeit w [s]	Nicht Signalisierter Knotenpunkt Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	≤ 100	> 45
F	> 100	Sättigungsgrad >1

**Tabelle 2:** Wartezeit an signalisierten und nicht signalisierten Knotenpunkten

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
- Stufe B:** Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind kurz.
- Stufe C:** Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
- Stufe D:** Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet.

<sup>2</sup> Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015

In den nachstehenden Tabellen werden für alle betrachteten Knotenpunkte die Ergebnisse der Ermittlung der Wartezeiten und die daraus abgeleitete Verkehrsqualität bezogen auf die **Fahrspuren** des Knotenpunktes gegenübergestellt. In der Tabelle sind die drei betrachteten Planfälle (Analyse, Prognose-0 und Prognos-1) zusammengefasst aufgeführt und die wesentlichen Kenndaten (Kfz/h, mittlere Wartezeit, 95%-Rückstau, Verkehrsqualität) dargestellt.

Die Belastungen der Planfälle ergeben sich wie folgt:

Analysefall:	Ergebnis der Verkehrszählung aus 2022
Prognose-0-Fall	Ergebnis der Verkehrszählung aus 2022 + Verkehrszunahme bis 2030
Prognose-1-Fall	Prognose-0-Fall + Zusatzverkehr aus der Flächenentwicklung.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgt jeweils für die Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde.

## 7.1 Verkehrsablauf an den Zufahrten zum Planungsgebiet

### 7.1.1 KN11: Zufahrt Bergheimer Straße / Breslauer Straße / nördliche Plangebietsanbindung

Die nördliche der beiden geplanten Zufahrten zum Projektgebiet wird an den bereits bestehenden Knotenpunkt (KN11) Bergheimer Straße / Breslauer Straße angebunden. Der heute dreiarmlige Knotenpunkt wird dadurch zu einem vierarmigen Knotenpunkt.

Beurteilung der Verkehrsqualität														
Vormittagsspitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall				
Zufahrt	Spur	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	
Plangebiet	10+11+12	-	-	-	-	-	-	-	-	41	6	5,9	A	
Bergheimer Str. N	7+8+9	151	7	2,5	A	158	7	2,4	A	162	7	2,4	A	
Breslauer Str.	4+5+6	21	7	4,7	A	22	7	4,9	A	23	7	4,4	A	
Bergheimer Str. S	1+2+3	263	7	2,4	A	276	7	2,6	A	298	7	2,6	A	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A					A				A

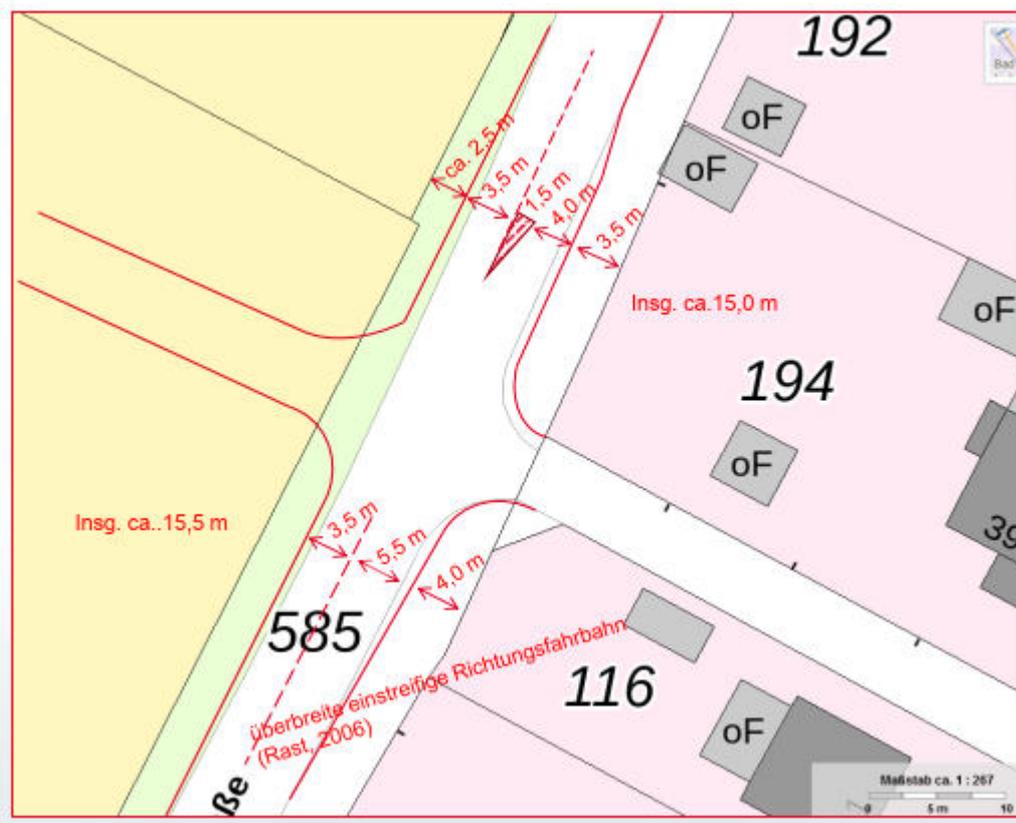
**Tabelle 3:** Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet vormittags

Beurteilung der Verkehrsqualität														
Vormittagsspitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall				
Zufahrt	Spur	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	
Plangebiet	10+11+12	-	-	-	-	-	-	-	-	14		6,7	A	
Bergheimer Str. N	7+8+9	251	7	2,4	A	277	7	2,4	A	291	7	2,4	A	
Breslauer Str.	4+5+6	16	7	4,5	A	17	7	4,8	A	19	7	4,6	A	
Bergheimer Str. S	1+2+3	318	7	2,6	A	332	7	2,6	A	357	7	2,6	A	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A					A				A

**Tabelle 4:** Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet nachmittags

Sowohl in der Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde verändert sich die Verkehrsqualität nicht. Es wird immer die Verkehrsqualität A erreicht. Die Wartezeiten verändern sich minimal, der ermittelte 95%-Rückstau beträgt in keinem Fall mehr als 1 Fahrzeuglänge.

**Es ist auch zukünftig ein uneingeschränkt leistungsfähiger und sicherer Verkehrsablauf zu erwarten. Um einen flüssigen und sicheren Verkehrsablauf zu gewährleisten, wird in der südlichen Knotenpunktzufahrt eine überbreite Fahrbahn mit 5,5 m Breite angelegt, die es ermöglicht, dass zwei Pkw oder ein Lkw und ein Pkw nebeneinander aufstellen können. Wenn Fahrzeuge aus Süden kommend warten müssen, kann so der nachfolgende Verkehr trotzdem noch vorbeifahren. Wartende Fahrzeuge fühlen sich daher nicht vom nachfolgenden Verkehr bedrängt. Die Nutzung zu kleiner Zeitlücken oder die Nichtbeachtung von entgegenkommenden, vorfahrberechtigten Fahrrädern kann so reduziert werden. Die Verkehrssicherheit kann damit verbessert werden.**



**Abbildung 25:** Skizzenhafte Spuraufteilung am Knotenpunkt Bergheimer Straße / Breslauer Straße

### 7.1.2 KN12: Zufahrt Bergeimer Straße / südliche Plangebietsanbindung

Die Zufahrt wird als dreiarmlige Einmündung neu angelegt.

Beurteilung der Verkehrsqualität														
Vormittags- spitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall				
Zufahrt	Spur	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	
Plangebiet	4+6	-	-	-	-	-	-	-	-	31	6	5,4	A	
Berghei- mer Str. N	2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	167	7	2,4	A	
Bergemi- mer Str. S	7+8	-	-	-	-	-	-	-	-	284	7	2,6	A	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A					A				A

**Tabelle 5:** Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet vormittags

Beurteilung der Verkehrsqualität														
Vormittags- spitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall				
Zufahrt	Spur	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	
Plangebiet	4+6	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	5,4	A	
Berghei- mer Str. S	2+3	-	-	-	-	-	-	-	-	344	7	2,6	A	
Bergemi- mer Str. N	7+8	-	-	-	-	-	-	-	-	282	7	2,4	A	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A					A				A

**Tabelle 6:** Verkehrsqualität Bergheimer Straße / Breslauer Straße / Plangebiet nachmittags

Im Prognosefall wird sowohl in der Morgen- und Nachmittagsspitze in allen betrachteten Zufahrten eine Wartezeit von 10 Sekunden nicht überschritten. Damit wird immer die Verkehrsqualität der Stufe A erreicht. Der Rückstau beträgt in keinem Fall mehr als 1 Fahrzeuglänge.

Es ist zukünftig ein uneingeschränkt leistungsfähiger und sicherer Verkehrsablauf zu erwarten. **Aufgrund der geringen Wartezeit von stets weniger als 10 Sekunden und maximal 1 aufgestauten Fahrzeug ist die Anlage von separaten Abbiegespuren auch in der übergeordneten Bergheimer Straße nicht erforderlich. Auch für diesen Knotenpunkt wird in der südlichen Knotenpunktzufahrt die Anlage eines überreiten Fahrstreifens mit 5,5 m Breite empfohlen.**

### 7.1.3 Berücksichtigung vorliegender Verkehrsuntersuchungen

In der Untersuchung von IGEPA wird für das Plangebiet die Aufsiedelung mit ca. 305 Wohneinheiten bzw. ca. 700 Einwohnern angenommen. Zusammen mit dem Besucher- und Wirtschaftsverkehr wird daraus ein werktägliches Fahrtenaufkommen von 1.280 Kfz-Fahrten abgeleitet.

In der „Verkehrsgutachterlichen Bewertung der Plangebietsanbindungen an die Bergheimer Straße (B477)“ der IGEPA Verkehrstechnik GmbH wird für beiden Knotenpunkt in der Bergheimer Straße von Süden kommend, eine Linksabbiegespur ausschließlich aus Gründen der Verkehrssicherheit empfohlen (vgl. IGEPA S. 22).

Inzwischen wurde die Planung dahin konkretisiert, dass eine Aufsiedelung mit ca. 220 Wohnungen und ca. 490 Einwohnern sowie einer Kita vorgesehen ist. Daraus wird jetzt eine Fahrtenaufkommen von 724 Kfz-Fahrten abgeleitet.

Das geringere werktägliche Fahrtenaufkommen schlägt sich auch in den Spitzenstundenbelastungen nieder. Dies führt auch zu niedrigen Wartezeiten, die bei einer kombinierten Führung an beiden betrachteten Knotenpunkten mit weniger als 3 Sekunden prognostiziert werden und damit knapp unterhalb der in der Untersuchung von IGEPA ermittelten Größenordnung zwischen 4 und 5 Sekunden liegen.

Beide Grundstückszufahrten liegen zudem bereits heute innerhalb der Ortsdurchfahrt. Durch die Aufsiedelung auf der westlichen Seite der Bergheimer Straße entsteht zudem zukünftig der Charakter einer beidseitig angebauten Straße.

**Vor dem Hintergrund der prognostizierten geringen Wartezeiten und dem beidseitig angebauten Charakter der Straße, halten wir aus gutachterlicher Sicht den Verzicht auf separate Linksabbiegestreifen für eine angemessene und verkehrssichere Lösung.**

## 7.2 Qualität des Verkehrsablaufes der umliegenden Knotenpunkte im Stadtgebiet

### 7.2.1 KN01: Kreuzung Venloer Straße / Giller Straße / Nettesheimer Weg

Der Knotenpunkt ist heute als vorfahrts geregelter Knotenpunkt ausgebaut. Die Venloer Straße ist vorfahrtsrechtlich übergeordnet. Die Giller Straße und der Nettesheimer Weg sind untergeordnet und damit wartepflichtig. In der östlichen Knotenpunktzufahrt ist eine signalisierte Querung für Fußgänger vorhanden. Der Knotenpunkt soll zukünftig nicht ausgebaut werden.

Beurteilung der Verkehrsqualität														
Vormittagsspitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall				
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	
Venloer Str W	1+2+3	220	7	2,4	A	231	7	2,5	A	231	7	2,5	A	
Giller Straße	4+5+6	47	6	5,3	A	48	6	5,4	A	48	6	5,4	A	
Venloer Str.	7+8+9	212	7	2,3	A	222	7	2,4	A	222	7	2,4	A	
Nettesheimer Weg	10+11+12	38	6	5,8	A	38	6	6,0	A	38	6	6,0	A	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A					A				A

**Tabelle 7:** Verkehrsqualität Venloer Straße / Giller Straße / Nettesheimer Weg vormittags

Beurteilung der Verkehrsqualität													
Nachmittagsspitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall			
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV
Venloer Str	1+2+3	264	7	2,4	A	275	7	2,4	A	277	7	2,4	A
Gilles	4+5+6	35	6	6,7	A	36	6	6,9	A	36	6	7,0	A
Venloer Str.	7+8+9	337	7	2,5	A	351	7	2,5	A	351	7	2,5	A
Nettesheimer	10+11+12	16	5	6,8	A	16	5	7,1	A	16	5	7,1	A

Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)	A	A	A
----------------------------------	---	---	---

**Tabelle 8:** Verkehrsqualität Venloer Straße / Giller Straße / Nettesheimer Weg nachmittags

In alle betrachteten Planfällen sind die prognostizierten Wartezeiten kleiner als 10 Sekunden, so dass sich eine unveränderte Bewertung der Verkehrsqualität der Stufe A ergibt. Die prognostizierte Zunahme der Verkehrsmengen sowohl aus einer allgemeinen Verkehrszunahme bis 2030 als auch mit Berücksichtigung des zusätzlichen Verkehrs aus der Gebietsentwicklung führt zu geringfügig verlängerten Wartezeiten.

**Aufgrund der unveränderten Länge des 95%-Rückstaus in den einzelnen Knotenpunktzufahrten, den nahezu unveränderten Wartezeiten und der unveränderten Bewertung der Verkehrsqualität der Stufe A ist der betrachtete Knotenpunkt auch zukünftig uneingeschränkt leistungsfähig und verkehrssicher.**

### 7.2.2 KN02: Kreisverkehr Bergheimer Str. / Venloer Str. / Bahnstraße

Der Knotenpunkt ist heute als 4-armiger Kreisverkehrsplatz mit einstreifigen Zufahrt und einer einstreifen Kreisfahrbahn ausgebaut

Beurteilung der Verkehrsqualität										
Vormittags- spitze	Bestand			Prognose-0-Fall			Prognose-Plan-Fall			
Zufahrt	Fzg. [Fz/h]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	
Bergheimer Straße	270	7,1	A	281	7,6	A	326	8,3	A	
Venloer Straße	150	5,4	A	157	5,6	A	158	5,9	A	
Bahnstraße	452	5,6	A	474	5,9	A	477	5,9	A	
Venloer Straße	358	6,4	A	374	6,7	A	374	6,8	A	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)			A				A			

**Tabelle 9:** Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Venloer Str. / Bahnstraße vormittags

Beurteilung der Verkehrsqualität										
Nachmittags- spitze	Bestand			Prognose-0-Fall			Prognose-Plan-Fall			
Zufahrt	Fzg. [Fz/h]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	
Bergheimer Straße	251	7,2	A	262	7,7	A	272	7,8	A	
Venloer Straße	593	10,7	B	618	12,1	B	626	12,7	B	
Bahnstraße	612	12,5	B	638	14,6	B	652	15,9	B	
Venloer Straße	364	9,1	A	379	10	B	381	10,6	B	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)			B				B			

**Tabelle 10:** Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Venloer Str. / Bahnstraße nachmittags

Am Morgen und am Nachmittag führen die zusätzlichen Verkehrsmengen, die aus einer allgemeinen Verkehrszunahme bis zum Prognosehorizont 2030 und dem zusätzlichen Verkehr der geplanten Projektentwicklung resultieren, zu einer geringfügigen Zunahme der mittleren Wartezeit. Die Zunahme bleibt bei unter 3 Sekunden. Die Bewertung der Verkehrsqualität für den Knotenpunkt ist in allen betrachteten Planfällen am Morgen unverändert der Qualitätsstufe A und dem Nachmittag der Qualitätsstufe B zuzuordnen.

**Aufgrund der geringen Zunahme der Wartezeiten und der unveränderten Verkehrsqualität, die auch in der höher belasteten Stunde am Nachmittag weiterhin der Qualitätsstufe B zuzuordnen ist, ist der Kreisverkehrsplatz auch zukünftig uneingeschränkt leistungsfähig und verkehrssicher.**

### 7.2.3 KN03: Einmündung Bergheimer Str. / Eggershovegasse

Die Einmündung ist heute als dreiarmlige Einmündung ausgebaut. Die Bergheimer Straße ist vorfahrtrechtlich übergeordnet. Die Eggershovegasse ist wartepflichtig.

Beurteilung der Verkehrsqualität																
Vormittagsspitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall						
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV			
Bergheimer Str. Nord	2+3	164	7	2,4	A	172	7	2,4	A	176	7	2,4	A			
Eggershovegasse	4+6	9	6	4,8	A	9	6	4,9	A	8	6	5,3	A			
Bergheimer Str. Süd	7+8	264	7	2,4	A	276	7	2,4	A	323	7	2,5	A			
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A						A					A

**Tabelle 11:** Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Eggershovegasse vormittags

Beurteilung der Verkehrsqualität																
Nachmittags-spitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall						
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau-länge [m]	Warte-zeit tw,i [s]	QSV			
Bergheimer Str. Nord	2+3	355	7	2,6	A	370	7	2,6	A	394	7	2,6	A			
Eggershovegasse	4+6	12	5	5,5	A	12	5	5,6	A	13	6	6,0	A			
Bergheimer Str. Süd	7+8	248	7	2,4	A	259	7	2,4	A	269	7	2,4	A			
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A						A					A

**Tabelle 12:** Verkehrsqualität Bergheimer Str. / Eggershovegasse nachmittags

In allen betrachteten Planfällen bleibt die mittlere Wartezeit deutlich unterhalb von 10 Sekunden. Die Verkehrsqualität ist damit unverändert immer der Qualitätsstufe A zuzuordnen.

**Auch zukünftig ist der Knotenpunkt uneingeschränkt leistungsfähig und verkehrssicher.**

### 7.2.4 KN04: Kreuzung Bergheimer Str. / Ingendorfer Str. / Giller Str.

Die Kreuzung ist heute als vierarmige, vorfahrtsregelte Kreuzung ausgebaut. Die Bergheimer Straße ist bevorrechtigt, die Ingendorfer Straße und die Giller Straße sind wartepflichtig. Abbiegestreifen sind in keine Zufahrt vorhanden.

Beurteilung der Verkehrsqualität															
Vormittags- spitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall					
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV		
Bergheimer Straße Süd	1+2+ 3	218	7	2,3	A	227	7	2,3	A	298	7	2,6	A		
Ingendorfer Straße	4+5+ 6	20	6	4,3	A	21	6	4,4	A	23	7	4,4	A		
Bergheimer Straße Nord	7+8+ 9	163	7	2,4	A	171	7	2,4	A	162	7	2,4	A		
Giller Straße	10+1 1+12	30	6	5,5	A	31	6	5,7	A	41	6	5,9	A		
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					A						A				

**Tabelle 13:** Verkehrsqualität Bergheimer Str. Ingendorfer Weg / Giller Str vormittags

Beurteilung der Verkehrsqualität													
Nachmittags- spitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall			
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV
Bergheimer Straße Süd	1+2+ 3	247	7	2,3	A	257	7	2,4	A	291	7	2,4	A
Ingendorfer Straße	4+5+ 6	14	6	5,5	A	14	6	5,7	A	19	7	4,6	A
Bergheimer Straße Nord	7+8+ 9	332	7	2,5	A	347	7	2,6	A	357	7	2,6	A
Giller Straße	10+1 1+12	16	7	5,7	A	16	6	6,0	A	14	6	6,7	A

Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)			
A		A	A

**Tabelle 14:** Verkehrsqualität Bergheimer Str. Ingendorfer Weg / Giller Str. nachmittags

In allen betrachteten Planfällen ist die Verkehrsqualität unverändert der Qualitätsstufe A zuzuordnen. Der prognostizierte 95%-Rückstau bleibt nahezu unverändert. Lediglich im Prognosefall steigt der Rückstau im Ingendorfer Wege am Nachmittag von 6 m auf 7 m. Die mittleren Wartezeiten bleiben nahezu unverändert.

**Aufgrund der nahezu unveränderten mittleren Wartezeiten und des 95%-Rückstaus sowie der unveränderten Verkehrsqualität der Stufe A ist der Knotenpunkt auch zukünftig uneingeschränkt leistungsfähig und verkehrssicher.**

### 7.3 **Qualität des Verkehrsablaufes der signalisierten Knotenpunkte außerhalb des Stadtgebiets**

Die B447 kreuzt die B59 mit einem Brückenbauwerk. Über eine separate Verbindungsrampe sind beide Straßen miteinander verknüpft. Die Anbindung der Verbindungsrampe an die B447 und die B59 sind jeweils als signalisierte Einmündungen ausgebaut.

Die Einmündung mit den Signalanlagen sind in der Baulast von Straßen.NRW. Die heute dort geschalteten Signalprogramme wurden vom Baulastträger zur Verfügung gestellt. Die Signalprogramme beschreiben eine voll verkehrsabhängige Steuerung. Es erfolgen daher keine regelmäßig wiederkehrenden Sperrungen und Freigaben innerhalb einer festen Umlaufzeit. Die Dauer und Reihenfolge der Signalphasen werden durch Phasenwechsel und Anpassung der Freigabe- und Sperrzeiten optimiert. In verkehrsabhängigen Signalprogrammen wird durch die Anforderung an den Detektoren und die hinterlegte Steuerlogik in der Regel eine bessere Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufes erzielt als bei einer Festzeitsteuerung.

Mit dem im HBS 2015 dokumentierten Verfahren können jedoch nur Festzeitsteuerung bewertet werden. Auf der Grundlage der übergebenen Dokumente wurden daher die Annahme getroffen, dass in jedem Umlauf in jedem Strom eine Anforderung erfolgt und dass maximal zulässigen Grünzeiten geschaltet werden. Hierdurch ergibt sich eine Umlaufzeit  $U$  von 90 s. Damit wird jedoch eine Worst-Case-Annahme getroffen, so dass die ermittelten Ergebnisse als auf der sicheren Seite liegend zu betrachten sind. Durch die verkehrsabhängige Steuerung werden sich in der Praxis jedoch geringere Wartezeiten, kürzere Rückstaulängen und eine höhere Verkehrsqualität ergeben.

#### 7.3.1 **KN05: B 477 / Rampe B 59**

Bei der Bewertung des Verkehrsablaufs und der Einteilung der Qualitätsstufen ist die Dauer eines Wartevorgangs (mittlere Wartezeit) maßgebend. Neben den Wartezeiten ist im hier vorliegenden Fall zusätzlich hier noch auf die Staulänge auf den Rampen und den Abbiegespuren besonders zu achten, damit der normale Verkehrsablauf durch zurückgestauten Fahrzeuge nicht beeinträchtigt wird. Es stehen ca. 200 m und 60 m Stauflächen jeweils auf der Rampe B 59 und der Linksabbiegerspur aus B 477 Nord, um die wartenden Fahrzeuge aufzunehmen.

In der Morgenspitze zeigt sich in der Gegenüberstellung der betrachteten Planfälle nur eine geringfügige Zunahme sowohl der Wartezeiten und Rückstaulängen infolge der höheren Verkehrsmenge sowohl im Prognose-0-Fall als auch im Prognose-1-Fall. Die Zunahme der Rückstaulänge liegt in den betrachteten Fahrbeziehungen unterhalb von 4m und beträgt daher nicht mehr als 1 Fahrzeuglänge. Die Zunahme der mittleren Wartezeiten liegt unterhalb von 2 Sekunden. **Die Grenzwerte der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs verändern sich in der Morgenspitze nicht.**

Beurteilung der Verkehrsqualität													
Vormittagsspitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall			
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit tw,i [s]	QSV
B 477 (Süd)	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1	208	36	15,6	A	217	38	15,8	A	220	38	15,8	A
B 59 Rampe	4	6	5	27,5	B	7	5	27,5	B	10	6	27,5	B
	3	242	62	38,7	C	254	66	40,1	C	254	66	40,1	C
B 477 (Nord)	6	157	22	6,5	A	165	23	6,5	A	183	25	6,6	A
	5	23	11	36,1	C	24	11	36,2	C	29	12	36,5	C
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					C					C			

**Tabelle 15:** Verkehrsqualität Rampe B 59 / B 477 vormittags

Beurteilung der Verkehrsqualität													
Nachmittags- spitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall			
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit tw,i [s]	QSV
B 477 (Süd)	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	1	221	40	17,9	A	231	42	18	A	231	42	18	A
B 59 Rampe	4	15	8	25,4	B	16	9	25,4	B	27	11	25,6	B
	3	379	97	47,6	C	396	106	52,9	D	396	106	52,9	D
B 477 (Nord)	6	286	37	8,5	A	299	39	8,6	A	308	40	8,7	A
	5	14	7	35,5	C	15	8	35,5	C	17	8	35,7	C
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					C					D			

**Tabelle 16:** Verkehrsqualität Rampe B 59 / B 477 nachmittags

In er Nachmittagsspitzenstunde sind geringfügige Änderungen zu erwarten. In einzelnen Ströme steigen die Rückstaulängen um bis zu 9 m. Die Veränderungen der Wartezeiten betragen bis zu 6 Sekunden. Dies führt jedoch lediglich einer Fahrbeziehung (Rampe von der B59 zur B477) zu einer veränderten Bewertung der Verkehrsqualität, weil der Grenzwert von 50 Sekunden zwischen den Qualitätsstufen C und D geringfügig um ca. 3 Sekunden überschritten wird. Diese Veränderung ist auf die allgemeine Verkehrszunahme bis zum Prognosehorizont 2030 zurückzuführen. Im Prognose1-Fall sind nur geringe Auswirkungen durch den induzierten Verkehr aus der Aufsiedelung zu erwarten (Zunahme der Wartezeiten um weniger als 1 Sekunde). **Hier verschlechtert sich die Verkehrsqualität von der Stufe C zur Stufe D.**

### 7.3.2 KN06: B 59 / Rampe B 477

Auch an diesem Teilknotenpunkt ist zu beachten, dass die Staulänge auf der Rampe der B477 nicht länger als 200 m und auf der Linksabbiegerspur aus dem westlichen Arm der B59 nicht länger als 70 m wird.

Beurteilung der Verkehrsqualität														
Vormittagsspitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall				
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit $tw,i$ [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit $tw,i$ [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Staulänge [m]	Wartezeit $tw,i$ [s]	QSV	
B 477 Rampe	2	342	96	56,9	D	357	107	65,2	D	361	110	67,9	D	
	1	66	20	29,1	B	69	21	29,2	B	70	21	29,2	B	
B 59 (Süd)	4	470	66	9,1	A	497	71	9,5	A	497	71	9,5	A	
	3	182	54	48,1	C	191	58	50,5	D	193	59	51,1	D	
B 59 (Nord)	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	5	600	127	31,5	B	627	139	34,9	B	627	139	34,9	B	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					C					D				D

**Tabelle 17:** Verkehrsqualität Rampe B 477 / B 59 vormittags

In der Morgenspitzenstunde beträgt die Zunahme der Rückstaulänge maximal bis zu 14 m und die Zunahme der Wartezeit maximal bis zu 11 Sekunden. In der betroffenen Fahrbeziehung auf der Rampe von der B477 zur B59 führt diese Zunahme jedoch nicht zu einer veränderten Bewertung der Verkehrsqualität. Diese ist unverändert in allen Planfällen als Qualitätsstufe D zu kategorisieren. Eine veränderte Qualitätsstufe ergibt sich in der Rechtsabbiegebeziehung der B59 von Süden kommend. Hier steigt die mittlere Wartezeit von 48 Sekunden im Bestand auf 51 Sekunden im Prognose-0- und Prognose-1-Fall, so dass der Grenzwert von 50 Sekunden zwischen Qualitätsstufe C und D nur knapp überschritten wird.

Beurteilung der Verkehrsqualität														
Nachmittags- spitze		Bestand				Prognose-0-Fall				Prognose-Plan-Fall				
Zufahrt	Strom	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	Fzg. [Fz/h]	Stau- länge [m]	Warte- zeit tw,i [s]	QSV	
B 477 Rampe	2	184	54	47,8	C	193	57	50,2	D	194	58	50,5	D	
	1	63	20	35	B	66	21	35,1	C	67	21	35,2	C	
B 59 (Süd)	4	668	79	7,6	A	702	85	8	A	702	85	8	A	
	3	322	65	26,2	B	336	69	26,7	B	343	70	27	B	
B 59 (Nord)	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	5	14	66	30,3	B	297	71	31,2	B	297	71	31,2	B	
Erreichbare Qualitätsstufe (QSV)					C					D				D

**Tabelle 18:** Verkehrsqualität Rampe B 477 / B 59 nachmittags

In der Nachmittagsspitzenstunde steigt die Staulänge um bis zu 6 m an. Die maximale Zunahme der Wartezeit beträgt 3 Sekunden. In zwei Fahrbeziehungen führt diese geringfügige Zunahme zu einer veränderten Bewertung der Verkehrsqualität: In der Rampe von der B477 zur B59 wird mit einer Zunahme der Wartezeit von 48 Sekunden auf 51 Sekunden der Grenzwert zwischen den Qualitätsstufe C und D von 50 Sekunden geringfügig überschritten bzw. mit einer Zunahme der Wartezeit von 35 Sekunden auf 35,2 Sekunden der Grenzwert der Wartezeit zwischen den Qualitätsstufen B und C von 35 Sekunden ebenfalls nur geringfügig unterschritten.

## 8 BEWERTUNG DER STRASENQUERSCHHNITTE

Im Bestand ist die Bergheimer Straße zwischen der Eggeshovengasse und der Giller Straße nur auf der östlichen projektabgewandten Straßenseite mit einem gemeinsamen Geh- und Radweg ausgebaut. Aus dem Projektgebiet ist ein zusätzliches Wegeaufkommen von Fußgängern und Radfahrenden zu erwarten. Aus diesem Grund sollte auf der Projektseite ein Geh- und Radweg angelegt werden.

## 9 ZUSAMMENFASSUNG

Es ist geplant, die heute unbebaute Fläche am Gillbach zwischen der Giller Straße und der Eggershovergasse, entlang der Bergheimer Straße aufzusiedeln und hier eine Wohnbebauung mit ca. 221 Wohneinheiten und eine 3-gruppige Kita zu realisieren.

Das Plangebiet wird durch ein hierarchisch gegliedertes Wegenetz erschlossen werden. Es ist vorgesehen als Haupteerschließung eine bogenförmig zur Bergheimer Straße geplante Straße im Separationsprinzip zu errichten. Diese bindet nördlich in Höhe der bestehenden Einmündung Bergheimer Straße / Breslauer Straße und weiter südlich in einer neuen Einmündung in die Bergheimer Straße ein.

Aus den geplante Nutzungen ist ein zusätzliches, werktägliches Wegeaufkommen durch Bewohner, Besucher und Wirtschaftsverkehr zu erwarten (Summe Ziel und Quellverkehr):

- 719 Pkw-Fahrten
- Lkw-Fahrten
- 135 Radwegen
- 179 ÖPNV-Wegen
- 341 Fußwegen

Das Wegeaufkommen verteilt sich die die Bergheimer Straße in beiden Fahrtrichtungen.

Als Grundlage für die Bewertung der Verkehrsqualität im Bestand und in der Zukunft wurde eine Verkehrszählung durchgeführt.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen dokumentierten Verfahren für vorfahrtgeregelte Knotenpunkt (Einmündungen, Kreuzunge und Kreisverkehrsplätze) und für signalisierten Knotenpunkte.

An allen betrachteten vorfahrtgeregelten Knotenpunkte wurde im Bestand und in den Prognosefällen (Prognose-0-Fall ohne die geplante Aufsiedelung und Prognose-1-Fall mit der geplanten Aufsiedelung) in den Spitzenstunden eine mindestens gute Verkehrsqualität der Stufe B nachgewiesen werden. Es sind jeweils nur geringfügige Veränderungen der Wartezeiten und Rückstaulängen zu erwarten, die nicht zu einer veränderten Bewertung der Verkehrsqualität führen.

An den betrachteten signalisierten Teilknotenpunkten (Anbindung der Bergheimer Straße an die B59) führen geringfügige Zunahmen der Wartezeiten von wenigen Sekunden in einzelnen Fahrbeziehungen zu einer veränderten Qualitätsstufe, weil die Grenzwerte der Qualitätsstufen geringfügig überschritten. Dabei ist zu beachten, dass die Teilknotenpunkte auf der Grundlage von Festzeitprogrammen bewertet wurden, diese aber voll verkehrsabhängig gesteuert werden, so dass hier durch optimierte Signalschaltungen in der Regel bessere Verkehrsqualitäten erreicht werden.

Hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und der Qualität sind daher an allen betrachteten Knotenpunkten nur geringfügige Veränderungen infolge der zusätzlichen Verkehre aus einer allgemeinen Verkehrszunahme oder der Aufsiedlung der bisher unbebauten Flächen zu erwarten. Es sind keine Einschränkungen der Leistungsfähigkeit oder der Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs zu erwarten.

Zur Erschließung des Plangebietes sind in der Bergheimer Straße keine separaten, zusätzlichen Abbiegespuren erforderlich.

Damit das zu erwartende zusätzliche Wegeaufkommen der Fußgänger und Radfahrenden leistungsfähig und sicher abgewickelt werden kann, sollte auf der Westseite der Bergheimer Straße der Rad- und Gehweg von der Eggershovegasse bis zur nördlichen Planstraße (zukünftig vierarmiger Knotenpunkt mit der Bergheimer Straße und Breslauer Straße) verlängert werden.

Entlang der Bergheimer Straße verkehrt bereits heute die Buslinie 971, mit der der Bahnhof Rommerskirchen werktags im 30-Minuten-Takt zu erreichen ist und über den umsteigefreie Schienenverkehrsverbindungen nach Mönchengladbach und Köln bestehen. Es ist zu empfehlen, in Höhe des Plangebietes eine zusätzliche Haltestelle vorzusehen, so dass die Zugangszeiten zum öffentlichen Nahverkehr verkürzt werden können. Damit wird die Benutzung des ÖPNV attraktiver gestaltet. Infolgedessen kann die Anzahl der mit dem Pkw zurückgelegten Wege reduziert werden.

Zusammenfassend und abschließend ist festzuhalten, dass das zusätzliche Wegeaufkommen der geplanten Entwicklung des Wohngebietes und Kindertagesstätte vom umliegenden Straßen- und Wegenetz aufgenommen und leistungsfähig abgewickelt werden kann. Es keine wesentliche Verschlechterungen der Verkehrsqualität zu erwarten.

Aufgestellt, 12.05.2023  
Schüßler-Plan Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Geogr. Christoph Richling  
Leitung Infrastruktur Straße



Dr.-Ing. Matin Shirli  
Infrastruktur Straße

## 10 GRUNDLAGEN UND ANLAGEN

### 10.1 Grundlagen

**Bosserhoff, Dietmar Dr.-Ing.**

Programmsystem Ver\_Bau, Ausgabe 2022

**Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV):**

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006

**Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV):**

HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen Ausgabe 2015 Köln 2015

**HJP-Planer**

Städtebaulicher Entwurf „Wohnen an Gillesberg“

### 10.2 Anlagen

Leistungsfähigkeitsnachweise Bestand

Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-0

Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-1

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 517 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN01 - Venloer /Giller Str. - Nettesheimer

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	191	1034	0,942	975	0,000	1,000	0,976
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,129	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,001	1,000	---
B	4 (4)	431	546	0,996	512	0,014	---	---
	5 (3)	432	533	1,000	520	0,010	0,990	0,967
	6 (2)	220	726	0,975	707	0,041	0,959	---
C	7 (2)	220	1001	0,983	984	0,021	0,976	0,976
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,109	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,942	1508	0,000	1,000	---
D	10 (4)	431	546	0,975	494	0,022	---	---
	11 (3)	432	533	1,000	520	0,020	0,980	0,957
	12 (2)	191	749	0,996	746	0,015	0,985	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	---
	2	219	1,058	1800	1701	0,129	1482	0,0	<b>A</b>
	3	1	1,000	1573	1573	0,001	1572	2,3	<b>A</b>
B	4	7	1,000	512	512	0,014	505	7,1	<b>A</b>
	5	10	0,500	520	1040	0,010	1030	3,5	<b>A</b>
	6	30	0,967	707	732	0,041	702	5,1	<b>A</b>
C	7	21	1,000	984	984	0,021	963	3,7	<b>A</b>
	8	190	1,034	1800	1740	0,109	1550	0,0	<b>A</b>
	9	1	0,500	1508	3015	0,000	3014	1,2	<b>A</b>
D	10	11	1,000	494	494	0,022	483	7,5	<b>A</b>
	11	15	0,700	520	743	0,020	728	4,9	<b>A</b>
	12	12	0,958	746	778	0,015	766	4,7	<b>A</b>
A	1+2+3	220	1,058	1800	1702	0,129	1482	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	47	0,872	638	731	0,064	684	5,3	<b>A</b>
C	7+8+9	212	1,028	1800	1750	0,121	1538	2,3	<b>A</b>
D	10+11+12	38	0,868	570	656	0,058	618	5,8	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	220	1,058	1702	95	0,44	7
B	4+5+6	47	0,872	731	95	0,21	6
C	7+8+9	212	1,028	1750	95	0,41	7
D	10+11+12	38	0,868	656	95	0,18	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F81	---	410	3,1	3,1	A
		F1	190				
		F2	220				
		F23	---				
B	nein	F23	---	62	0,4	0,4	A
		F3	15				
		F4	47				
		F45	---				
C	nein	F45	---	431	3,3	3,3	A
		F5	219				
		F6	212				
		F67	---				
D	nein	F67	---	48	0,3	0,3	A
		F7	10				
		F8	38				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 652 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN01 - Venloer Str. / Giller Str. - Nettesheimer

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
Uhrzeit: 16:00-17:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	314	899	0,967	869	0,001	0,999	0,970
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,144	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1586	0,006	1,000	---
B	4 (4)	596	442	0,996	423	0,028	---	---
	5 (3)	597	428	1,000	415	0,004	0,996	0,966
	6 (2)	259	695	0,987	686	0,029	0,971	---
C	7 (2)	263	953	0,992	945	0,024	0,970	0,970
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,175	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,967	1547	0,000	1,000	---
D	10 (4)	596	442	0,987	410	0,018	---	---
	11 (3)	601	425	1,000	413	0,007	0,993	0,963
	12 (2)	314	654	0,996	652	0,004	0,996	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	1	0,500	869	1738	0,001	1737	2,1	<b>A</b>
	2	254	1,020	1800	1765	0,144	1511	0,0	<b>A</b>
	3	9	1,000	1586	1586	0,006	1577	2,3	<b>A</b>
B	4	12	1,000	423	423	0,028	411	8,8	<b>A</b>
	5	3	0,500	415	830	0,004	827	4,4	<b>A</b>
	6	20	1,000	686	686	0,029	666	5,4	<b>A</b>
C	7	23	1,000	945	945	0,024	922	3,9	<b>A</b>
	8	313	1,004	1800	1793	0,175	1480	0,0	<b>A</b>
	9	1	0,500	1547	3093	0,000	3092	1,2	<b>A</b>
D	10	8	0,938	410	437	0,018	429	8,4	<b>A</b>
	11	5	0,600	413	688	0,007	683	5,3	<b>A</b>
	12	3	0,833	652	782	0,004	779	4,6	<b>A</b>
A	1+2+3	264	1,017	1800	1770	0,149	1506	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	35	0,957	548	572	0,061	537	6,7	<b>A</b>
C	7+8+9	337	1,002	1800	1796	0,188	1459	2,5	<b>A</b>
D	10+11+12	16	0,813	442	544	0,029	528	6,8	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	264	1,017	1770	95	0,52	7
B	4+5+6	35	0,957	572	95	0,20	6
C	7+8+9	337	1,002	1796	95	0,69	7
D	10+11+12	16	0,813	544	95	0,09	5

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F81	---	577	4,9	4,9	A
		F1	313				
		F2	264				
		F23	---				
B	nein	F23	---	40	0,2	0,2	A
		F3	5				
		F4	35				
		F45	---				
C	nein	F45	---	591	5,1	5,1	B
		F5	254				
		F6	337				
		F67	---				
D	nein	F67	---	19	0,1	0,1	A
		F7	3				
		F8	16				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

### Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

**Knotenpunkt:** KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022  
Uhrzeit: 07:00-08:00

Planung  
 Analyse

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

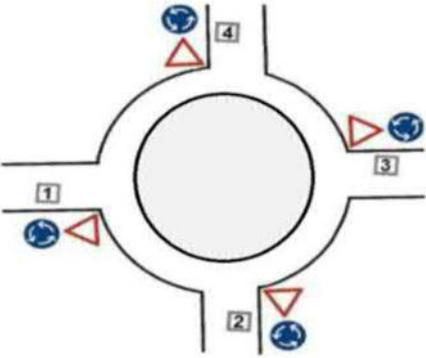
- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen						
Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis		Außendurchmesser D [m]
Straßenname	Nr.			1	2	
Bergheimer Str.	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		32
Venloer Str.	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Bahnstraße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Venloer Str.	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	30	0		30	---	1,000	30
	3	13 (2)	0	204	7		211	---	1,023	215,9
	2	12 (3)	0	27	1		28	---	1,025	28,7
	1	11(1W)	0	1	0		1	---	1,000	1
	F1	---	---	---	---	---	---	20		
2	1	21 (4)	0	10	1		11	---	1,064	11,7
	4	24 (5)	0	53	1		54	---	1,013	54,7
	3	23 (6)	1	77	7		85	---	1,052	89,4
	2	22(2W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	20		
3	2	32 (7)	0	165	7		172	---	1,028	176,9
	1	31 (8)	0	107	18		125	---	1,101	137,6
	4	34 (9)	0	148	7		155	---	1,032	159,9
	3	33(3W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	20		
4	3	43 (10)	0	174	14		188	---	1,052	197,8
	2	42 (11)	0	141	1		142	---	1,005	142,7
	1	41 (12)	0	26	0		26	---	1,000	26
	4	44(4W)	0	2	0		2	---	1,000	2
	F4	---	---	---	---	---	---	20		

Hochrechnungsfaktor:

1,0000

<b>Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Knotenpunkt: KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße</b></p> <p><b>Verkehrsdaten:</b> Datum: 04.11.2022      Analyse Uhrzeit: 07:00-08:00</p> <p><b>Zielvorgaben:</b> Mittlere Wartezeit <math>t_w = 45</math> s Qualitätsstufe: D</p> <p><b>Knotenverkehrsstärke:</b> 1230 Fz/h 1274 Pkw-E/h</p>

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

<b>Kapazitäten der Zufahrten</b>							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{zi}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	270	1,021	276	519	793	1,000	793
2	150	1,039	156	447	852	1,000	852
3	452	1,050	474	99	1149	1,000	1149
4	358	1,029	369	327	951	1,000	951

<b>Beurteilung der Verkehrsqualität</b>				
Zufahrt	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	777	507	7,1	<b>A</b>
2	821	671	5,4	<b>A</b>
3	1095	643	5,6	<b>A</b>
4	924	566	6,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>ges</sub></b>				<b>A</b>

<b>Beurteilung der Ausfahrten</b>		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	176	nicht ausgelastet
2	348	nicht ausgelastet
3	503	nicht ausgelastet
4	247	nicht ausgelastet

### Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

**Knotenpunkt:** KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022  Planung  
 Uhrzeit: 16:00-17:00  Analyse

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
 Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

### Geometrische Randbedingungen

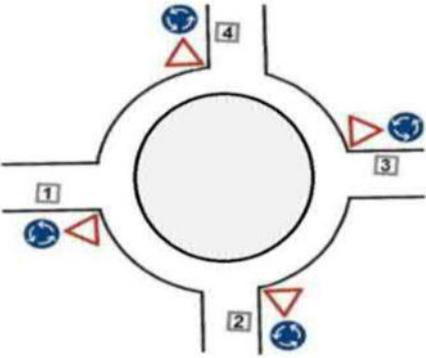
Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis		Außendurchmesser D [m]
Straßenname	Nr.			1	2	
Bergheimer Str.	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		32
Venloer Str.	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>			
Bahnstraße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>			
Venloer Str.	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>			

### Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	37	1		38	---	1,018	38,7
	3	13 (2)	1	136	5		142	---	1,021	145
	2	12 (3)	2	68	1		71	---	0,996	70,7
	1	11(1W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	40		
2	1	21 (4)	1	115	0		116	---	0,996	115,5
	4	24 (5)	2	215	2		219	---	1,002	219,4
	3	23 (6)	1	252	3		256	---	1,006	257,6
	2	22(2W)	0	2	0		2	---	1,000	2
	F2	---	---	---	---	---	---	30		
3	2	32 (7)	6	204	2		212	---	0,992	210,4
	1	31 (8)	2	192	12		206	---	1,036	213,4
	4	34 (9)	2	180	5		187	---	1,013	189,5
	3	33(3W)	0	6	1		7	---	1,100	7,7
	F3	---	---	---	---	---	---	50		
4	3	43 (10)	0	153	5		158	---	1,022	161,5
	2	42 (11)	1	168	4		173	---	1,013	175,3
	1	41 (12)	0	32	0		32	---	1,000	32
	4	44(4W)	0	1	0		1	---	1,000	1
	F4	---	---	---	---	---	---	20		

Hochrechnungsfaktor:

1,0000

<b>Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Knotenpunkt: KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße</b></p> <p><b>Verkehrsdaten:</b> Datum: 04.11.2022      Analyse Uhrzeit: 16:00-17:00</p> <p><b>Zielvorgaben:</b> Mittlere Wartezeit <math>t_w = 45</math> s Qualitätsstufe: D</p> <p><b>Knotenverkehrsstärke:</b> 1820 Fz/h 1840 Pkw-E/h</p>

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

<b>Kapazitäten der Zufahrten</b>							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{zi}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	251	1,014	254	558	763	1,000	763
2	593	1,003	595	354	929	1,000	929
3	612	1,015	621	377	910	1,000	910
4	364	1,016	370	549	770	1,000	770

<b>Beurteilung der Verkehrsqualität</b>				
Zufahrt	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	753	502	7,2	<b>A</b>
2	927	334	10,7	<b>B</b>
3	897	285	12,5	<b>B</b>
4	758	394	9,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>ges</sub></b>				<b>B</b>

<b>Beurteilung der Ausfahrten</b>		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	361	nicht ausgelastet
2	458	nicht ausgelastet
3	572	nicht ausgelastet
4	449	nicht ausgelastet

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 437 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN03 - Bergheimer Str. / Eggershovergasse

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,095	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1586	0,003	---
B	4 (3)	425	631	0,996	628	0,010	---
	6 (2)	161	986	0,996	981	0,002	---
C	7 (2)	164	1067	0,992	1058	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,150	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	158	1,084	1800	1660	0,095	1502	0,0	<b>A</b>
	3	6	0,917	1586	1731	0,003	1725	2,1	<b>A</b>
B	4	7	0,929	628	676	0,010	669	5,4	<b>A</b>
	6	2	0,750	981	1309	0,002	1307	2,8	<b>A</b>
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	264	1,021	1800	1763	0,150	1499	0,0	<b>A</b>
A	2+3	164	1,078	1792	1663	0,099	1499	2,4	<b>A</b>
B	4+6	9	0,889	674	758	0,012	749	4,8	<b>A</b>
C	7+8	264	1,021	1800	1763	0,150	1499	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

<b>Stauraumbemessung - Abbiegeströme</b>							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	164	1,078	1663	95	0,33	7
B	4+6	9	0,889	758	95	0,04	6
C	7+8	264	1,021	1763	95	0,53	7

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme</b>							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	264	428	3,3	3,3	A
		F2	164				
		F23	---				
B	nein	F23	---	9	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	9				
C	nein	F45	---	422	3,2	3,2	A
		F5	158				
		F6	264				
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg,ges</sub></b>							<b>A</b>

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme</b>				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	428	3,3	A
B	R2	---	---	---
C	R5	425	3,3	A
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg/Rad,ges</sub></b>				<b>A</b>

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 615 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN03 - Bergheimer Str. / Eggershovergasse

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
Uhrzeit: 16:00-17:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,195	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1586	0,007	---
B	4 (3)	597	499	0,996	496	0,014	---
	6 (2)	349	783	0,996	780	0,004	---
C	7 (2)	355	858	0,992	851	0,002	0,998
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,139	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	343	1,022	1800	1762	0,195	1419	0,0	<b>A</b>
	3	12	0,917	1586	1731	0,007	1719	2,1	<b>A</b>
B	4	9	0,778	496	638	0,014	629	5,7	<b>A</b>
	6	3	1,000	780	780	0,004	777	4,6	<b>A</b>
C	7	2	0,750	851	1134	0,002	1132	3,2	<b>A</b>
	8	246	1,014	1800	1775	0,139	1529	0,0	<b>A</b>
A	2+3	355	1,018	1793	1761	0,202	1406	2,6	<b>A</b>
B	4+6	12	0,833	557	668	0,018	656	5,5	<b>A</b>
C	7+8	248	1,012	1800	1779	0,139	1531	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

<b>Stauraumbemessung - Abbiegeströme</b>							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	355	1,018	1761	95	0,76	7
B	4+6	12	0,833	668	95	0,05	5
C	7+8	248	1,012	1779	95	0,48	7

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme</b>							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	246	601	5,2	5,2	<b>B</b>
		F2	355				
		F23	---				
B	nein	F23	---	12	0,1	0,1	<b>A</b>
		F3	0				
		F4	12				
		F45	---				
C	nein	F45	---	591	5,1	5,1	<b>B</b>
		F5	343				
		F6	248				
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg,ges</sub></b>							<b>B</b>

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme</b>				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	601	5,2	<b>B</b>
B	R2	---	---	---
C	R5	597	5,2	<b>B</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg/Rad,ges</sub></b>				<b>B</b>

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 435 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN011 - Bergheimer Str. / Bresslauer Str.

