

## **Verkehrsuntersuchung für den B-Plan Nr. 01/18 "Bernestra- ße/Steeler Straße" in Essen**

### **Auftraggeber:**

**Stadt Essen  
Amt für Stadtplanung und Bauordnung  
Lindenallee 10  
45127 Essen**

## **Ergebnisbericht**

42073\_E-BERN\_Bericht\_01-00-00.docm / Version 01-00-00 / 23.03.2021/ pos

---

DokName / Version	Versions- datum	Kommentar	Status	Geprüft
42073_E-BERN_Bericht_01-00- 00.docm / 01-00-00	23.03.2021		Zur externen Prüfung	

---

**Impressum**

Auftragsnummer: 42073 E-BERN1  
Datei: 42073\_E-BERN\_Bericht\_01-00-00.docm  
Version/Datum: 01-00-00 [2]  
Speicherdatum: 23.03.2021  
Autor(en): Stefanie Pollok  
© Copyright: Rudolf Keller Verkehrsingenieure GmbH  
Hinweis geistiges Eigentum: Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der Rudolf Keller Verkehrsingenieure GmbH und ist urheberrechtlich geschützt. Die Nutzungsrechte des Auftraggebers sind vertraglich geregelt.  
Die Rechte Dritter, welche rechtmäßig in den Besitz des Dokumentes kommen, sind ebenfalls durch deren Verträge mit dem Auftraggeber geregelt. Eine über diese Verträge hinausgehende Verwendung wie kopieren, vervielfältigen, weitergeben etc. sind nur mit Zustimmung der Rudolf Keller Verkehrsingenieure GmbH erlaubt.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>AUSGANGSLAGE UND AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>BESTANDSANALYSE</b>	<b>7</b>
2.1	Verkehrserhebung	7
2.2	Makroskopisches Verkehrsmodell	8
2.3	Rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise Bestand	8
2.3.1	Grundlagen	8
2.3.2	Ergebnisse	9
<b>3</b>	<b>PROGNOSE-NULLFALL</b>	<b>10</b>
3.1	Makroskopisches Verkehrsmodell	10
3.2	Rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Nullfall	10
<b>4</b>	<b>PROGNOSE-PLANFALL</b>	<b>12</b>
4.1	Verkehrserzeugung	12
4.2	Herleitung der Spitzenstundenbelastung	14
4.3	Erschließungskonzept	16
4.4	Räumliche Verteilung der Neuverkehre	17
4.4.1	Spitzenstundenverkehre	17
4.4.2	Tagesverkehre	19
4.5	Leistungsfähigkeitsberechnung	19
<b>5</b>	<b>ERMITTLUNG VON KENNWERTEN FÜR DAS LÄRMGUTACHTEN</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>24</b>

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1: B-Plangebiet, Bildquelle: Stadt Essen	6
Abbildung 2: Lage der Erhebungsknotenpunkte	7
Abbildung 3: Verkehrsqualitäten Bestand	9
Abbildung 4: Verkehrsqualitäten PNF, nach Anpassung der Signalprogramme	11
Abbildung 5: Lage der Ein- und Ausfahrten	16
Abbildung 6: Einfahrt Tiefgarage unter Berücksichtigung der Umweltspur	17
Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Kfz/h, Morgenspitze)	18
Abbildung 8: Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Kfz/h, Abendspitze)	18
Abbildung 9: Verkehrsqualitäten Prognose-Planfall, nach Anpassung der Signalprogramme	19
Abbildung 10: Streckenabschnitte zur Ermittlung der Lärmkennwerte	21

**ANHANGSVERZEICHNIS**

<b>ANHANG 1</b>	<b>VERKEHRSERHEBUNGEN</b>	<b>26</b>
<b>ANHANG 2</b>	<b>ANALYSE-TAGESBELASTUNGEN AUS DEM VERKEHRSMODELL</b>	<b>35</b>
<b>ANHANG 3</b>	<b>LF-NACHWEISE FÜR DEN BESTAND</b>	<b>37</b>
<b>ANHANG 4</b>	<b>PROGNOSE-NULLFALL, TAGESBELASTUNGEN AUS DEM VERKEHRSMODELL</b>	<b>41</b>
<b>ANHANG 5</b>	<b>PROGNOSE-NULLFALL, SPITZENSTUNDENBELASTUNGEN</b>	<b>43</b>
<b>ANHANG 6</b>	<b>LF-NACHWEISE FÜR DEN PROGNOSE-NULLFALL</b>	<b>44</b>
<b>ANHANG 7</b>	<b>PROGNOSE-PLANFALL, SPITZENSTUNDENBELASTUNGEN</b>	<b>48</b>
<b>ANHANG 8</b>	<b>LF-NACHWEISE FÜR DEN PROGNOSE-PLANFALL</b>	<b>49</b>
<b>ANHANG 9</b>	<b>RÄUMLICHE VERTEILUNG NEUVERKEHRE (TAGESVERKEHRE)</b>	<b>53</b>

## 1 AUSGANGSLAGE UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Essen beabsichtigt, auf dem Grundstück des ehemaligen Hauptbades im Bereich der Bernestraße/ Varnhorststraße/ Steeler Straße am Rande der Essener Innenstadt nach den Bestimmungen des Baugesetzbuches einen Bebauungsplan aufzustellen. Ziel des Bebauungsplanes ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines hochmodernen Verwaltungsgebäudes durch Festsetzung eines Kerngebietes MK mit den städtebaulichen Kennziffern GRZ 1,0 und GFZ 3,0.

Zur Objektplanung wurde ein Realisierungswettbewerb gemäß den Richtlinien für Planungswettbewerbe (RPW 2013) durchgeführt. Es wurde von einer Bruttogeschossfläche mit rd. 32.000 m<sup>2</sup> für die Nutzungsart Verwaltung mit rd. 1.150 Arbeitsplätzen und ca. 3.500 Kundenberatungen/Werktag ausgegangen.

Aufgrund des durch das Vorhaben verursachten zusätzlichen Verkehrsaufkommens und dessen Abwicklung an bereits heute schon stark belasteten Verkehrsknoten wurde das vorliegende Verkehrsgutachten erstellt.

Eine Übersicht des vorgesehenen Bebauungsplan-Gebietes ist in der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellt.