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,155	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1586	0,002	---
B	4 (3)	413	642	1,000	636	0,002	---
	6 (2)	262	872	1,000	872	0,025	---
C	7 (2)	263	953	0,992	945	0,008	0,991
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,087	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	260	1,070	1800	1682	0,155	1422	0,0	<b>A</b>
	3	3	1,233	1586	1286	0,002	1283	2,8	<b>A</b>
B	4	1	1,000	636	636	0,002	635	5,7	<b>A</b>
	6	20	1,105	872	789	0,025	769	4,7	<b>A</b>
C	7	7	1,100	945	859	0,008	852	4,2	<b>A</b>
	8	144	1,088	1800	1655	0,087	1511	0,0	<b>A</b>
A	2+3	263	1,072	1797	1676	0,157	1413	2,5	<b>A</b>
B	4+6	21	1,100	858	780	0,027	759	4,7	<b>A</b>
C	7+8	151	1,088	1800	1654	0,091	1503	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	263	1,072	1676	95	0,56	7
B	4+6	21	1,1	780	95	0,08	7
C	7+8	151	1,088	1654	95	0,30	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	144	407	3,1	3,1	A
		F2	263				
		F23	---				
B	nein	F23	---	21	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	21				
		F45	---				
C	nein	F45	---	411	3,1	3,1	A
		F5	260				
		F6	151				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	407	3,1	A
B	R2	---	---	---
C	R5	413	3,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				A

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 585 Fz/h

A-C /B  
**Knotenpunkt:** KN011 - Bergheimer Str. Bresslauer Str.

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
 Uhrzeit: 16-17

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
 Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,139	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1586	0,004	---
B	4 (3)	567	520	1,000	515	0,002	---
	6 (2)	249	886	1,000	886	0,018	---
C	7 (2)	251	966	0,992	958	0,008	0,990
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,181	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs- grad $x_i$ [-]	Kapazitäts- reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	246	1,017	1800	1770	0,139	1524	0,0	<b>A</b>
	3	5	1,140	1586	1392	0,004	1387	2,6	<b>A</b>
B	4	1	1,000	515	515	0,002	514	7,0	<b>A</b>
	6	15	1,047	886	846	0,018	831	4,3	<b>A</b>
C	7	6	1,350	958	710	0,008	704	5,1	<b>A</b>
	8	312	1,043	1800	1726	0,181	1414	0,0	<b>A</b>
A	2+3	251	1,020	1795	1760	0,143	1509	2,4	<b>A</b>
B	4+6	16	1,044	849	813	0,020	797	4,5	<b>A</b>
C	7+8	318	1,048	1800	1717	0,185	1399	2,6	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	251	1,02	1760	95	0,50	7
B	4+6	16	1,044	813	95	0,06	7
C	7+8	318	1,048	1717	95	0,68	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	312	563	4,8	4,8	A
		F2	251				
		F23	---				
B	nein	F23	---	16	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	16				
		F45	---				
C	nein	F45	---	564	4,8	4,8	A
		F5	246				
		F6	318				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	563	4,8	A
B	R2	---	---	---
C	R5	567	4,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				A

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 431 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN04 - Bergheimer Str. / Ingendorfer - Giller Str.

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	158	1074	0,992	1065	0,005	0,994	0,989
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,120	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1586	0,000	1,000	---
B	4 (4)	379	672	0,996	645	0,005	---	---
	5 (3)	381	639	1,000	632	0,002	0,998	0,987
	6 (2)	212	926	0,996	922	0,016	0,984	---
C	7 (2)	212	1010	0,992	1001	0,004	0,995	0,989
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,092	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,992	1586	0,003	1,000	---
D	10 (4)	396	572	0,996	553	0,019	---	---
	11 (3)	379	572	1,000	566	0,002	0,998	0,987
	12 (2)	156	778	0,996	775	0,023	0,977	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	6	0,917	1065	1162	0,005	1156	3,1	<b>A</b>
	2	212	1,023	1800	1760	0,120	1548	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	3	1,000	645	645	0,005	642	5,6	<b>A</b>
	5	2	0,750	632	843	0,002	841	4,3	<b>A</b>
	6	15	1,000	922	922	0,016	907	4,0	<b>A</b>
C	7	5	0,900	1001	1113	0,004	1108	3,3	<b>A</b>
	8	153	1,080	1800	1666	0,092	1513	0,0	<b>A</b>
	9	5	1,000	1586	1586	0,003	1581	2,3	<b>A</b>
D	10	11	0,955	553	579	0,019	568	6,3	<b>A</b>
	11	1	1,000	566	566	0,002	565	6,4	<b>A</b>
	12	18	1,000	775	775	0,023	757	4,8	<b>A</b>
A	1+2+3	218	1,020	1800	1765	0,124	1547	2,3	<b>A</b>
B	4+5+6	20	0,975	837	859	0,023	839	4,3	<b>A</b>
C	7+8+9	163	1,072	1800	1678	0,097	1515	2,4	<b>A</b>
D	10+11+12	30	0,983	670	682	0,044	652	5,5	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	218	1,02	1765	95	0,42	7
B	4+5+6	20	0,975	859	95	0,07	6
C	7+8+9	163	1,072	1678	95	0,32	7
D	10+11+12	30	0,983	682	95	0,14	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	ja	F81	---	---	---	2,5	A
		F1	153		1,0		
		F2	218		1,5		
		F23	---		---		
B	nein	F23	---	21	---	0,1	A
		F3	1		0,1		
		F4	20		---		
		F45	---		---		
C	nein	F45	---	375	---	2,8	A
		F5	212		2,8		
		F6	163		---		
		F67	---		---		
D	nein	F67	---	32	---	0,2	A
		F7	2		0,2		
		F8	30		---		
		F81	---		---		
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	374	2,8	A
B	R2	---	---	---
C	R5	375	2,8	A
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				A

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 609 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN04 - Bergheimer Str. /Ingendorfer Weg - Giller Str

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Analyse  
Uhrzeit: 16-17

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	313	900	0,992	893	0,011	0,987	0,963
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,128	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,983	1573	0,006	1,000	---
B	4 (4)	576	454	0,996	429	0,002	---	---
	5 (3)	575	440	1,000	424	0,006	0,994	0,958
	6 (2)	233	715	0,996	712	0,013	0,987	---
C	7 (2)	237	982	0,983	965	0,020	0,976	0,963
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,168	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,992	1586	0,012	1,000	---
D	10 (4)	565	521	0,996	491	0,010	---	---
	11 (3)	570	491	1,000	473	0,004	0,996	0,959
	12 (2)	304	828	0,996	825	0,010	0,990	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	10	1,000	893	893	0,011	883	4,1	<b>A</b>
	2	228	1,008	1800	1785	0,128	1557	0,0	<b>A</b>
	3	9	1,000	1573	1573	0,006	1564	2,3	<b>A</b>
B	4	1	1,000	429	429	0,002	428	8,4	<b>A</b>
	5	4	0,625	424	679	0,006	675	5,3	<b>A</b>
	6	9	1,000	712	712	0,013	703	5,1	<b>A</b>
C	7	19	1,000	965	965	0,020	946	3,8	<b>A</b>
	8	294	1,030	1800	1748	0,168	1454	0,0	<b>A</b>
	9	19	1,000	1586	1586	0,012	1567	2,3	<b>A</b>
D	10	5	1,000	491	491	0,010	486	7,4	<b>A</b>
	11	2	1,000	473	473	0,004	471	7,6	<b>A</b>
	12	9	0,944	825	873	0,010	864	4,2	<b>A</b>
A	1+2+3	247	1,008	1800	1786	0,138	1539	2,3	<b>A</b>
B	4+5+6	14	0,893	599	671	0,021	657	5,5	<b>A</b>
C	7+8+9	332	1,027	1800	1754	0,189	1422	2,5	<b>A</b>
D	10+11+12	16	0,969	627	647	0,025	631	5,7	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	247	1,088	1786	95	0,48	7
B	4+5+6	14	0,893	671	95	0,06	6
C	7+8+9	332	1,027	1754	95	0,70	7
D	10+11+12	16	0,969	647	95	0,08	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	ja	F81	---	---	---	3,8	A
		F1	294		2,1		
		F2	247		1,7		
		F23	---		---		
B	nein	F23	---	16	---	0,1	A
		F3	2		0,1		
		F4	14		---		
		F45	---		---		
C	nein	F45	---	560	---	4,7	A
		F5	228		4,7		
		F6	332		---		
		F67	---		---		
D	nein	F67	---	20	---	0,1	A
		F7	4		0,1		
		F8	16		---		
		F81	---		---		
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	551	4,6	A
B	R2	---	---	---
C	R5	565	4,8	A
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				A

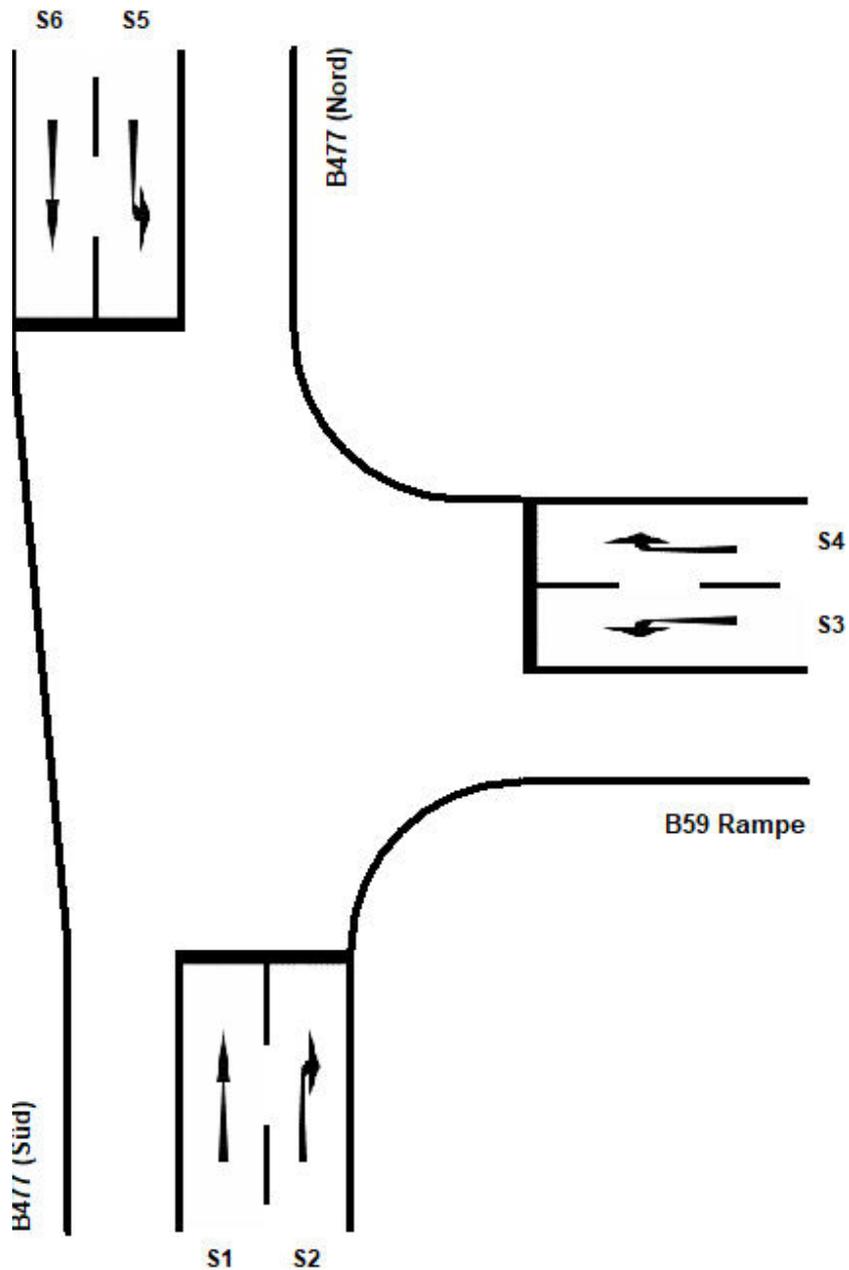
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : VMS



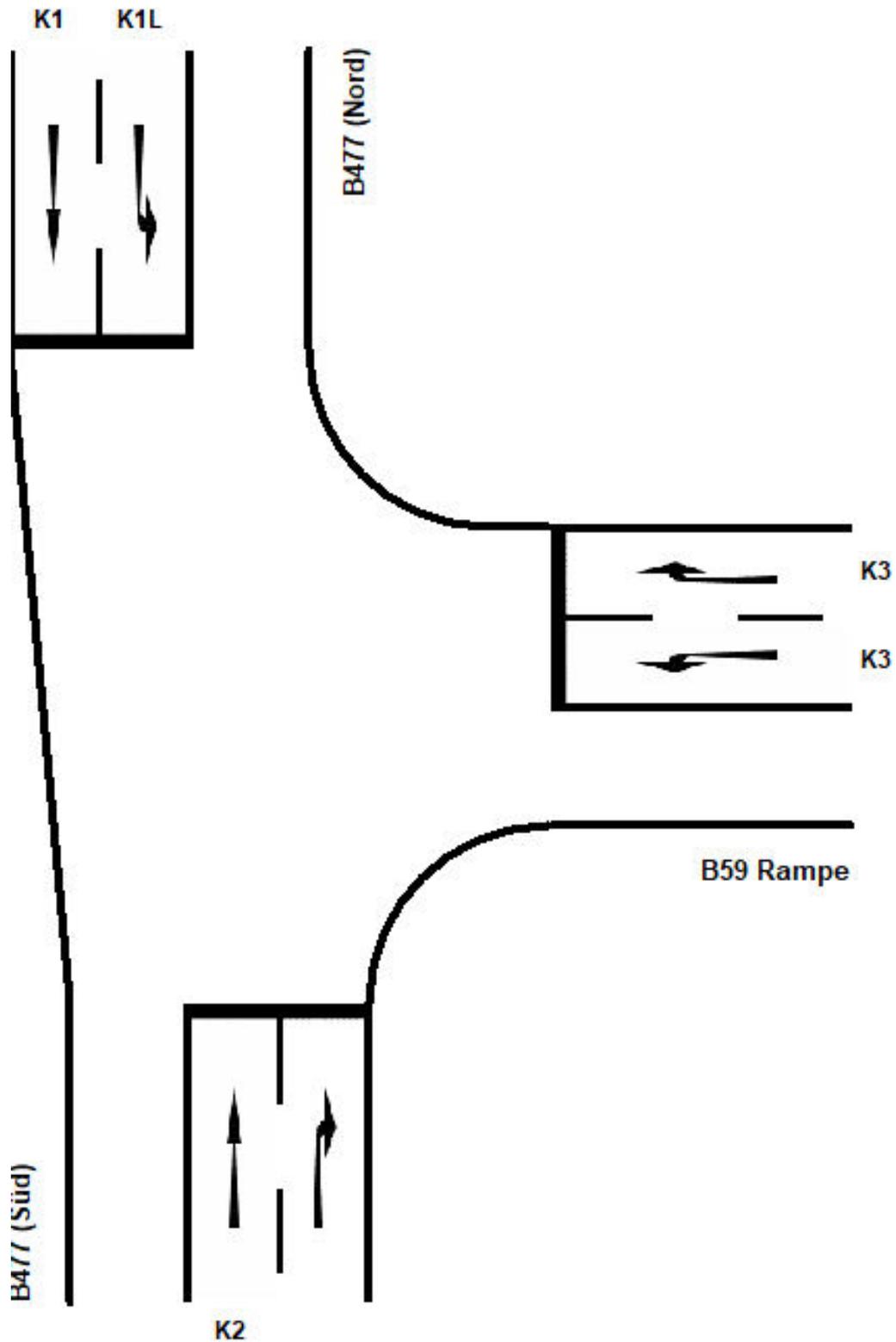
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	6	0	0
2	K1L	5	0	0
3	K2	1	0	0
4	K3	3	4	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN05\_Bestand\_VMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B477 / Rampe B59, Bestand  
Stunde : VMS

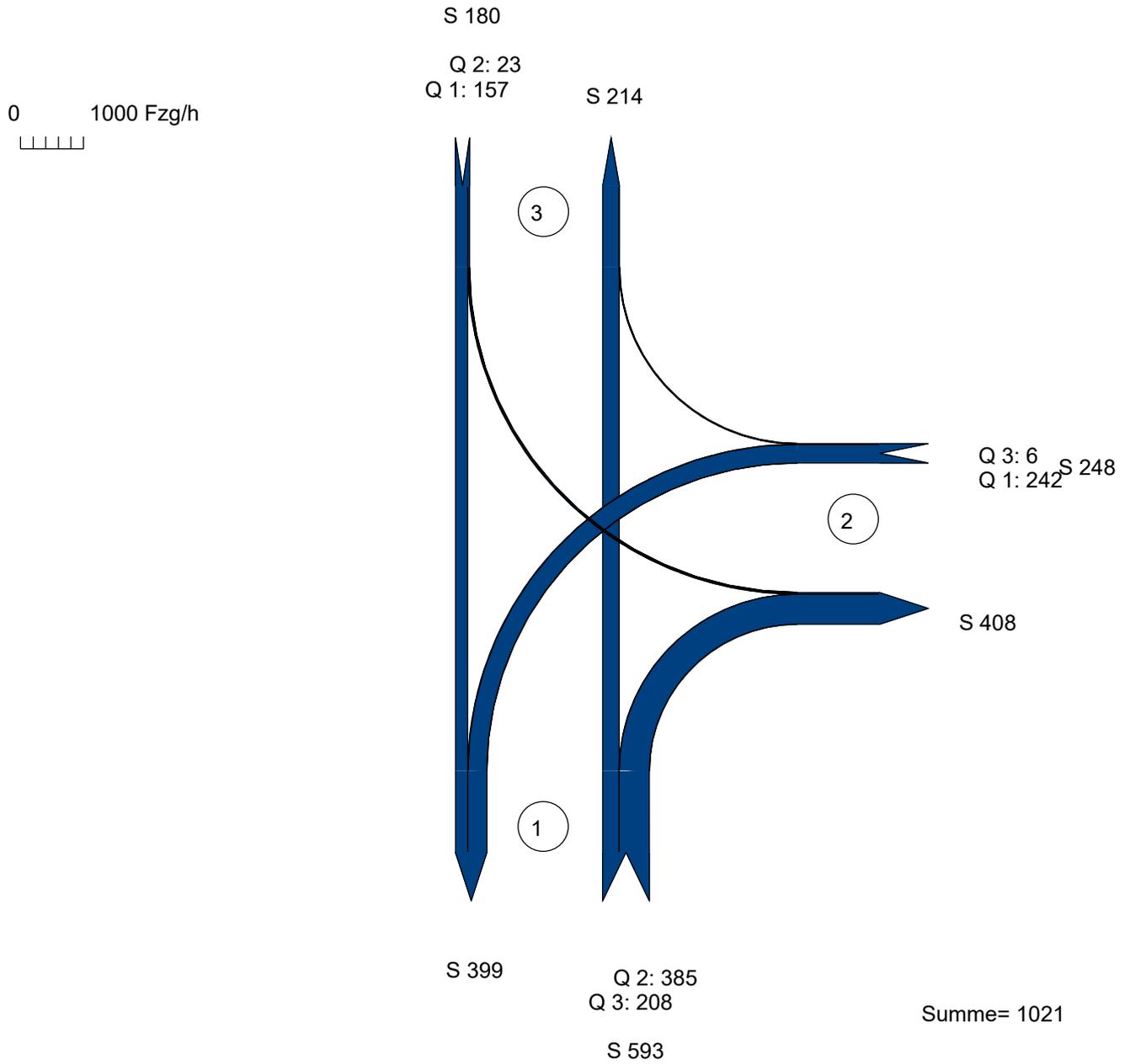


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : VMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

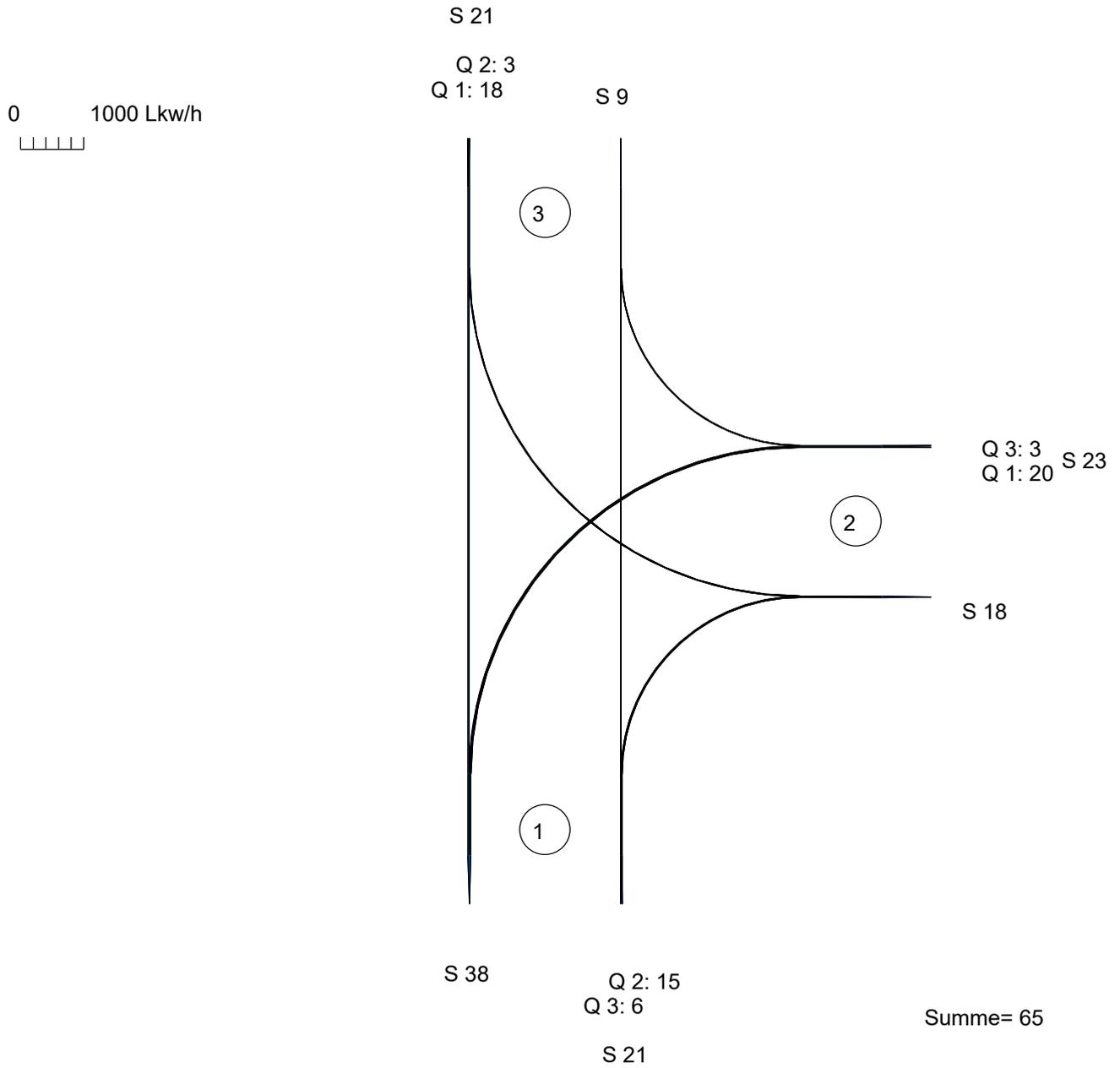
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : VMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

AMPEL Version 6.1.17

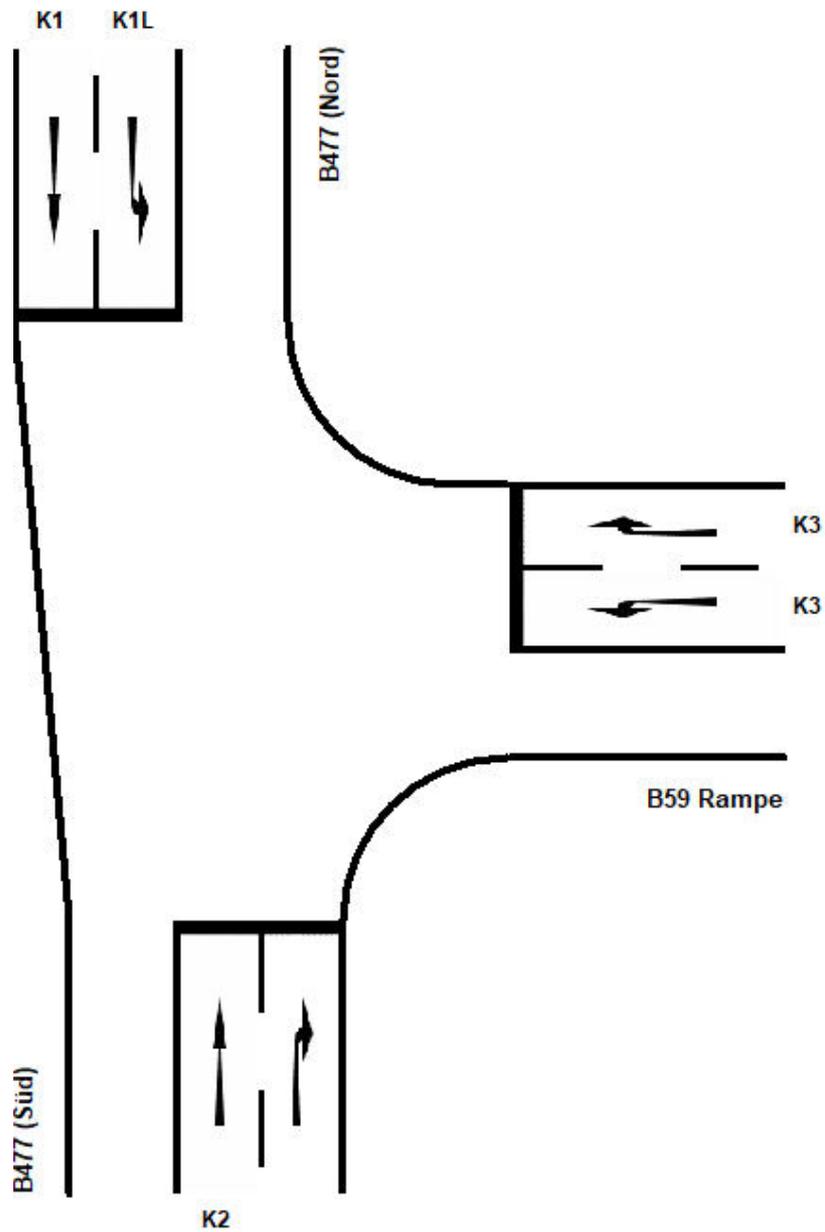
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : VMS



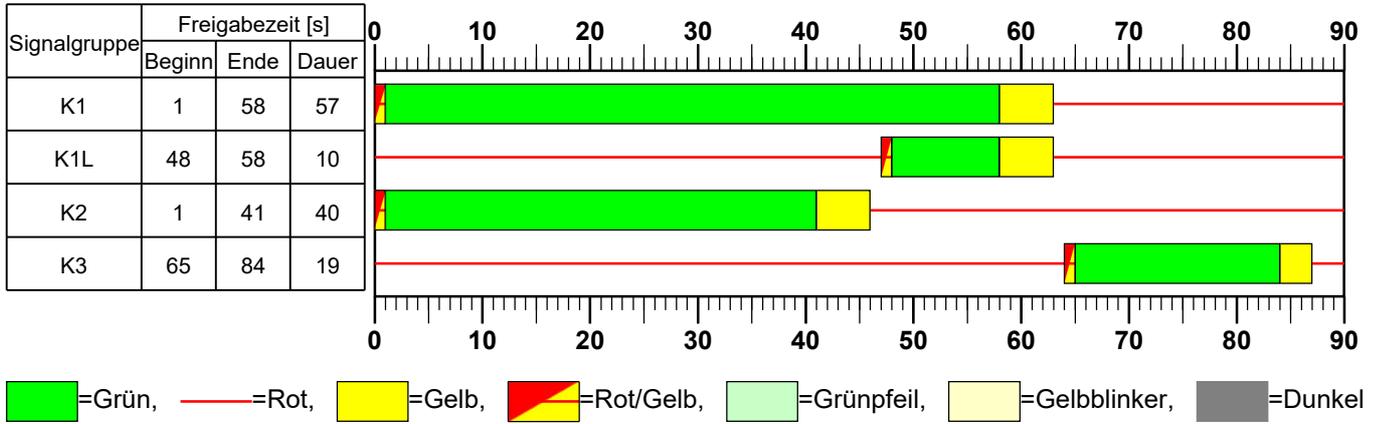
	K1	K1L	K2	K3
K1	--	--	--	7
K1L	--	--	7	7
K2	--	7	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : VMS









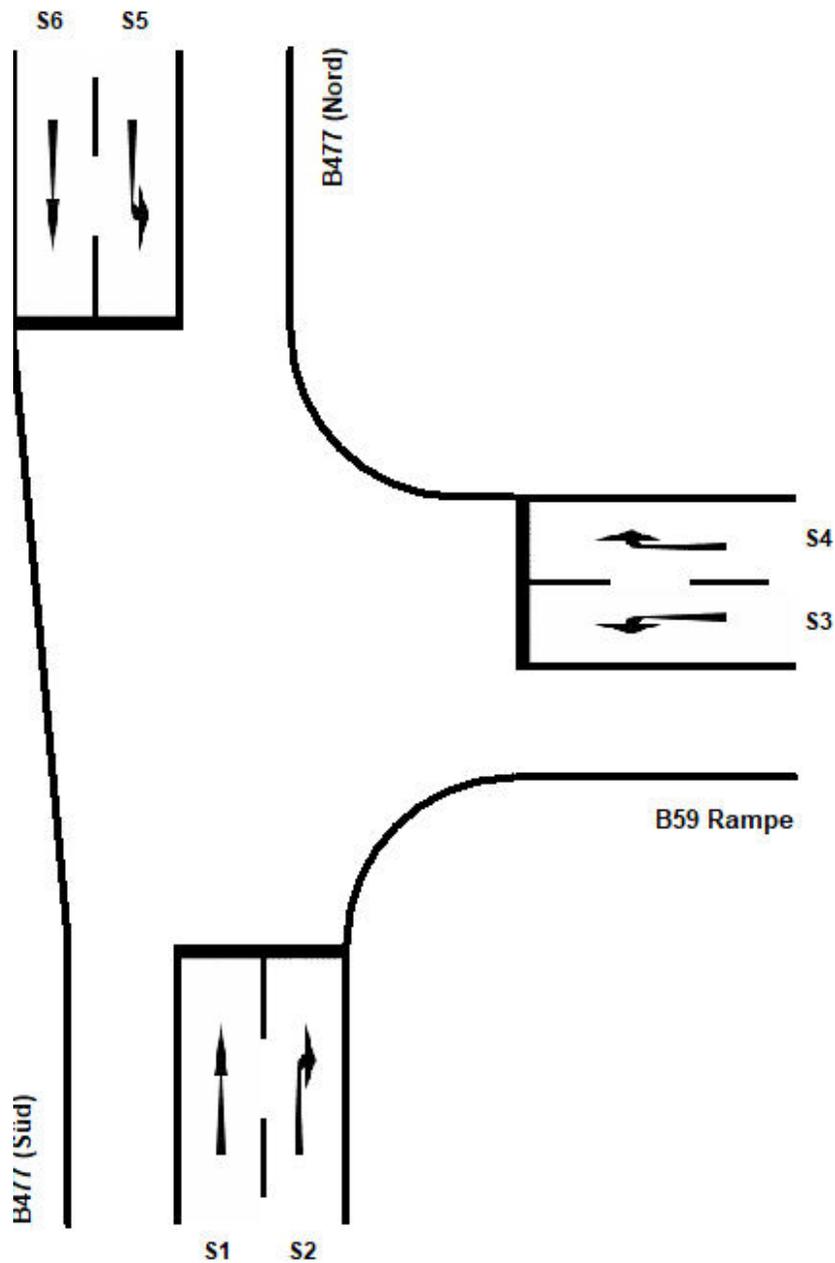
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei : 221129\_KN05\_Bestand\_NMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B477 / Rampe B59, Bestand**  
**Stunde : NMS**



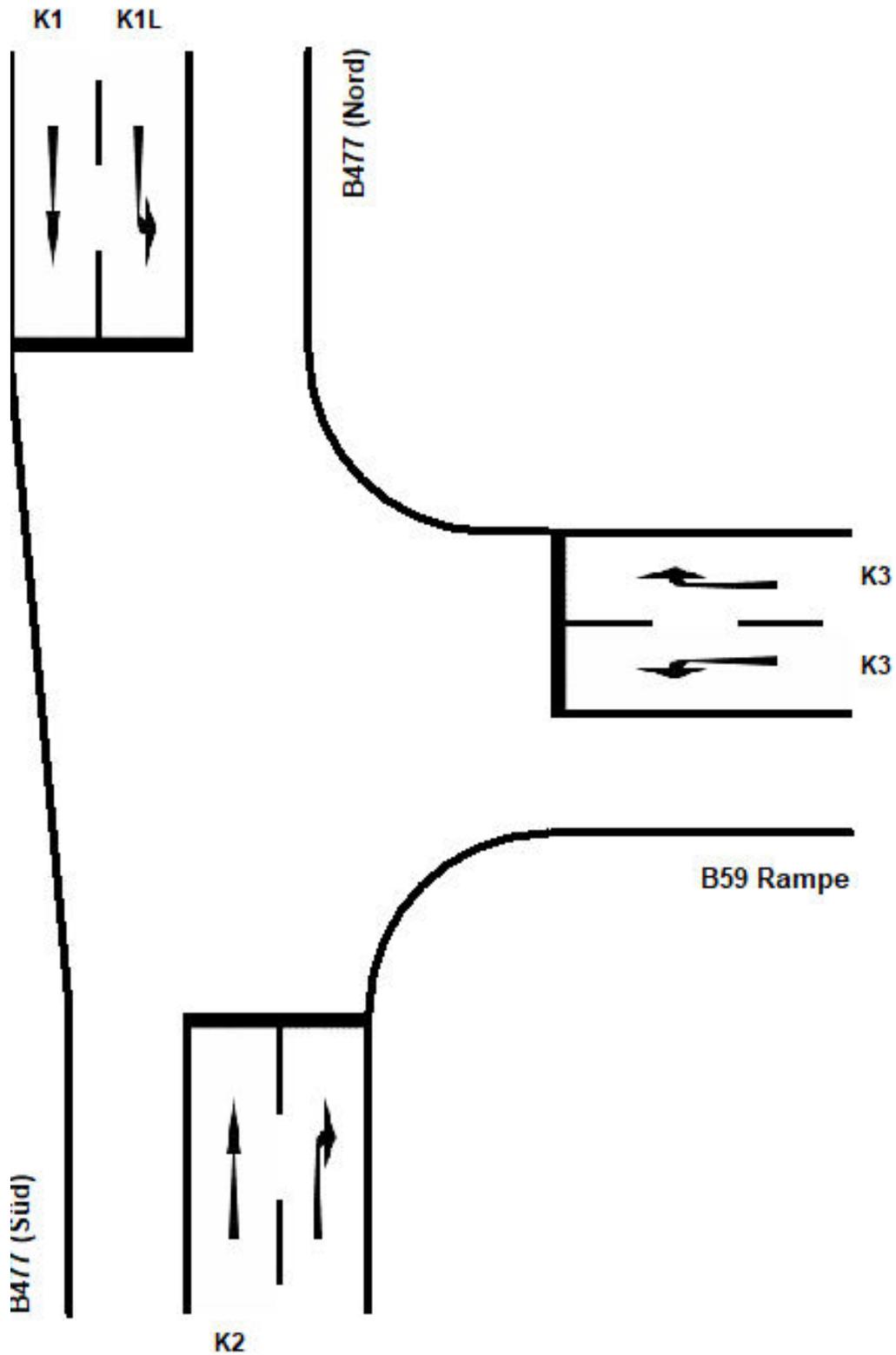
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	6	0	0
2	K1L	5	0	0
3	K2	1	0	0
4	K3	3	4	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN05\_Bestand\_NMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B477 / Rampe B59, Bestand  
Stunde : NMS

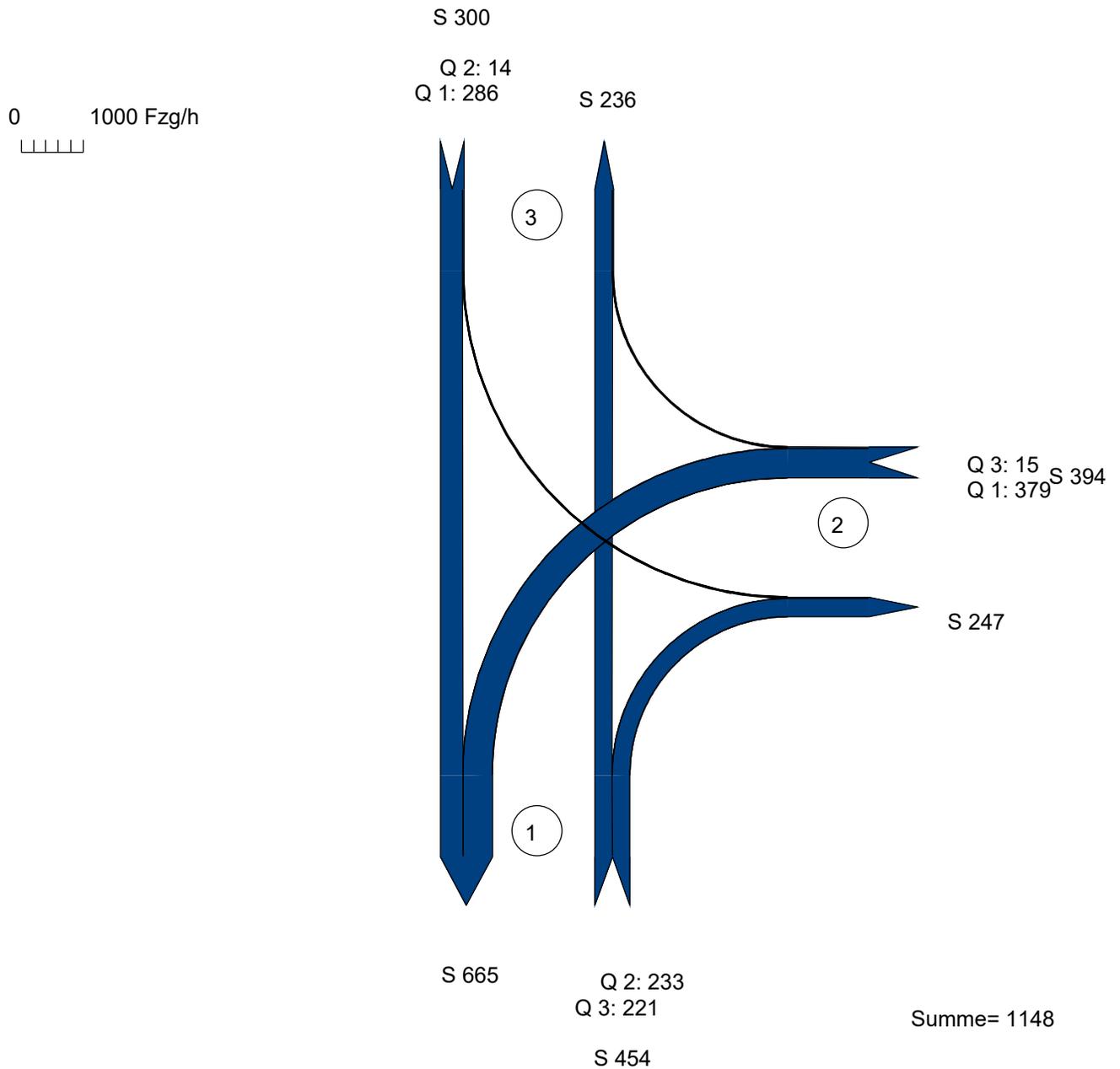


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : NMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