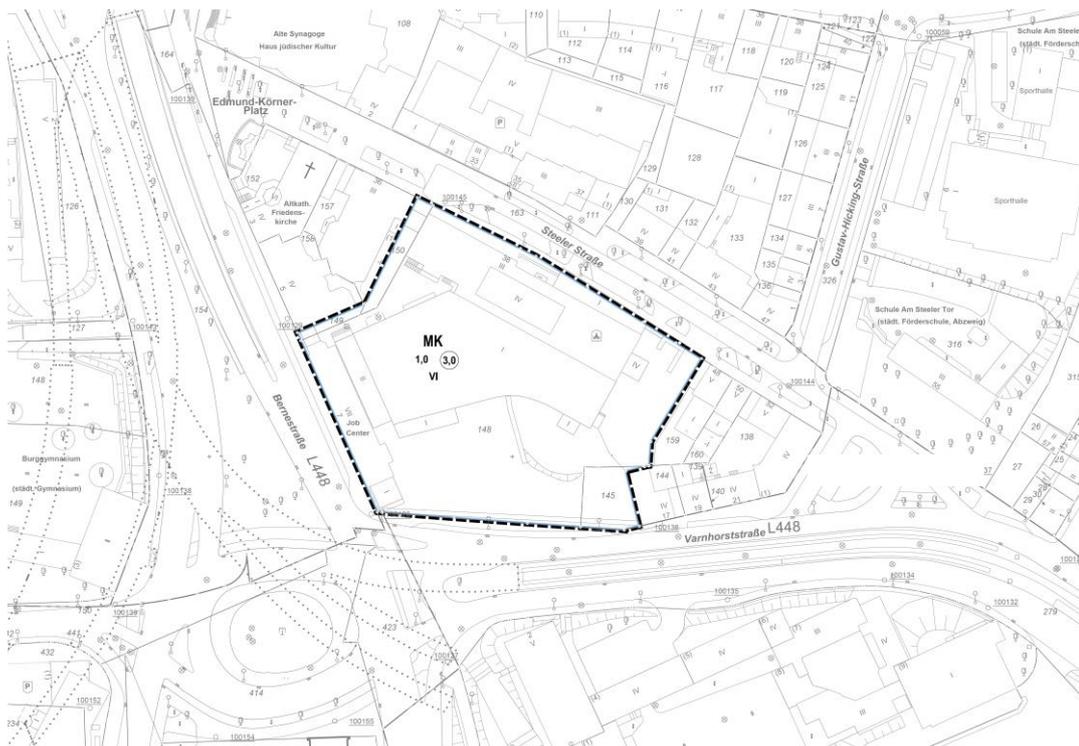


Abbildung 1: B-Plangebiet, Bildquelle: Stadt Essen

Die Anbindung der geplanten Tiefgarage erfolgt über die Bernestraße (Zufahrt) und die Varnhorststraße (Ausfahrt). Die Anlieferung erfolgt über die Steeler Straße (Zufahrt) und die Varnhorststraße (Ausfahrt).

## 2 BESTANDSANALYSE

Die Bestandsanalyse beinhaltet die Ermittlung der derzeitigen Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet. Des Weiteren wurde eine Ortsbesichtigung durchgeführt, um den derzeitigen verkehrlichen Zustand im Gebiet zu dokumentieren.

### 2.1 Verkehrserhebung

Bei der Stadt Essen liegen für das Untersuchungsgebiet keine aktuellen Verkehrsdaten vor. Aus diesem Grund wurde an drei Knotenpunkten am Donnerstag, den 07.02.2019 eine Verkehrserhebung mit Videokameras über 24 Stunden durchgeführt. Dabei wurde der Varnhorstkreisel für die Erhebungen und die weiteren Untersuchungen in zwei Teilknotenpunkte unterteilt.

Die Lage der erhobenen Knotenpunkte ist in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.



- (1) Schützenbahn/Am Porscheplatz
- (2) Schützenbahn/Alfredistraße
- (3) Varnhorstkreisel

Abbildung 2: Lage der Erhebungsknotenpunkte

Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen sind in ANHANG 1 dargestellt und dienen als Grundlage zur Kalibrierung des makroskopischen Netzmodells.

## 2.2 Makroskopisches Verkehrsmodell

Für die Bearbeitung der Verkehrsuntersuchung wurde von der Stadt Essen das städtische Verkehrsmodell (PSV) zur Verfügung gestellt. Das Verkehrsmodell wurde auf Grundlage der Ergebnisse der aktuellen Verkehrserhebungen im Untersuchungsgebiet kalibriert. Ergebnis ist ein für den Untersuchungsraum geeichtes und prognosefähiges Netzmodell.

Die aus dem Verkehrsmodell entnommenen Tagesbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten sind in ANHANG 2 dargestellt.

## 2.3 Rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise Bestand

Für die Knotenpunkte des Untersuchungsgebietes wurden rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise geführt und eventuell bereits im Bestand vorhandene Defizite dargelegt.

Folgende Knotenpunkte wurden untersucht:

- Porscheplatz/ Fontänengasse
- Schützenbahn/ Alfredistraße
- Varnhorstkreisel mit insgesamt 2 komplexen Teilknoten
  - Schützenbahn/ I. Dellbrügge
  - Bernestraße/Varnhorststraße

Alle Nachweise wurden für die Vor- und Nachmittagsspitzenstunde geführt. Grundlage für die Nachweise sind die Ergebnisse der Verkehrserhebungen an den untersuchten Knotenpunkten.

Die Bewertung der vorhandenen und zukünftig erreichbaren Verkehrsqualitäten erfolgt auf der Grundlage der rechnerischen Nachweise gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, Fassung 2015) [1]. Die Nachweise wurden mit dem HBS-Rechenprogramm der Arbeitsgruppe Verkehrstechnik von Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel [2] für die Spitzenzeiten erstellt.

### 2.3.1 Grundlagen

Nach dem HBS 2015 [1] wird die Qualität an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen aus Nutzersicht bewertet. Als Kriterium wird die mittlere Wartezeit verwendet. Maßgebend für die Beurteilung der Verkehrsqualität eines Knotenpunktes ist nach HBS die schlechteste Qualitätsstufe, die sich für einen einzelnen Verkehrsstrom ergibt.

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an **signalisierten Knotenpunkten** bedeuten nach HBS 2015 [1]:

QSV A: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.

QSV B: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.

QSV C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

QSV D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.

QSV E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.

QSV F: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Die untersuchten Knotenpunkte wurden nach HBS 2015 als Einzelknotenpunkte betrachtet. Somit wurde der Einfluss benachbarter Knotenpunkte (Koordination, Pulkbildung, Rückstauungen) bei der Bewertung der Verkehrsqualität nicht mitberücksichtigt.

### 2.3.2 Ergebnisse

In der morgendlichen und abendlichen Spitzensituation ergeben sich für alle der untersuchten Knotenpunkte rechnerisch mindestens ausreichende Verkehrsqualitäten (QSV D). Die Knotenpunkte Schützenbahn/Alfredistraße und Bernestraße/Varnhorststraße weisen eine gute Verkehrsqualität (QSV B) auf. Bei dem Knoten Schützenbahn/I. Dellbrücke ergibt sich eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C). Der nördliche Knotenpunkt Schützenbahn/Am Porscheplatz weist mit der Qualitätsstufe D eine ausreichende Verkehrsqualität auf. Die Verkehrsqualitäten der jeweiligen Knotenpunkte sind als Übersicht in der nachfolgenden Abbildung 3 dargestellt.



Abbildung 3: Verkehrsqualitäten Bestand

Die Formblätter zur Ermittlung der Verkehrsqualitäten an den untersuchten Knotenpunkten sind in ANHANG 3 dargestellt.

### 3 PROGNOSE-NULLFALL

Der Prognose-Nullfall (PNF) bildet die allgemeine Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet bis zum Prognosejahr 2030, ohne die Neuverkehre des Planungsvorhabens ab. Die dafür erforderlichen Eingangsdaten wurden von der Stadt Essen zur Verfügung gestellt.

#### 3.1 Makroskopisches Verkehrsmodell

Als Grundlage für den Prognose-Nullfall diene das Prognose-Verkehrsmodell der Stadt Essen (Stand: März 2020), in dem u.a die folgenden Entwicklungen bis zum Prognosejahr 2030 berücksichtigt wurden:

- Allgemeine Strukturentwicklungen bis zum Prognosejahr 2030
- Prognose-Planfall Berthold-Beitz-Boulevard
- Umweltspur

Die Knotenstrombelastungen (Tagesbelastungen) für den Prognose-Nullfall sind in ANHANG 4 dargestellt.

Daraus wurden die erforderlichen Spitzenstunden-Knotenstrombelastungen für die rechnerischen Nachweise abgeleitet. Die Ableitung der Kfz-Verkehrsstärken für die morgendliche und abendliche Spitzenstunde (einschließlich der zugehörigen Schwerverkehrsanteile) erfolgte anhand der vorliegenden Verkehrszählungen über 24 Stunden. Hierbei wurde die Verkehrszu- bzw. -abnahme von Bestand zu Prognose-Nullfall als Faktor ermittelt, mit welchem dann die vorliegenden Tagesverkehre aus den Verkehrszählungen knotenstromfein umgerechnet wurden. Aus den so ermittelten Prognose-Nullfall-Tagesverkehren wurden die Spitzenstundenverkehre anhand der in den Erhebungen ermittelten Anteile der beiden maßgebenden Stunden an den werktäglichen Verkehrsstärken bestimmt.

Die so ermittelten Spitzenstundenbelastungen für den Prognose-Nullfall sind in ANHANG 5 dargestellt.