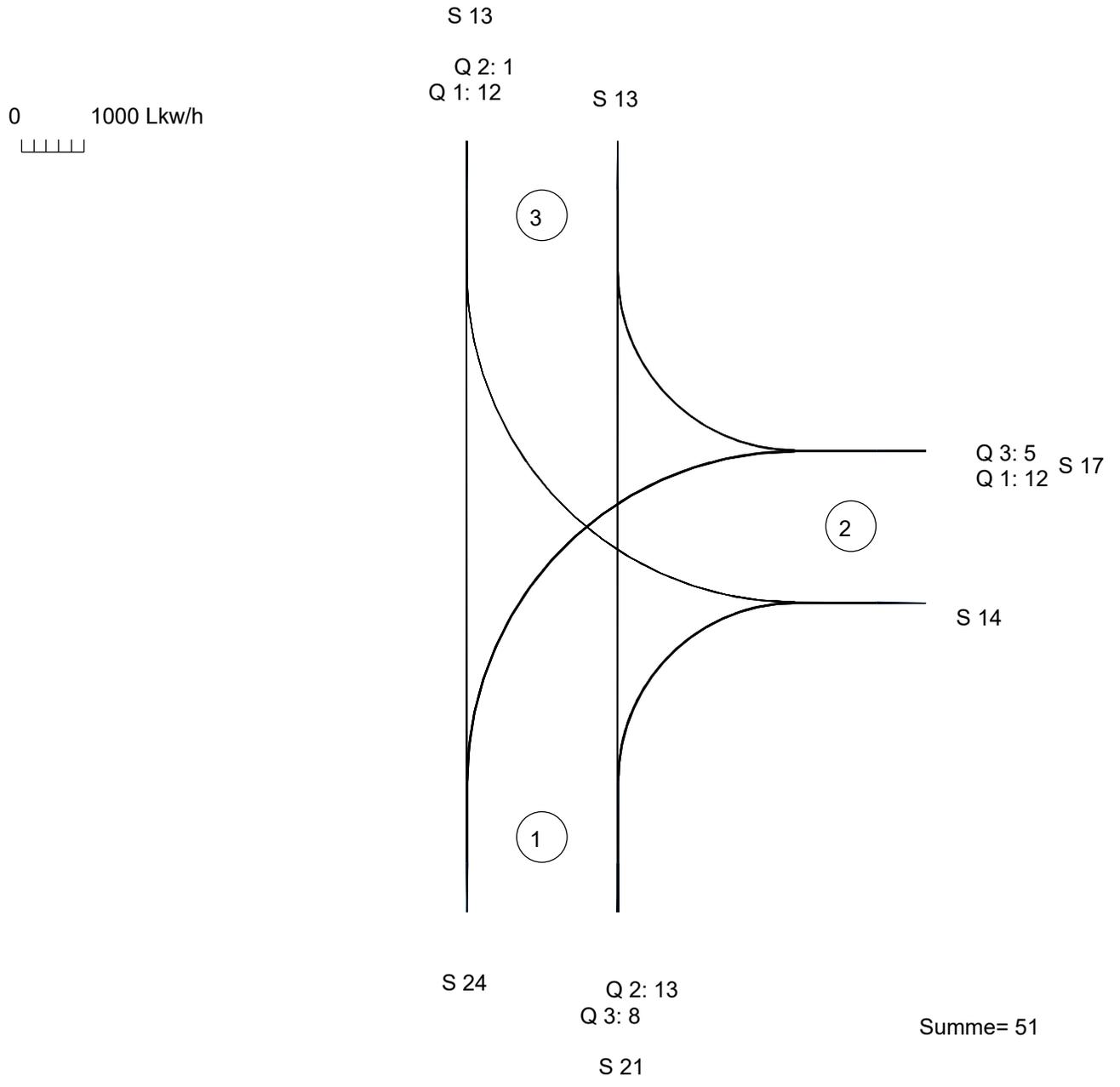
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei : 221129\_KN05\_Bestand\_NMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B477 / Rampe B59, Bestand**  
**Stunde : NMS**



**Lastkraftwagen**



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
 Zufahrt 2 : B59 Rampe  
 Zufahrt 3 : B477 (Nord)

AMPEL Version 6.1.17

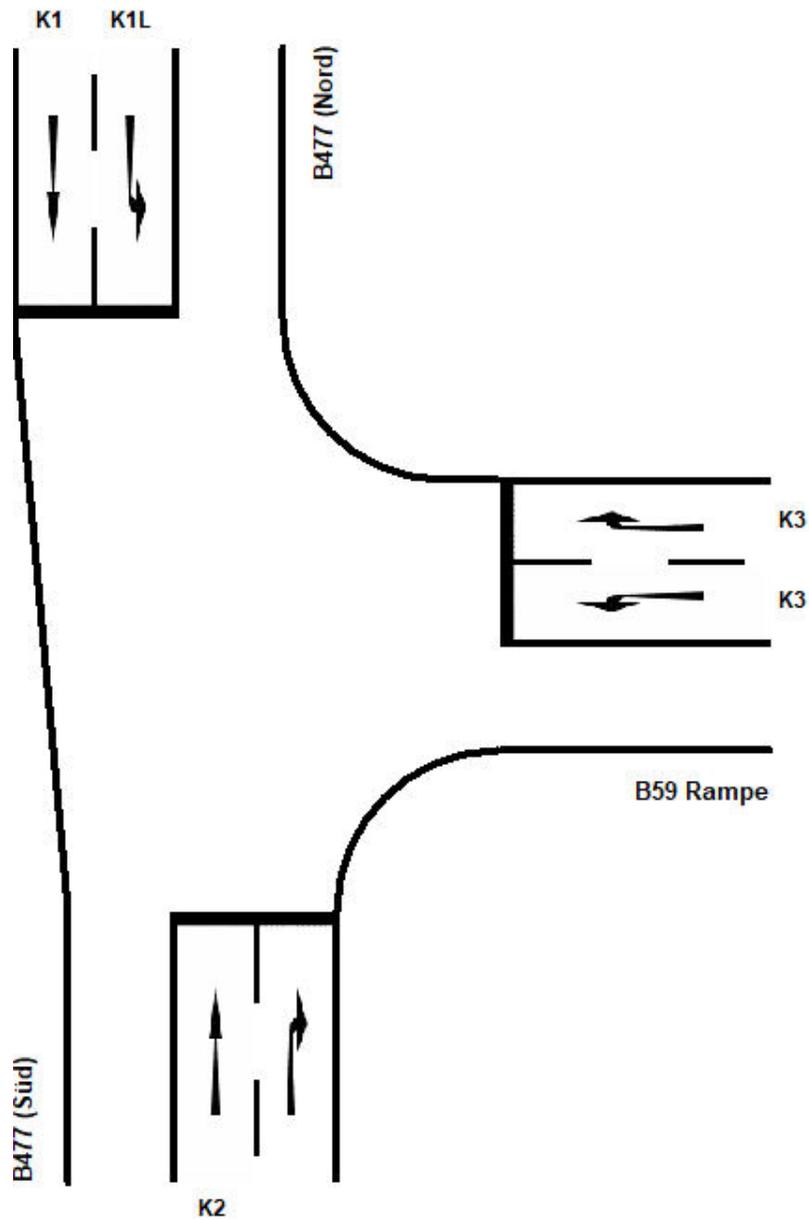
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : NMS



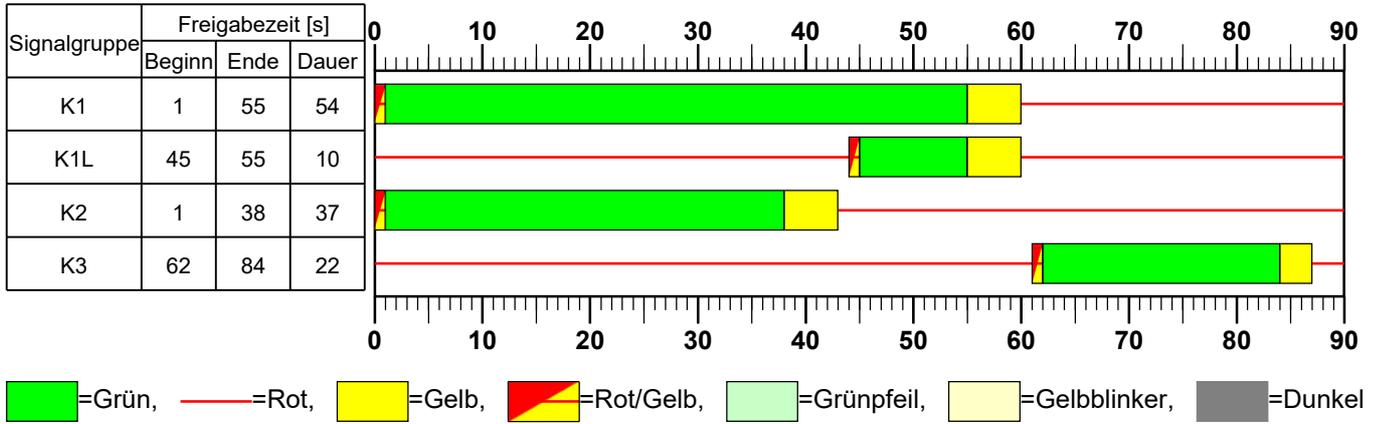
	K1	K1L	K2	K3
K1	--	--	--	7
K1L	--	--	7	7
K2	--	7	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN05\_Bestand\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Bestand  
**Stunde** : NMS



**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: VU Rommerskirchen (18579)						Stadt: Rommerskirchen				
Knotenpunkt: B477 / Rampe B59, Bestand						Datum: 01.12.2022				
Zeitabschnitt: NMS						Bearbeiter: Shi				
Umlaufzeit $t_U$ : 90 [s]										
<b>Kfz-Verkehrsströme</b>										
Nr.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$q_{sv}$ [Kfz/h]	$f_{sv}$ [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	213	8	0			1,027		1	nein	nein
2	220	13	0			1,042		1	nein	ja
3	367	12	0			1,024		1	nein	nein
4	10	5	0			1,250		1	nein	nein
5	13	1	0			1,054		1	nein	nein
6	274	12	0			1,031		1	nein	nein
<b>Kfz-Fahrstreifen</b>										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	$f_b$ [-]	R [m]	$f_R$ [-]	s [%]	$f_s$ [-]	$L_{LA}/L_{RA}$ [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	20
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
<b>Fußgänger-/Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		





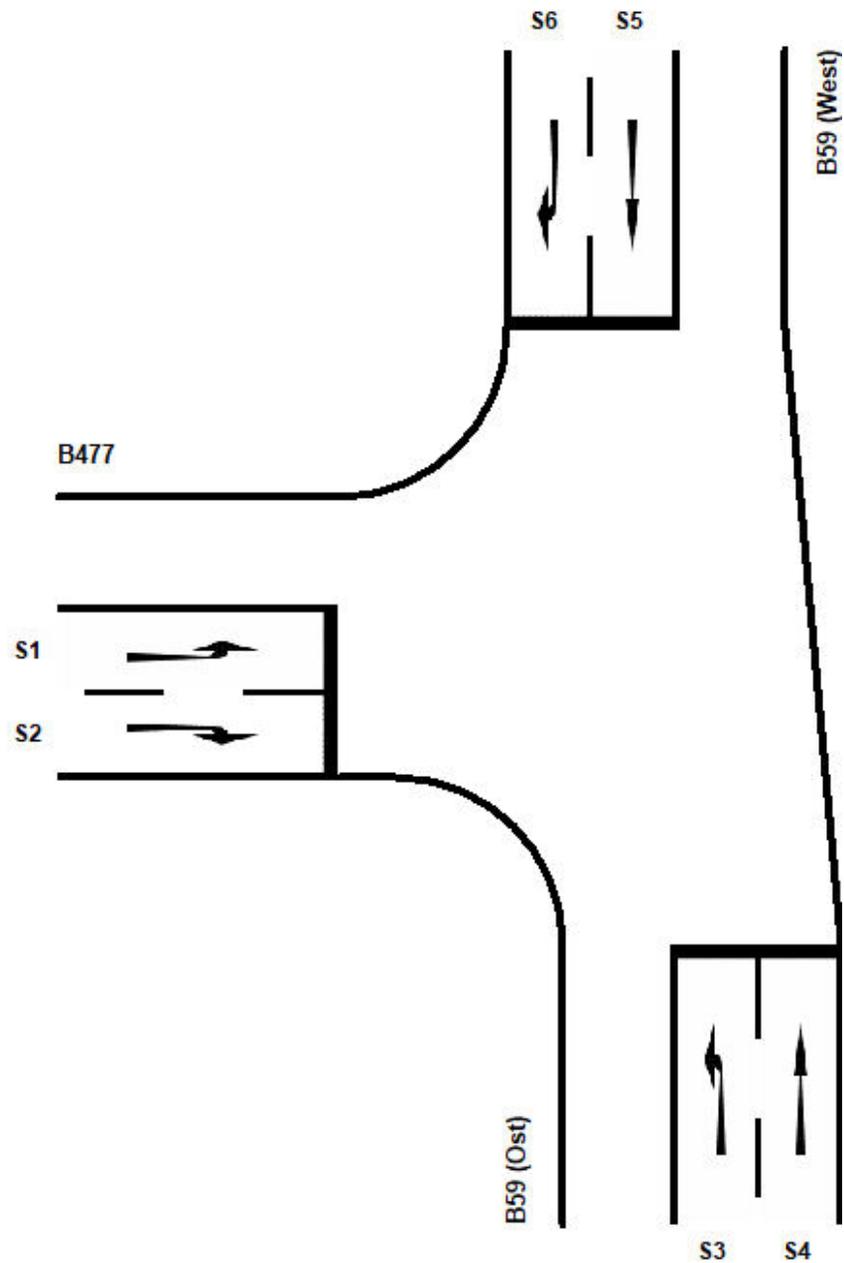
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Bestand  
**Stunde** : VMS



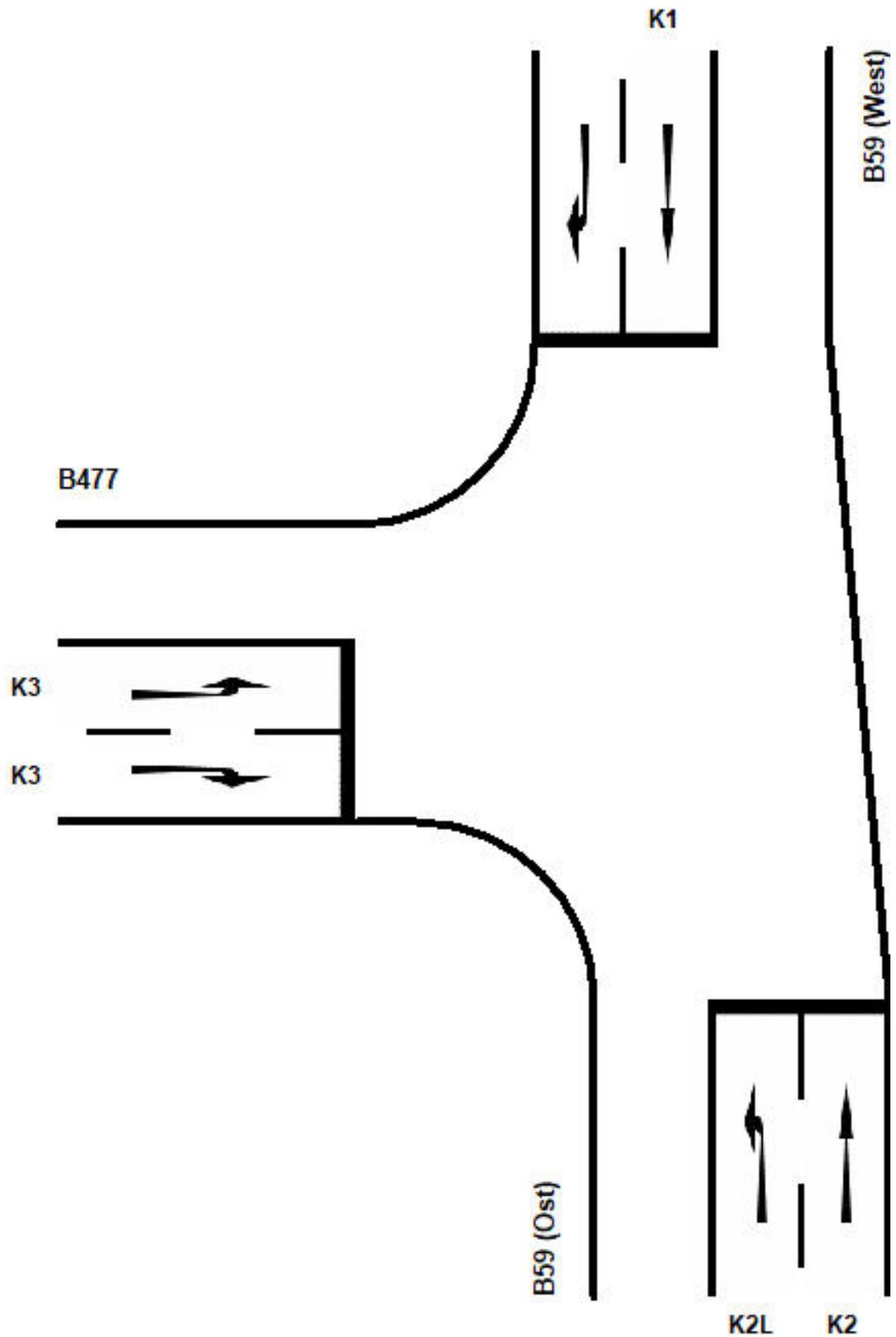
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	5	0	0
2	K2	4	0	0
3	K2L	3	0	0
4	K3	1	2	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN06\_Bestand\_VMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B59n / B477 Rampe, Bestand  
Stunde : VMS

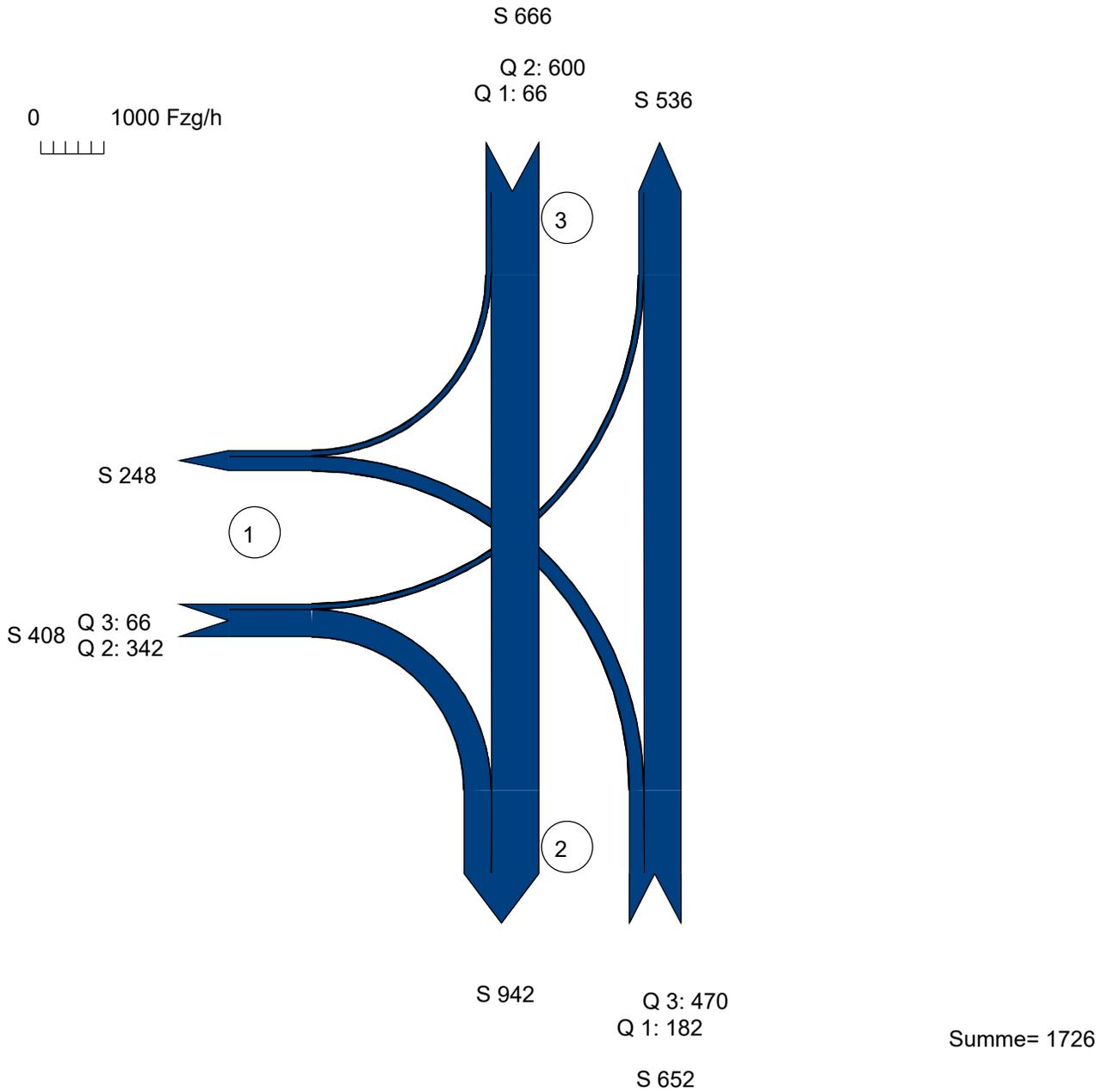


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei : 221129\_KN06\_Bestand\_VMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B59n / B477 Rampe, Bestand**  
**Stunde : VMS**



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

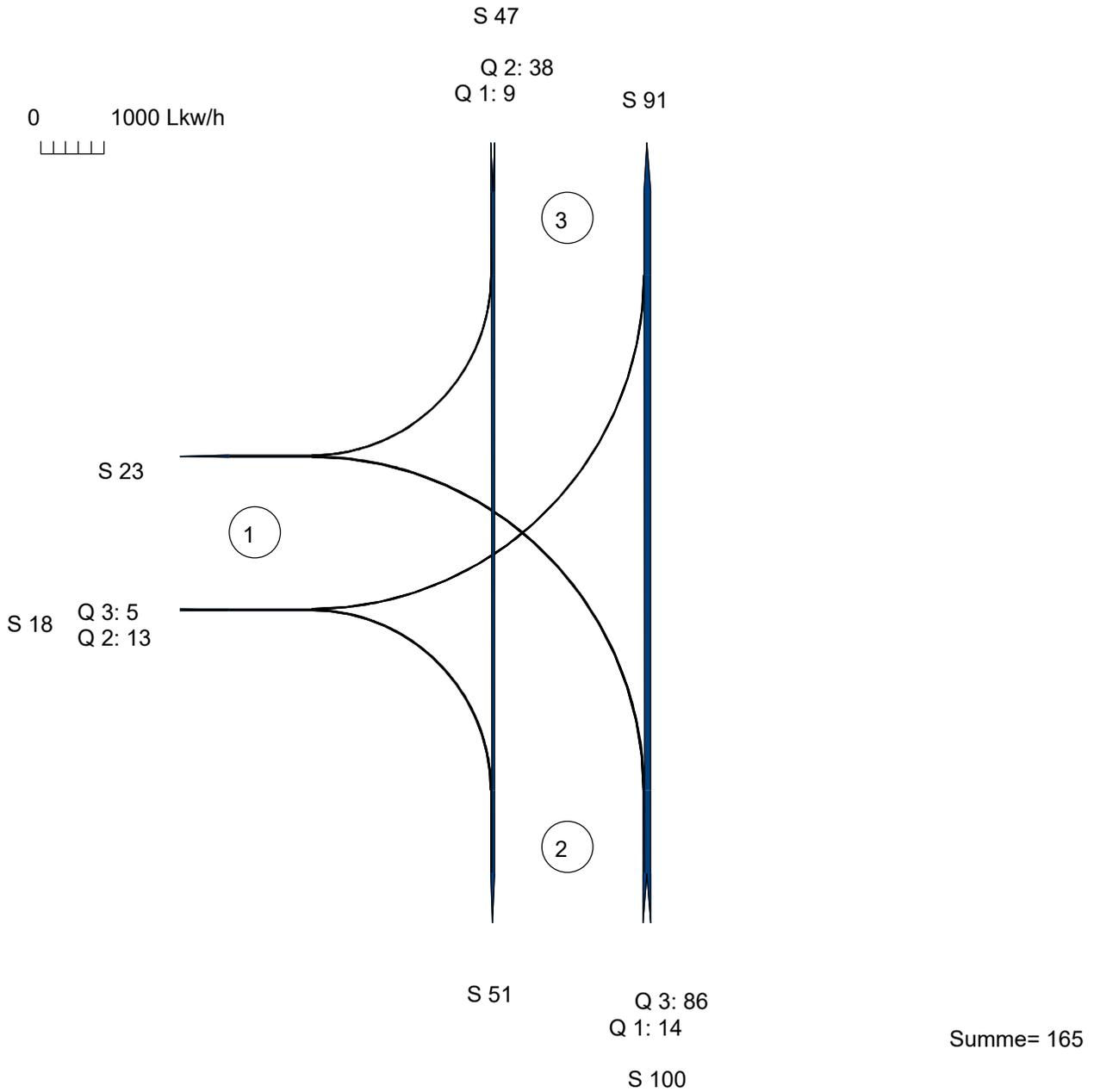
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei : 221129\_KN06\_Bestand\_VMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B59n / B477 Rampe, Bestand**  
**Stunde : VMS**



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

AMPEL Version 6.1.17

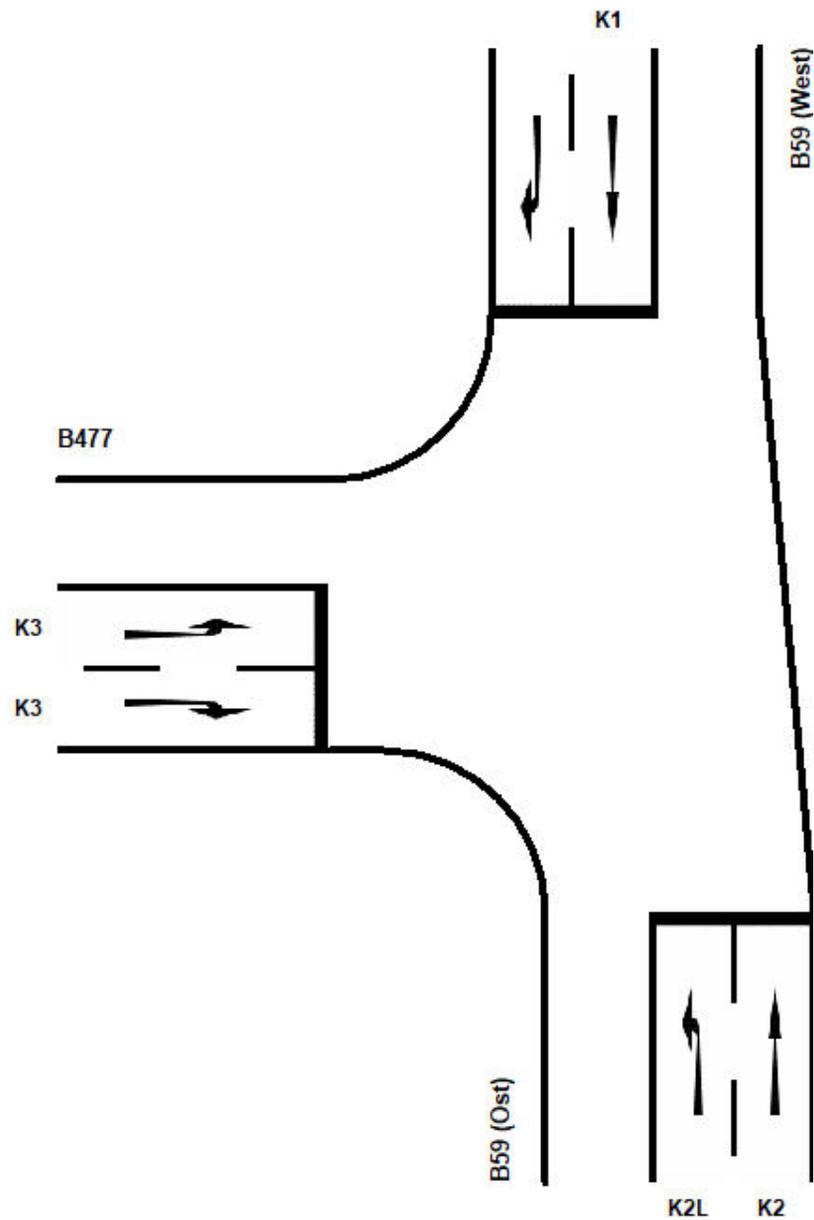
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Bestand  
**Stunde** : VMS



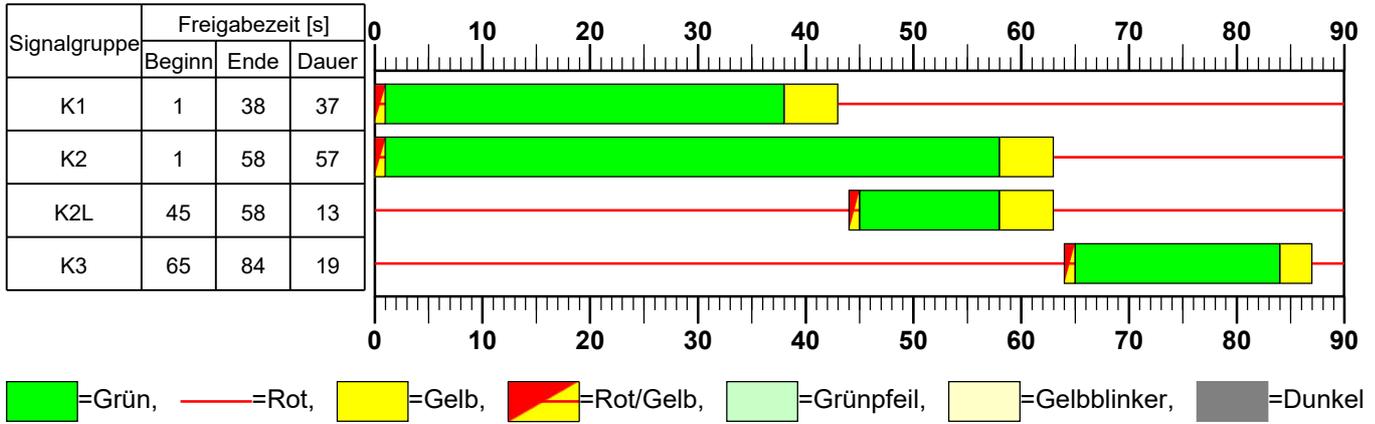
	K1	K2	K2L	K3
K1	--	--	7	7
K2	--	--	--	7
K2L	7	--	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN06\_Bestand\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Bestand  
**Stunde** : VMS









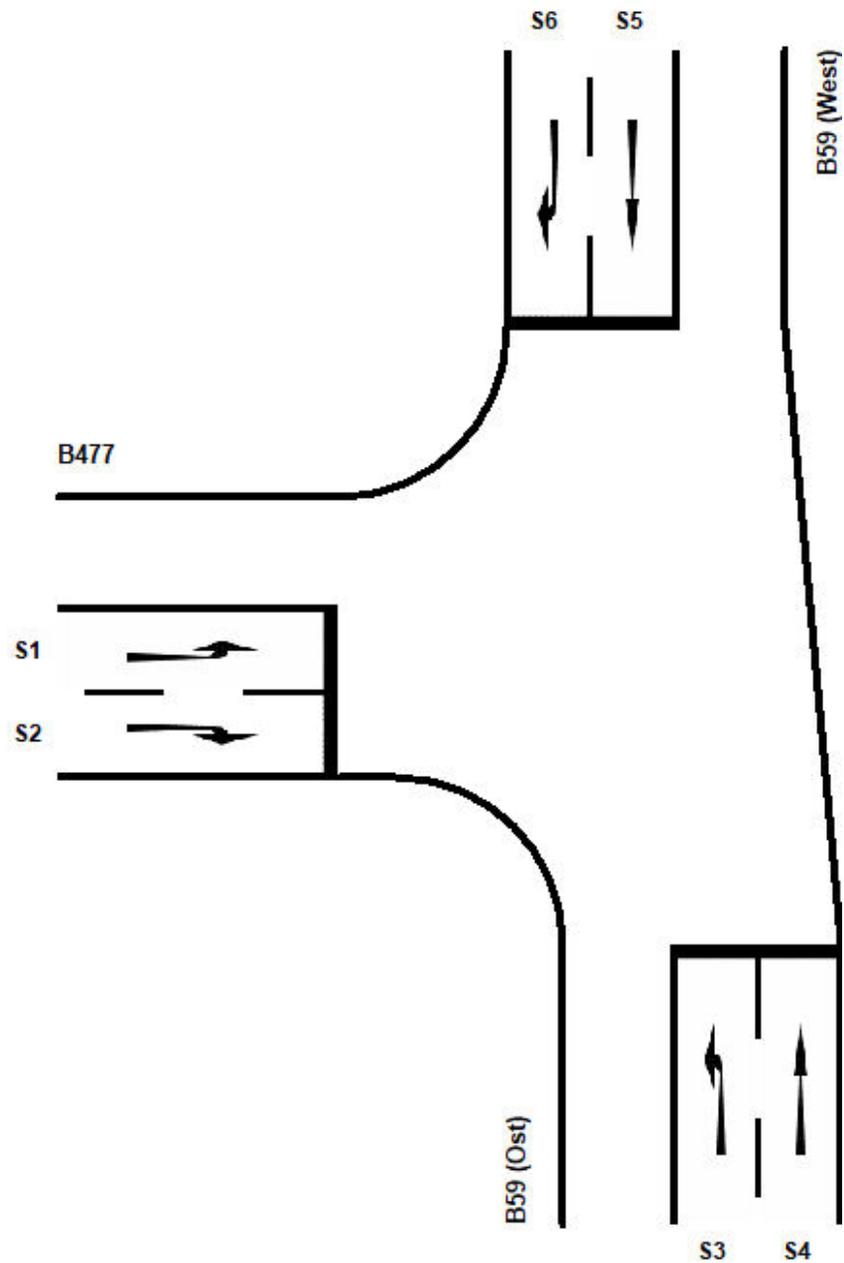
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Bestand\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Bestand  
**Stunde** : NMS



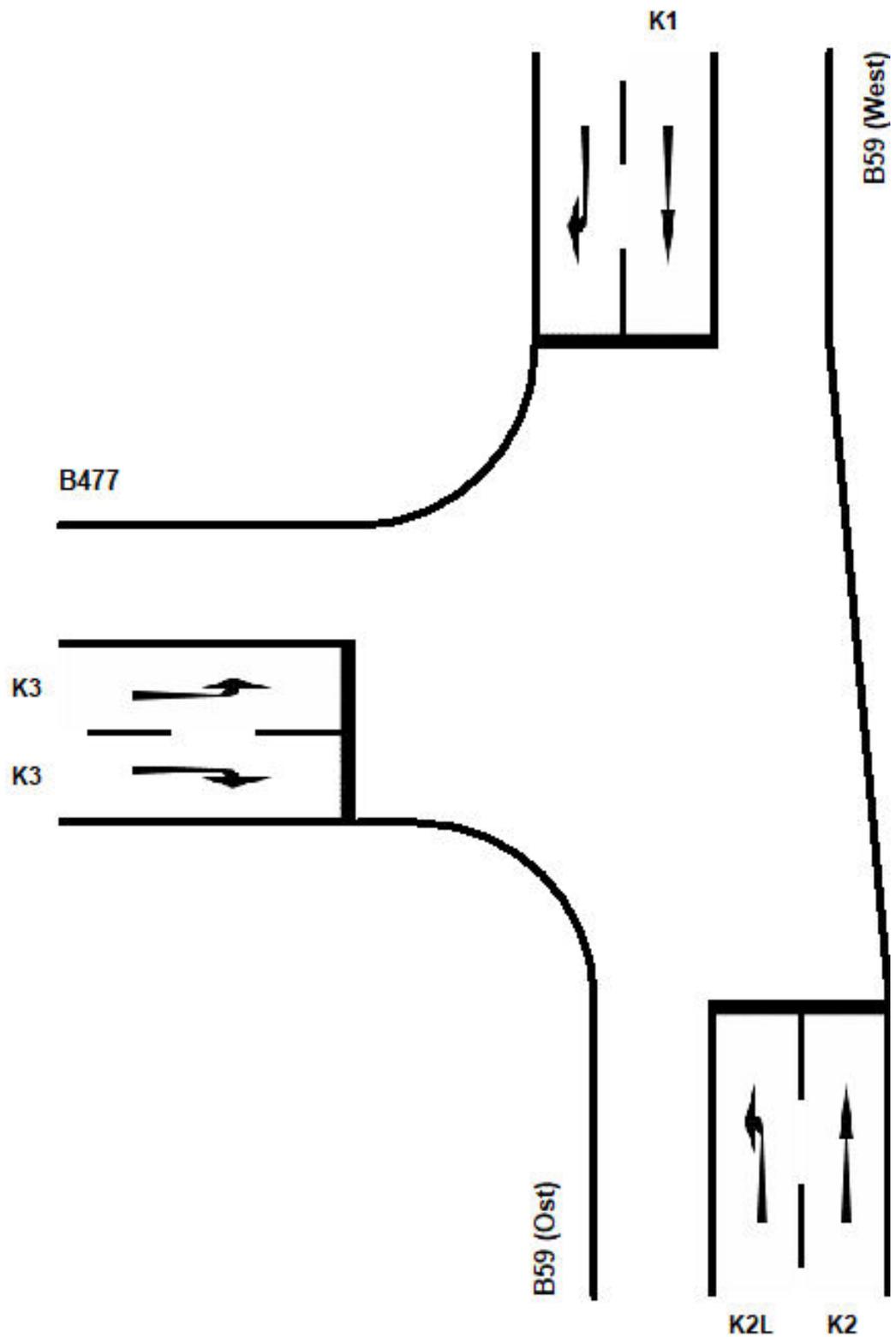
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	5	0	0
2	K2	4	0	0
3	K2L	3	0	0
4	K3	1	2	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN06\_Bestand\_NMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B59n / B477 Rampe, Bestand  
Stunde : NMS

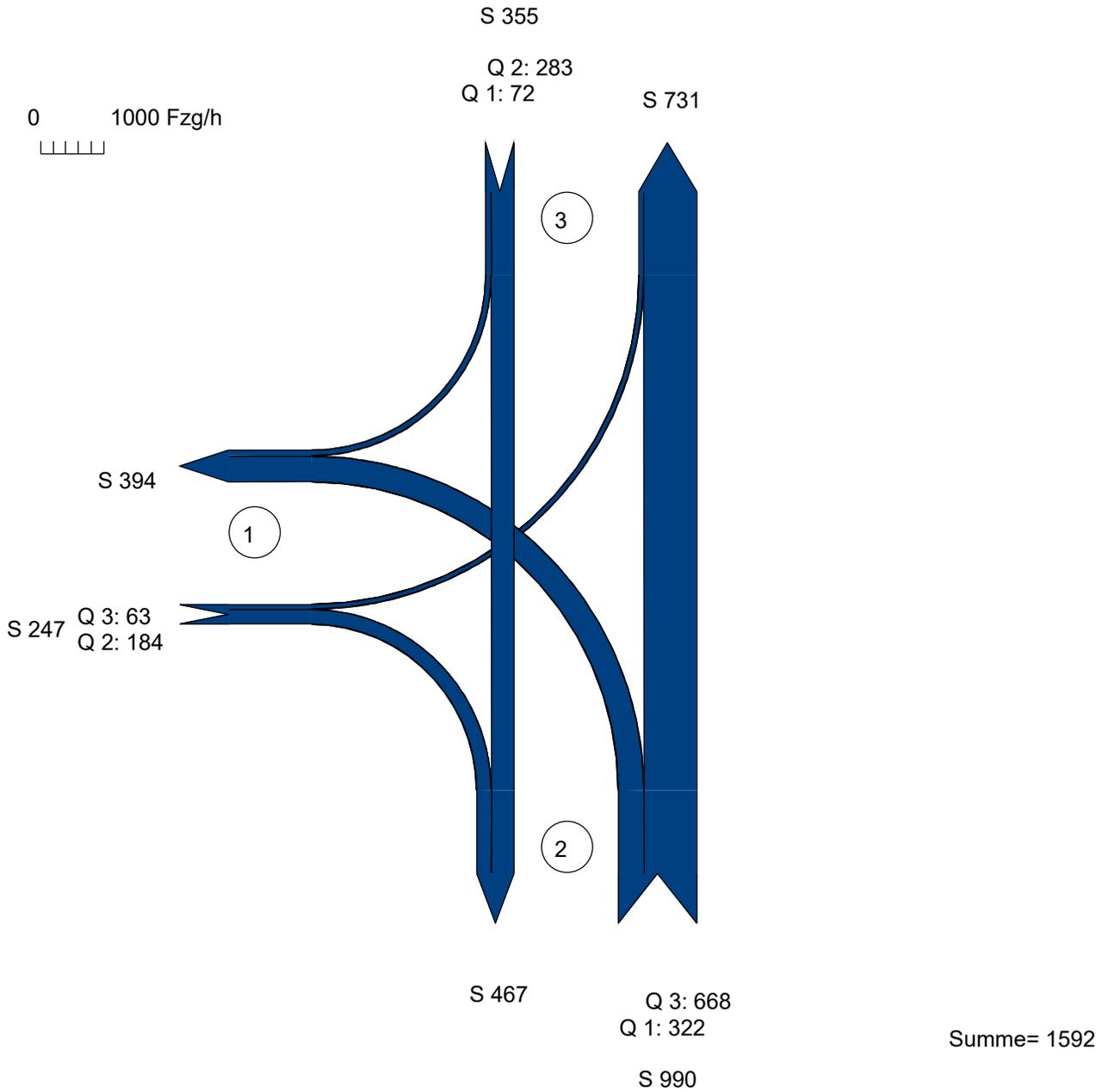


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei : 221129\_KN06\_Bestand\_NMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B59n / B477 Rampe, Bestand**  
**Stunde : NMS**



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

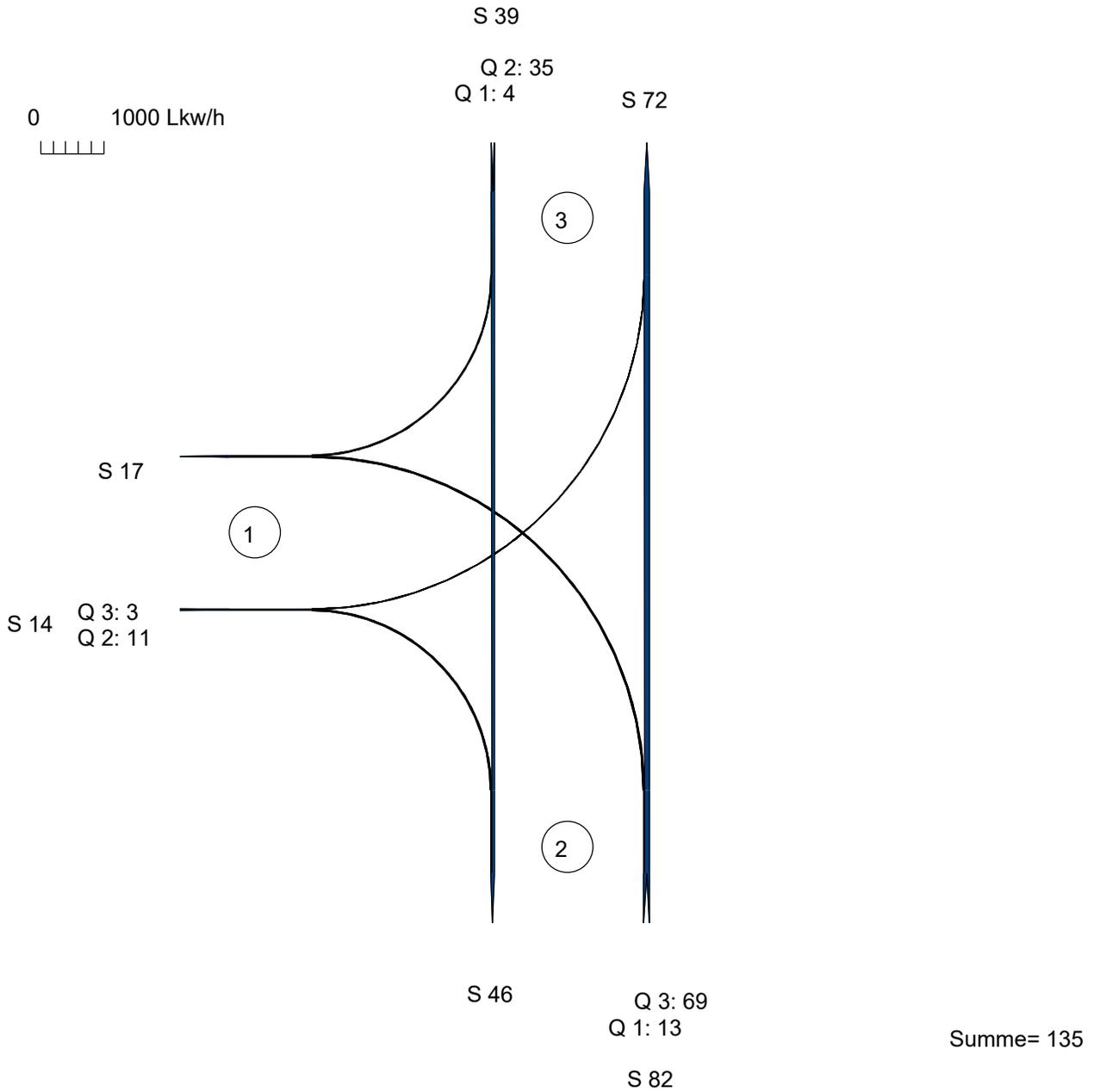
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei : 221129\_KN06\_Bestand\_NMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B59n / B477 Rampe, Bestand**  
**Stunde : NMS**