#### 3.2 Rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise Prognose-Nullfall

Auf Grund der durch die Umsetzung der Planungen zur Umweltspur veränderten Spuraufteilungen an den untersuchten Knotenpunkten, wurden die Bestandssignalprogramme an den Knotenpunkten

- Porscheplatz/Fontänengasse und
- Schützenbahn/Alfredistraße

entsprechend des neuen Ausbaus angepasst (Anpassung der Freigabe- und Sperrzeiten).

In der Morgenspitze ergeben sich dann im Prognose-Nullfall insgesamt befriedigende Verkehrsqualitäten und in der Abendspitze insgesamt ausreichende Verkehrsqualitäten. Der Knotenpunkt Schützenbahn/Am Porscheplatz weist während der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität nach HBS auf (QSV C). Der Knotenpunkt Schützenbahn/Alfredistraße weist eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität während der Morgenspitze (QSV C) und eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) während der Abendspitze auf. Der Knotenpunkt Bernestraße/Varnhorststraße zeigt rechnerisch eine gute Verkehrsqualität (QSV B) während der Morgen- und Abendspitze. Der westliche Teilknotenpunkt des Varnhorstkreisel (Schützenbahn/I. Dellbrügge) erhält rechnerisch zukünftig während der Morgen- und Abendspitze

eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C). Die Verkehrsqualitäten der Knotenpunkte in den Spitzenstunden sind in der nachfolgenden Abbildung 4 zur Übersicht dargestellt.



Abbildung 4: Verkehrsqualitäten PNF, nach Anpassung der Signalprogramme

Die rechnerischen Nachweise ergeben durch die Reduzierung der Fahrstreifen auf der Schützenbahn/Bernestraße in Fahrtrichtung Süden bereits im Prognose-Nullfall deutlich höhere Rückstaulängen in der nördlichen Zufahrt des Knotenpunktes Schützenbahn/Alfredistraße/Bernestraße als in der Analyse. In der Morgenspitze ergeben sich rechnerisch in der Analyse 86 Meter Rückstau und im Prognose-Nullfall 164 Meter. In der Abendspitze ergeben sich rechnerisch in der Analyse 94 Meter Rückstau und im Prognose-Nullfall 195 Meter.

Wesentlich dabei ist, dass der Rückstau auf der Schützenbahn von der Alfredistraße den Knotenpunkt Porscheplatz sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze überstaut (Abstand zwischen den Knotenpunkten: ca. 145 Meter).

Allerdings basieren die Ergebnisse auf rechnerischen Nachweisen für die Einzelknoten. Durch die verkehrsabhängigen Steuerungen und die Koordinierung der Signalanlagen im Verlauf der Bernestraße ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Rückstaulängen deutlich unter den berechneten Werten liegen werden.

Die Formblätter zur Ermittlung der Verkehrsqualitäten und der Rückstaulängen an den untersuchten Knotenpunkten sind in ANHANG 6 dargestellt.

## 4 PROGNOSE-PLANFALL

Der Prognose-Planfall berücksichtigt neben dem Prognose-Nullfall alle verkehrlichen Veränderungen, die aufgrund der geplanten Bebauung im Bereich des B-Plans Nr. 01/18 zu erwarten sind. Die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls ergeben sich aus der Überlagerung des Prognose-Nullfalls und der zukünftig zu erwartenden Neuverkehre durch das Bauvorhaben.

### 4.1 Verkehrserzeugung

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurden die zukünftig zu erwartenden Neuverkehre aus der neuen Nutzung der geplanten Bebauung im Bereich des B-Plans Nr. 01/18 ermittelt. Für die Nutzung wurden die derzeit vorliegenden und vom Auftraggeber vorgegebenen Kennwerte angesetzt:

- Nutzung als BürgerRatHaus mit
  - ca. 1.150 Arbeitsplätzen und
  - ca. 3.500 Kundenberatungen/Werktag.

Die Abschätzung der Neuverkehre erfolgte in Anlehnung an das Verfahren VerBau, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Heft 42 der Hess. Straßen- und Verkehrsverwaltung, Hess. Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Dietmar Bosserhoff (Verf.); Wiesbaden, 2005 [3] und in Abstimmung mit der Stadt Essen.

Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt die zu Grunde gelegten Parameter für die Verkehrserzeugung und sie sich daraus ergebenden Kfz-Verkehrsmengen.

Tabelle 1: Ermittlung der Neuverkehre

**Beschäftigte**

1143 Mitarbeiter je Gruppe	Ca .1400 Beschäftigte ; 0,8 Arbeitsplatzquote (Auslobungstext)
85% Anwesenheit	Angabe der Stadt Essen
<b>1143 x 0,85 = 972 Mitarbeiter anwesend</b>	
2,5 Wege je Beschäftigtem je Werktag	Angabe der Stadt Essen
40% MIV-Anteil	Angabe der Stadt Essen (Auslobungstext 25%)
1,1 Pkw-Besetzungsgrad	Angabe der Stadt Essen

$$0,85 \times 1143 \times 2,5 \times 0,4 / 1,1 = 884 \text{ Pkw-Fahrten je Tag}$$

**Besucher**

3500 Besucher von 8-18 Uhr	Auslobungstext
40% MIV-Anteil	Angabe der Stadt Essen (aus Stellplatzzahlen im Parkhaus 33%)
1,1 Pkw-Besetzungsgrad	Angabe der Stadt Essen
95% Mitnahme und Verbund-Effekte	Angabe der Stadt Essen

$$3500 \times 0,4 / 1,1 \times 0,95 = 1209 \text{ Pkw-Fahrten je Tag}$$

**Wirtschaftsverkehr**

0,1 Kfz-Fahrten je Beschäftigtem	Angabe der Stadt Essen
----------------------------------	------------------------

$$1143 \times 0,1 = 114 \text{ Kfz-Fahrten je Tag}$$

Es ergeben sich insgesamt **2.207 Kfz-Fahrten je Werktag** (Quell- + Zielverkehr).

Zur Aufteilung der berechneten Wirtschaftsverkehre auf die Fahrzeugklassen Pkw, Lieferwagen (Lfw) und Schwerverkehr (Lkw) wurden von der Stadt Essen folgende Erhebungen bei anderen Fachbereichen zur Verfügung gestellt:

Tabelle 2: Wirtschaftsverkehre im Fachbereich 50 der Stadt Essen, Stand 17.12.2020 (Quelle: Stadt Essen)

Mitarbeitende im FB 50 im HH-Jahr 2020/2021 270,5  
Für die Planungen zum BürgerRatHaus wurde für das Jahr 2025 für den FB 50 eine Mitarbeiterzahl von 373 prognostiziert. Insgesamt werden ca. 1.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der FB 50, 51 und 56 ihre Dienststelle im BRH haben.

Angaben FB 50 zu aktuellen Wirtschaftsverkehren

Lieferung	Häufigkeit		Bemerkung
Möbel, Büroausstattung (LKW)	1-2 x jährlich		
Kopierpapier (LKW)	6 x jährlich		
Allg. Materialien (LKW)	3 x jährlich		
Posteingang, Postausgang	3-4 x wöchentlich	= 208 x jährlich	entfällt im BRH
Druckerpatronen	2 x monatlich	= 24 x jährlich	

Beispielhafte Hochrechnung der Wirtschaftsverkehre

Lieferung	Häufigkeit pro Jahr	Anzahl MA FB 50 Aktuell	Prognose Anzahl MA gesamt BRH	jährl. Lieferungen für 1400 MA	Bemerkung
Möbel, Büroausstattung (LKW)	2,00	270,00	1.400,00	10,37	
Kopierpapier (LKW)	6,00	270,00	1.400,00	31,11	
Allg. Materialien (LKW)	3,00	270,00	1.400,00	15,56	
Posteingang, Postausgang	208,00	270,00	1.400,00	1.078,52	entfällt im BRH
Druckerpatronen	24,00	270,00	1.400,00	124,44	
Anlieferungen jährlich gesamt				1.260,00	
Annahme Arbeitstage pro Jahr				250,00	
<b>Anlieferungen pro Arbeitstag</b>				<b>5,04</b>	

Daraus wurde folgende tägliche Aufteilung der ermittelten 114-Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr abgeleitet:

- 4 Lkw-Fahrten (Müllabfuhr, Materiallieferungen,...)
- 8 Lfw-Fahrten (Druckerpatronen, Hausmeister, Technik,...)
- 102 Pkw-Fahrten (Dienstfahrten)

#### 4.2 Herleitung der Spitzenstundenbelastung

Folgende Annahmen zur Herleitung der Spitzenstundenbelastungen wurden zu Grunde gelegt und mit der Stadt Essen abgestimmt:

Kunden/Besucher:

- Es finden 3.500 Beratungen pro Tag statt, verteilt auf 9 Stunden Öffnungszeit, somit ergeben sich 389 Beratungen pro Stunde.
- MIV-Anteil: 40%
- Mitnahme-/Verbundeffekt: 5%
- Anreise und Abreise gleichverteilt über die Öffnungszeiten (durch Online-Terminvergabe)

Somit ergeben sich in der Spitzenstunde morgens und abends jeweils 148 Kfz im Quellverkehr und 148 Kfz im Zielverkehr.

Annahme: da nur 115 öffentliche Stellplätze für Besucher zur Verfügung stehen werden ca. 33 Kfz pro Stunde zum benachbarten Parkhaus in der Rathausgalerie weiterfahren, bzw. nach der Beratung von dort wegfahren.

Daraus abgeleitete Annahmen für die Spitzenstunden:

- Quellverkehr Besucher: 115 Kfz nutzen die Tiefgarage, 33 Kfz fahren weiter zum Parkhaus an der Rathausgalerie (jeweils für Morgenspitze und Abendspitze)
- Zielverkehr Besucher: 115 Kfz nutzen die Tiefgarage, 33 Kfz fahren weiter zum Parkhaus an der Rathausgalerie (jeweils für Morgenspitze und Abendspitze)

#### Mitarbeiter:

Zur Ermittlung der Spitzenstunde im Beschäftigtenverkehr wurde die Tagesganglinie für-Beschäftigte (MiD 2008 „Arbeitsplatz Mo-Fr“) aus dem FGSV-Verfahren nach Bosserhoff [3] zu Grunde gelegt:

- Zielverkehr morgendliche Spitzenstunde (7 bis 8 Uhr): 103 Pkw
- Quellverkehr morgendliche Spitzenstunde (7 bis 8 Uhr): 2 Pkw
- Zielverkehr abendliche Spitzenstunde (16 bis 17 Uhr): 3 Pkw
- Quellverkehr abendliche Spitzenstunde (16 bis 17 Uhr): 60 Pkw

#### Wirtschaftsverkehr:

Es wird davon ausgegangen, dass der Wirtschaftsverkehr außerhalb der Spitzenstunden abgewickelt wird.

### 4.3 Erschließungskonzept

Das Plangebiet liegt im Stadtbezirk I, Stadtteil Stadtkern und wird begrenzt

- im Norden durch Steeler Straße,
- im Osten durch die gemeinsame Grundstücksgrenze zu den Grundstücken Steeler Straße 48 und Varnhorststraße 17,
- im Süden durch die Varnhorststraße und
- im Westen durch die Bernestraße.

Der ruhende Verkehr soll in einer Tiefgarage untergebracht werden. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt über die Bernestraße, die Ausfahrt erfolgt einstreifig auf die Varnhorststraße. Die Anlieferung wird als Durchfahrt von der Steeler Straße zur Varnhorststraße an der Südostseite des Gebäudes geplant.