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

AMPEL Version 6.1.17

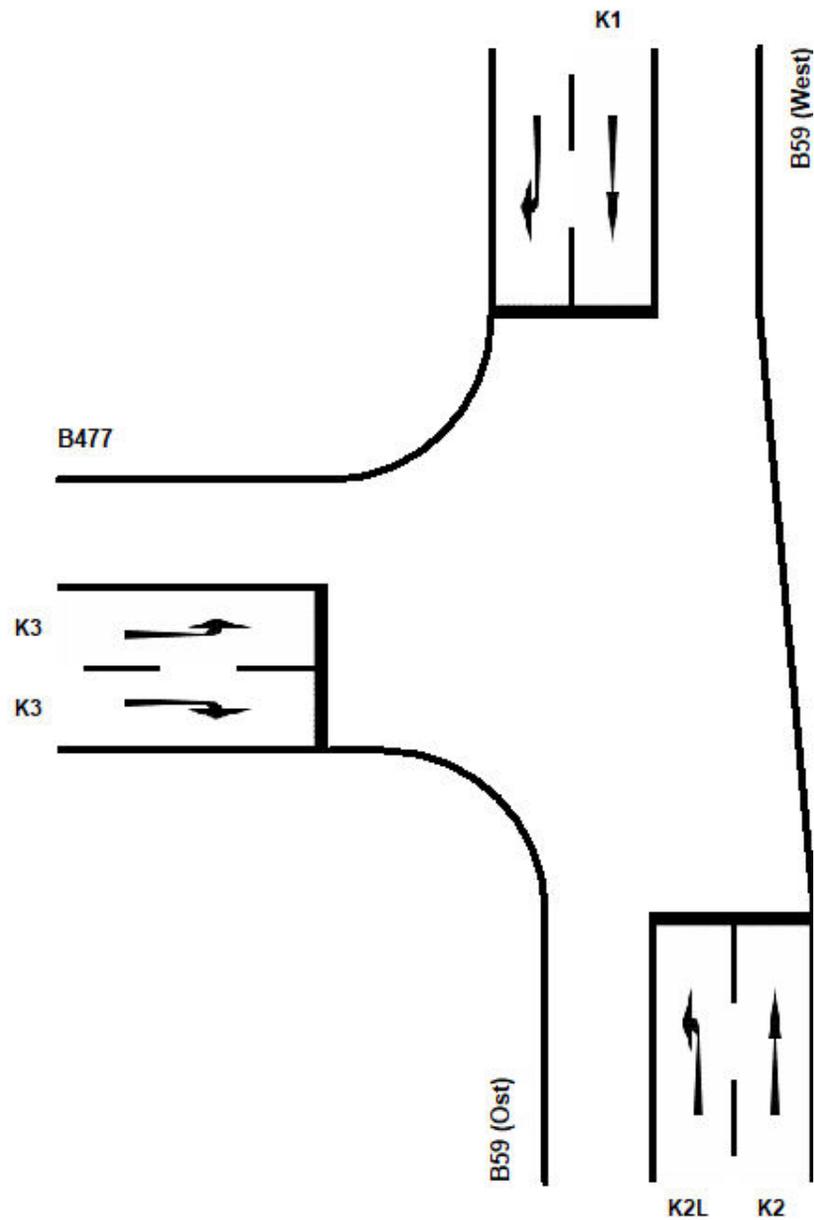
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Bestand\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Bestand  
**Stunde** : NMS



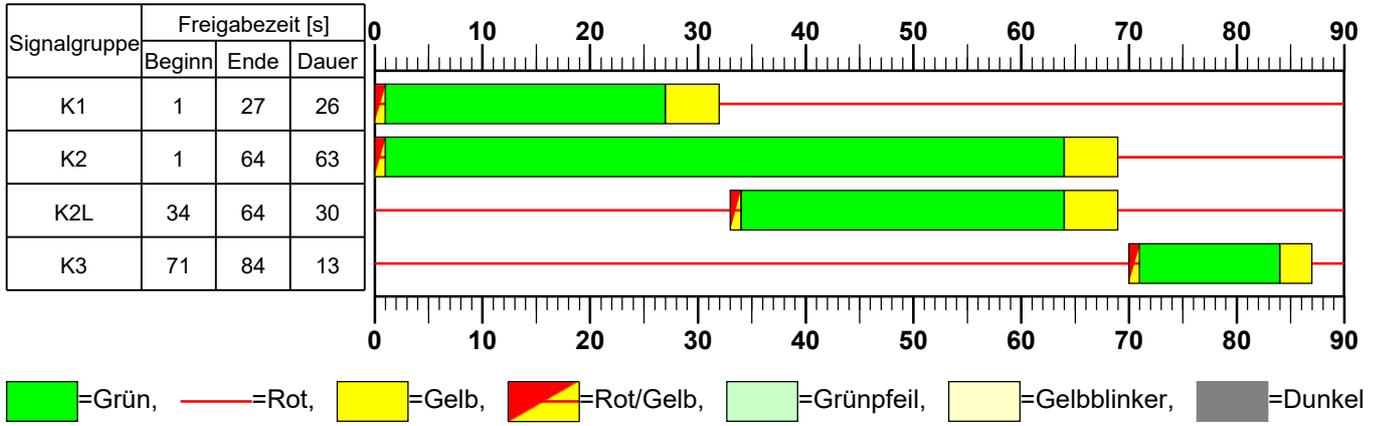
	K1	K2	K2L	K3
K1	--	--	7	7
K2	--	--	--	7
K2L	7	--	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN06\_Bestand\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Bestand  
**Stunde** : NMS









### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 539 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN01

**Verkehrsdaten:** Datum: 02.11.2022 Planung  
Uhrzeit:

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	200	1024	0,958	981	0,000	1,000	0,974
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,136	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,001	1,000	---
B	4 (4)	452	532	0,979	489	0,014	---	---
	5 (3)	453	518	1,000	505	0,010	0,990	0,964
	6 (2)	231	717	0,979	702	0,043	0,957	---
C	7 (2)	231	988	0,958	947	0,023	0,974	0,974
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,115	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,000	1,000	---
D	10 (4)	452	532	0,979	481	0,023	---	---
	11 (3)	453	518	1,000	505	0,021	0,979	0,954
	12 (2)	200	742	0,979	726	0,016	0,984	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	---
	2	230	1,064	1800	1691	0,136	1461	0,0	<b>A</b>
	3	1	1,000	1533	1533	0,001	1532	2,3	<b>A</b>
B	4	7	1,000	489	489	0,014	482	7,5	<b>A</b>
	5	10	0,500	505	1009	0,010	999	3,6	<b>A</b>
	6	31	0,968	702	725	0,043	694	5,2	<b>A</b>
C	7	22	1,000	947	947	0,023	925	3,9	<b>A</b>
	8	199	1,036	1800	1737	0,115	1538	0,0	<b>A</b>
	9	1	0,500	1533	3067	0,000	3066	1,2	<b>A</b>
D	10	11	1,000	481	481	0,023	470	7,7	<b>A</b>
	11	15	0,700	505	721	0,021	706	5,1	<b>A</b>
	12	12	0,958	726	758	0,016	746	4,8	<b>A</b>
A	1+2+3	231	1,064	1800	1692	0,137	1461	2,5	<b>A</b>
B	4+5+6	48	0,875	627	717	0,067	669	5,4	<b>A</b>
C	7+8+9	222	1,030	1800	1747	0,127	1525	2,4	<b>A</b>
D	10+11+12	38	0,868	554	638	0,060	600	6,0	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	231	1,064	1692	95	0,47	7
B	4+5+6	48	0,875	717	95	0,21	6
C	7+8+9	222	1,03	1747	95	0,44	7
D	10+11+12	38	0,868	638	95	0,19	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F81	---	430	3,3	3,3	A
		F1	199				
		F2	231				
		F23	---				
B	nein	F23	---	63	0,4	0,4	A
		F3	15				
		F4	48				
		F45	---				
C	nein	F45	---	452	3,5	3,5	A
		F5	230				
		F6	222				
		F67	---				
D	nein	F67	---	48	0,3	0,3	A
		F7	10				
		F8	38				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 678 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN01 - Venloer Str. / Giller Str. - Nettlesheimerwe

**Verkehrsdaten:** Datum: 02.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 16:00-17:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	327	886	0,958	849	0,001	0,999	0,967
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,150	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,006	1,000	---
B	4 (4)	621	428	0,979	401	0,030	---	---
	5 (3)	622	414	1,000	400	0,004	0,996	0,963
	6 (2)	270	687	0,979	672	0,031	0,969	---
C	7 (2)	274	941	0,958	902	0,027	0,967	0,967
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,182	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,000	1,000	---
D	10 (4)	621	428	0,979	391	0,019	---	---
	11 (3)	626	411	1,000	398	0,008	0,992	0,960
	12 (2)	327	645	0,979	632	0,004	0,996	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	1	0,500	849	1698	0,001	1697	2,1	<b>A</b>
	2	265	1,022	1800	1762	0,150	1497	0,0	<b>A</b>
	3	9	1,000	1533	1533	0,006	1524	2,4	<b>A</b>
B	4	12	1,000	401	401	0,030	389	9,3	<b>A</b>
	5	3	0,500	400	800	0,004	797	4,5	<b>A</b>
	6	21	1,000	672	672	0,031	651	5,5	<b>A</b>
C	7	24	1,000	902	902	0,027	878	4,1	<b>A</b>
	8	326	1,006	1800	1789	0,182	1463	0,0	<b>A</b>
	9	1	0,500	1533	3067	0,000	3066	1,2	<b>A</b>
D	10	8	0,938	391	418	0,019	410	8,8	<b>A</b>
	11	5	0,600	398	663	0,008	658	5,5	<b>A</b>
	12	3	0,833	632	758	0,004	755	4,8	<b>A</b>
A	1+2+3	275	1,019	1800	1767	0,156	1492	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	36	0,958	531	555	0,065	519	6,9	<b>A</b>
C	7+8+9	351	1,004	1800	1792	0,196	1441	2,5	<b>A</b>
D	10+11+12	16	0,813	424	522	0,031	506	7,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	275	1,019	1767	95	0,55	7
B	4+5+6	36	0,958	555	95	0,21	6
C	7+8+9	351	1,004	1792	95	0,73	7
D	10+11+12	16	0,813	522	95	0,09	5

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F81	---	601	5,2	5,2	B
		F1	326				
		F2	275				
		F23	---				
B	nein	F23	---	41	0,2	0,2	A
		F3	5				
		F4	36				
		F45	---				
C	nein	F45	---	616	5,4	5,4	B
		F5	265				
		F6	351				
		F67	---				
D	nein	F67	---	19	0,1	0,1	A
		F7	3				
		F8	16				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

### Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

**Knotenpunkt:** KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022  Planung  
 Uhrzeit: 07:00-08:00  Analyse

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
 Qualitätsstufe: D

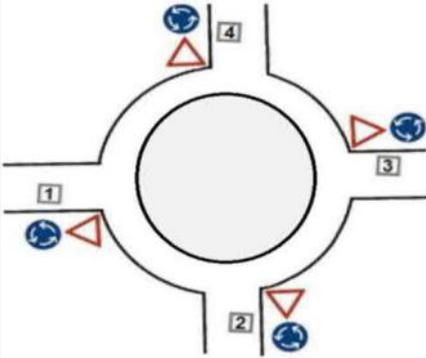
**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverker
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverker
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

<b>Geometrische Randbedingungen</b>					
Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Straßenname	Nr.				
Bergheimer Str.	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2	32
Venloer Str.	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Bahnstraße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Venloer Str.	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		

<b>Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung</b>										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	31	0		31	---	1,000	31
	3	13 (2)	0	212	8		220	---	1,025	225,6
	2	12 (3)	0	28	1		29	---	1,024	29,7
	1	11(1W)	0	1	0		1	---	1,000	1
	F1	---	---	---	---	---	---	50		
2	1	21 (4)	0	11	1		12	---	1,058	12,7
	4	24 (5)	0	55	1		56	---	1,013	56,7
	3	23 (6)	1	80	8		89	---	1,057	94,1
	2	22(2W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	50		
3	2	32 (7)	0	172	8		180	---	1,031	185,6
	1	31 (8)	0	112	20		132	---	1,106	146
	4	34 (9)	0	154	8		162	---	1,035	167,6
	3	33(3W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	50		
4	3	43 (10)	0	181	16		197	---	1,057	208,2
	2	42 (11)	0	147	1		148	---	1,005	148,7
	1	41 (12)	0	27	0		27	---	1,000	27
	4	44(4W)	0	2	0		2	---	1,000	2
	F4	---	---	---	---	---	---	50		

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

<b>Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Knotenpunkt: KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße</b></p> <p><b>Verkehrsdaten:</b> Datum: 04.11.2022 Planung Uhrzeit: 07:00-08:00</p> <p><b>Zielvorgaben:</b> Mittlere Wartezeit <math>t_w = 45</math> s Qualitätsstufe: D</p> <p><b>Knotenverkehrsstärke:</b> 1286 Fz/h 1336 Pkw-E/h</p>

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

<b>Kapazitäten der Zufahrten</b>							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{zi}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	281	1,022	287	545	773	1,000	773
2	157	1,041	164	468	835	1,000	835
3	474	1,053	499	103	1146	1,000	1146
4	374	1,032	386	345	936	1,000	936

<b>Beurteilung der Verkehrsqualität</b>				
Zufahrt	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	756	475	7,6	<b>A</b>
2	802	645	5,6	<b>A</b>
3	1088	614	5,9	<b>A</b>
4	907	533	6,7	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>ges</sub></b>				<b>A</b>

<b>Beurteilung der Ausfahrten</b>		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	187	nicht ausgelastet
2	364	nicht ausgelastet
3	528	nicht ausgelastet
4	257	nicht ausgelastet

### Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

**Knotenpunkt:** KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022  Planung  
 Uhrzeit: 16:00-17:00  Analyse

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
 Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen					
Zufahrt	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]	
Straßenname	Nr.				
Bergheimer Str.	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 2	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">32</span>
Venloer Str.	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Bahnstraße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		
Venloer Str.	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	39	1		40	---	1,018	40,7
	3	13 (2)	1	141	6		148	---	1,025	151,7
	2	12 (3)	2	71	1		74	---	0,996	73,7
	1	11(1W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	50		
2	1	21 (4)	1	120	0		121	---	0,996	120,5
	4	24 (5)	2	224	2		228	---	1,002	228,4
	3	23 (6)	1	263	3		267	---	1,006	268,6
	2	22(2W)	0	2	0		2	---	1,000	2
	F2	---	---	---	---	---	---	50		
3	2	32 (7)	6	213	2		221	---	0,993	219,4
	1	31 (8)	2	199	14		215	---	1,041	223,8
	4	34 (9)	2	187	6		195	---	1,016	198,2
	3	33(3W)	0	6	1		7	---	1,100	7,7
	F3	---	---	---	---	---	---	50		
4	3	43 (10)	0	159	6		165	---	1,025	169,2
	2	42 (11)	1	174	5		180	---	1,017	183
	1	41 (12)	0	33	0		33	---	1,000	33
	4	44(4W)	0	1	0		1	---	1,000	1
	F4	---	---	---	---	---	---	50		

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

<b>Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Knotenpunkt: KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße</b></p> <p><b>Verkehrsdaten:</b> Datum: 04.11.2022 Planung Uhrzeit: 16:00-17:00</p> <p><b>Zielvorgaben:</b> Mittlere Wartezeit <math>t_w = 45</math> s Qualitätsstufe: D</p> <p><b>Knotenverkehrsstärke:</b> 1897 Fz/h 1921 Pkw-E/h</p>

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

<b>Kapazitäten der Zufahrten</b>							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{zi}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	262	1,016	266	582	744	1,000	744
2	618	1,002	620	370	915	1,000	915
3	638	1,017	649	393	897	1,000	897
4	379	1,019	386	573	751	1,000	751

<b>Beurteilung der Verkehrsqualität</b>				
Zufahrt	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	732	470	7,7	<b>A</b>
2	913	295	12,1	<b>B</b>
3	881	243	14,6	<b>B</b>
4	737	358	10,0	<b>B</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>ges</sub></b>				<b>B</b>

<b>Beurteilung der Ausfahrten</b>		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	377	nicht ausgelastet
2	478	nicht ausgelastet
3	597	nicht ausgelastet
4	468	nicht ausgelastet

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 457 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN03 - Bergheimer Str. / Eggershovergasse

**Verkehrsdaten:** Datum: 02.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 06:00-07:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,100	---
	3 (1)	0	1600	0,987	1580	0,003	---
B	4 (3)	445	614	1,000	614	0,011	---
	6 (2)	169	976	1,000	976	0,002	---
C	7 (2)	172	1057	0,987	1044	0,000	1,000
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,157	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	166	1,089	1800	1654	0,100	1488	0,0	<b>A</b>
	3	6	0,917	1580	1723	0,003	1717	2,1	<b>A</b>
B	4	7	0,929	614	661	0,011	654	5,5	<b>A</b>
	6	2	0,750	976	1301	0,002	1299	2,8	<b>A</b>
C	7	---	---	---	---	---	---	---	---
	8	276	1,023	1800	1760	0,157	1484	0,0	<b>A</b>
A	2+3	172	1,083	1793	1656	0,104	1484	2,4	<b>A</b>
B	4+6	9	0,889	660	742	0,012	733	4,9	<b>A</b>
C	7+8	276	1,023	1800	1760	0,157	1484	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	172	1,083	1656	95	0,35	7
B	4+6	9	0,889	742	95	0,04	6
C	7+8	276	1,023	1760	95	0,56	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	276	448	3,5	3,5	A
		F2	172				
		F23	---				
B	nein	F23	---	9	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	9				
C	nein	F45	---	442	3,4	3,4	A
		F5	166				
		F6	276				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	448	3,5	A
B	R2	---	---	---
C	R5	445	3,5	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				A

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 641 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN03 - Bergheimer Str. / Eggershovergasse

**Verkehrsdaten:** Datum: 02.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 16:00-17:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,204	---
	3 (1)	0	1600	0,992	1586	0,007	---
B	4 (3)	623	482	1,000	481	0,015	---
	6 (2)	364	769	1,000	769	0,004	---
C	7 (2)	370	844	0,992	836	0,002	0,998
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,145	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	358	1,025	1800	1757	0,204	1399	0,0	<b>A</b>
	3	12	0,917	1586	1731	0,007	1719	2,1	<b>A</b>
B	4	9	0,778	481	618	0,015	609	5,9	<b>A</b>
	6	3	1,000	769	769	0,004	766	4,7	<b>A</b>
C	7	2	0,750	836	1115	0,002	1113	3,2	<b>A</b>
	8	257	1,016	1800	1772	0,145	1515	0,0	<b>A</b>
A	2+3	370	1,021	1793	1756	0,211	1386	2,6	<b>A</b>
B	4+6	12	0,833	542	650	0,018	638	5,6	<b>A</b>
C	7+8	259	1,014	1800	1775	0,146	1516	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

<b>Stauraumbemessung - Abbiegeströme</b>							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	370	1,021	1756	95	0,80	7
B	4+6	12	0,833	650	95	0,06	5
C	7+8	259	1,014	1775	95	0,51	7

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme</b>							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	257	627	5,6	5,6	<b>B</b>
		F2	370				
		F23	---				
B	nein	F23	---	12	0,1	0,1	<b>A</b>
		F3	0				
		F4	12				
		F45	---				
C	nein	F45	---	617	5,4	5,4	<b>B</b>
		F5	358				
		F6	259				
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg,ges</sub></b>							<b>B</b>

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme</b>				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	627	5,6	<b>B</b>
B	R2	---	---	---
C	R5	623	5,5	<b>B</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg/Rad,ges</sub></b>				<b>B</b>

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 456 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN011 - Bergheimer Str. / Bresslauer Str.

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,163	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,002	---
B	4 (3)	433	624	0,979	606	0,002	---
	6 (2)	275	858	0,979	840	0,028	---
C	7 (2)	276	939	0,958	900	0,009	0,991
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,092	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	273	1,074	1800	1675	0,163	1402	0,0	<b>A</b>
	3	3	1,233	1533	1243	0,002	1240	2,9	<b>A</b>
B	4	1	1,000	606	606	0,002	605	6,0	<b>A</b>
	6	21	1,100	840	764	0,028	743	4,8	<b>A</b>
C	7	7	1,100	900	818	0,009	811	4,4	<b>A</b>
	8	151	1,093	1800	1647	0,092	1496	0,0	<b>A</b>
A	2+3	276	1,076	1796	1669	0,165	1393	2,6	<b>A</b>
B	4+6	22	1,095	827	755	0,029	733	4,9	<b>A</b>
C	7+8	158	1,093	1800	1647	0,096	1489	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	276	1,076	1669	95	0,59	7
B	4+5	22	10,95	755	95	0,09	66
C	7+8	158	1,093	1647	95	0,32	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F1	151	427	3,3	3,3	A
		F2	276				
		F23	---				
B	nein	F23	---	22	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	22				
		F45	---				
C	nein	F45	---	431	3,3	3,3	A
		F5	273				
		F6	158				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	427	3,3	A
B	R2	---	---	---
C	R5	433	3,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				A

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 626 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN11 - Bergheimer Str. / Bresslauer

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 / Planung  
Uhrzeit: 16-17

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,153	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,004	---
B	4 (3)	606	493	0,979	477	0,002	---
	6 (2)	274	859	0,979	840	0,020	---
C	7 (2)	277	938	0,958	899	0,009	0,989
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,189	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	271	1,018	1800	1768	0,153	1497	0,0	<b>A</b>
	3	6	1,117	1533	1373	0,004	1367	2,6	<b>A</b>
B	4	1	1,000	477	477	0,002	476	7,6	<b>A</b>
	6	16	1,044	840	805	0,020	789	4,6	<b>A</b>
C	7	6	1,350	899	666	0,009	660	5,5	<b>A</b>
	8	326	1,045	1800	1722	0,189	1396	0,0	<b>A</b>
A	2+3	277	1,020	1793	1757	0,158	1480	2,4	<b>A</b>
B	4+6	17	1,041	806	774	0,022	757	4,8	<b>A</b>
C	7+8	332	1,051	1800	1713	0,194	1381	2,6	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	277	1,02	1757	95	0,56	7
B	4+6	17	1,041	774	95	0,07	7
C	7+8	332	1,051	1713	95	0,72	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	326	603	5,3	5,3	B
		F2	277				
		F23	---				
B	nein	F23	---	17	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	17				
		F45	---				
C	nein	F45	---	603	5,3	5,3	B
		F5	271				
		F6	332				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	603	5,3	B
B	R2	---	---	---
C	R5	606	5,3	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				B

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 450 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN04 - Bergeimer Str. /Ingendorfer - Giller Str.

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	166	1064	0,958	1020	0,005	0,994	0,989
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,126	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,000	1,000	---
B	4 (4)	396	657	0,979	618	0,005	---	---
	5 (3)	398	624	1,000	617	0,002	0,998	0,986
	6 (2)	221	916	0,979	897	0,018	0,982	---
C	7 (2)	221	1000	0,958	958	0,005	0,995	0,989
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,097	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,003	1,000	---
D	10 (4)	414	559	0,979	530	0,020	---	---
	11 (3)	396	559	1,000	553	0,002	0,998	0,987
	12 (2)	164	771	0,979	755	0,025	0,975	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	6	0,917	1020	1113	0,005	1107	3,3	<b>A</b>
	2	221	1,025	1800	1756	0,126	1535	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	3	1,000	618	618	0,005	615	5,8	<b>A</b>
	5	2	0,750	617	823	0,002	821	4,4	<b>A</b>
	6	16	1,000	897	897	0,018	881	4,1	<b>A</b>
C	7	5	0,900	958	1064	0,005	1059	3,4	<b>A</b>
	8	161	1,085	1800	1659	0,097	1498	0,0	<b>A</b>
	9	5	1,000	1533	1533	0,003	1528	2,4	<b>A</b>
D	10	11	0,955	530	555	0,020	544	6,6	<b>A</b>
	11	1	1,000	553	553	0,002	552	6,5	<b>A</b>
	12	19	1,000	755	755	0,025	736	4,9	<b>A</b>
A	1+2+3	227	1,022	1800	1761	0,129	1534	2,3	<b>A</b>
B	4+5+6	21	0,976	816	836	0,025	815	4,4	<b>A</b>
C	7+8+9	171	1,077	1800	1671	0,102	1500	2,4	<b>A</b>
D	10+11+12	31	0,984	652	663	0,047	632	5,7	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	227	1,022	1761	95	0,44	7
B	4+5+6	21	0,976	836	95	0,08	6
C	7+8+9	171	1,077	1671	95	0,34	7
D	10+11+12	31	0,984	663	95	0,15	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	ja	F81	---	---	---	2,6	A
		F1	161		1,0		
		F2	227		1,5		
		F23	---		---		
B	nein	F23	---	22	---	0,1	A
		F3	1		0,1		
		F4	21		---		
		F45	---		---		
C	nein	F45	---	392	---	3,0	A
		F5	221		3,0		
		F6	171		---		
		F67	---		---		
D	nein	F67	---	33	---	0,2	A
		F7	2		0,2		
		F8	31		---		
		F81	---		---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	391	2,9	A
B	R2	---	---	---
C	R5	392	3,0	A
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				A

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 634 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN04 - Bergheimer Str. /Ingendorfer - Giller Str

**Verkehrsdaten:** Datum: 24.08.2022 Planung  
Uhrzeit: 16-17

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	327	886	0,958	849	0,012	0,986	0,960
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,134	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,006	1,000	---
B	4 (4)	601	440	0,979	407	0,002	---	---
	5 (3)	600	426	1,000	409	0,006	0,994	0,955
	6 (2)	243	707	0,979	693	0,013	0,987	---
C	7 (2)	247	970	0,958	930	0,022	0,973	0,960
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,176	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,013	1,000	---
D	10 (4)	590	504	0,979	465	0,011	---	---
	11 (3)	594	474	1,000	455	0,004	0,996	0,956
	12 (2)	317	815	0,979	797	0,011	0,989	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	10	1,000	849	849	0,012	839	4,3	<b>A</b>
	2	238	1,011	1800	1781	0,134	1543	0,0	<b>A</b>
	3	9	1,000	1533	1533	0,006	1524	2,4	<b>A</b>
B	4	1	1,000	407	407	0,002	406	8,9	<b>A</b>
	5	4	0,625	409	654	0,006	650	5,5	<b>A</b>
	6	9	1,000	693	693	0,013	684	5,3	<b>A</b>
C	7	20	1,000	930	930	0,022	910	4,0	<b>A</b>
	8	307	1,033	1800	1742	0,176	1435	0,0	<b>A</b>
	9	20	1,000	1533	1533	0,013	1513	2,4	<b>A</b>
D	10	5	1,000	465	465	0,011	460	7,8	<b>A</b>
	11	2	1,000	455	455	0,004	453	7,9	<b>A</b>
	12	9	0,944	797	844	0,011	835	4,3	<b>A</b>
A	1+2+3	257	1,010	1800	1782	0,144	1525	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	14	0,893	580	649	0,022	635	5,7	<b>A</b>
C	7+8+9	347	1,029	1800	1749	0,198	1402	2,6	<b>A</b>
D	10+11+12	16	0,969	601	620	0,026	604	6,0	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	257	1,01	1782	95	0,50	7
B	4+5+6	14	0,893	649	95	0,07	6
C	7+8+9	347	1,029	1749	95	0,74	7
D	10+11+12	16	0,969	620	95	0,08	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	ja	F81	---	---	---	4,0	A
		F1	307				
		F2	257				
		F23	---				
B	nein	F23	---	16	0,1	0,1	A
		F3	2				
		F4	14				
		F45	---				
C	nein	F45	---	585	5,0	5,0	B
		F5	238				
		F6	347				
		F67	---				
D	nein	F67	---	20	0,1	0,1	A
		F7	4				
		F8	16				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	574	4,9	A
B	R2	---	---	---
C	R5	590	5,1	B
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				B

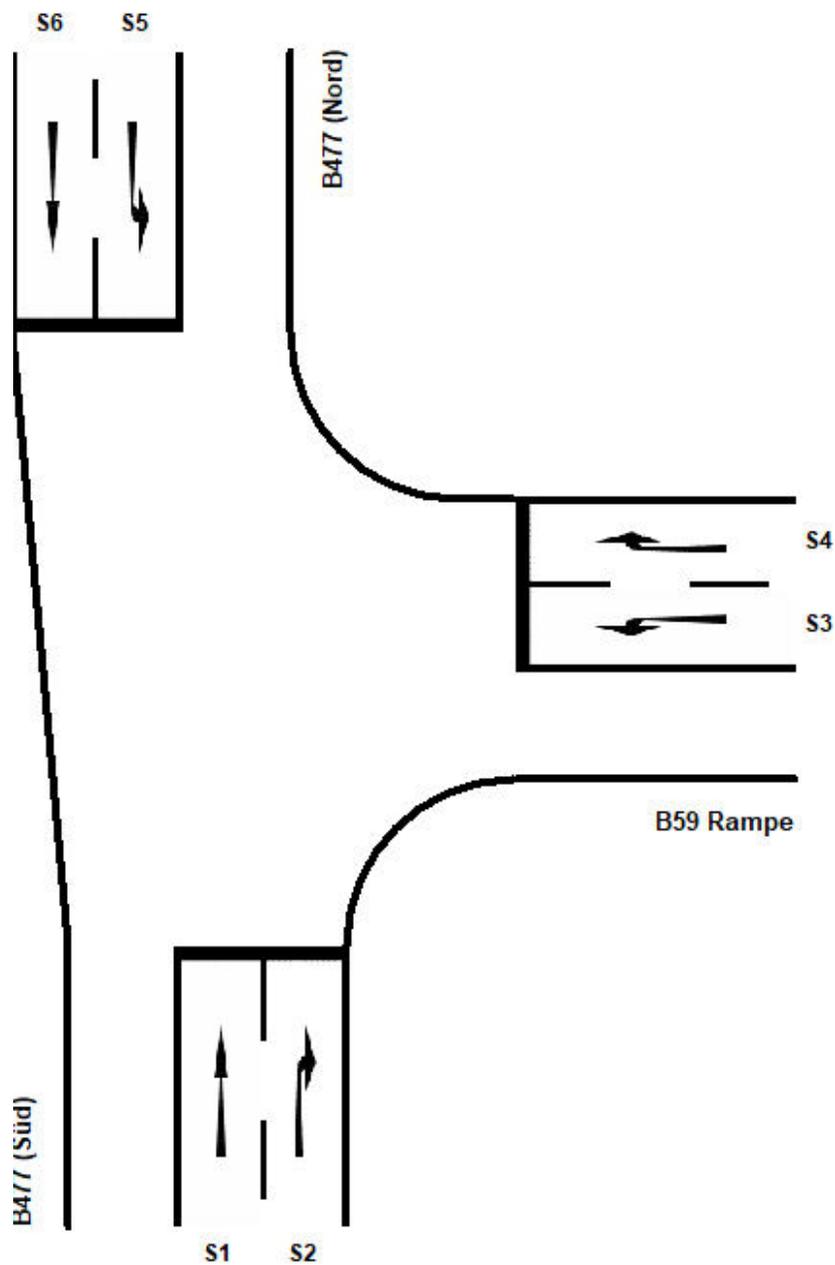
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei : 221129\_KN05\_Prognose00\_VMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B477 / Rampe B59, Prognose\_00**  
**Stunde : VMS**



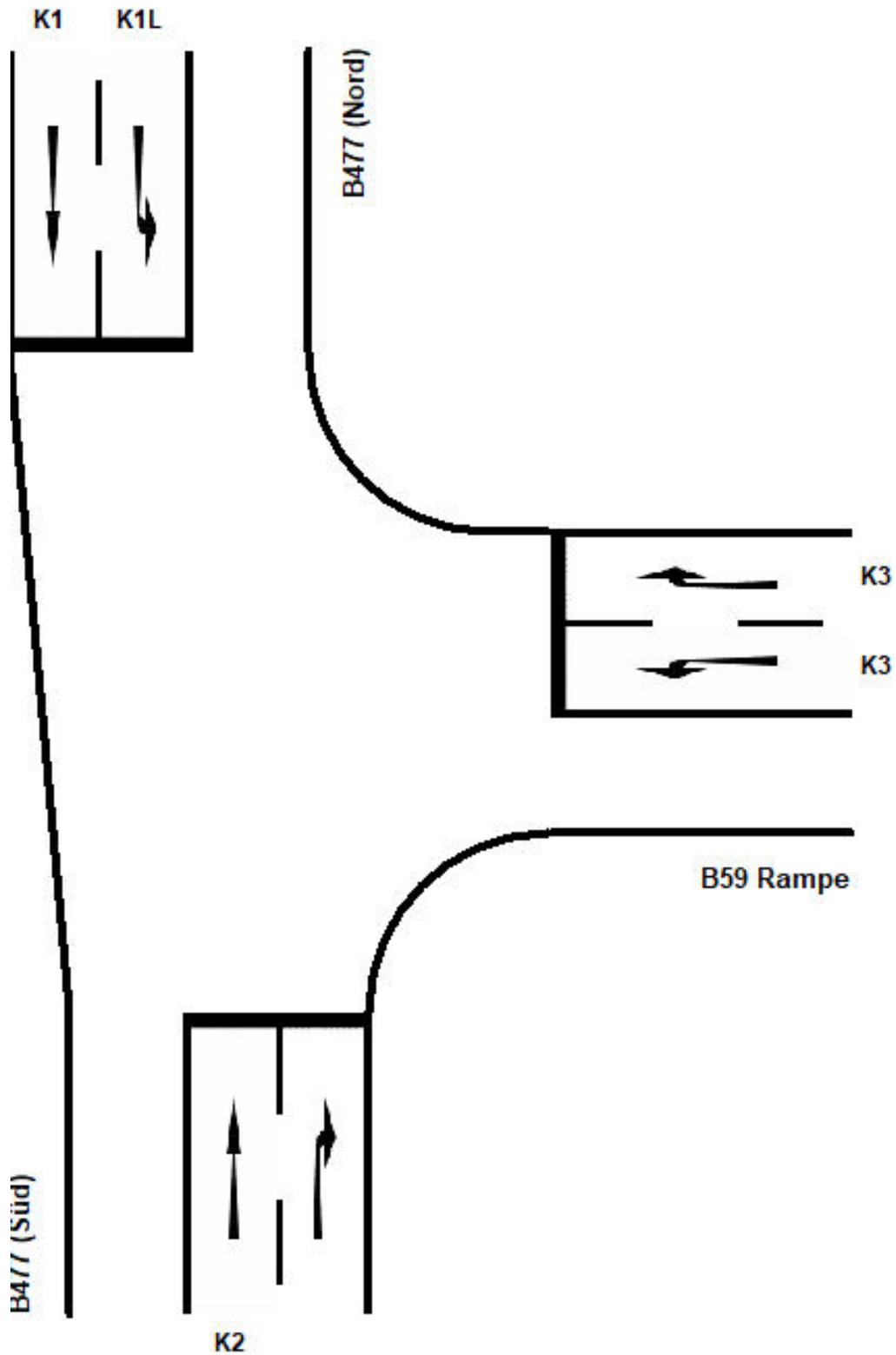
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	6	0	0
2	K1L	5	0	0
3	K2	1	0	0
4	K3	3	4	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN05\_Prognose00\_VMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
Stunde : VMS

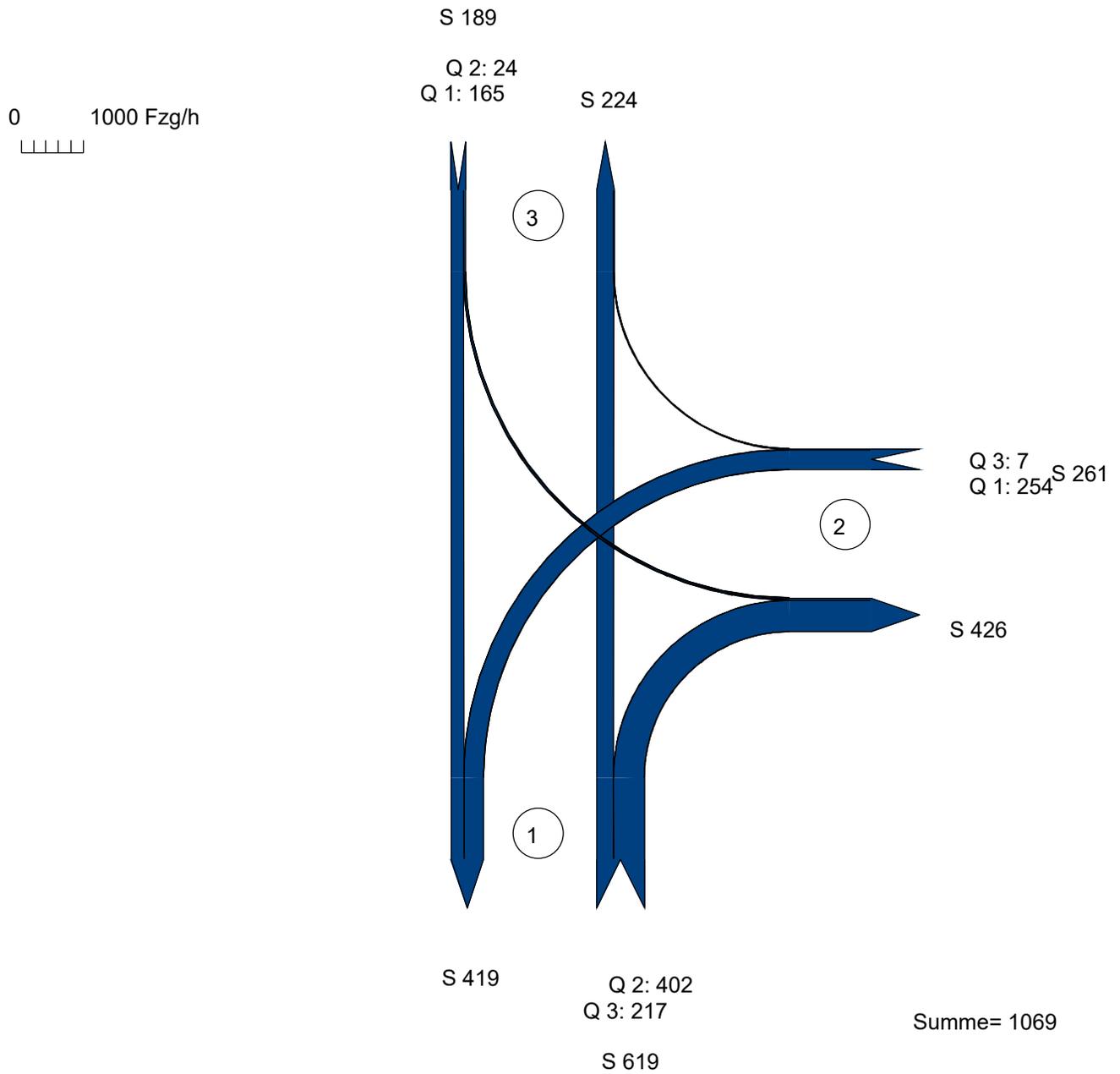


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

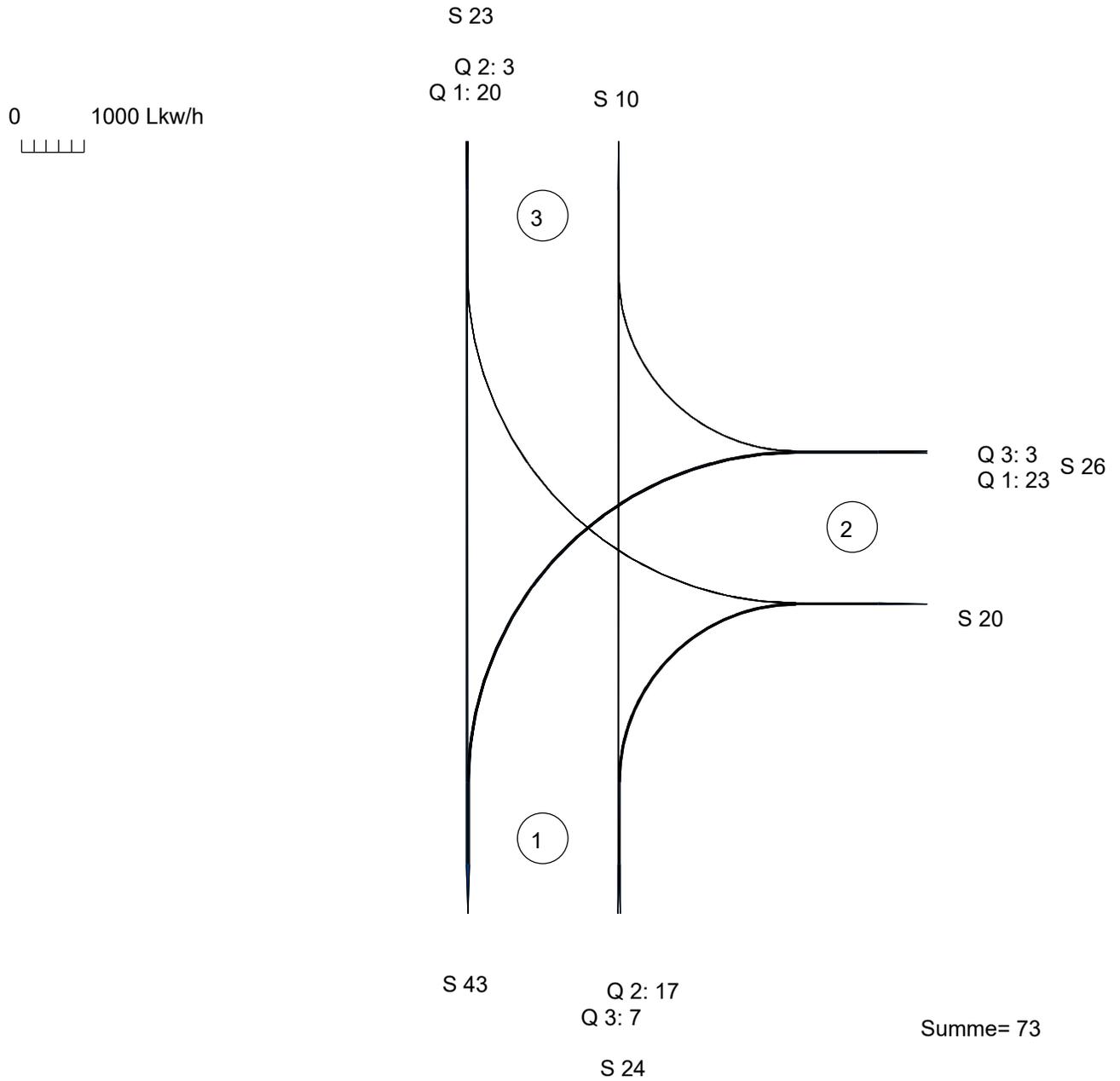
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

AMPEL Version 6.1.17

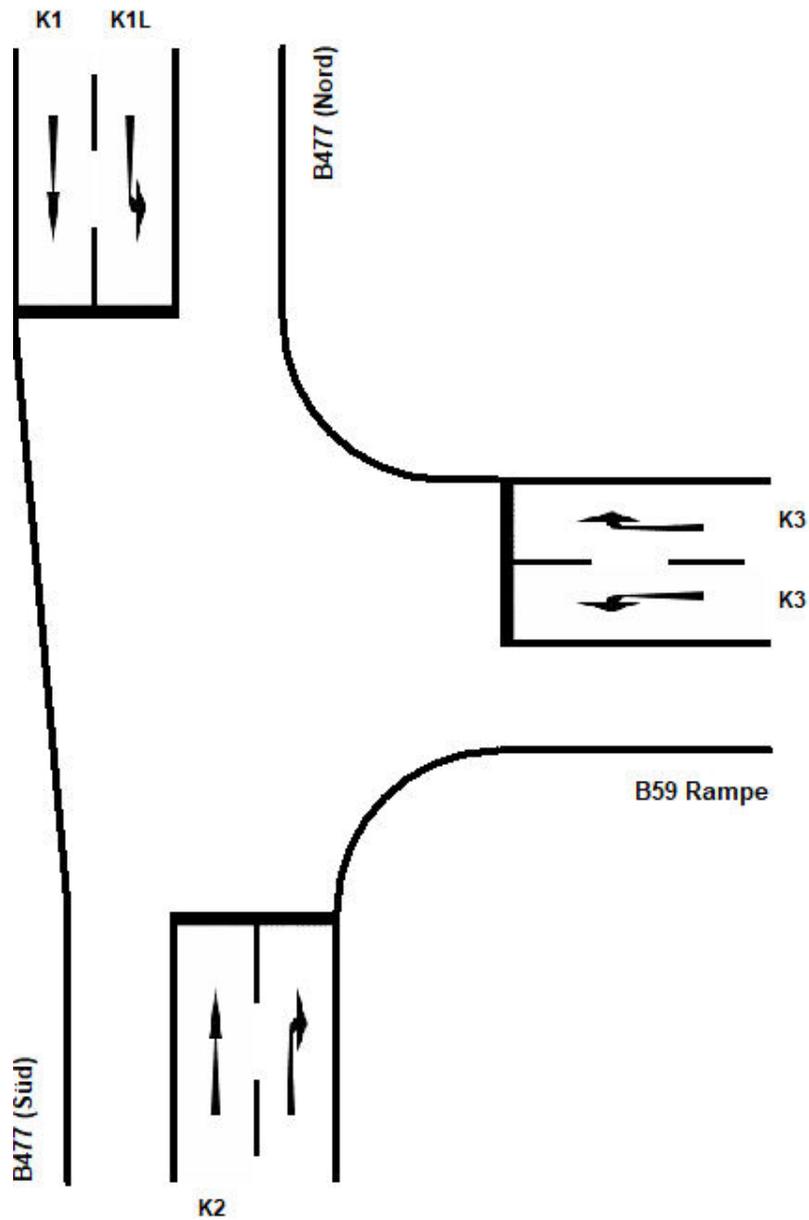
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS



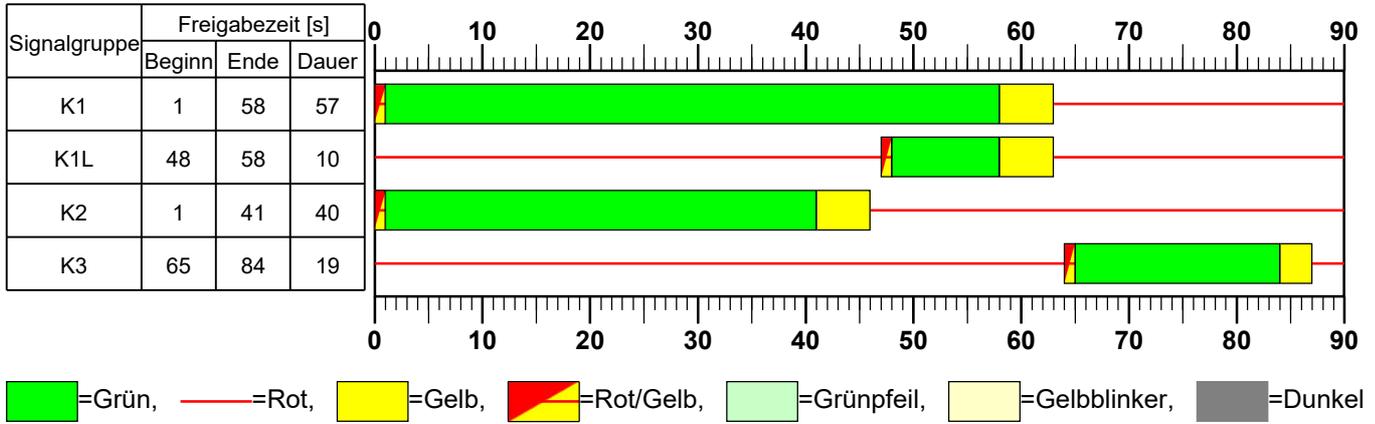
	K1	K1L	K2	K3
K1	--	--	--	7
K1L	--	--	7	7
K2	--	7	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS









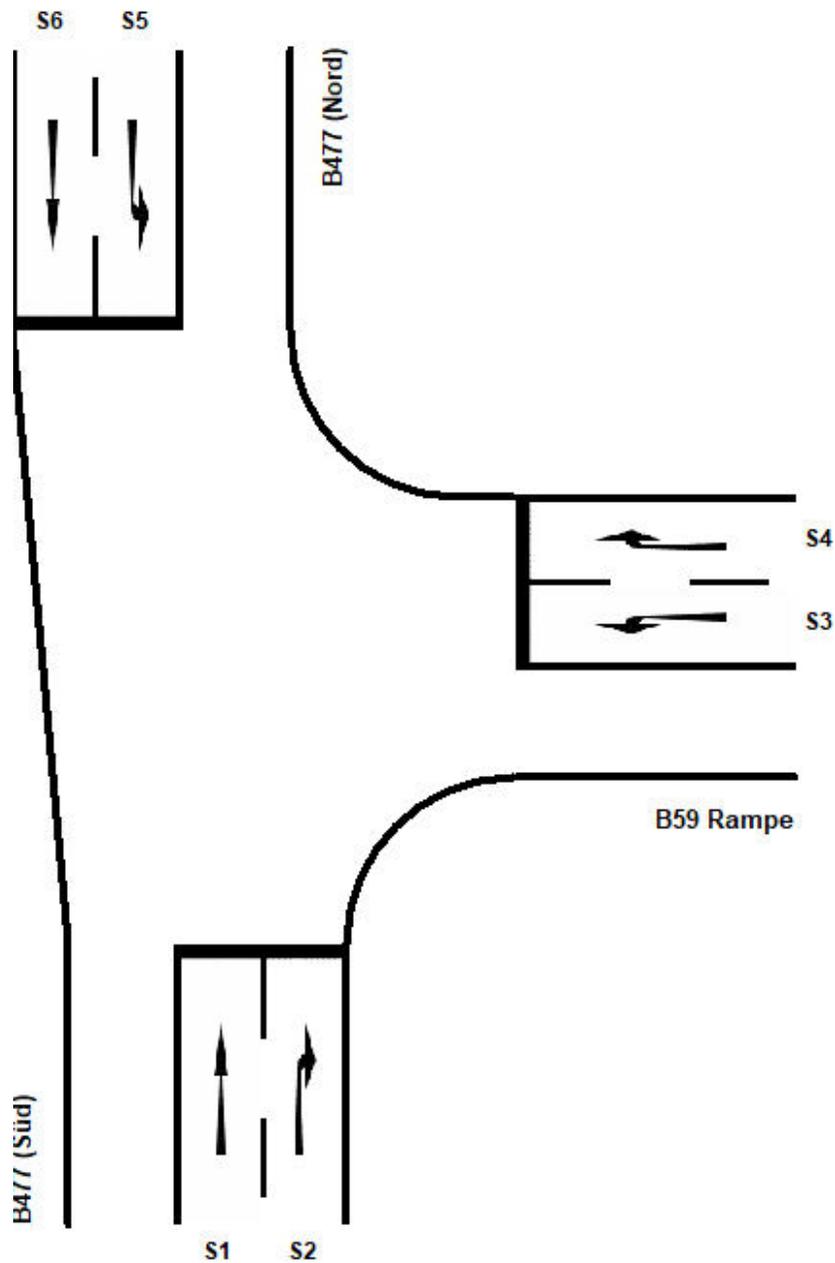
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



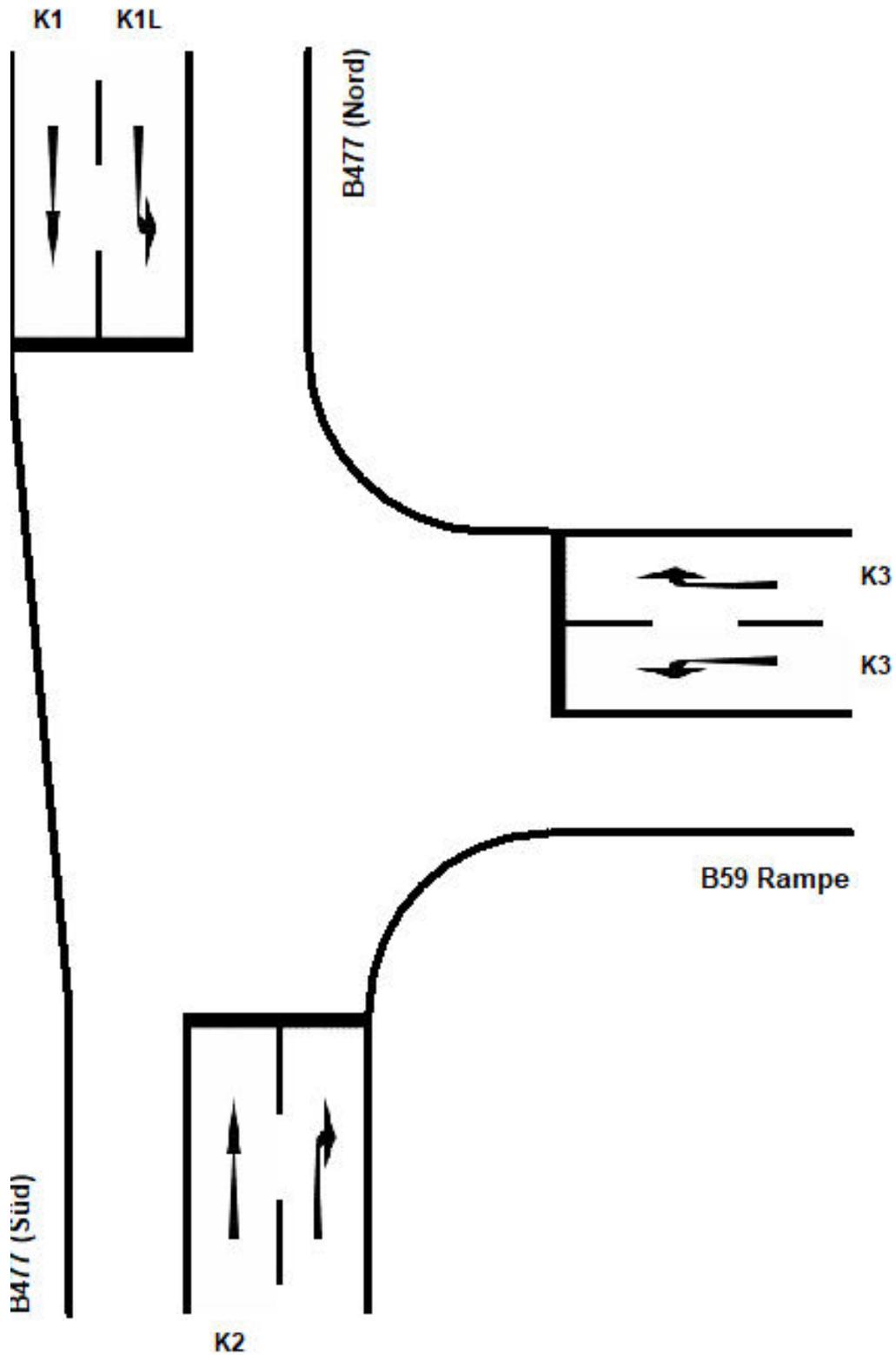
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	6	0	0
2	K1L	5	0	0
3	K2	1	0	0
4	K3	3	4	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN05\_Prognose00\_NMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
Stunde : NMS

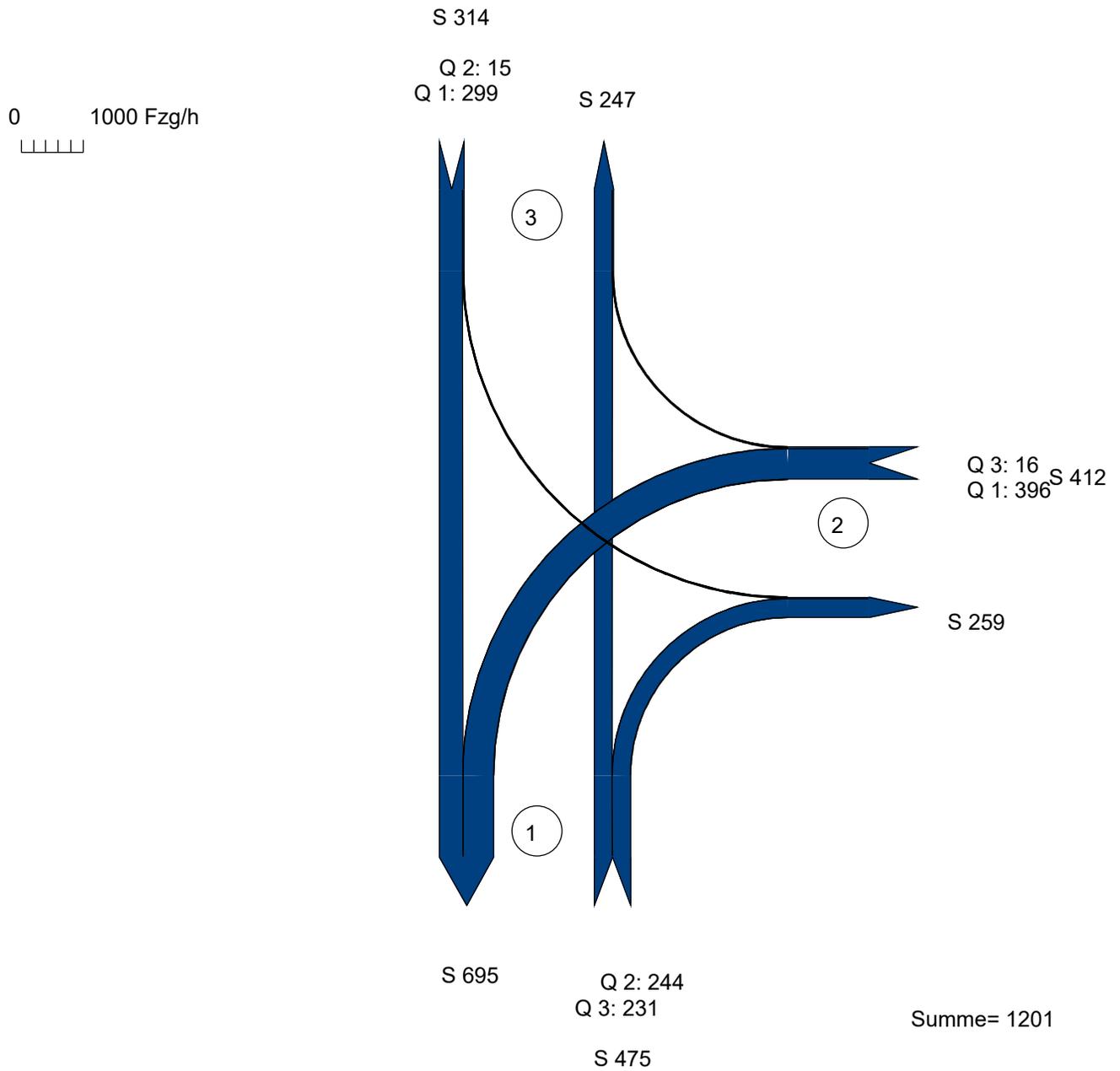


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

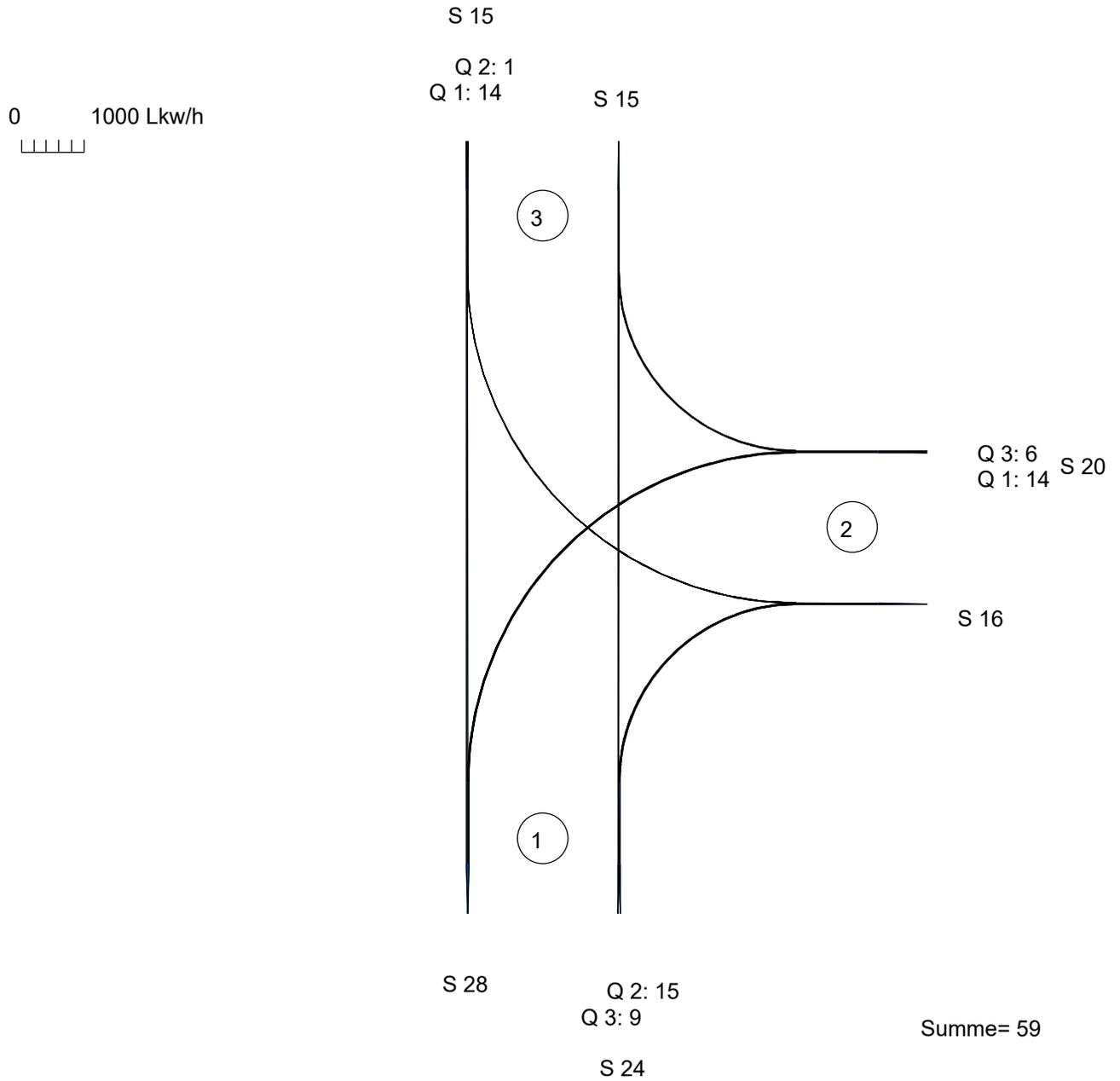
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

AMPEL Version 6.1.17

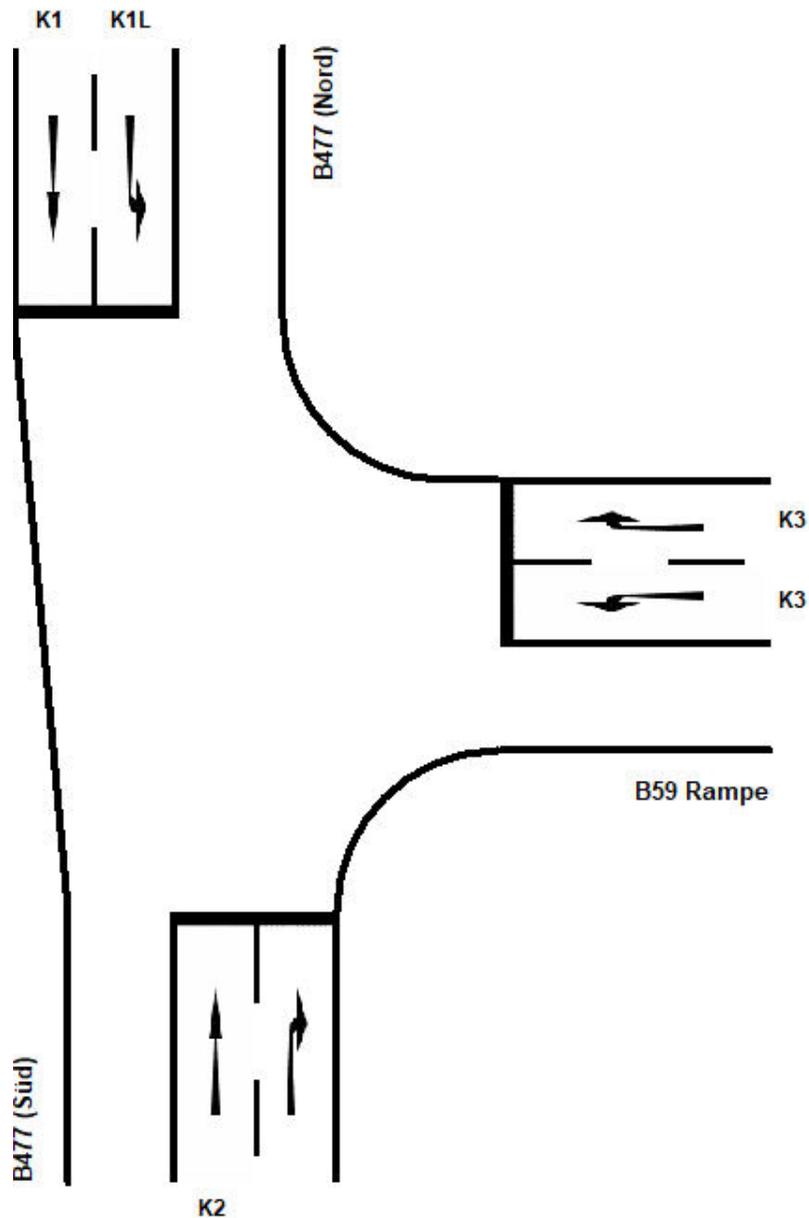
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



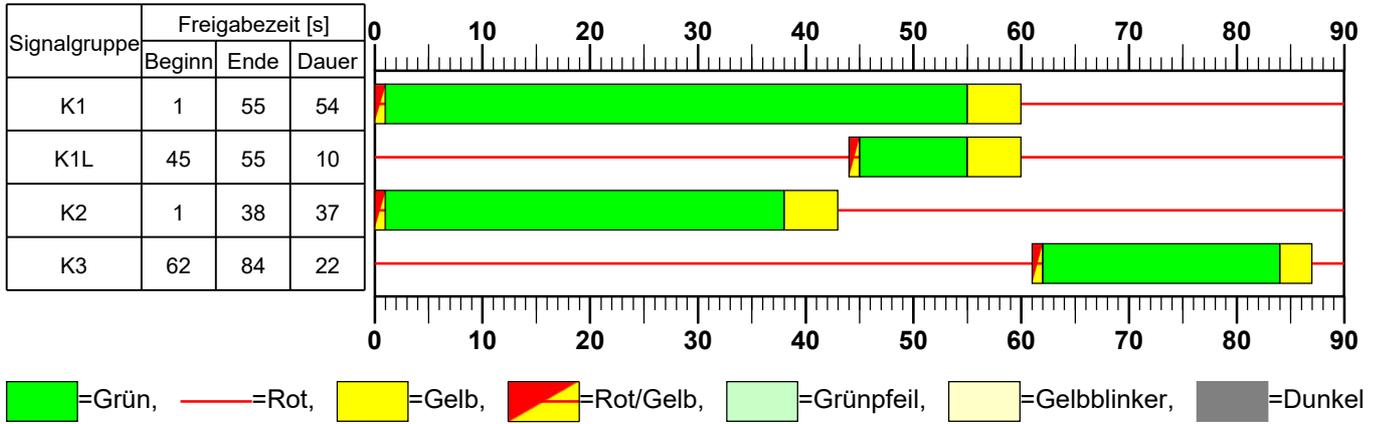
	K1	K1L	K2	K3
K1	--	--	--	7
K1L	--	--	7	7
K2	--	7	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS









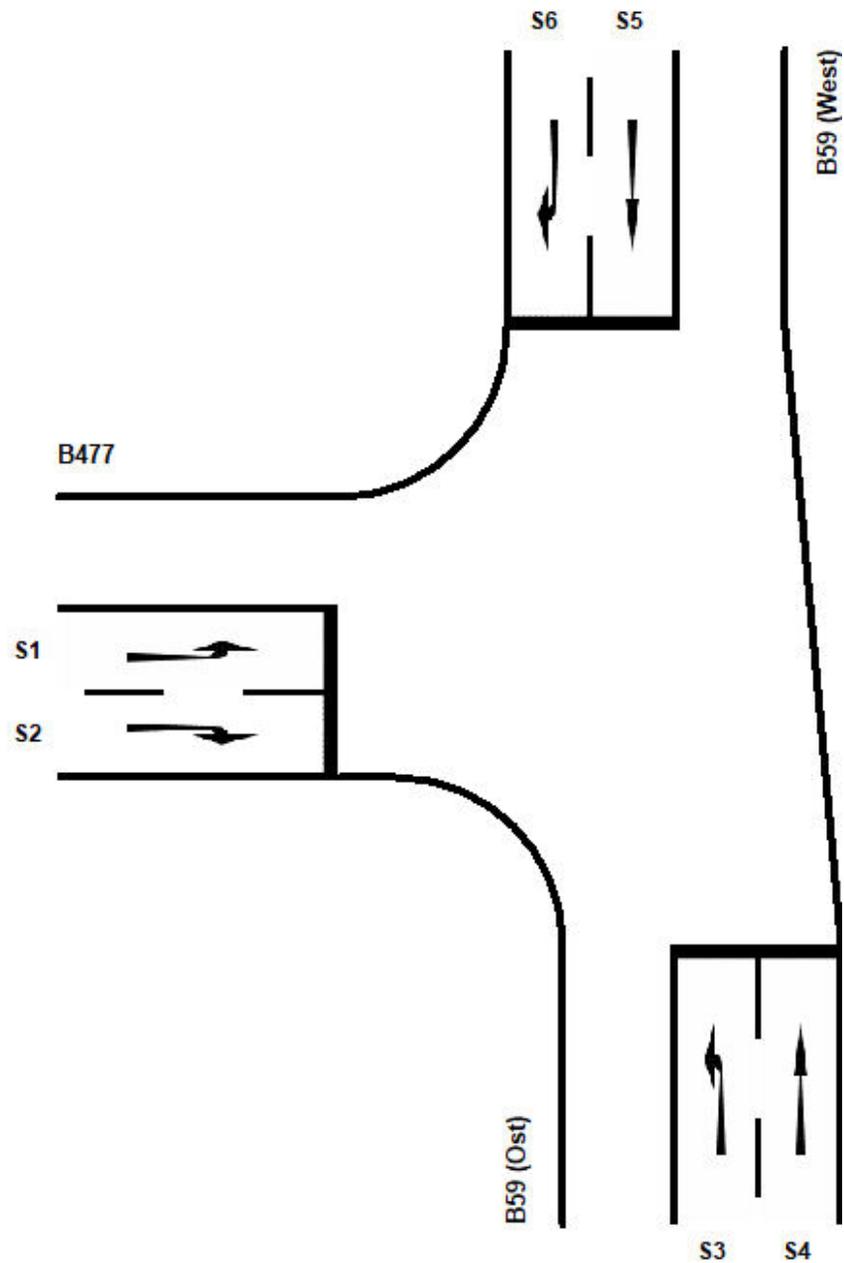
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS



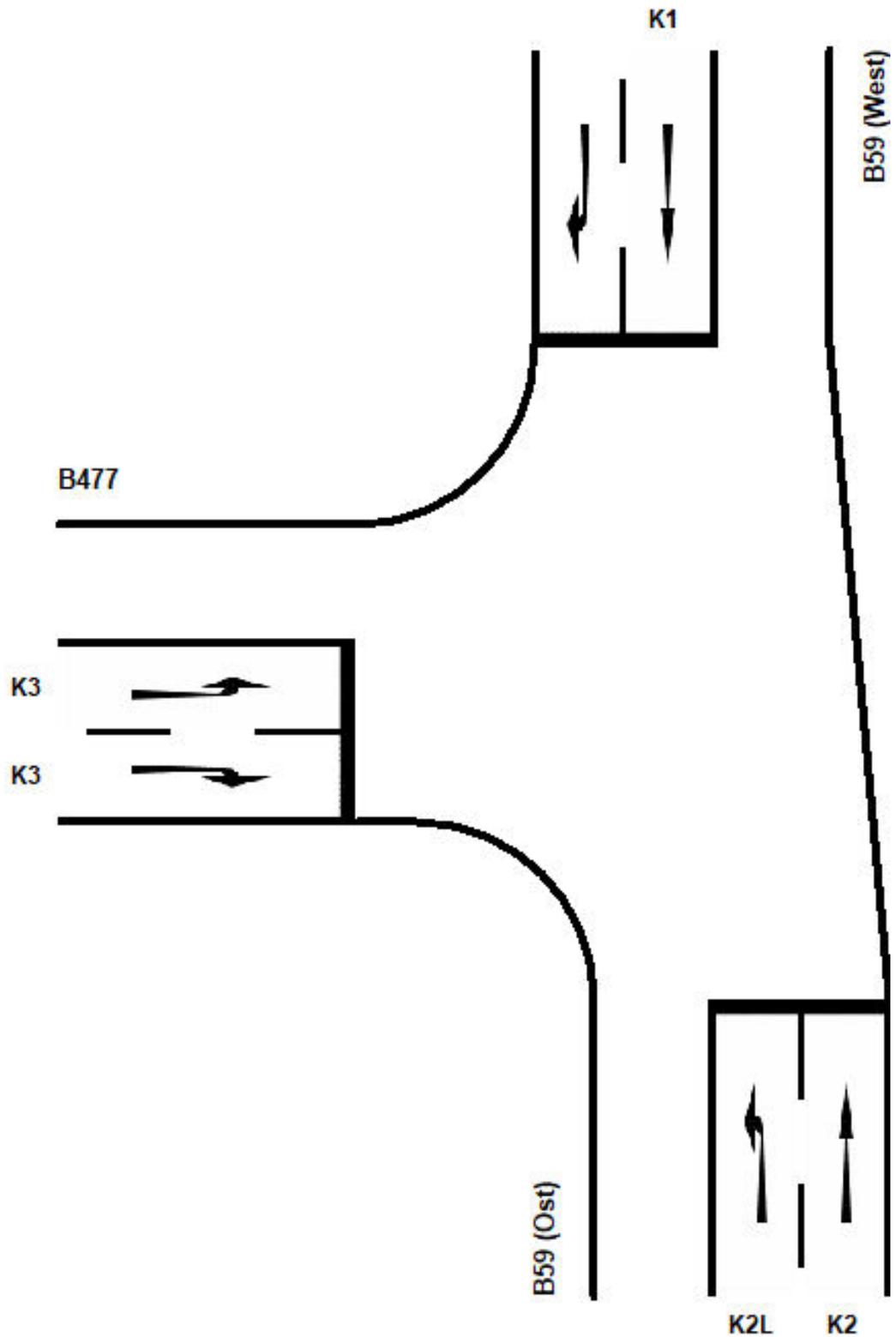
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	5	0	0
2	K2	4	0	0
3	K2L	3	0	0
4	K3	1	2	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN06\_Prognose00\_VMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
Stunde : VMS

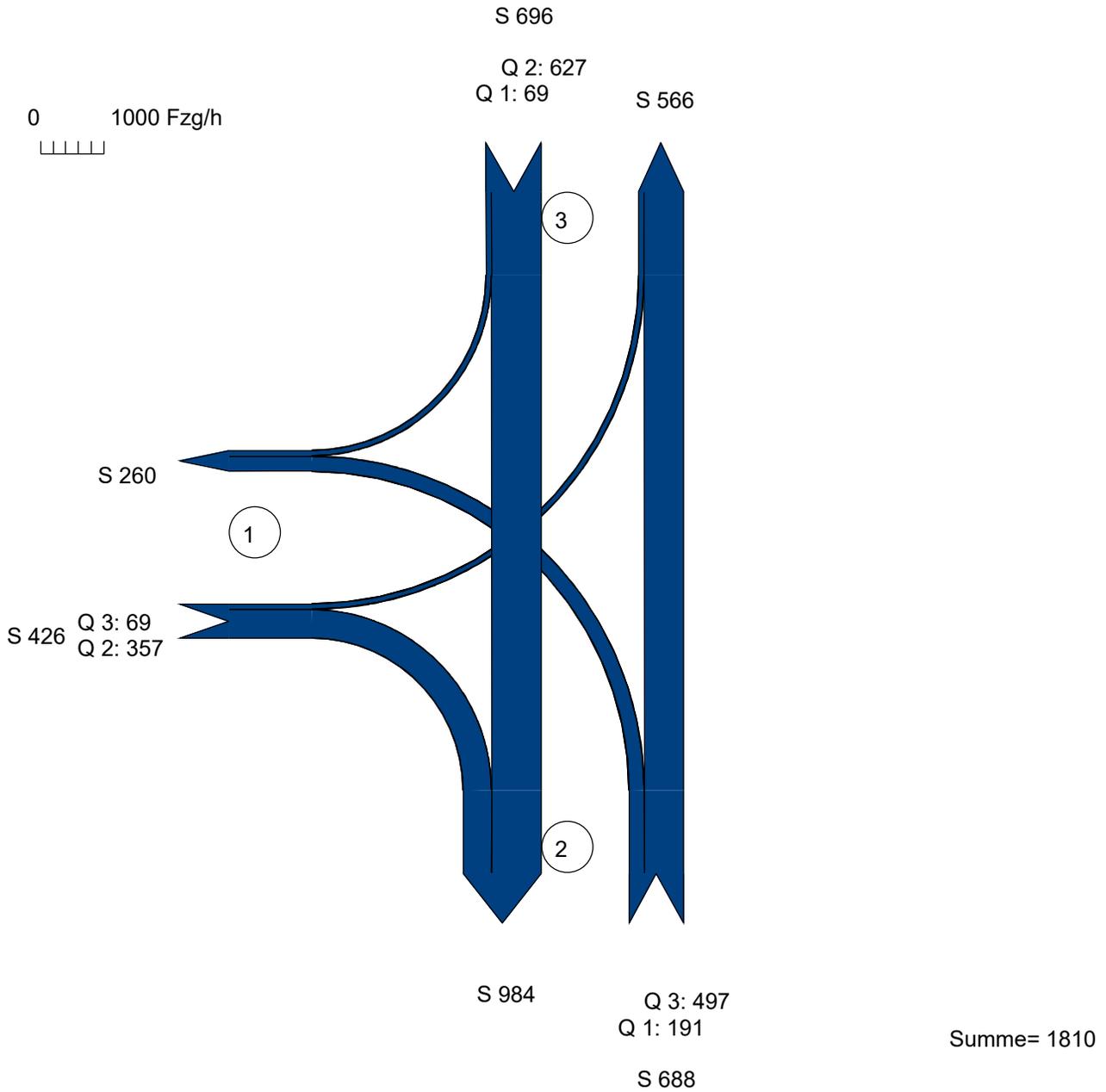


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

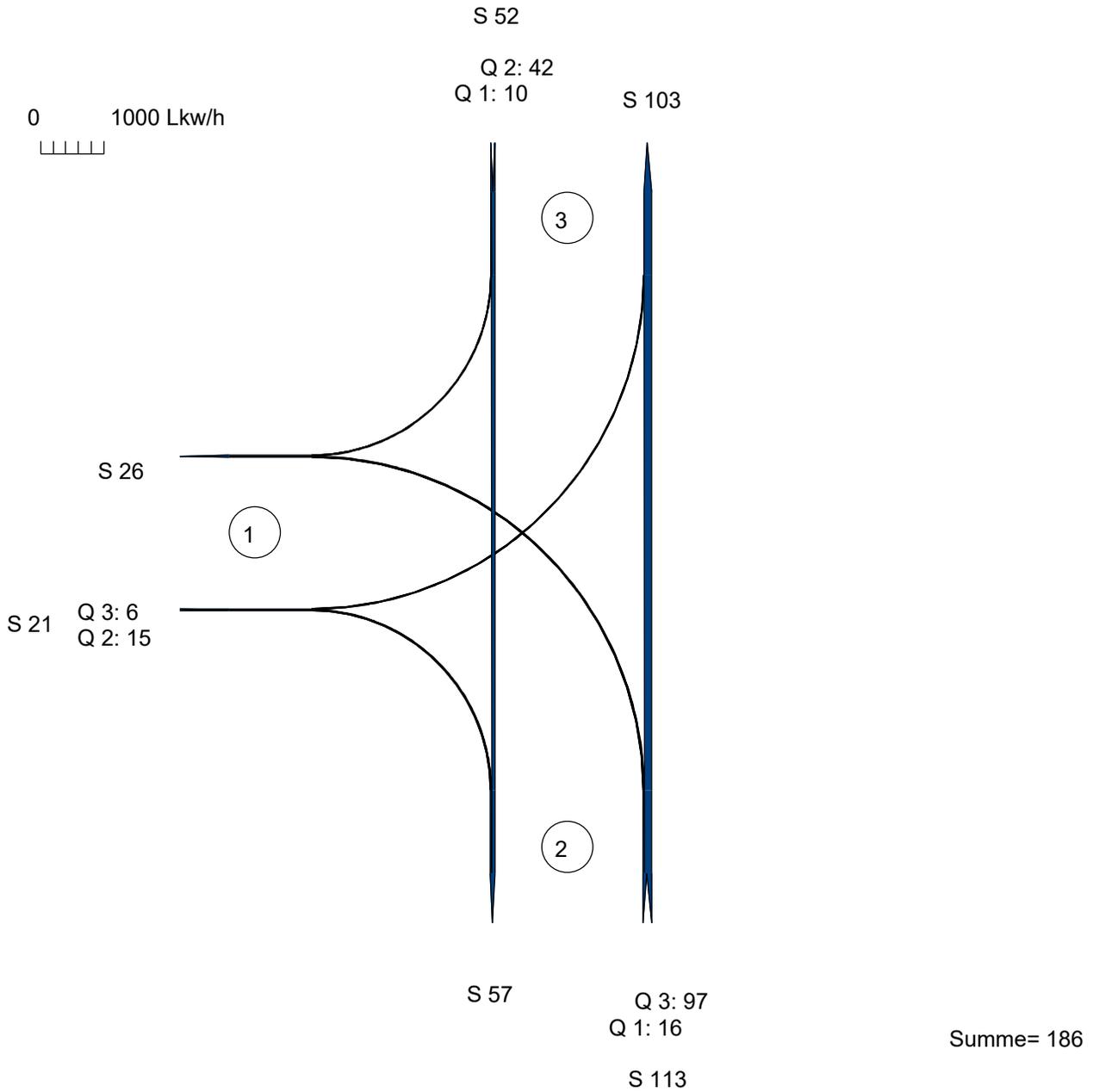
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

AMPEL Version 6.1.17

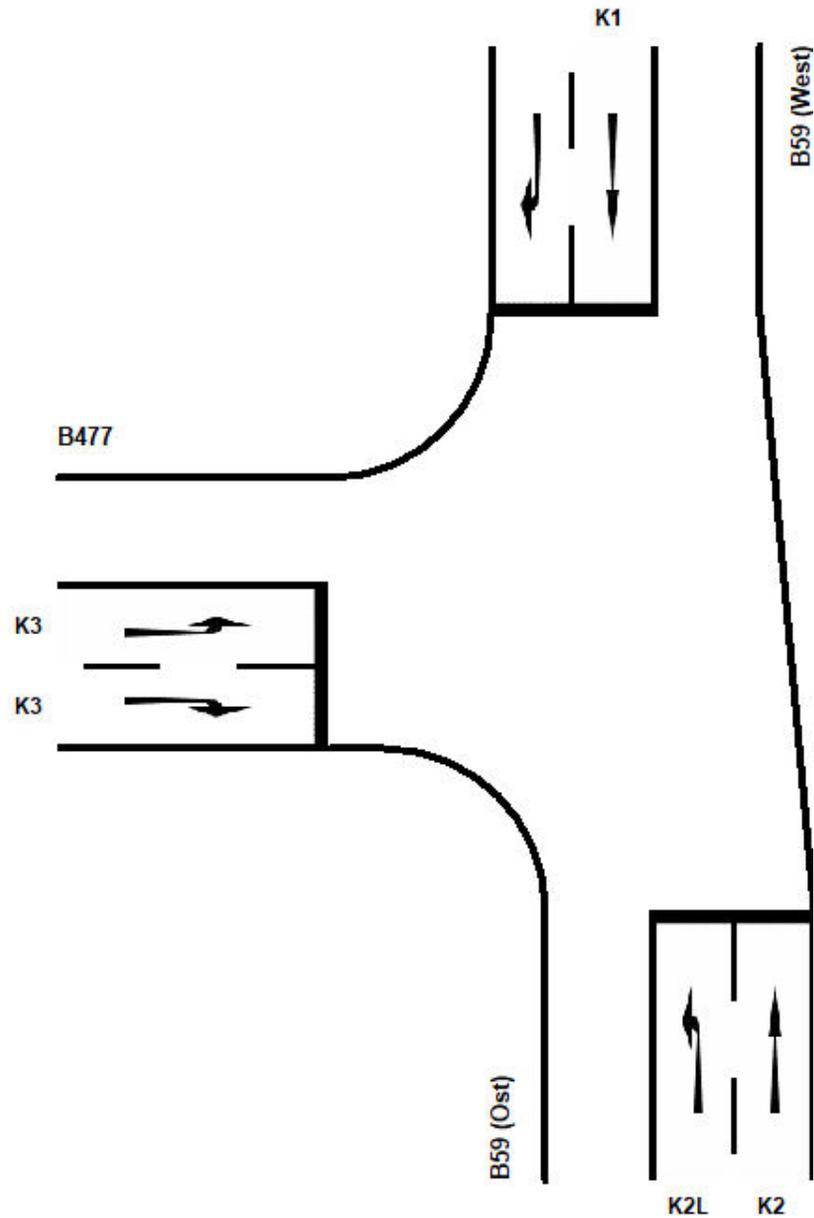
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS



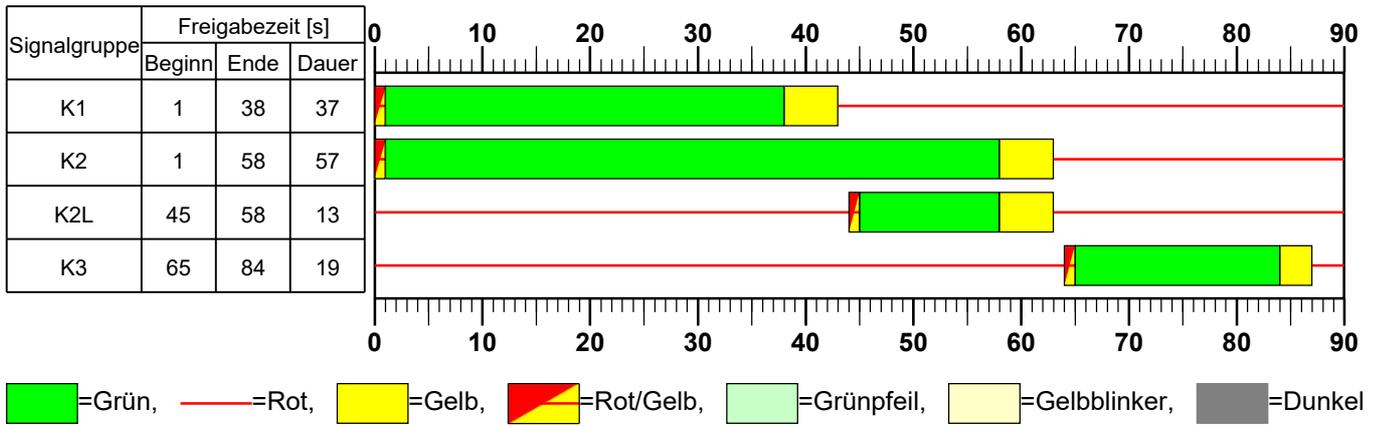
	K1	K2	K2L	K3
K1	--	--	7	7
K2	--	--	--	7
K2L	7	--	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : VMS









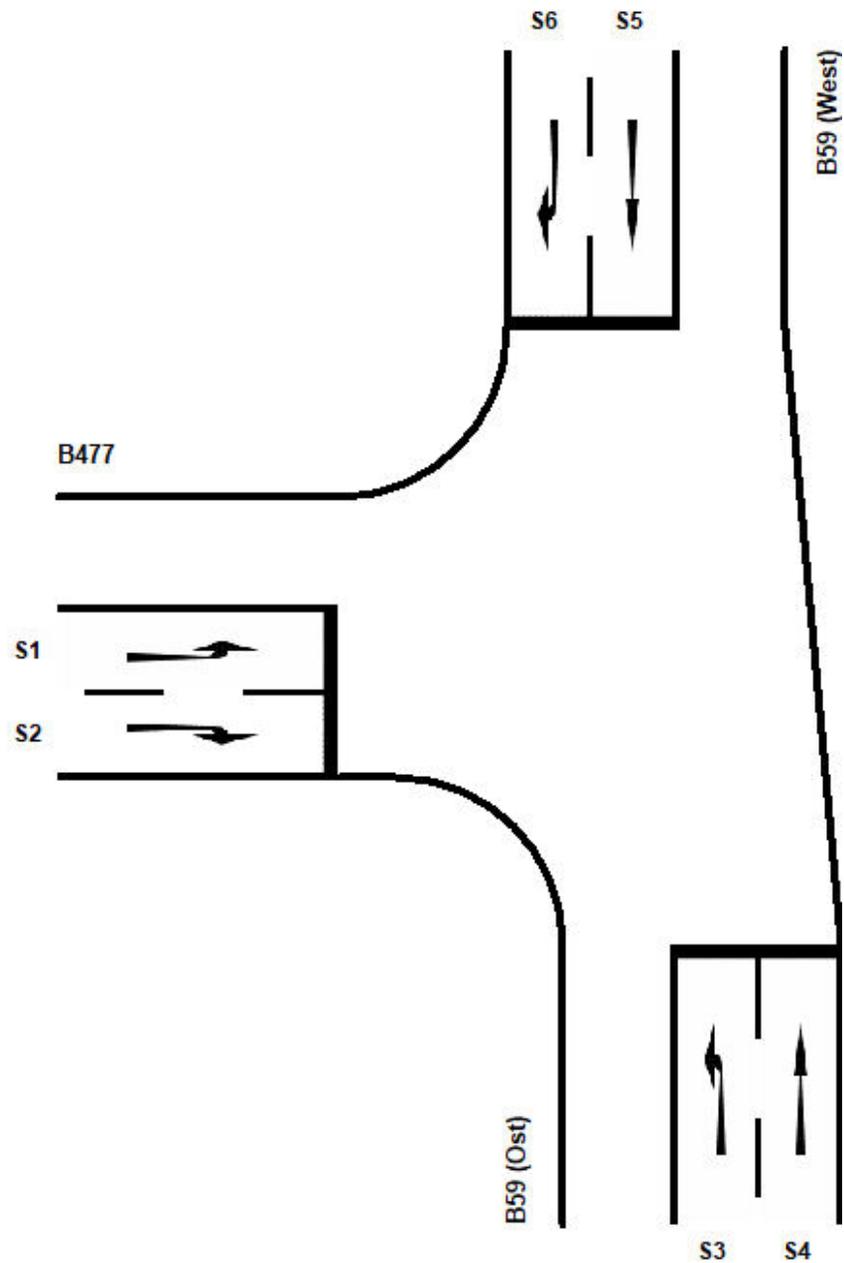
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



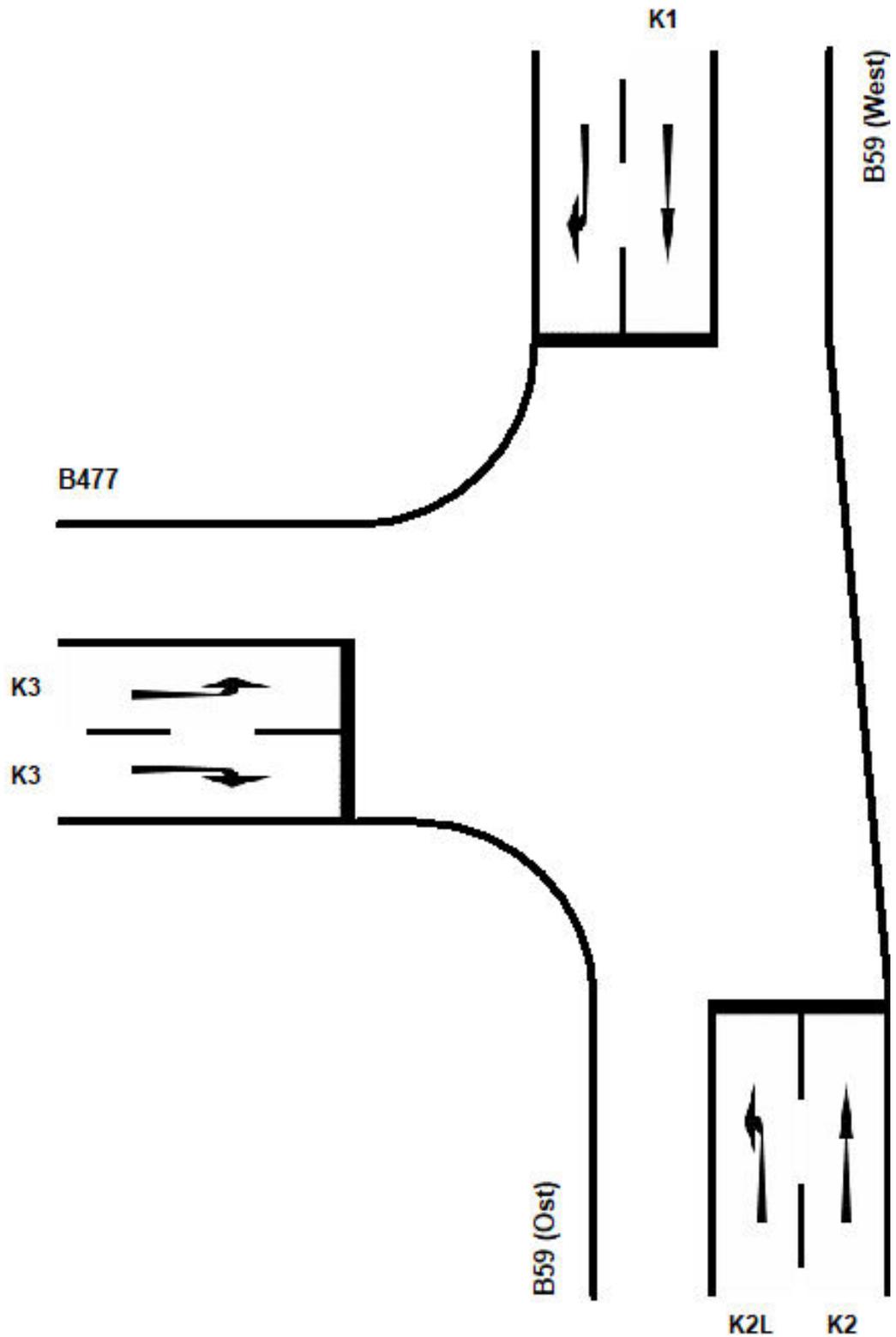
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	5	0	0
2	K2	4	0	0
3	K2L	3	0	0
4	K3	1	2	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN06\_Prognose00\_NMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
Stunde : NMS

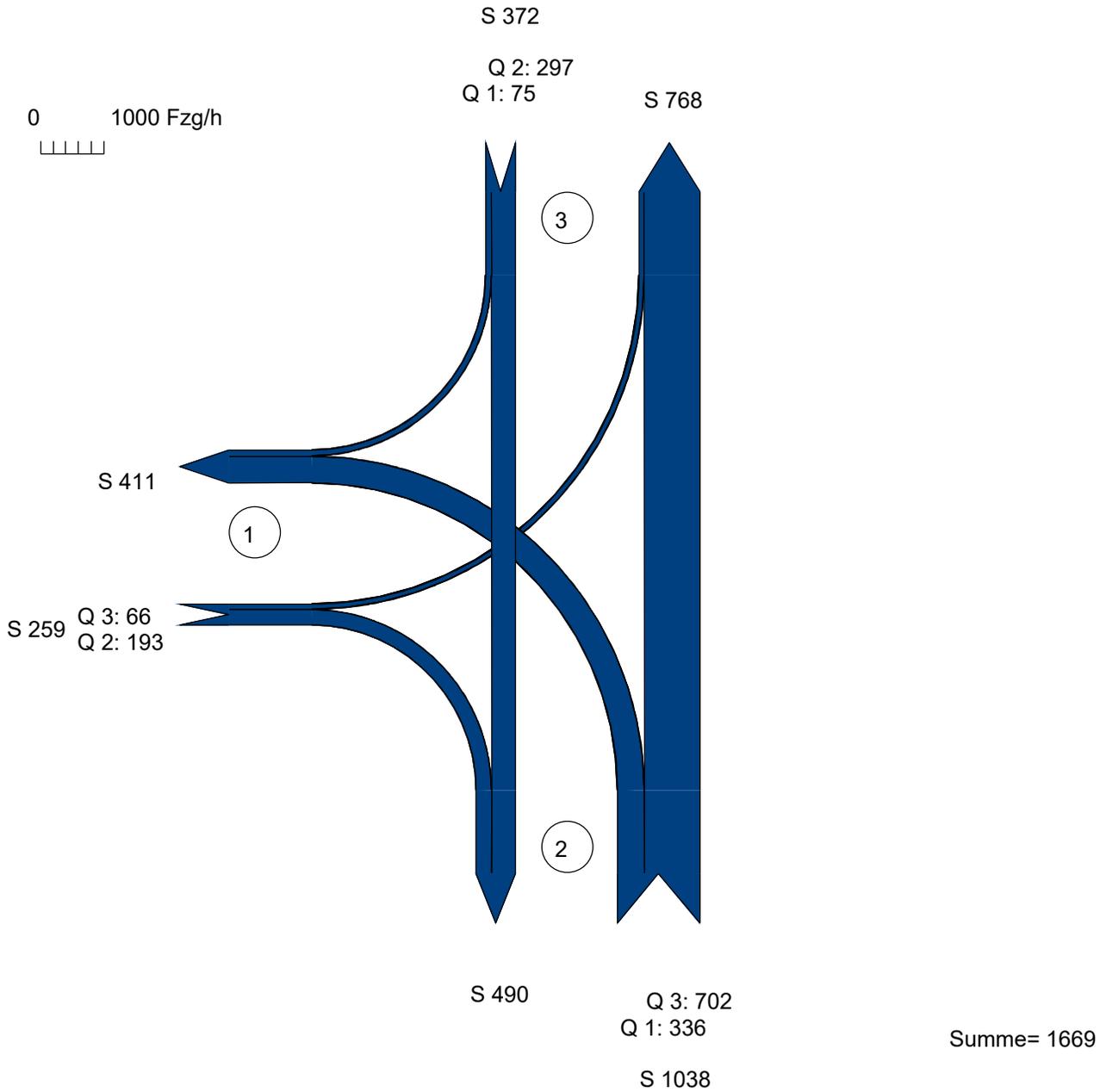


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

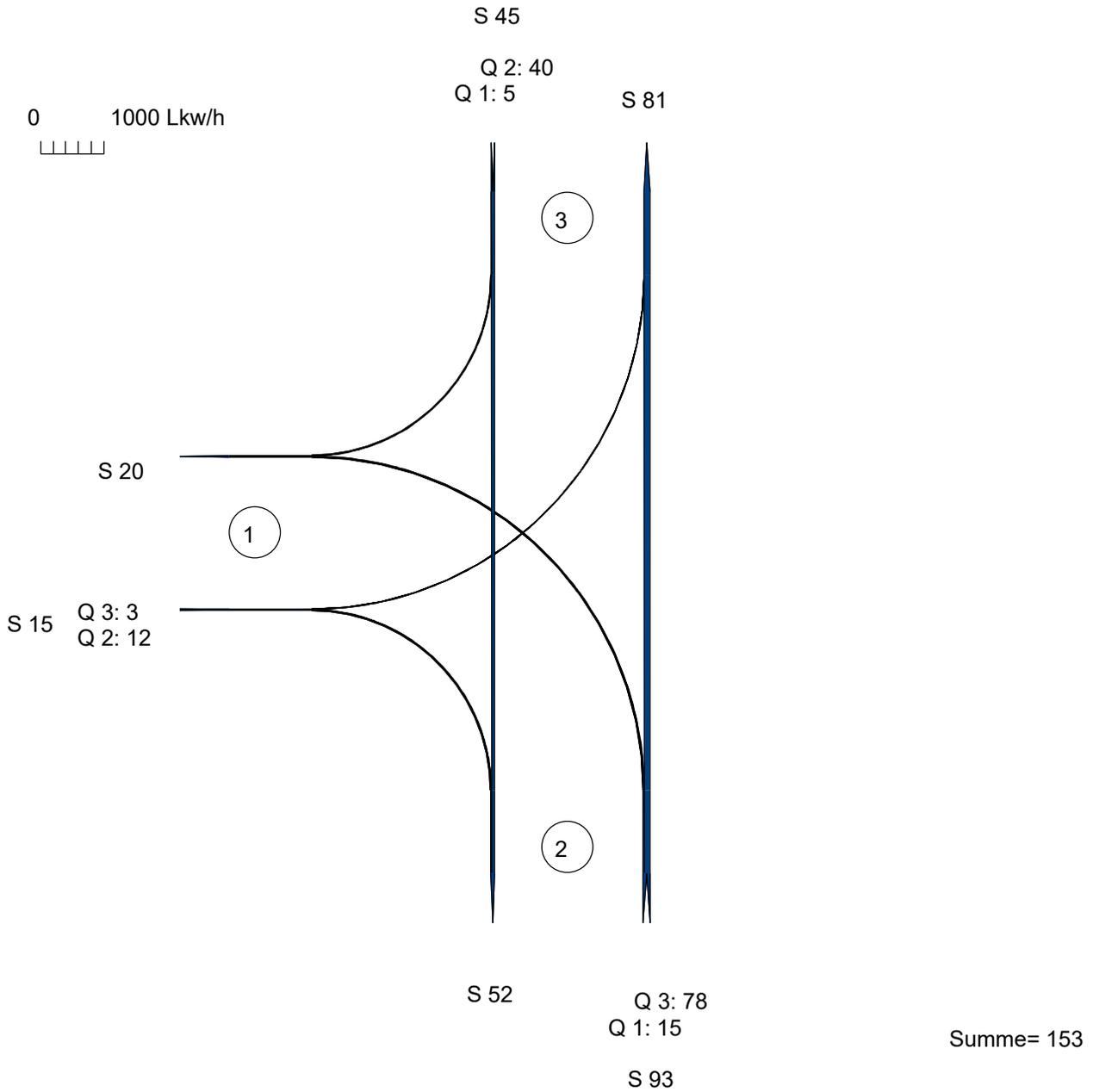
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

AMPEL Version 6.1.17

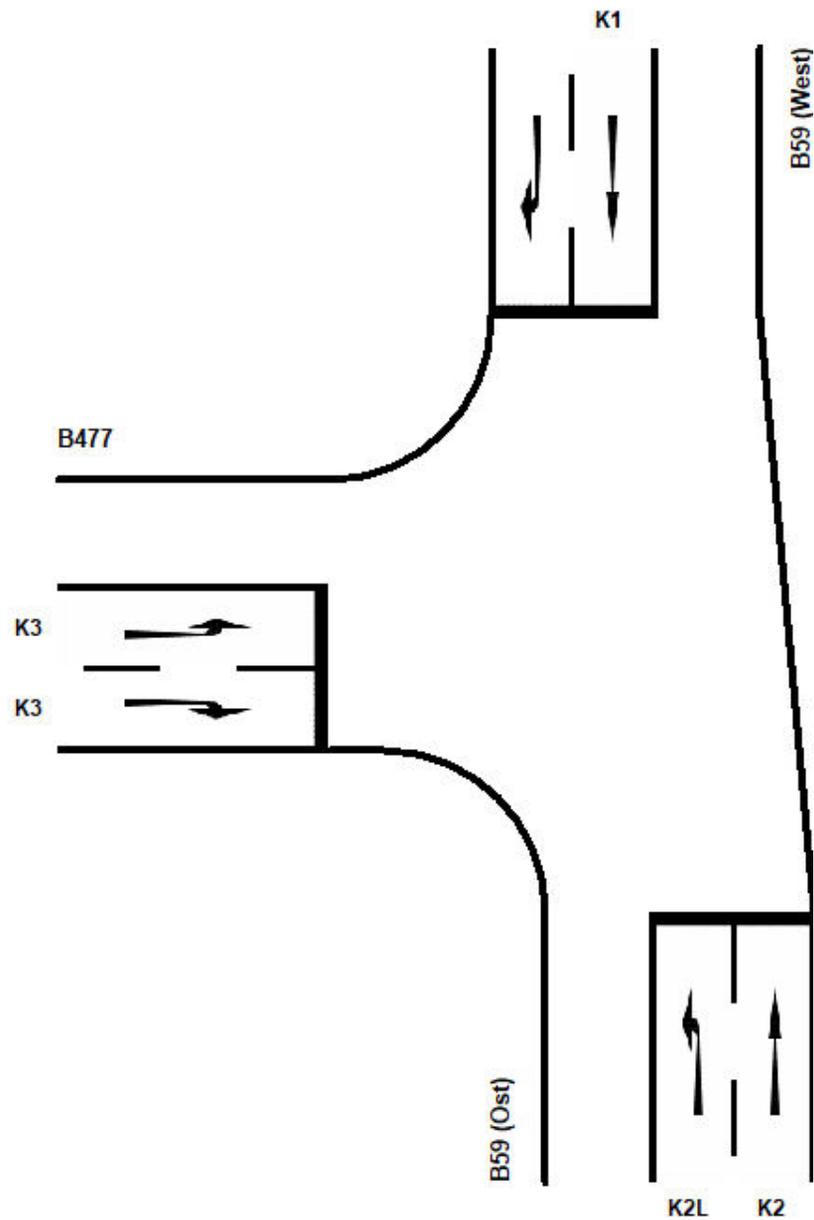
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS



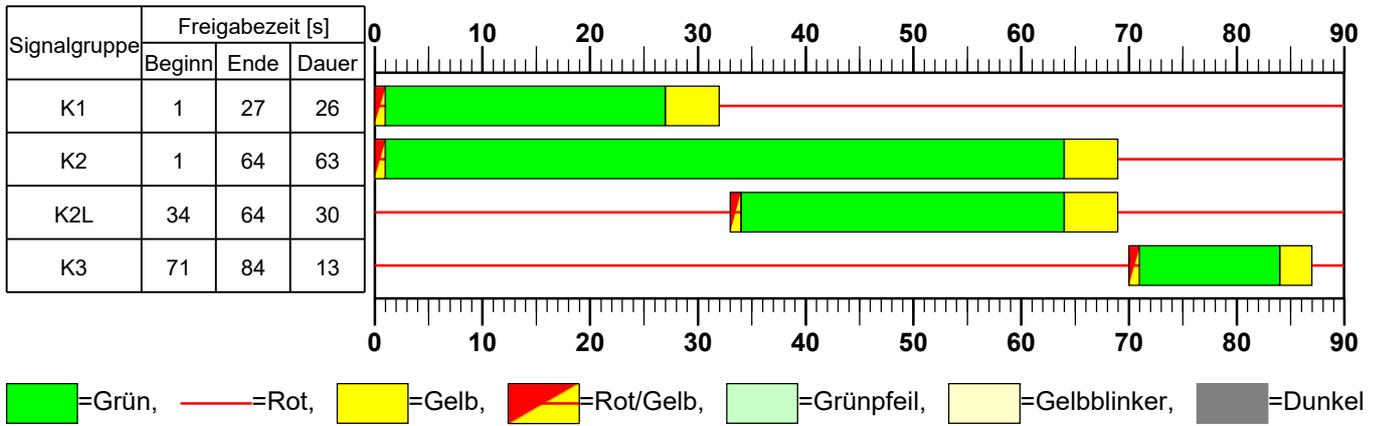
	K1	K2	K2L	K3
K1	--	--	7	7
K2	--	--	--	7
K2L	7	--	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose00\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_00  
**Stunde** : NMS









### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 539 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN01 - Venloer Str. /Giller Str. - Nettlesheimer W

**Verkehrsdaten:** Datum: 03.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	200	1024	0,958	981	0,000	1,000	0,974
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,136	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,001	1,000	---
B	4 (4)	452	532	0,979	489	0,014	---	---
	5 (3)	453	518	1,000	505	0,010	0,990	0,964
	6 (2)	231	717	0,979	702	0,043	0,957	---
C	7 (2)	231	988	0,958	947	0,023	0,974	0,974
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,115	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,000	1,000	---
D	10 (4)	452	532	0,979	481	0,023	---	---
	11 (3)	453	518	1,000	505	0,021	0,979	0,954
	12 (2)	200	742	0,979	726	0,016	0,984	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	---
	2	230	1,064	1800	1691	0,136	1461	0,0	<b>A</b>
	3	1	1,000	1533	1533	0,001	1532	2,3	<b>A</b>
B	4	7	1,000	489	489	0,014	482	7,5	<b>A</b>
	5	10	0,500	505	1009	0,010	999	3,6	<b>A</b>
	6	31	0,968	702	725	0,043	694	5,2	<b>A</b>
C	7	22	1,000	947	947	0,023	925	3,9	<b>A</b>
	8	199	1,036	1800	1737	0,115	1538	0,0	<b>A</b>
	9	1	0,500	1533	3067	0,000	3066	1,2	<b>A</b>
D	10	11	1,000	481	481	0,023	470	7,7	<b>A</b>
	11	15	0,700	505	721	0,021	706	5,1	<b>A</b>
	12	12	0,958	726	758	0,016	746	4,8	<b>A</b>
A	1+2+3	231	1,064	1800	1692	0,137	1461	2,5	<b>A</b>
B	4+5+6	48	0,875	627	717	0,067	669	5,4	<b>A</b>
C	7+8+9	222	1,030	1800	1747	0,127	1525	2,4	<b>A</b>
D	10+11+12	38	0,868	554	638	0,060	600	6,0	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	231	1,064	1692	95	0,47	7
B	4+5+6	48	0,875	717	95	0,21	6
C	7+8+9	222	1,03	1747	95	0,44	7
D	10+11+12	38	0,868	638	95	0,19	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F81	---	430	3,3	3,3	A
		F1	199				
		F2	231				
		F23	---				
B	nein	F23	---	63	0,4	0,4	A
		F3	15				
		F4	48				
		F45	---				
C	nein	F45	---	452	3,5	3,5	A
		F5	230				
		F6	222				
		F67	---				
D	nein	F67	---	48	0,3	0,3	A
		F7	10				
		F8	38				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 680 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN01 - Venloer Str. / Giller Str. - Nettlesheimer W

**Verkehrsdaten:** Datum: 03.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 16:00-17:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	327	886	0,958	849	0,001	0,999	0,967
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,152	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,006	1,000	---
B	4 (4)	623	427	0,979	400	0,030	---	---
	5 (3)	624	413	1,000	399	0,004	0,996	0,963
	6 (2)	272	685	0,979	671	0,031	0,969	---
C	7 (2)	276	939	0,958	900	0,027	0,967	0,967
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,182	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,000	1,000	---
D	10 (4)	623	427	0,979	390	0,019	---	---
	11 (3)	628	410	1,000	397	0,008	0,992	0,960
	12 (2)	327	645	0,979	632	0,004	0,996	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	1	0,500	849	1698	0,001	1697	2,1	<b>A</b>
	2	267	1,021	1800	1762	0,152	1495	0,0	<b>A</b>
	3	9	1,000	1533	1533	0,006	1524	2,4	<b>A</b>
B	4	12	1,000	400	400	0,030	388	9,3	<b>A</b>
	5	3	0,500	399	798	0,004	795	4,5	<b>A</b>
	6	21	1,000	671	671	0,031	650	5,5	<b>A</b>
C	7	24	1,000	900	900	0,027	876	4,1	<b>A</b>
	8	326	1,006	1800	1789	0,182	1463	0,0	<b>A</b>
	9	1	0,500	1533	3067	0,000	3066	1,2	<b>A</b>
D	10	8	0,938	390	416	0,019	408	8,8	<b>A</b>
	11	5	0,600	397	661	0,008	656	5,5	<b>A</b>
	12	3	0,833	632	758	0,004	755	4,8	<b>A</b>
A	1+2+3	277	1,019	1800	1767	0,157	1490	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	36	0,958	530	553	0,065	517	7,0	<b>A</b>
C	7+8+9	351	1,004	1800	1792	0,196	1441	2,5	<b>A</b>
D	10+11+12	16	0,813	423	521	0,031	505	7,1	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	277	1,019	1767	95	0,56	7
B	4+5+6	36	0,958	553	95	0,21	6
C	7+8+9	351	1,004	1792	95	0,73	7
D	10+11+12	16	0,813	521	95	0,09	5

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F81	---	603	5,3	5,3	B
		F1	326				
		F2	277				
		F23	---				
B	nein	F23	---	41	0,2	0,2	A
		F3	5				
		F4	36				
		F45	---				
C	nein	F45	---	618	5,5	5,5	B
		F5	267				
		F6	351				
		F67	---				
D	nein	F67	---	19	0,1	0,1	A
		F7	3				
		F8	16				
		F81	---				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				---

### Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

**Knotenpunkt:** KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022  Planung  
 Uhrzeit: 07:00-08:00  Analyse

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
 Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

<b>Geometrische Randbedingungen</b>						
Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis		Außendurchmesser D [m]
Straßenname	Nr.			1	2	
Bergheimer Str.	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		32
Venloer Str.	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Bahnstraße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Venloer Str.	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			

<b>Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung</b>										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	36	0		36	---	1,000	36
	3	13 (2)	0	248	8		256	---	1,022	261,6
	2	12 (3)	0	32	1		33	---	1,021	33,7
	1	11(1W)	0	1	0		1	---	1,000	1
	F1	---	---	---	---	---	---	50		
2	1	21 (4)	0	12	1		13	---	1,054	13,7
	4	24 (5)	0	55	1		56	---	1,013	56,7
	3	23 (6)	1	80	8		89	---	1,057	94,1
	2	22(2W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	50		
3	2	32 (7)	0	172	8		180	---	1,031	185,6
	1	31 (8)	0	115	20		135	---	1,104	149
	4	34 (9)	0	154	8		162	---	1,035	167,6
	3	33(3W)	0	0	0		0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	50		
4	3	43 (10)	0	181	16		197	---	1,057	208,2
	2	42 (11)	0	147	1		148	---	1,005	148,7
	1	41 (12)	0	27	0		27	---	1,000	27
	4	44(4W)	0	2	0		2	---	1,000	2
	F4	---	---	---	---	---	---	50		

Hochrechnungsfaktor:

1,0000

<b>Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Knotenpunkt: KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße</b></p> <p><b>Verkehrsdaten:</b> Datum: 04.11.2022 Planung Uhrzeit: 07:00-08:00</p> <p><b>Zielvorgaben:</b> Mittlere Wartezeit <math>t_w = 45</math> s Qualitätsstufe: D</p> <p><b>Knotenverkehrsstärke:</b> 1335 Fz/h 1385 Pkw-E/h</p>

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

<b>Kapazitäten der Zufahrten</b>							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt $q_{zi}$ [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	326	1,019	332	545	773	1,000	773
2	158	1,041	165	509	802	1,000	802
3	477	1,053	502	109	1140	1,000	1140
4	374	1,032	386	349	933	1,000	933

<b>Beurteilung der Verkehrsqualität</b>				
Zufahrt	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Kapazitätsreserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	759	433	8,3	<b>A</b>
2	770	612	5,9	<b>A</b>
3	1083	606	5,9	<b>A</b>
4	904	530	6,8	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>ges</sub></b>				<b>A</b>

<b>Beurteilung der Ausfahrten</b>		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	191	nicht ausgelastet
2	368	nicht ausgelastet
3	564	nicht ausgelastet
4	262	nicht ausgelastet

### Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme

**Knotenpunkt:** KN02: Bergheimer Straße / Venloer Straße

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022  Planung  
 Uhrzeit: 16:00-17:00  Analyse

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
 Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

- liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
  - liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
  - liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis		Außendurchmesser D [m]
Straßenname	Nr.			1	2	
Bergheimer Str.	1	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		32
Venloer Str.	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Bahnstraße	3	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			
Venloer Str.	4	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>			

### Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)	0	40	1		41		1,017	41,7
	3	13 (2)	1	147	6		154		1,024	157,7
	2	12 (3)	2	74	1		77		0,996	76,7
	1	11(1W)	0	0	0		0		1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	50		
2	1	21 (4)	1	128	0		129		0,996	128,5
	4	24 (5)	2	224	2		228		1,002	228,4
	3	23 (6)	1	263	3		267		1,006	268,6
	2	22(2W)	0	2	0		2		1,000	2
	F2	---	---	---	---	---	---	50		
3	2	32 (7)	6	213	2		221		0,993	219,4
	1	31 (8)	2	213	14		229		1,038	237,8
	4	34 (9)	2	187	6		195		1,016	198,2
	3	33(3W)	0	6	1		7		1,100	7,7
	F3	---	---	---	---	---	---	50		
4	3	43 (10)	0	159	6		165		1,025	169,2
	2	42 (11)	1	174	5		180		1,017	183
	1	41 (12)	0	35	0		35		1,000	35
	4	44(4W)	0	1	0		1		1,000	1
	F4	---	---	---	---	---	---	50		

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	176	1,081	1657	95	0,36	7
B	4+6	9	0,889	682	95	0,04	6
C	7+8	323	1,018	1768	95	0,67	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	321	497	4,0	4,0	A
		F2	176				
		F23	---				
B	nein	F23	---	9	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	9				
C	nein	F45	---	493	4,0	4,0	A
		F5	170				
		F6	323				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	497	4,0	A
B	R2	---	---	---
C	R5	496	4,0	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				A

### Eingabewerte Einmündung innerorts

A-C / B

**Knotenpunkt:** KN03 - Bergheimer Str. Eggershovegasse

**Verkehrsdaten:** Datum: 02.11.2022  Planung  
Uhrzeit: 06:00-07:00  Analyse

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**  liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: 1,10

### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>					
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>					
	4+6		<input type="checkbox"/>					
C	7		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2						

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2	0	149	21		170	---	1,086	185
	3	1	5	0		6	---	0,917	6
	F12	---	---	---	---	---	50		
B	4	1	6	0		7	---	0,929	7
	6	1	1	0		2	---	0,750	2
	F34	---	---	---	---	---	50		
C	7	1	1	0		2	---	0,750	2
	8	0	312	9		321	---	1,020	327
	F56	---	---	---	---	---	50		

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 508 Fz/h

A-C /B  
Knotenpunkt: KN03 - Bergheimer Str. Eggershovergasse

Verkehrsdaten: Datum: 02.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 06:00-07:00

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,103	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,004	---
B	4 (3)	496	573	0,979	560	0,012	---
	6 (2)	173	971	0,979	951	0,002	---
C	7 (2)	176	1052	0,958	1008	0,001	0,998
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,182	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	170	1,086	1800	1657	0,103	1487	0,0	<b>A</b>
	3	6	0,917	1533	1673	0,004	1667	2,2	<b>A</b>
B	4	7	0,929	560	603	0,012	596	6,0	<b>A</b>
	6	2	0,750	951	1268	0,002	1266	2,8	<b>A</b>
C	7	2	0,750	1008	1345	0,001	1343	2,7	<b>A</b>
	8	321	1,020	1800	1765	0,182	1444	0,0	<b>A</b>
A	2+3	176	1,081	1791	1657	0,106	1481	2,4	<b>A</b>
B	4+6	9	0,889	606	682	0,013	673	5,3	<b>A</b>
C	7+8	323	1,018	1800	1768	0,183	1445	2,5	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	176	1,081	1657	95	0,36	7
B	4+6	9	0,889	682	95	0,04	6
C	7+8	323	1,018	1768	95	0,67	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	321	497	4,0	4,0	A
		F2	176				
		F23	---				
B	nein	F23	---	9	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	9				
		F45	---				
C	nein	F45	---	493	4,0	4,0	A
		F5	170				
		F6	323				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	497	4,0	A
B	R2	---	---	---
C	R5	496	4,0	A
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				A

### Eingabewerte Einmündung innerorts

A-C / B

**Knotenpunkt:** KN03 - Bergheimer Str. Eggershovegasse

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022  Planung  
Uhrzeit: 16:00-17:00  Analyse

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w =$  45 s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**  liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs  
 liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: 1,10

### Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrtrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4+6		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	7		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	8	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2	2	366	14		382	---	1,023	391
	3	2	10	0		12	---	0,917	11
	F12	---	---	---	---	---	50		
B	4	4	5	0		9	---	0,778	7
	6	0	4	0		4	---	1,000	4
	F34	---	---	---	---	---	50		
C	7	1	1	0		2	---	0,750	2
	8	3	256	8		267	---	1,015	271
	F56	---	---	---	---	---	50		

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

Knotenverkehrsstärke: 676 Fz/h

Knotenpunkt: *A-C* KN03 - Bergheimer Str. / *B* Eggershovegasse

Verkehrsdaten: Datum: 04.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 16:00-17:00

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,217	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,007	---
B	4 (3)	657	460	0,979	449	0,016	---
	6 (2)	388	747	0,979	731	0,005	---
C	7 (2)	394	821	0,958	787	0,002	0,998
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,151	---

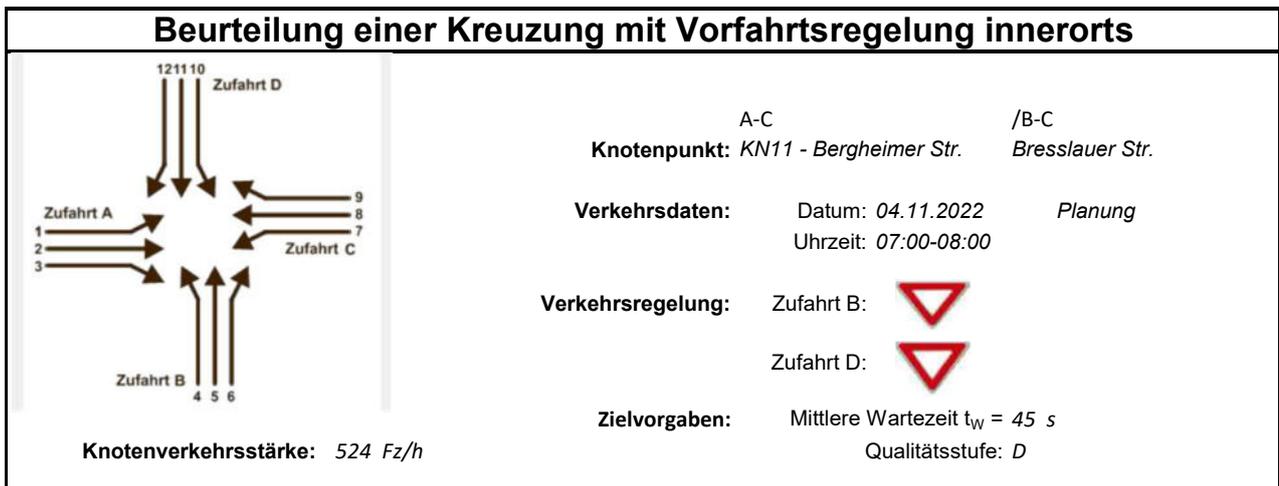
### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	382	1,023	1800	1759	0,217	1377	0,0	<b>A</b>
	3	12	0,917	1533	1673	0,007	1661	2,2	<b>A</b>
B	4	9	0,778	449	578	0,016	569	6,3	<b>A</b>
	6	4	1,000	731	731	0,005	727	5,0	<b>A</b>
C	7	2	0,750	787	1049	0,002	1047	3,4	<b>A</b>
	8	267	1,015	1800	1773	0,151	1506	0,0	<b>A</b>
A	2+3	394	1,020	1791	1757	0,224	1363	2,6	<b>A</b>
B	4+6	13	0,846	523	618	0,021	605	6,0	<b>A</b>
C	7+8	269	1,013	1800	1776	0,151	1507	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	394	1,02	1757	95	0,86	7
B	4+6	13	0,846	618	95	0,06	6
C	7+8	269	1,013	1776	95	0,53	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	267	661	6,0	6,0	B
		F2	394				
		F23	---				
B	nein	F23	---	13	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	13				
		F45	---				
C	nein	F45	---	651	5,9	5,9	B
		F5	382				
		F6	269				
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	661	6,0	B
B	R2	---	---	---
C	R5	657	6,0	B
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				B



**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	155	1078	0,958	1033	0,002	0,998	0,988
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,174	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,002	1,000	---
B	4 (4)	473	591	0,979	561	0,002	---	---
	5 (3)	459	573	1,000	567	0,002	0,998	0,986
	6 (2)	148	1001	0,979	980	0,024	0,976	---
C	7 (2)	296	918	0,958	880	0,009	0,990	0,988
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,092	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,002	1,000	---
D	10 (4)	479	586	0,979	553	0,045	---	---
	11 (3)	459	573	1,000	567	0,004	0,996	0,985
	12 (2)	154	995	0,979	974	0,014	0,986	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	2	1,000	1033	1033	0,002	1031	3,5	<b>A</b>
	2	293	1,069	1800	1683	0,174	1390	0,0	<b>A</b>
	3	3	1,233	1533	1243	0,002	1240	2,9	<b>A</b>
B	4	1	1,000	561	561	0,002	560	6,4	<b>A</b>
	5	1	1,000	567	567	0,002	566	6,4	<b>A</b>
	6	21	1,100	980	891	0,024	870	4,1	<b>A</b>
C	7	7	1,100	880	800	0,009	793	4,5	<b>A</b>
	8	152	1,092	1800	1648	0,092	1496	0,0	<b>A</b>
	9	3	1,000	1533	1533	0,002	1530	2,4	<b>A</b>
D	10	25	1,000	553	553	0,045	528	6,8	<b>A</b>
	11	2	1,000	567	567	0,004	565	6,4	<b>A</b>
	12	14	1,000	974	974	0,014	960	3,8	<b>A</b>
A	1+2+3	298	1,070	1800	1682	0,177	1384	2,6	<b>A</b>
B	4+5+6	23	1,091	926	848	0,027	825	4,4	<b>A</b>
C	7+8+9	162	1,091	1800	1650	0,098	1488	2,4	<b>A</b>
D	10+11+12	41	1,000	649	649	0,063	608	5,9	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	298	1,07	1682	95	0,64	7
B	4+5+6	23	1,091	848	95	0,08	7
C	7+8+9	162	1,091	1650	95	0,33	7
D	10+11+12	41	1	649	95	0,20	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	ja	F81	---	---	---	3,1	A
		F1	152		1,0		
		F2	298		2,1		
		F23	---		---		
B	nein	F23	---	25	---	0,1	A
		F3	2		0,1		
		F4	23		---		
		F45	---		---		
C	nein	F45	---	455	---	3,6	A
		F5	293		3,6		
		F6	162		---		
		F67	---		---		
D	nein	F67	---	42	---	0,3	A
		F7	1		0,3		
		F8	41		---		
		F81	---		---		
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	452	3,5	A
B	R2	---	---	---
C	R5	457	3,6	A
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				A

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 681 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN11 - Bergheimer Str. / Bresslauer Str.

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Planung  
 Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:   
 Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
 Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:** liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	351	862	0,958	826	0,012	0,986	0,974
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,156	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,004	1,000	---
B	4 (4)	646	467	0,979	441	0,002	---	---
	5 (3)	645	441	1,000	430	0,005	0,995	0,970
	6 (2)	141	1011	0,979	989	0,017	0,983	---
C	7 (2)	281	934	0,958	895	0,009	0,989	0,974
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,195	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,010	1,000	---
D	10 (4)	656	461	0,979	430	0,014	---	---
	11 (3)	641	444	1,000	433	0,002	0,998	0,972
	12 (2)	344	789	0,979	772	0,009	0,991	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	10	1,000	826	826	0,012	816	4,4	<b>A</b>
	2	275	1,018	1800	1768	0,156	1493	0,0	<b>A</b>
	3	6	1,117	1533	1373	0,004	1367	2,6	<b>A</b>
B	4	1	1,000	441	441	0,002	440	8,2	<b>A</b>
	5	2	1,000	430	430	0,005	428	8,4	<b>A</b>
	6	16	1,044	989	948	0,017	932	3,9	<b>A</b>
C	7	6	1,350	895	663	0,009	657	5,5	<b>A</b>
	8	336	1,044	1800	1725	0,195	1389	0,0	<b>A</b>
	9	15	1,000	1533	1533	0,010	1518	2,4	<b>A</b>
D	10	6	1,000	430	430	0,014	424	8,5	<b>A</b>
	11	1	1,000	433	433	0,002	432	8,3	<b>A</b>
	12	7	1,000	772	772	0,009	765	4,7	<b>A</b>
A	1+2+3	291	1,019	1800	1766	0,165	1475	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	19	1,037	828	798	0,024	779	4,6	<b>A</b>
C	7+8+9	357	1,047	1800	1719	0,208	1362	2,6	<b>A</b>
D	10+11+12	14	1,000	553	553	0,025	539	6,7	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	291	1,019	1766	95	0,59	7
B	4+5+6	19	1,037	798	95	0,07	7
C	7+8+9	357	1,047	1719	95	0,78	7
D	10+11+12	14	1	533	95	0,08	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	ja	F81	---	---	---	4,5	A
		F1	336		2,4		
		F2	291		2,1		
		F23	---		---		
B	nein	F23	---	20	---	0,1	A
		F3	1		0,1		
		F4	19		---		
		F45	---		---		
C	nein	F45	---	632	---	5,6	B
		F5	275		5,6		
		F6	357		---		
		F67	---		---		
D	nein	F67	---	16	---	0,1	A
		F7	2		0,1		
		F8	14		---		
		F81	---		---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	635	5,7	B
B	R2	---	---	---
C	R5	635	5,7	B
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				B

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 482 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN12 - Bergheimer Str. / Neubaugebiet

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,100	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,001	---
B	4 (3)	451	609	0,979	593	0,034	---
	6 (2)	84	1084	0,979	1061	0,010	---
C	7 (2)	167	1063	0,958	1019	0,005	0,994
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,167	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	166	1,084	1800	1660	0,100	1494	0,0	<b>A</b>
	3	1	1,000	1533	1533	0,001	1532	2,3	<b>A</b>
B	4	20	1,000	593	593	0,034	573	6,3	<b>A</b>
	6	11	1,000	1061	1061	0,010	1050	3,4	<b>A</b>
C	7	5	1,000	1019	1019	0,005	1014	3,6	<b>A</b>
	8	279	1,078	1800	1670	0,167	1391	0,0	<b>A</b>
A	2+3	167	1,084	1798	1659	0,101	1492	2,4	<b>A</b>
B	4+6	31	1,000	703	703	0,044	672	5,4	<b>A</b>
C	7+8	284	1,076	1800	1672	0,170	1388	2,6	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

<b>Stauraumbemessung - Abbiegeströme</b>							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	167	1,084	1659	95	0,34	7
B	4+6	31	1	703	95	0,14	6
C	7+8	284	1,076	1672	95	0,61	7

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme</b>							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	279	446	3,5	3,5	<b>A</b>
		F2	167				
		F23	---				
B	nein	F23	---	31	0,2	0,2	<b>A</b>
		F3	0				
		F4	31				
		F45	---				
C	nein	F45	---	450	3,5	3,5	<b>A</b>
		F5	166				
		F6	284				
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg,ges</sub></b>							<b>A</b>

<b>Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme</b>				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	446	3,5	<b>A</b>
B	R2	---	---	---
C	R5	451	3,5	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>Fg/Rad,ges</sub></b>				<b>A</b>

### Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 636 Fz/h

**Knotenpunkt:** A-C /B  
KN12 - Bergheimer Str. / Neubaugebiet

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 / Planung  
Uhrzeit: 16-17

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: **D**

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,194	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,007	---
B	4 (3)	621	483	0,979	466	0,009	---
	6 (2)	172	972	0,979	952	0,006	---
C	7 (2)	344	869	0,958	833	0,012	0,986
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,154	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	334	1,044	1800	1724	0,194	1390	0,0	<b>A</b>
	3	10	1,000	1533	1533	0,007	1523	2,4	<b>A</b>
B	4	4	1,000	466	466	0,009	462	7,8	<b>A</b>
	6	6	1,000	952	952	0,006	946	3,8	<b>A</b>
C	7	10	1,000	833	833	0,012	823	4,4	<b>A</b>
	8	272	1,021	1800	1764	0,154	1492	0,0	<b>A</b>
A	2+3	344	1,043	1791	1718	0,200	1374	2,6	<b>A</b>
B	4+6	10	1,000	672	672	0,015	662	5,4	<b>A</b>
C	7+8	282	1,020	1800	1765	0,160	1483	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	2+3	344	1,043	1718	95	0,75	7
B	4+6	10	1	672	95	0,05	6
C	7+8	282	1,02	1765	95	0,57	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger-teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV
A	nein	F1	272	616	5,4	5,4	B
		F2	344				
		F23	---				
B	nein	F23	---	10	0,1	0,1	A
		F3	0				
		F4	10				
		F45	---				
C	nein	F45	---	616	5,4	5,4	B
		F5	334				
		F6	282				
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							B

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitätsstufe QSV
A	R11	616	5,4	B
B	R2	---	---	---
C	R5	621	5,5	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				B

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 482 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN04 - Bergheimer Str. / Ingendorfer W. - Giller Str.

**Verkehrsdaten:** Datum: 04.11.2022 Planung  
Uhrzeit: 07:00-08:00

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_w = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	190	1036	0,958	992	0,006	0,994	0,987
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,129	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,000	1,000	---
B	4 (4)	426	630	0,979	592	0,005	---	---
	5 (3)	429	598	1,000	590	0,003	0,997	0,985
	6 (2)	227	909	0,979	890	0,019	0,981	---
C	7 (2)	227	993	0,958	952	0,006	0,993	0,987
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,110	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,004	1,000	---
D	10 (4)	445	537	0,979	507	0,021	---	---
	11 (3)	426	537	1,000	530	0,002	0,998	0,985
	12 (2)	187	752	0,979	736	0,026	0,974	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	6	0,917	992	1083	0,006	1077	3,3	<b>A</b>
	2	227	1,024	1800	1757	0,129	1530	0,0	<b>A</b>
	3	---	---	---	---	---	---	---	---
B	4	3	1,000	592	592	0,005	589	6,1	<b>A</b>
	5	2	0,750	590	787	0,003	785	4,6	<b>A</b>
	6	17	1,000	890	890	0,019	873	4,1	<b>A</b>
C	7	6	0,917	952	1038	0,006	1032	3,5	<b>A</b>
	8	184	1,074	1800	1675	0,110	1491	0,0	<b>A</b>
	9	6	1,000	1533	1533	0,004	1527	2,4	<b>A</b>
D	10	11	0,955	507	531	0,021	520	6,9	<b>A</b>
	11	1	1,000	530	530	0,002	529	6,8	<b>A</b>
	12	19	1,000	736	736	0,026	717	5,0	<b>A</b>
A	1+2+3	233	1,021	1800	1762	0,132	1529	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	22	0,977	805	824	0,027	802	4,5	<b>A</b>
C	7+8+9	196	1,067	1800	1686	0,116	1490	2,4	<b>A</b>
D	10+11+12	31	0,984	630	641	0,048	610	5,9	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	233	1,021	1762	95	0,46	7
B	4+5+6	22	0,977	824	95	0,08	6
C	7+8+9	196	1,067	1686	95	0,39	7
D	10+11+12	31	0,984	641	95	0,15	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	ja	F81	---	---	---	2,8	A
		F1	184		1,2		
		F2	233		1,6		
		F23	---		---		
B	nein	F23	---	23	---	0,1	A
		F3	1		0,1		
		F4	22		---		
		F45	---		---		
C	nein	F45	---	423	---	3,3	A
		F5	227		3,3		
		F6	196		---		
		F67	---		---		
D	nein	F67	---	33	---	0,2	A
		F7	2		0,2		
		F8	31		---		
		F81	---		---		
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg,ges</sub>							A

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	420	3,2	A
B	R2	---	---	---
C	R5	423	3,3	A
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV <sub>Fg/Rad,ges</sub>				A

### Beurteilung einer Kreuzung mit Vorfahrtsregelung innerorts

**Knotenverkehrsstärke:** 667 Fz/h

A-C /B-C  
**Knotenpunkt:** KN04

**Verkehrsdaten:** Datum: 24.08.2022 Planung  
Uhrzeit: 16-17

**Verkehrsregelung:** Zufahrt B: Zufahrt D:

**Zielvorgaben:** Mittlere Wartezeit  $t_W = 45$  s  
Qualitätsstufe: D

**Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:**

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	339	874	0,958	838	0,012	0,986	0,958
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,144	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,006	1,000	---
B	4 (4)	632	422	0,979	390	0,003	---	---
	5 (3)	632	408	1,000	391	0,006	0,994	0,952
	6 (2)	262	693	0,979	678	0,015	0,985	---
C	7 (2)	266	950	0,958	910	0,023	0,971	0,958
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,182	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,014	1,000	---
D	10 (4)	621	483	0,979	444	0,011	---	---
	11 (3)	626	454	1,000	434	0,005	0,995	0,953
	12 (2)	329	803	0,979	786	0,011	0,989	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	10	1,000	838	838	0,012	828	4,4	<b>A</b>
	2	257	1,010	1800	1782	0,144	1525	0,0	<b>A</b>
	3	9	1,000	1533	1533	0,006	1524	2,4	<b>A</b>
B	4	1	1,000	390	390	0,003	389	9,3	<b>A</b>
	5	4	0,625	391	625	0,006	621	5,8	<b>A</b>
	6	10	1,000	678	678	0,015	668	5,4	<b>A</b>
C	7	21	1,000	910	910	0,023	889	4,0	<b>A</b>
	8	318	1,032	1800	1744	0,182	1426	0,0	<b>A</b>
	9	21	1,000	1533	1533	0,014	1512	2,4	<b>A</b>
D	10	5	1,000	444	444	0,011	439	8,2	<b>A</b>
	11	2	1,000	434	434	0,005	432	8,3	<b>A</b>
	12	9	0,944	786	833	0,011	824	4,4	<b>A</b>
A	1+2+3	276	1,009	1800	1783	0,155	1507	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	15	0,900	570	633	0,024	618	5,8	<b>A</b>
C	7+8+9	360	1,028	1800	1750	0,206	1390	2,6	<b>A</b>
D	10+11+12	16	0,969	581	600	0,027	584	6,2	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A	1+2+3	276	1,009	1783	95	0,55	7
B	4+5+6	15	0,9	633	95	0,07	6
C	7+8+9	360	1,028	1750	95	0,78	7
D	10+11+12	16	0,969	600	95	0,08	6

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme										
Zufahrt	Mittelinsel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV			
A	ja	F81	---	---	---	4,2	A			
		F1	318	17	2,3					
		F2	276		1,9					
		F23	---		---			---		
B	nein	F23	---		---	---	0,1	A		
		F3	2	617	0,1					
		F4	15		---					
		F45	---		---	---				
C	nein	F45	---		---	---	5,4	B		
		F5	257	20	0,1					
		F6	360			---				
		F67	---			---			---	
D	nein	F67	---			---	---	0,1	A	
		F7	4	---	---					
		F8	16			---	---			
		F81	---							---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg,ges}$								B		

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme				
Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	605	5,3	B
B	R2	---	---	---
C	R5	622	5,5	B
D	R8	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{Fg/Rad,ges}$				B

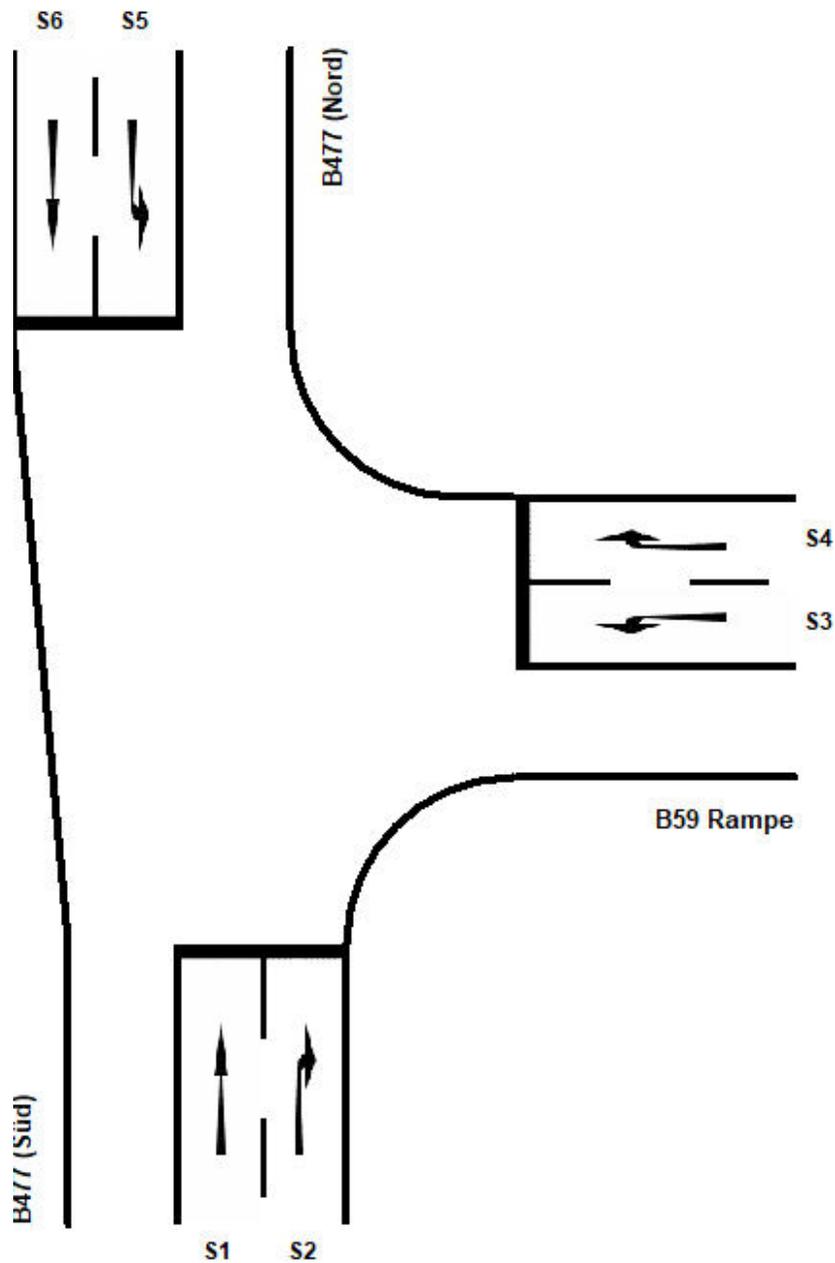
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



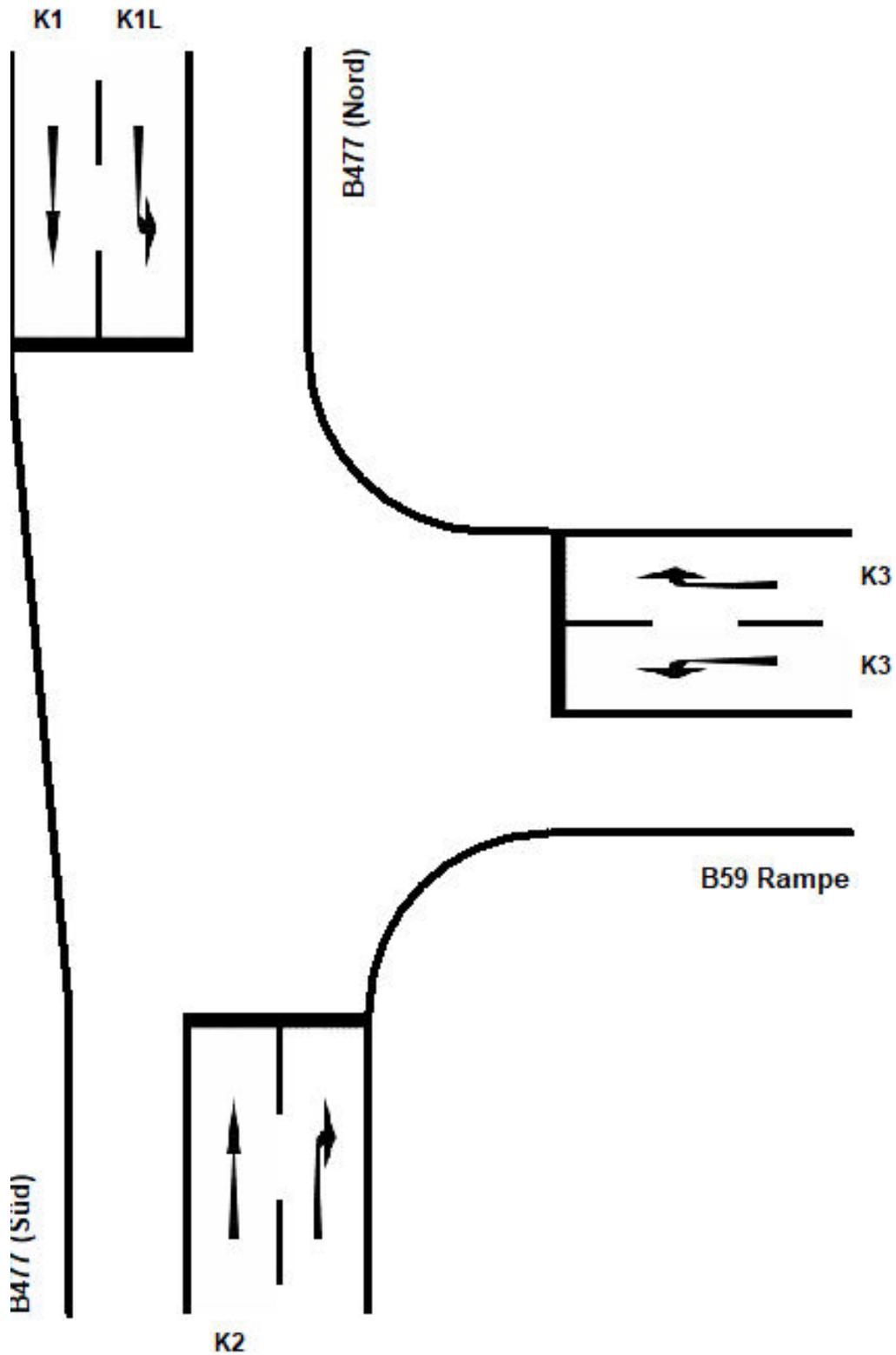
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	6	0	0
2	K1L	5	0	0
3	K2	1	0	0
4	K3	3	4	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN05\_Prognose01\_VMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
Stunde : VMS

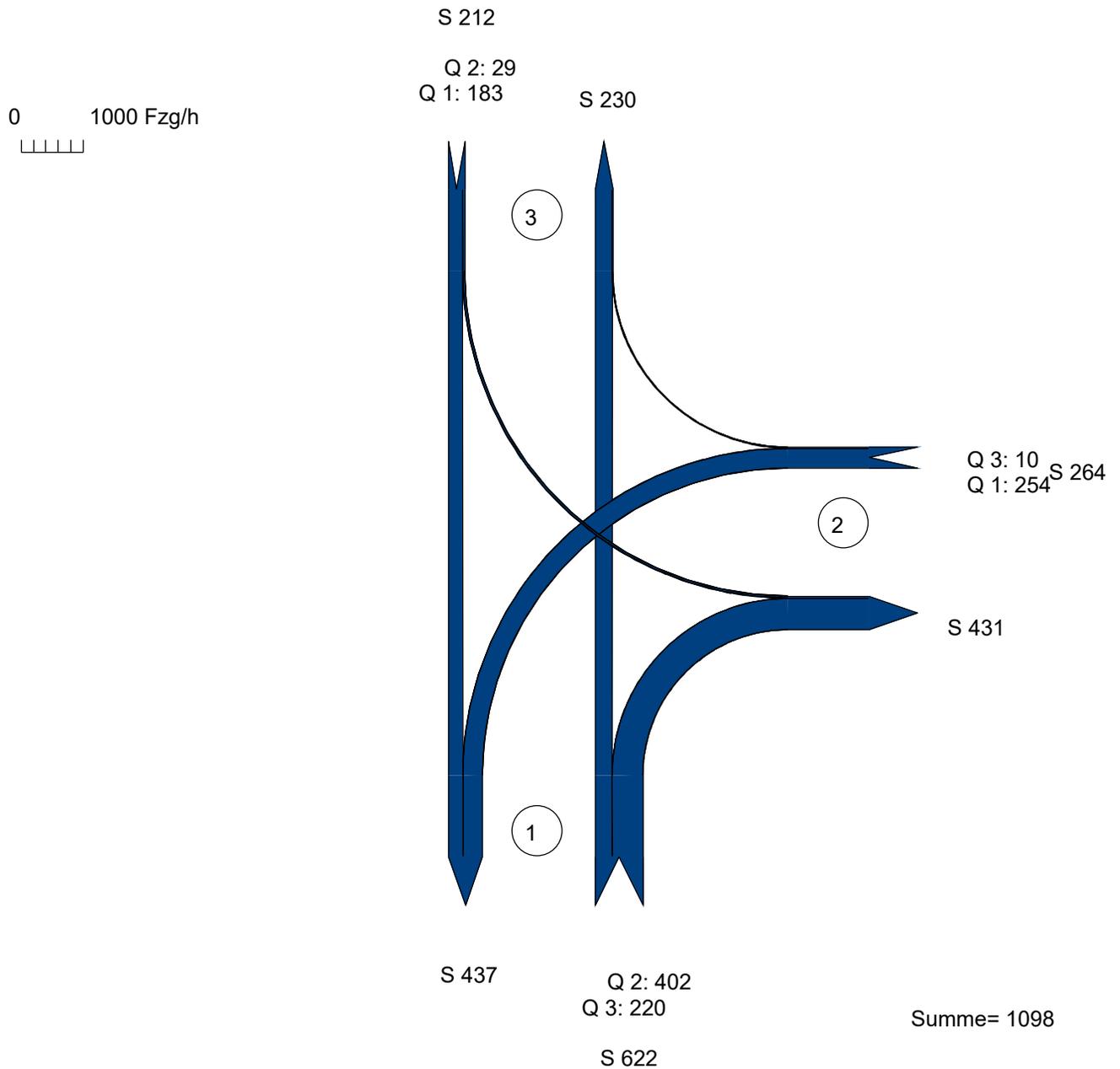


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

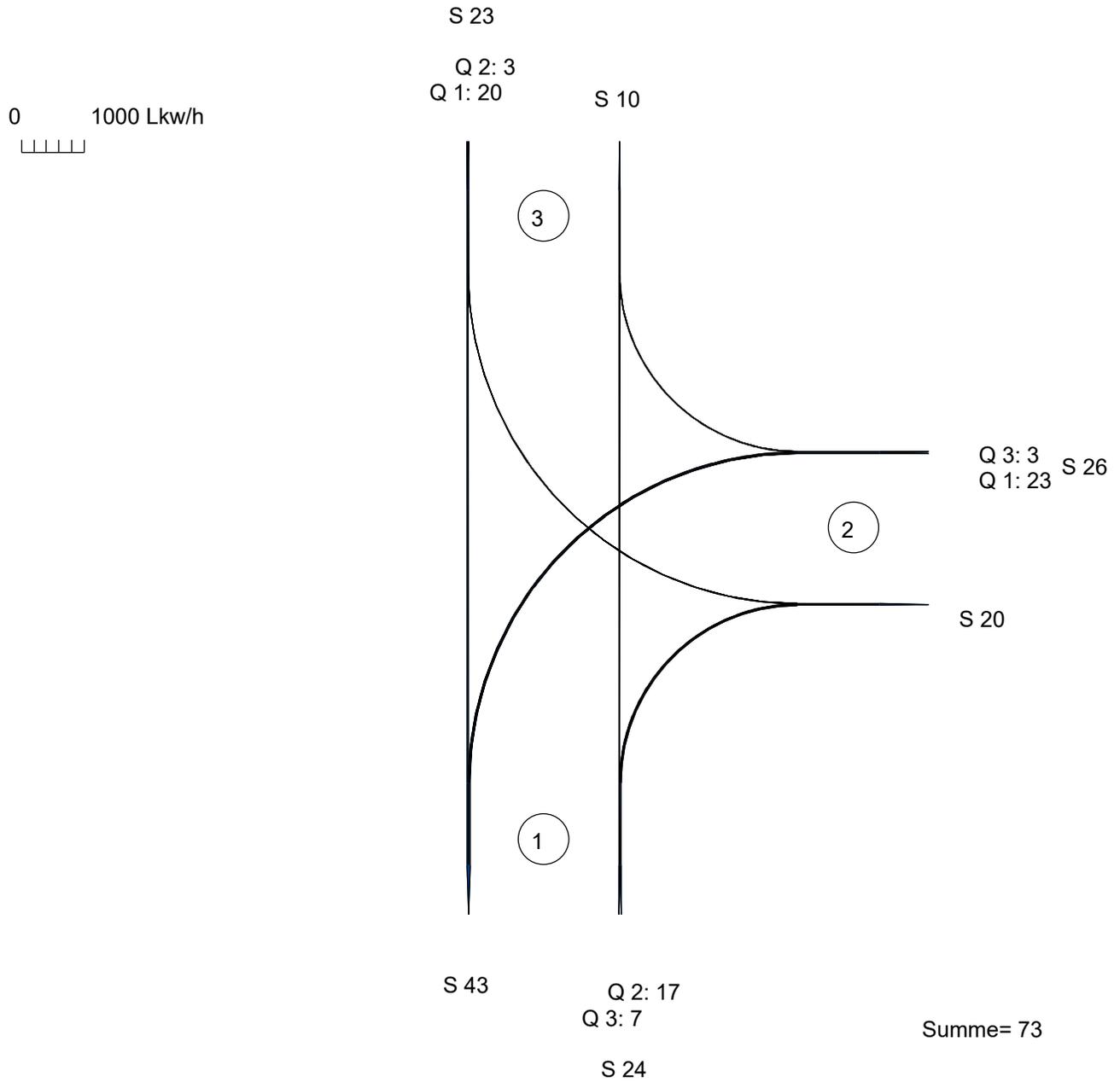
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

AMPEL Version 6.1.17

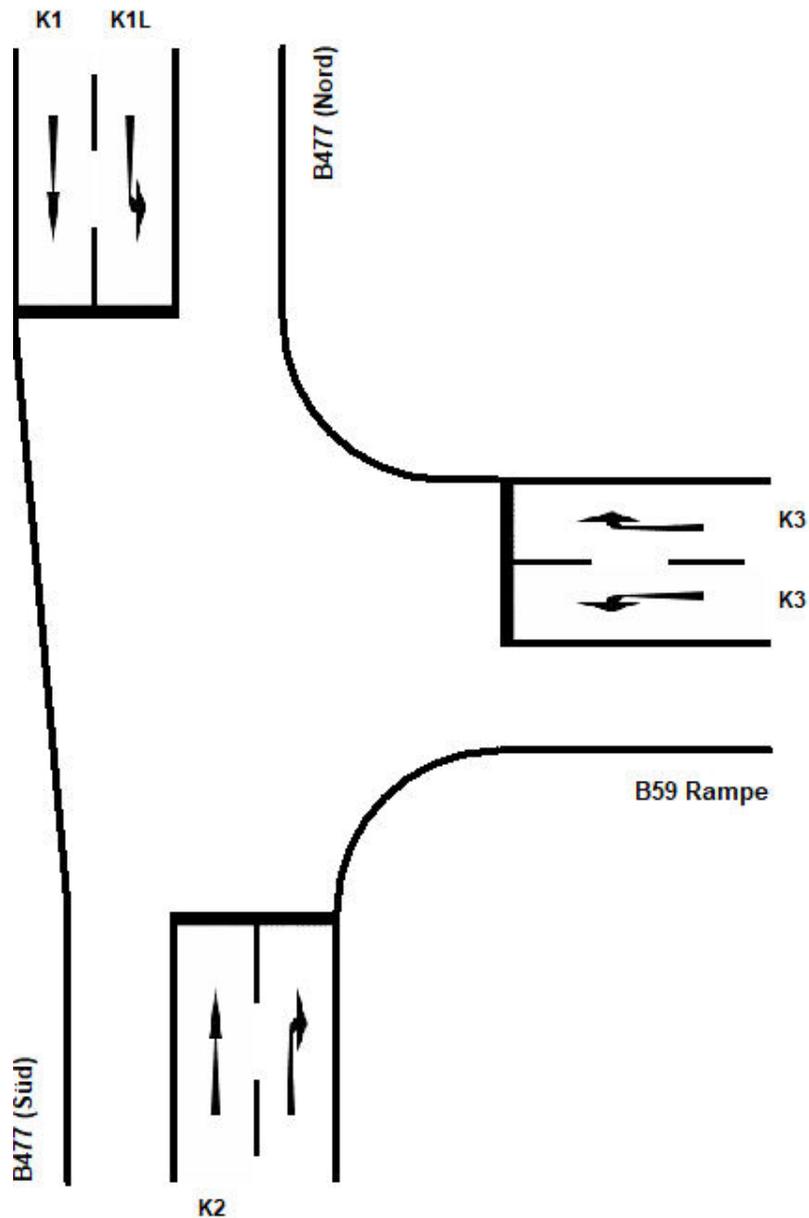
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



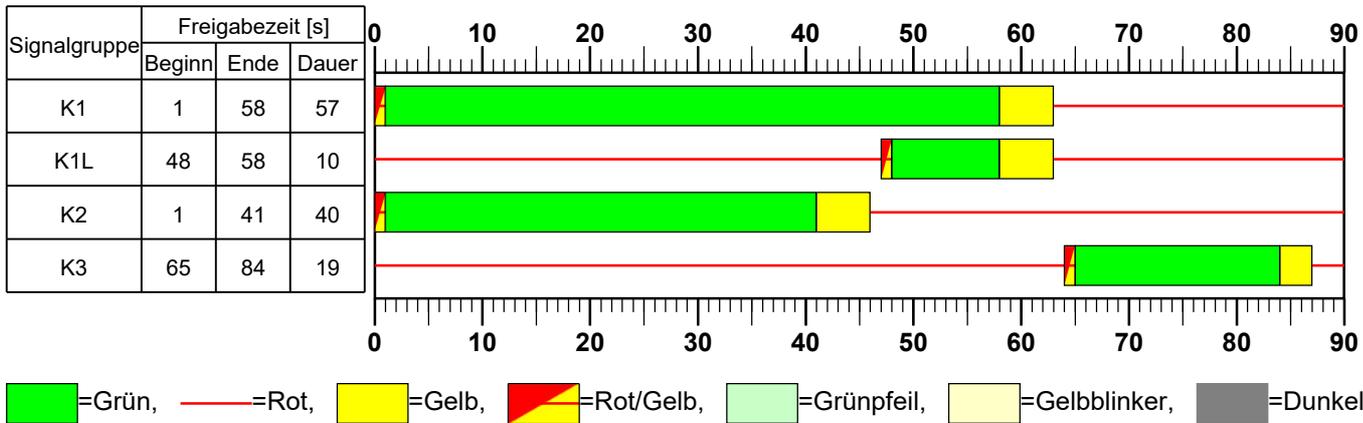
	K1	K1L	K2	K3
K1	--	--	--	7
K1L	--	--	7	7
K2	--	7	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS





**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 2</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	
	Berechnung der Grundlagendaten für den Kfz-Verkehr	
Projekt: VU Rommerskirchen (18579)		Stadt: Rommerskirchen
Knotenpunkt: B477 / Rampe B59, Prognose_01		Datum: 01.12.2022
Zeitabschnitt: VMS		Bearbeiter: Shi

<b>Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (strombezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	$t_{B,i}$ [s]	$q_{S,i}$ [Kfz/h]	$t_{F,i}$ [s]	$C_{0,i}$ [Kfz/h]	$C_{D,i}$ [Kfz/h]	$C_{PW,i}$ [Kfz/h]	$C_{GF,i}$ [Kfz/h]	$C_{LA,i}$ [Kfz/h]	$C_{RA,i}$ [Kfz/h]
1	K2	1,843	1953	40	890					
2		1,857	1939	90	1939					
3	K3	1,922	1873	19	416					
4	K3	2,205	1633	19	363					
5	K1L	1,940	1856	10	227					
6	K1	1,948	1848	57	1191					

<b>Kfz-Verkehrsströme - Kapazitäten (fahrstreifenbezogen)</b>										
Nr.	Bez. SG	$q_j$ [Kfz/h]	$q_G$ [Kfz/h]	$q_{RA}$ [Kfz/h]	$q_{LA}$ [Kfz/h]	$n_k$ [Kfz]	$N_{MS,90,j}$ [Kfz/h]	$C_{K,j}$ [Kfz/h]	$C_{M,j}$ [Kfz/h]	$C_j$ [Kfz/h]
11		0					0,000			1939
12	K2	220	220				6,223			890
21	K3	10		10			0,860			363
22	K3	254			254		10,368			416
31	K1	183	183				3,855			1191
32	K1L	29			29		1,932			227

AMPEL Version 6.1.17



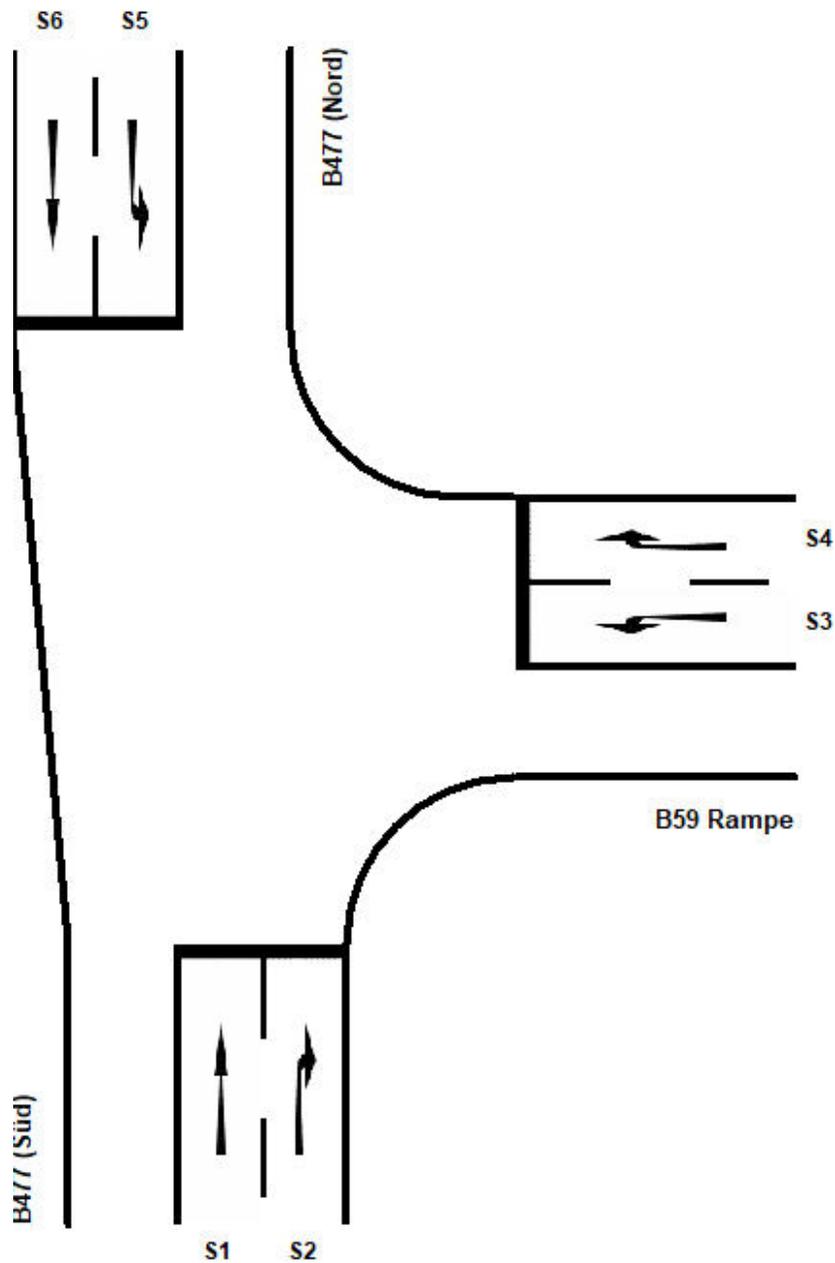
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS



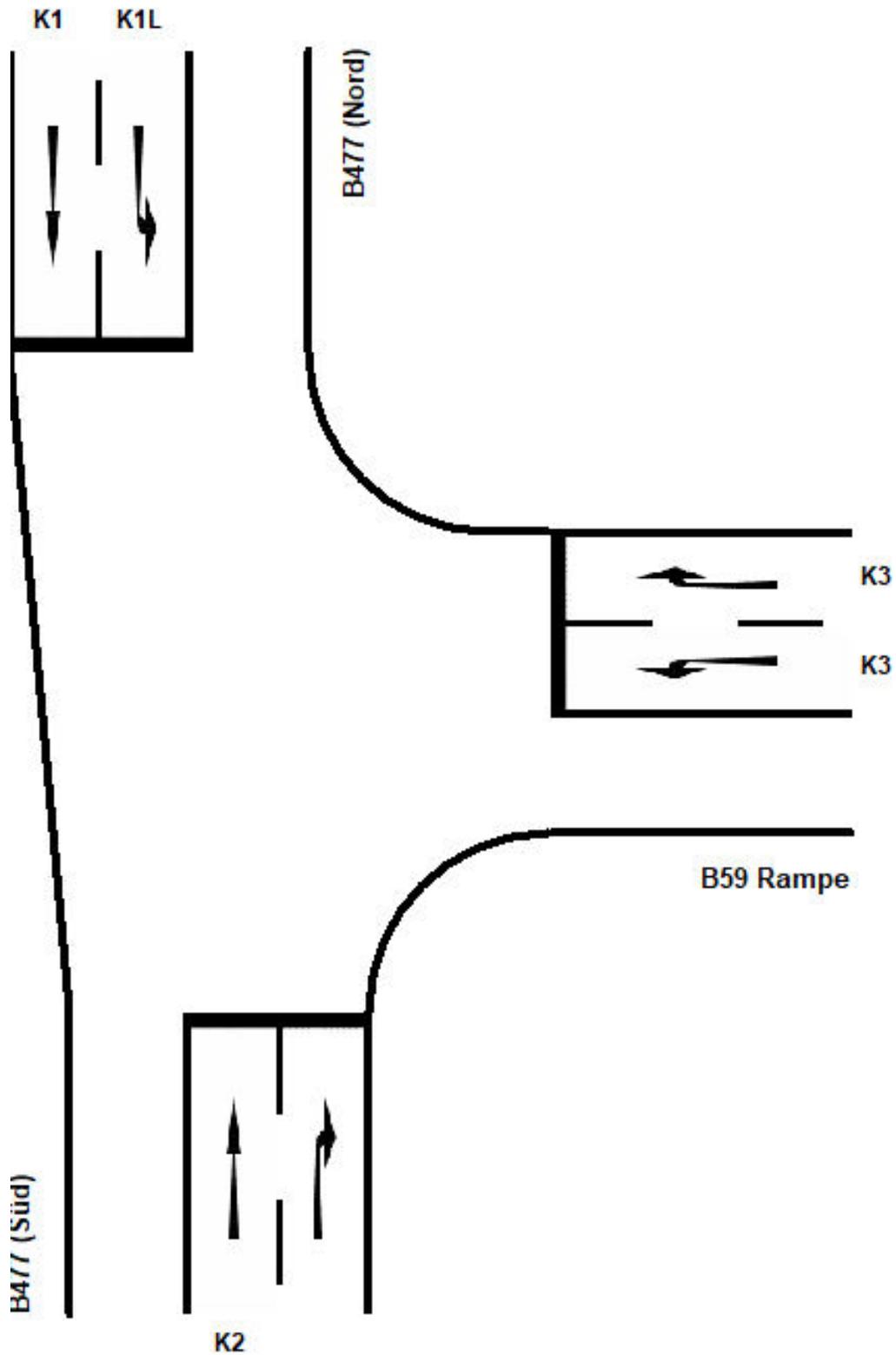
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	6	0	0
2	K1L	5	0	0
3	K2	1	0	0
4	K3	3	4	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN05\_Prognose01\_NMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
Stunde : NMS

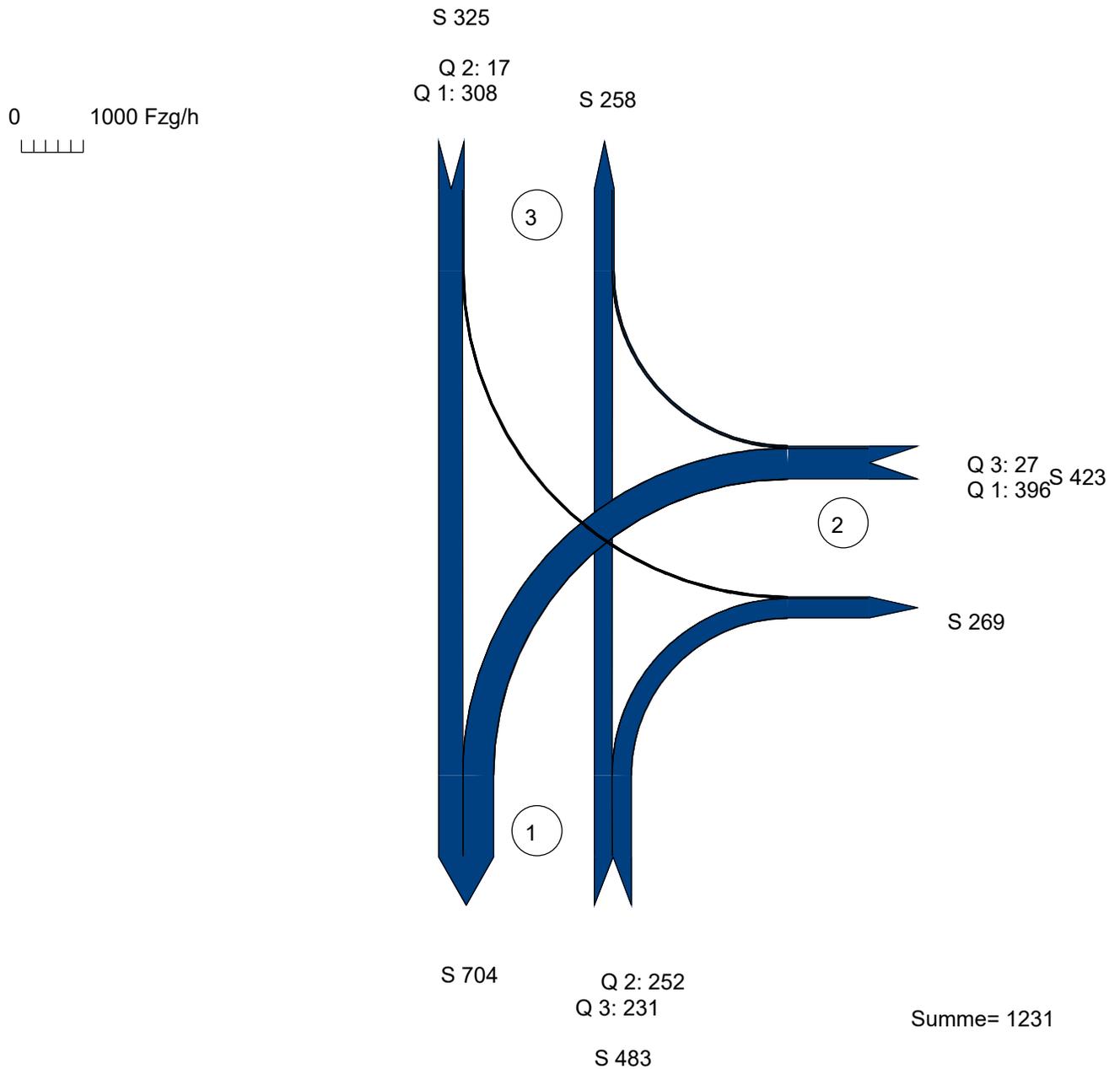


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

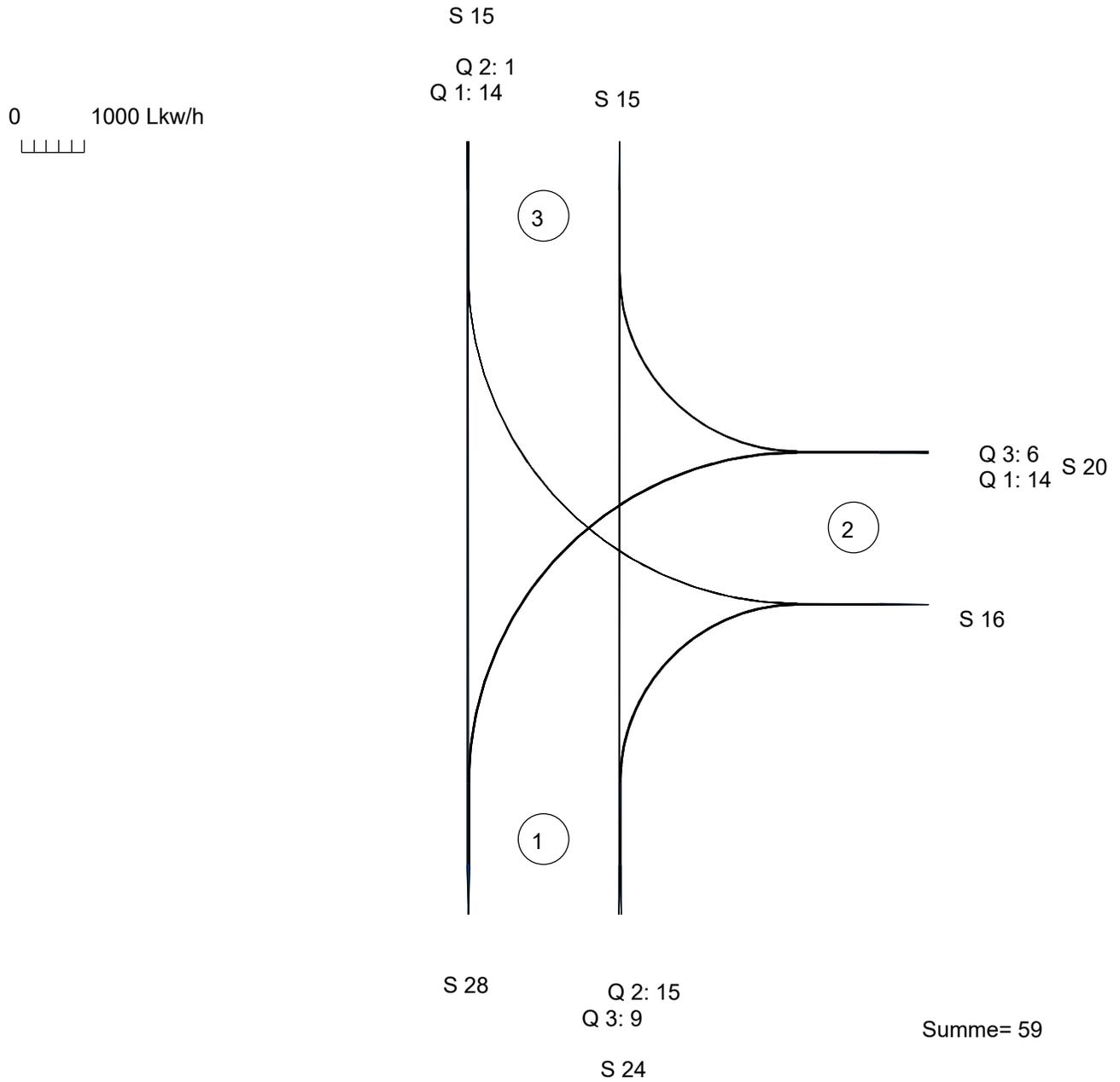
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477 (Süd)  
Zufahrt 2 : B59 Rampe  
Zufahrt 3 : B477 (Nord)

AMPEL Version 6.1.17

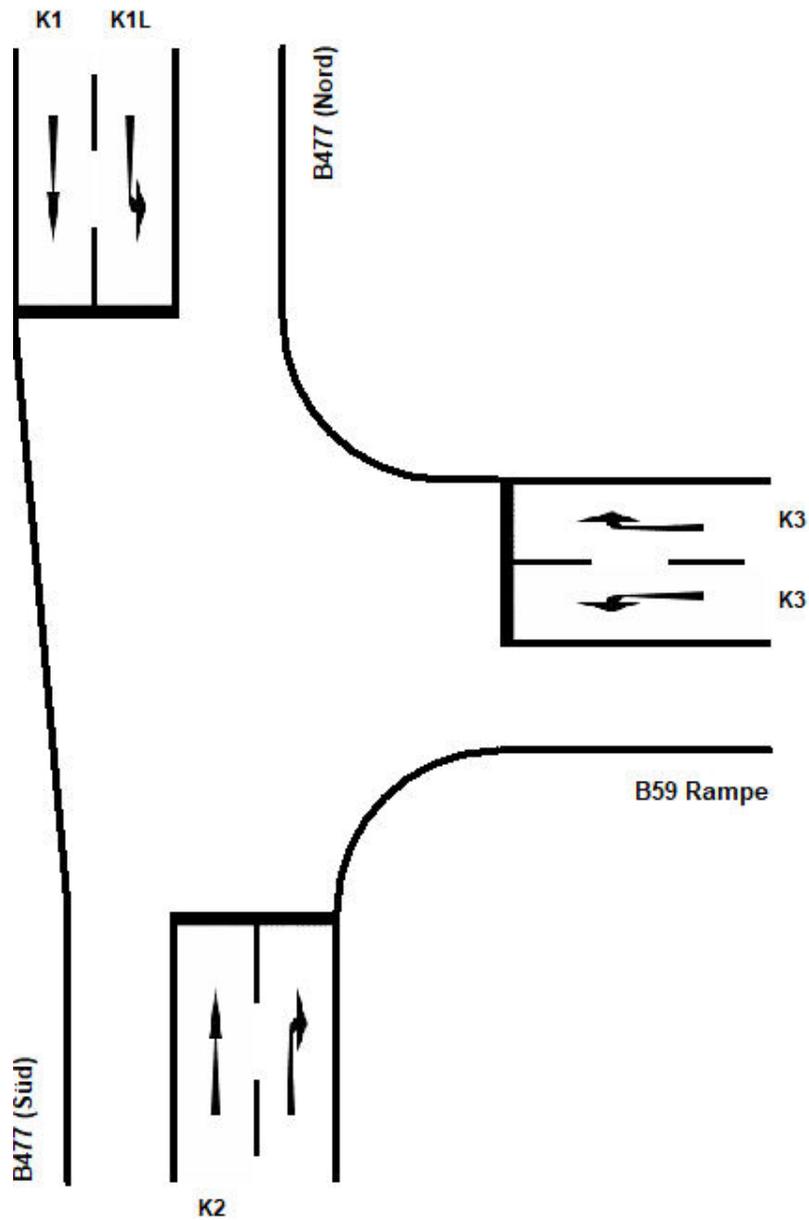
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei : 221129\_KN05\_Prognose01\_NMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B477 / Rampe B59, Prognose\_01**  
**Stunde : NMS**



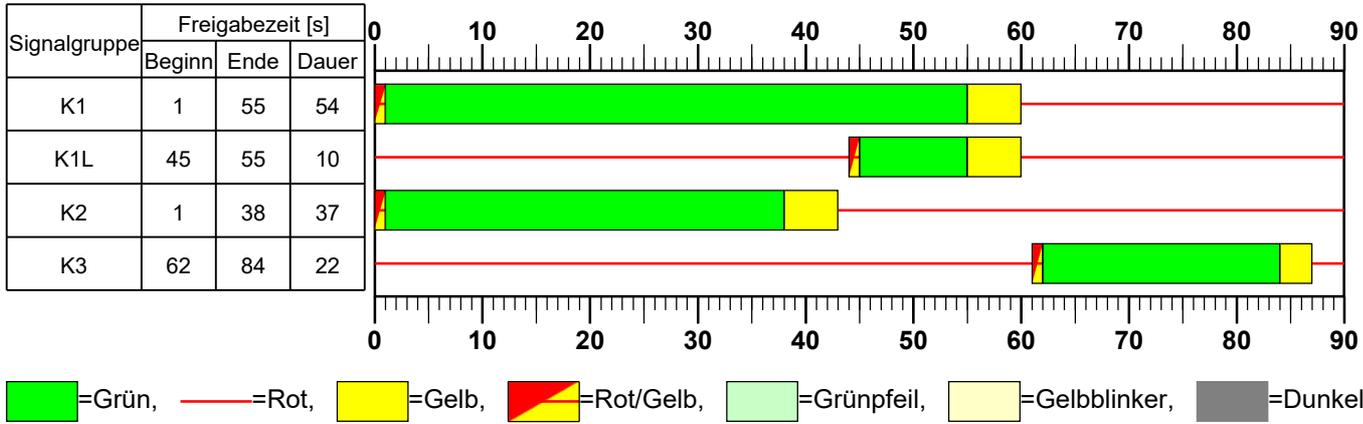
	K1	K1L	K2	K3
K1	--	--	--	7
K1L	--	--	7	7
K2	--	7	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN05\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B477 / Rampe B59, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS









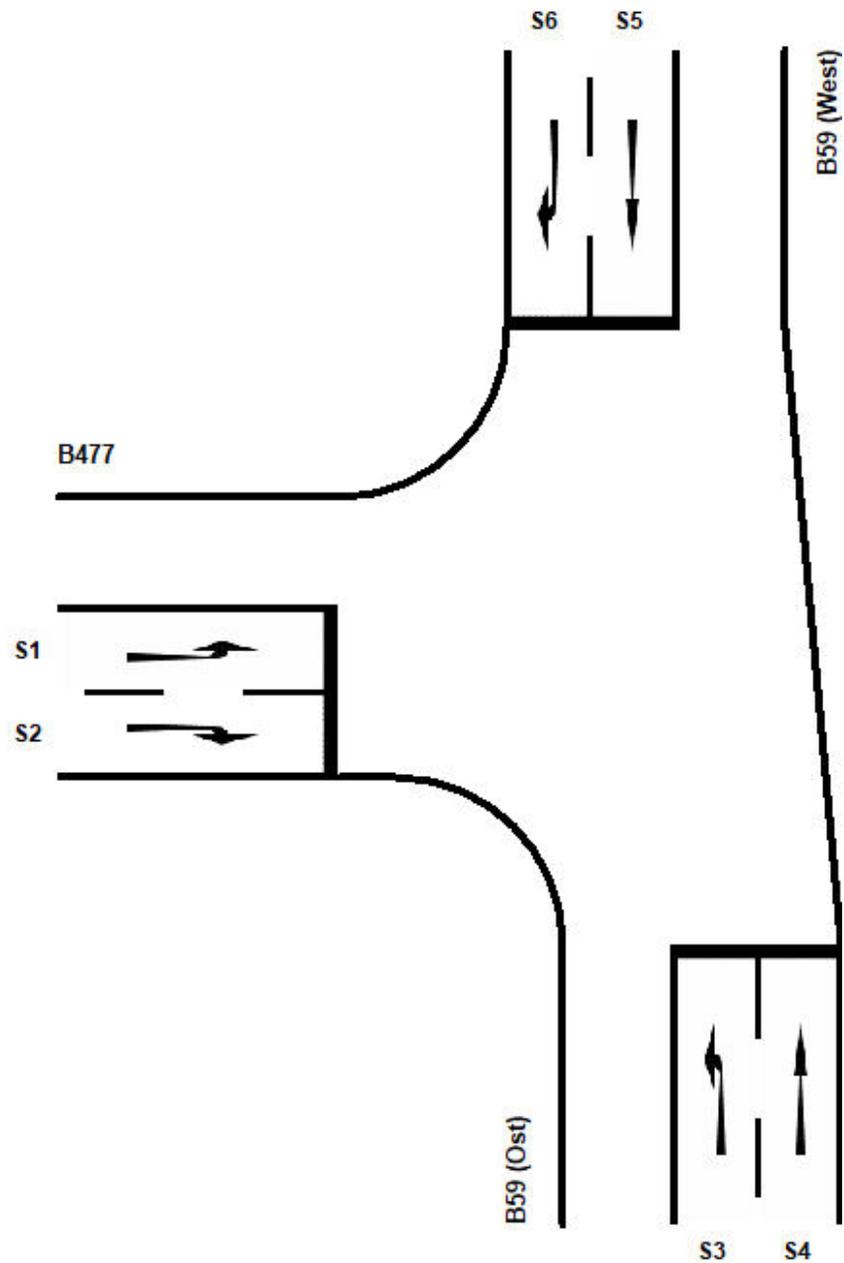
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



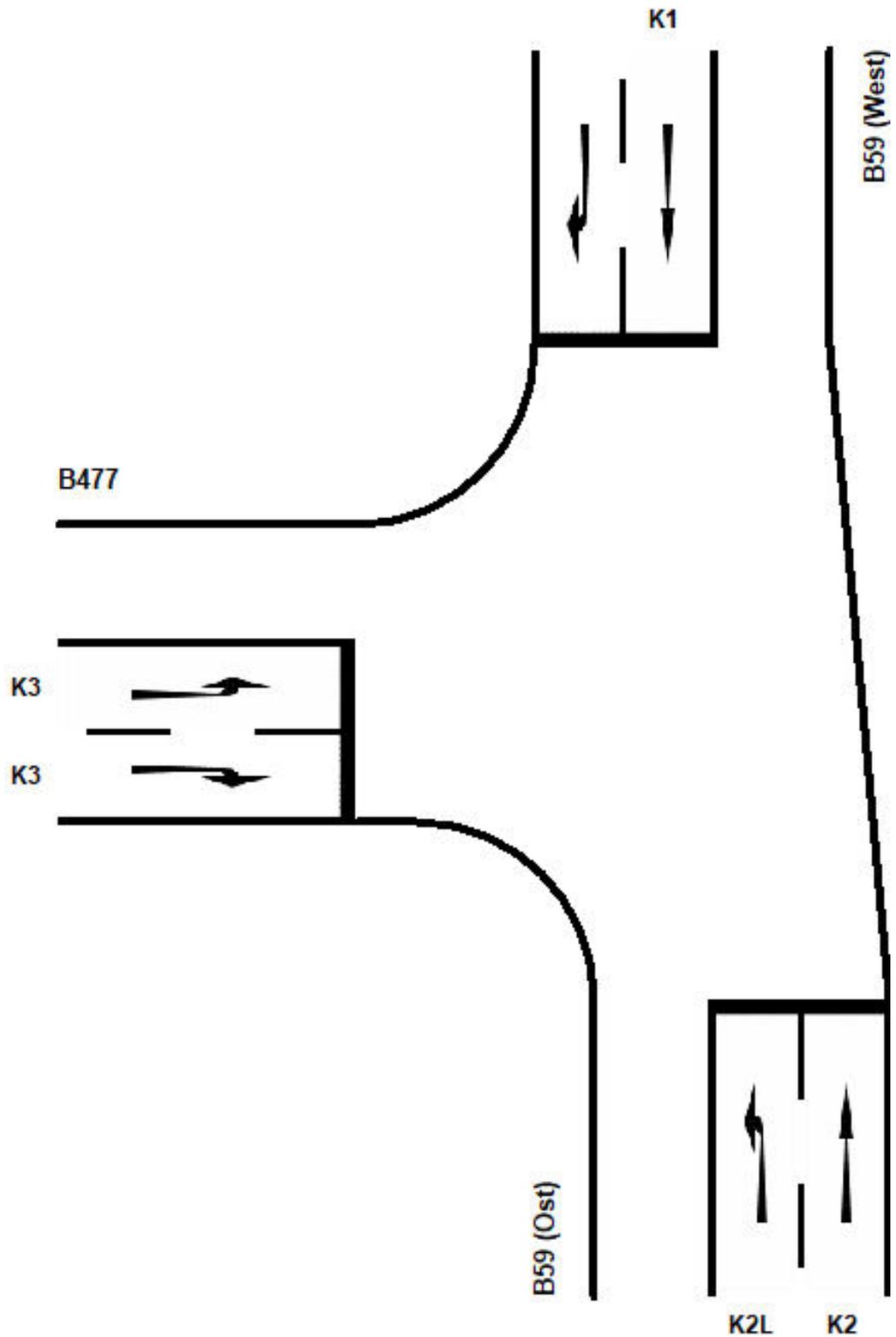
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	5	0	0
2	K2	4	0	0
3	K2L	3	0	0
4	K3	1	2	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN06\_Prognose01\_VMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
Stunde : VMS

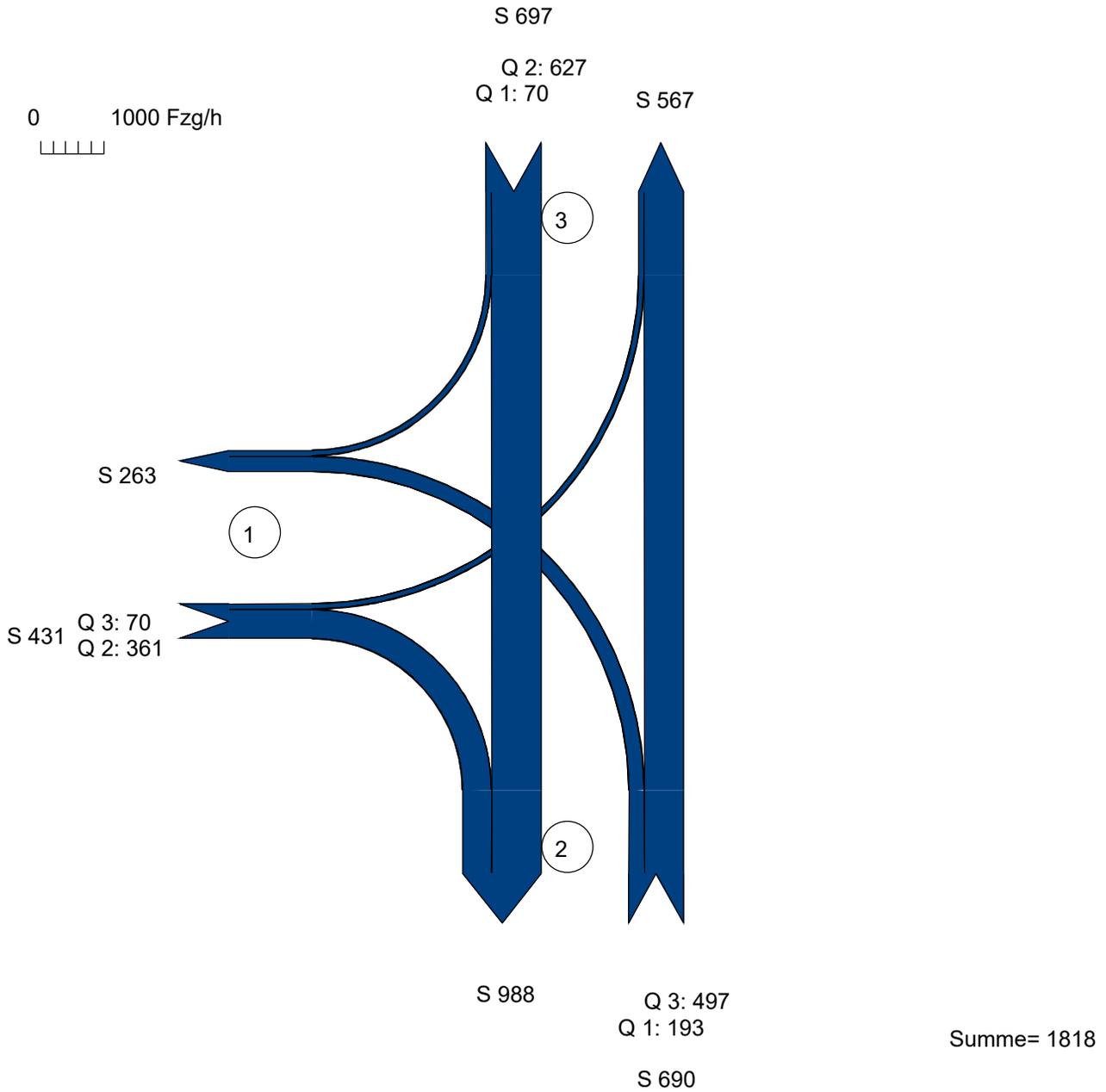


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

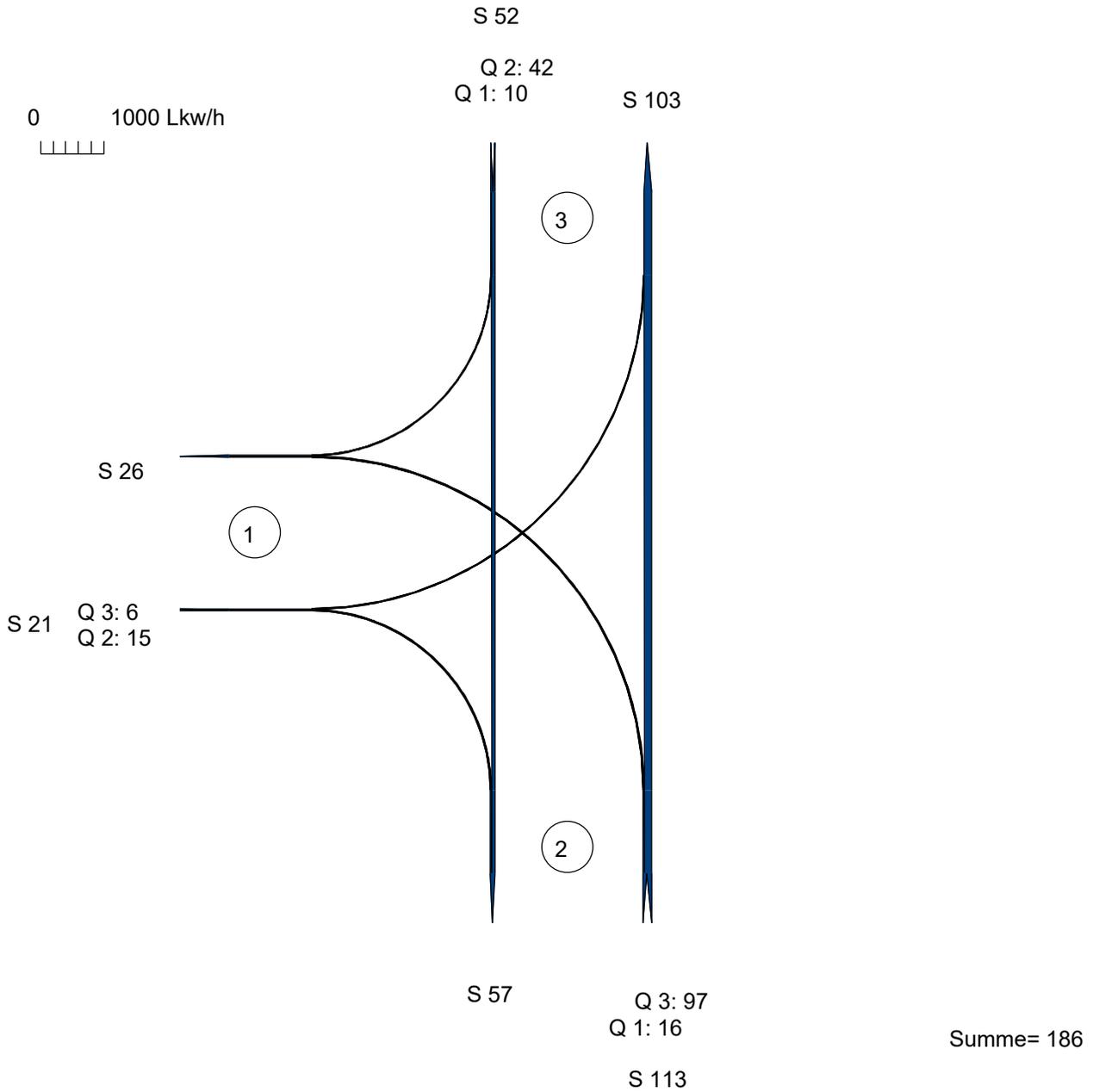
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

AMPEL Version 6.1.17

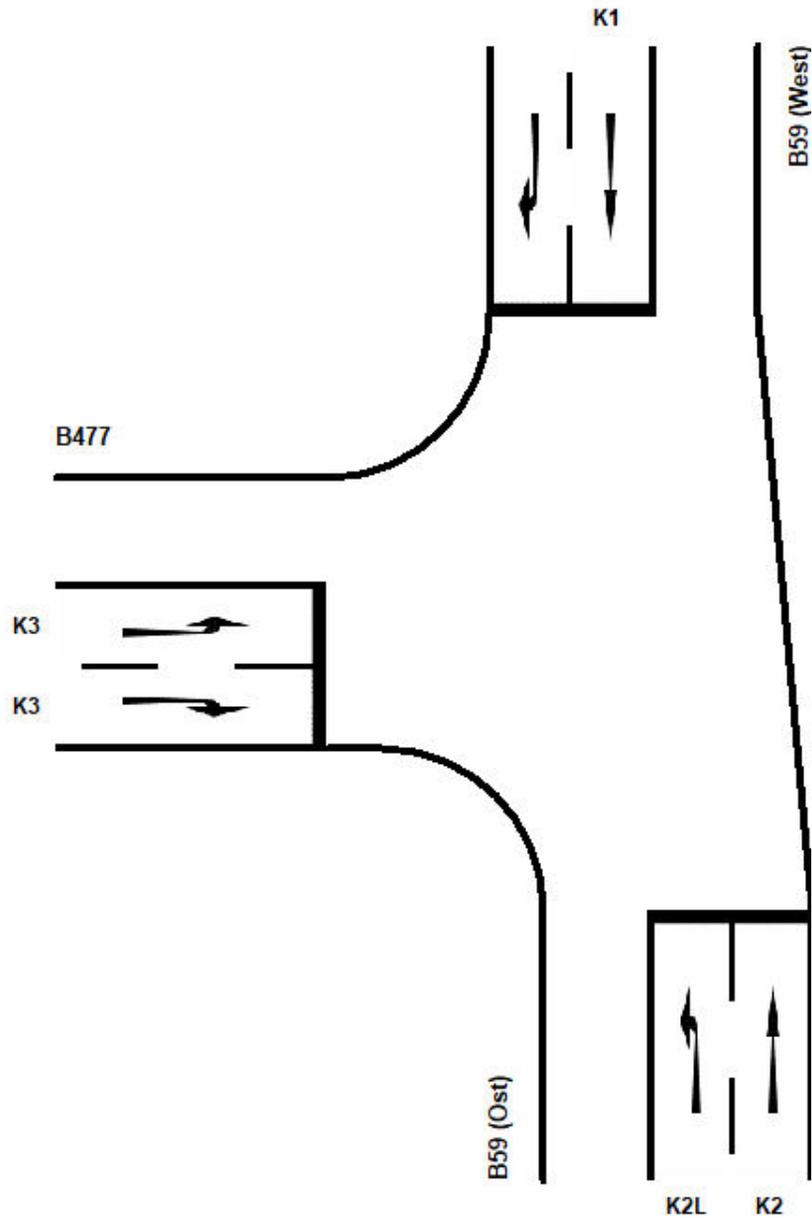
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei : 221129\_KN06\_Prognose01\_VMS.amp**  
**Projekt : VU Rommerskirchen (18579)**  
**Knoten : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01**  
**Stunde : VMS**



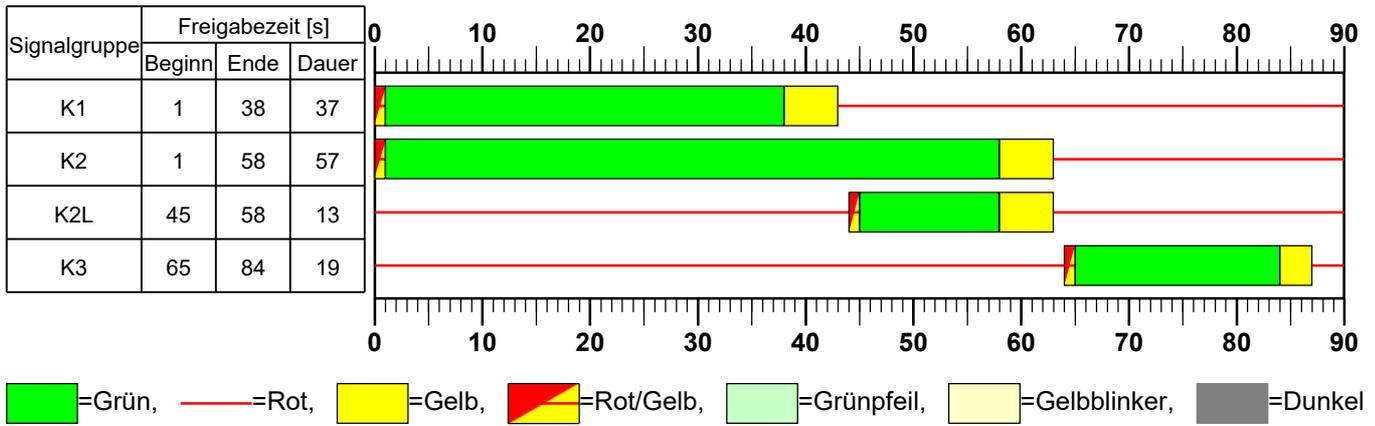
	K1	K2	K2L	K3
K1	--	--	7	7
K2	--	--	--	7
K2L	7	--	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_VMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : VMS



**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: VU Rommerskirchen (18579)						Stadt: Rommerskirchen				
Knotenpunkt: B59n / B477 Rampe, Prognose_01						Datum: 01.12.2022				
Zeitabschnitt: VMS						Bearbeiter: Shi				
Umlaufzeit $t_U$ : 90 [s]										
<b>Kfz-Verkehrsströme</b>										
Nr.	$q_{LV}$ [Kfz/h]	$q_{Lkw+Bus}$ [Kfz/h]	$q_{LkwK}$ [Kfz/h]	$q_{Kfz}$ [Kfz/h]	$q_{sv}$ [Kfz/h]	$f_{sv}$ [-]		Anzahl Fahrstreifen	Misch- fahrstreifen	bedingt verträglich
1	64	6	0			1,064		1	nein	nein
2	346	15	0			1,031		1	nein	nein
3	177	16	0			1,062		1	nein	nein
4	400	97	0			1,146		1	nein	nein
5	585	42	0			1,050		1	nein	nein
6	60	10	0			1,107		1	nein	ja
<b>Kfz-Fahrstreifen</b>										
Zufahrt	Fahrt- richtung	Nr.	L [m]	b [m]	$f_b$ [-]	R [m]	$f_R$ [-]	s [%]	$f_s$ [-]	$L_{LA}/L_{RA}$ [m]
1	rechts	11		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	20,00	1,000	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
<b>Fußgänger-/Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]		1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		





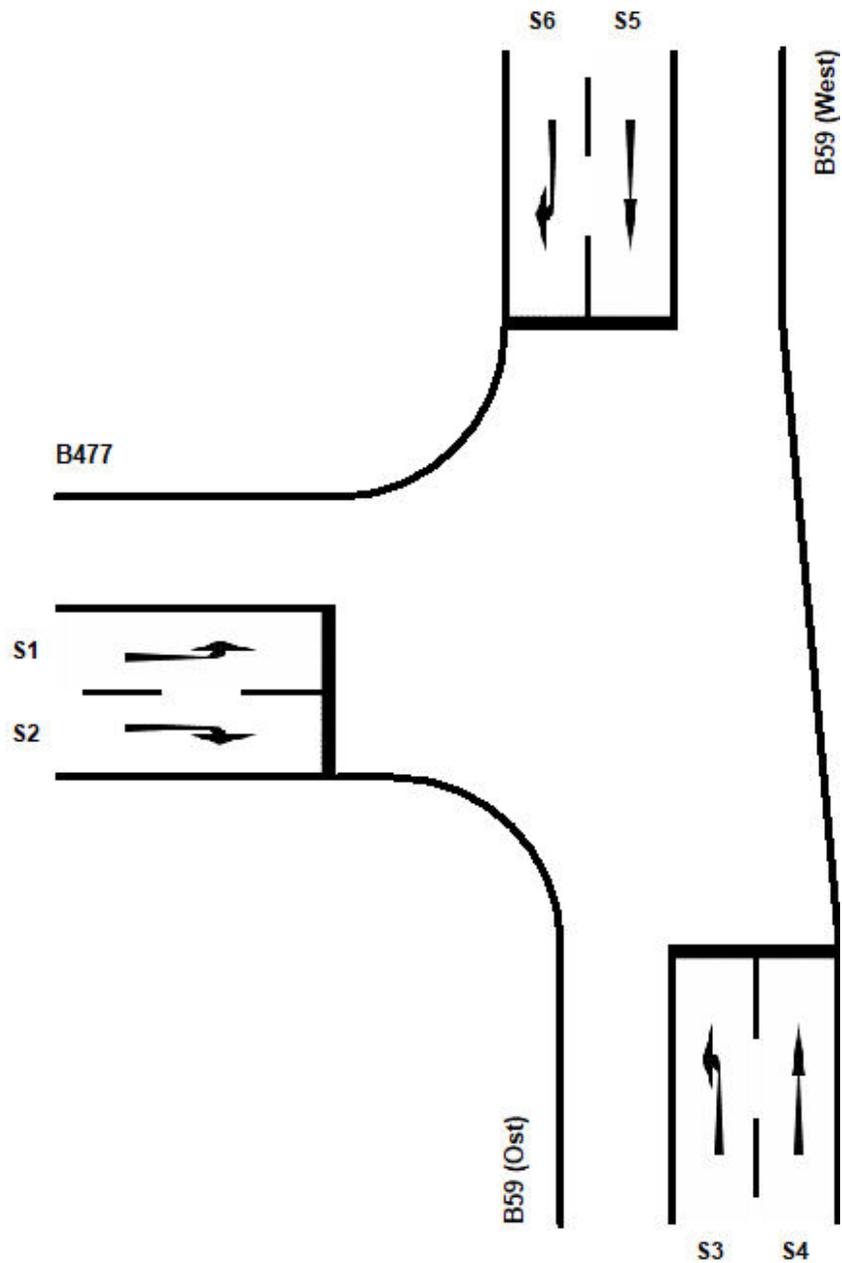
**Kfz-Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS



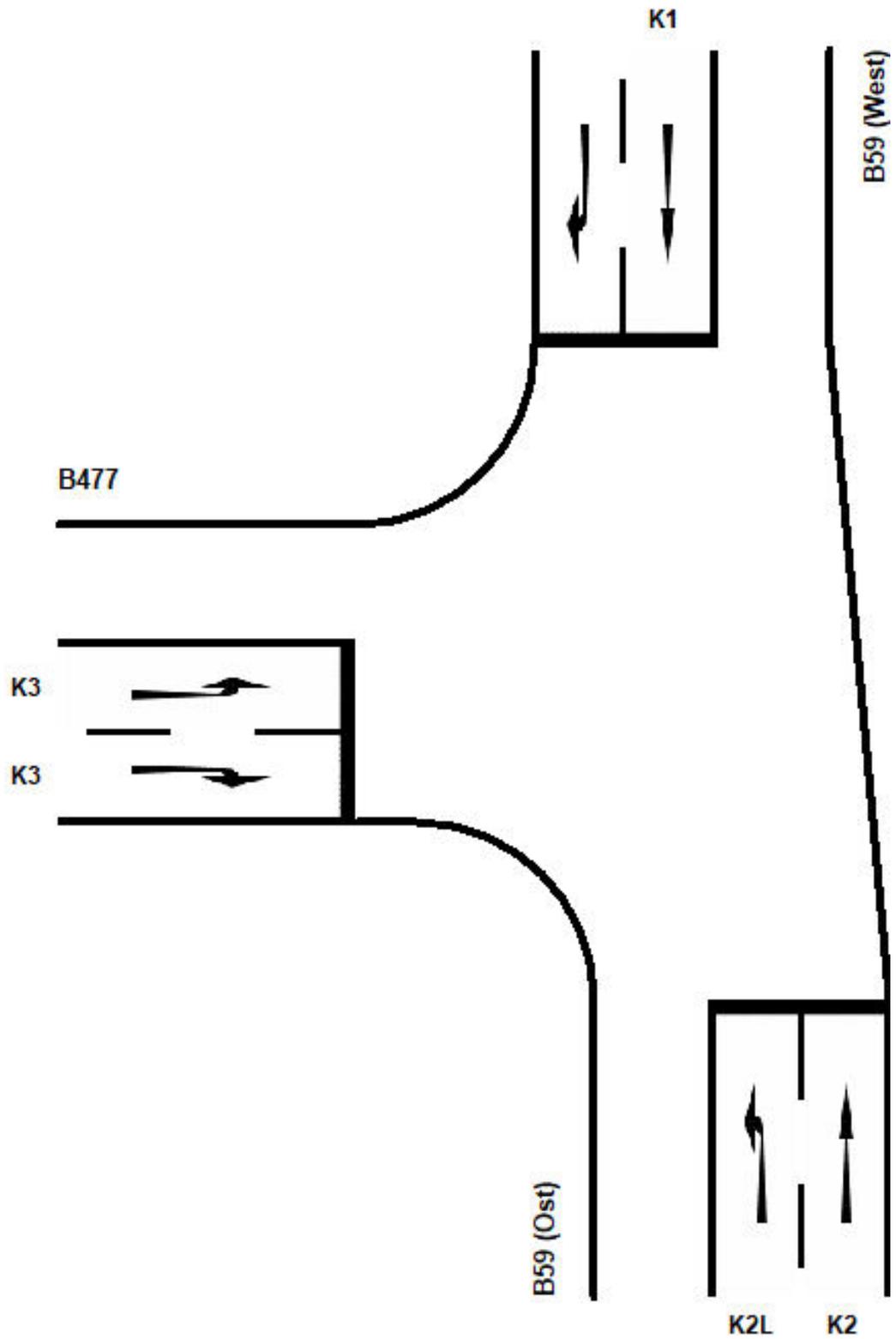
Kfz-Gr.	Bezeichnung	1.Strom	2.Strom	3.Strom
1	K1	5	0	0
2	K2	4	0	0
3	K2L	3	0	0
4	K3	1	2	0

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



Übersicht Kfz- und Fußgänger- Signalgruppen

Datei : 221129\_KN06\_Prognose01\_NMS.amp  
Projekt : VU Rommerskirchen (18579)  
Knoten : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
Stunde : NMS

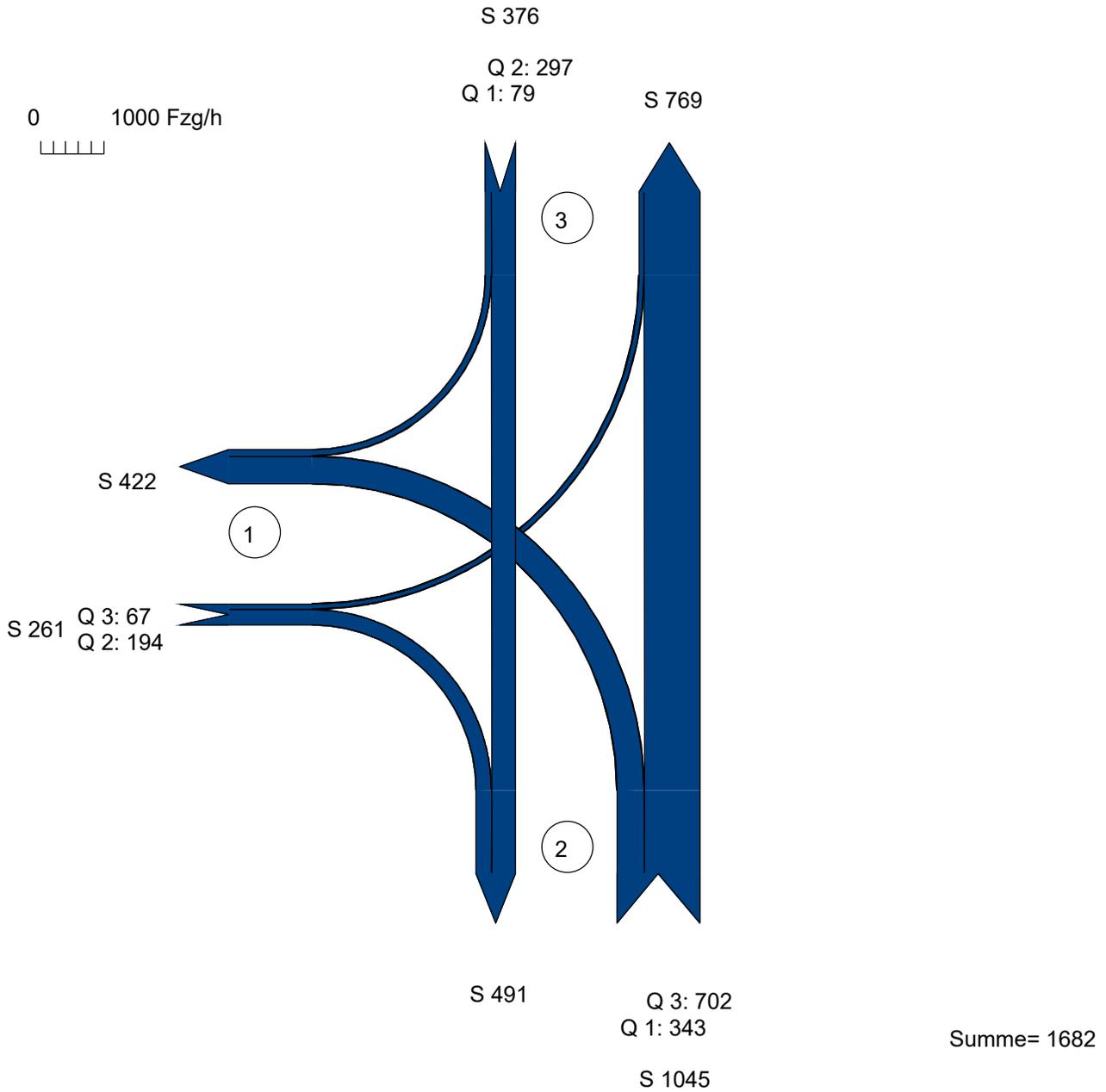


**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS



### Fahrzeuge



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

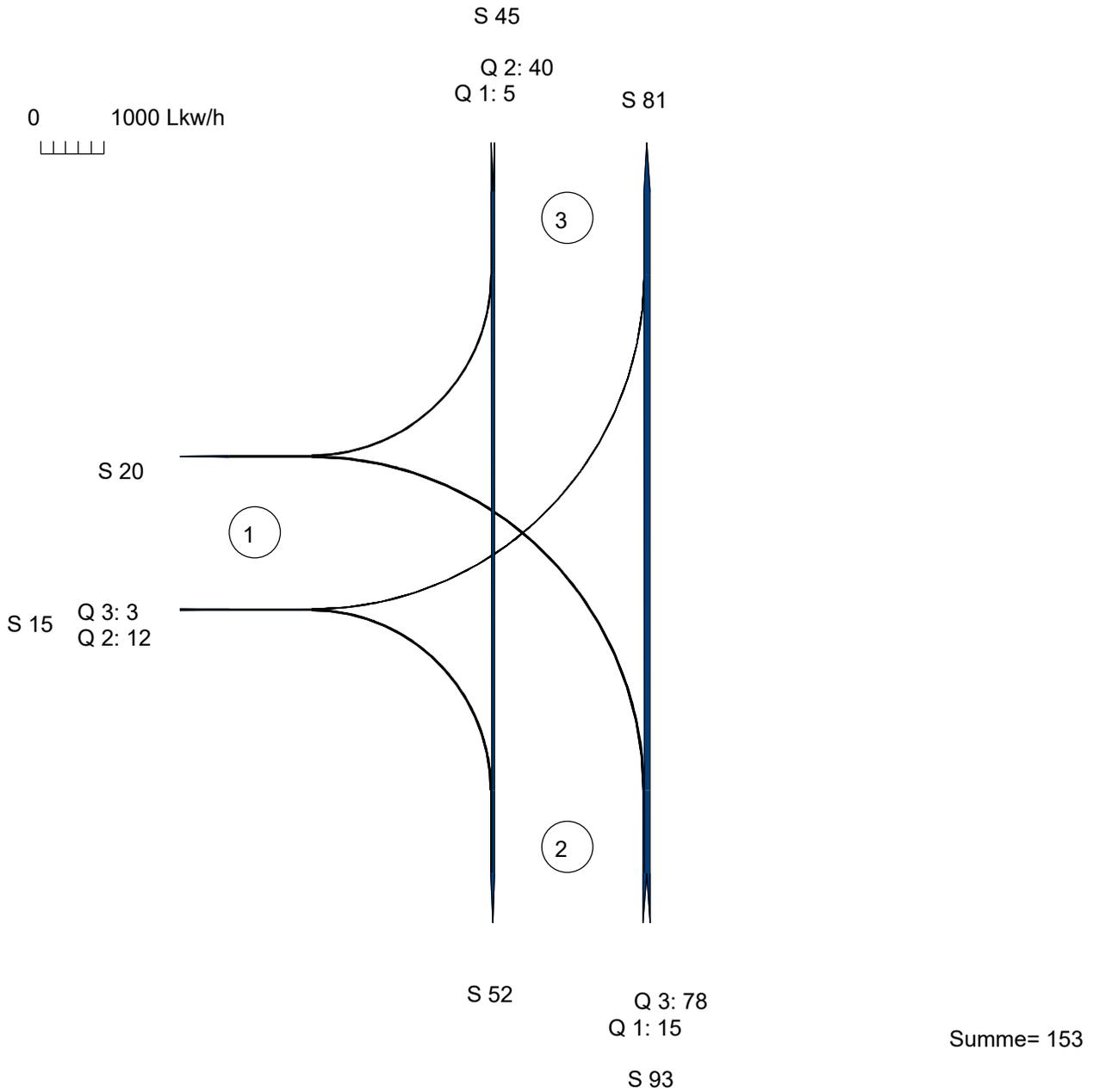
AMPEL Version 6.1.17

**Verkehrsfluss-Diagramm**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS



### Lastkraftwagen



Zufahrt 1 : B477  
Zufahrt 2 : B59 (Ost)  
Zufahrt 3 : B59 (West)

AMPEL Version 6.1.17

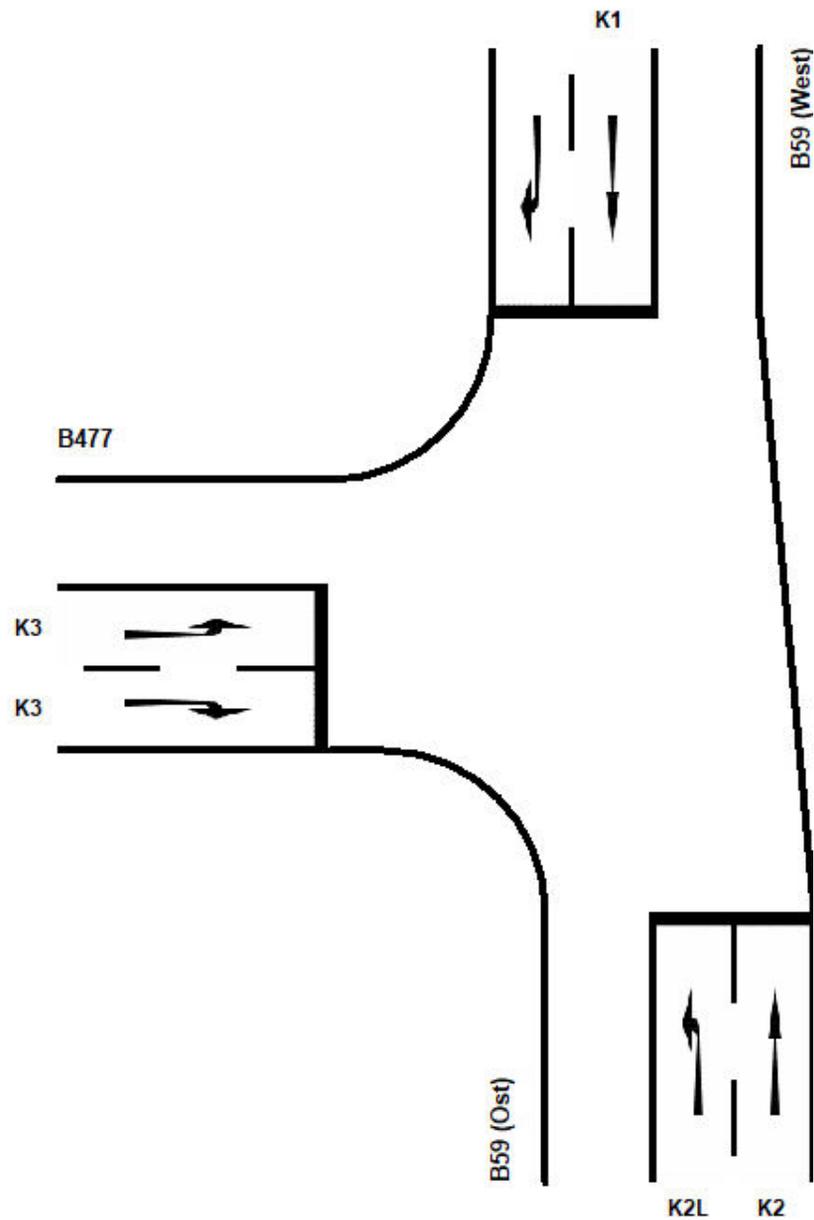
**Zwischenzeitenmatrix zwischen Signalgruppen**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS



	K1	K2	K2L	K3
K1	--	--	7	7
K2	--	--	--	7
K2L	7	--	--	7
K3	7	7	7	--

Links : räumende Signalgruppen  
 Oben : einfahrende Signalgruppen



**Signalzeitenplan**

**Datei** : 221129\_KN06\_Prognose01\_NMS.amp  
**Projekt** : VU Rommerskirchen (18579)  
**Knoten** : B59n / B477 Rampe, Prognose\_01  
**Stunde** : NMS