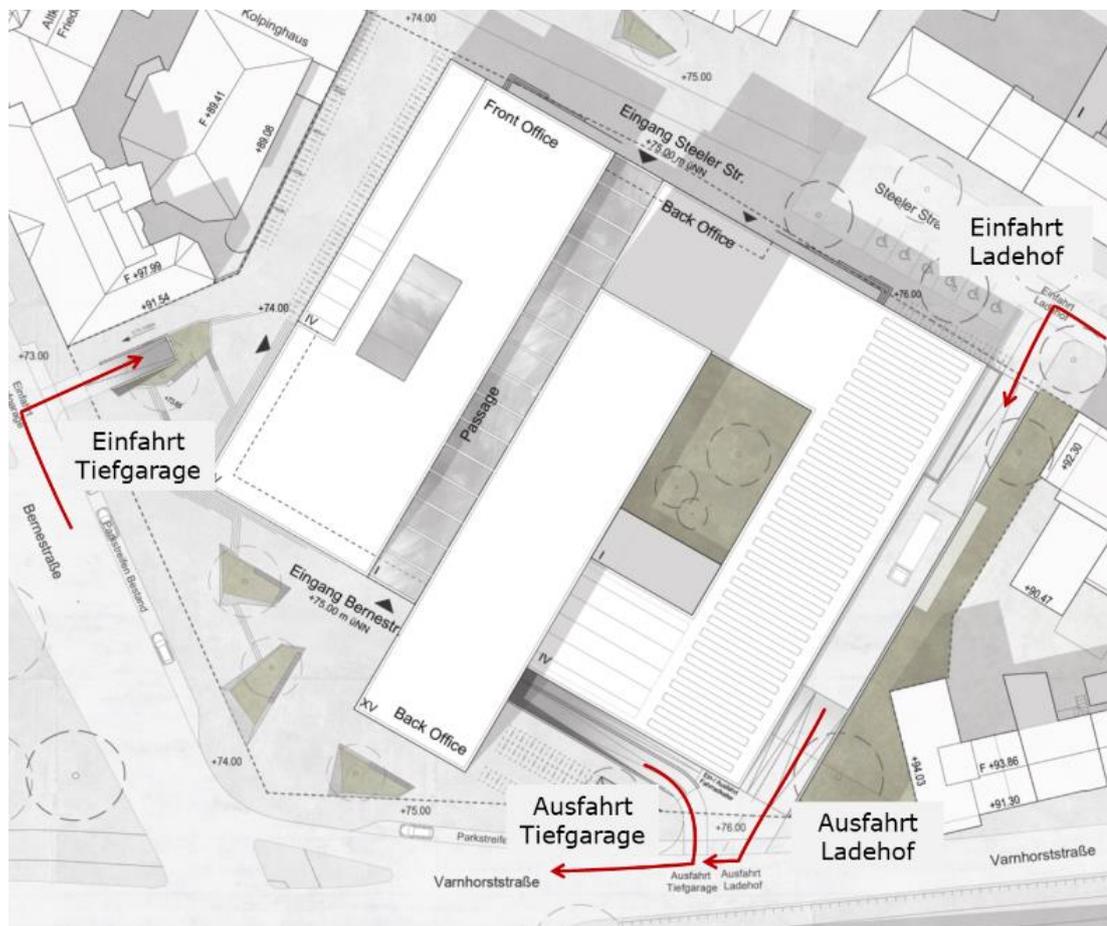


Abbildung 5: Lage der Ein- und Ausfahrten

Zukünftig wird der Parkstreifen entlang der Bernestraße durch eine Umweltspur ersetzt.

Für die Zufahrt zur geplanten Tiefgarage wurde eine Variantenuntersuchung mit anschließender -diskussion durchgeführt. Darauf aufbauend wird empfohlen, die Umweltspur Höhe der Einfahrt zur Tiefgarage zu queren, um in die Tiefgarage zu gelangen (Abbildung 6).



Abbildung 6: Einfahrt Tiefgarage unter Berücksichtigung der Umweltspur

## 4.4 Räumliche Verteilung der Neuverkehre

### 4.4.1 Spitzenstundenverkehre

Die räumliche Verteilung der ermittelten Neuverkehre für die Spitzenstunde wurde unter Berücksichtigung der in Abbildung 5 dargestellten Anordnung der Zu- und Ausfahrten für die geplante Tiefgarage vorgenommen. An den umliegenden Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet wurde die räumliche Verteilung, in Absprache mit der Stadt Essen, analog zu den in den Erhebungen ermittelten Spitzenstundenbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten vorgenommen. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Verteilung für die Morgen- und Abendspitzenstunde.

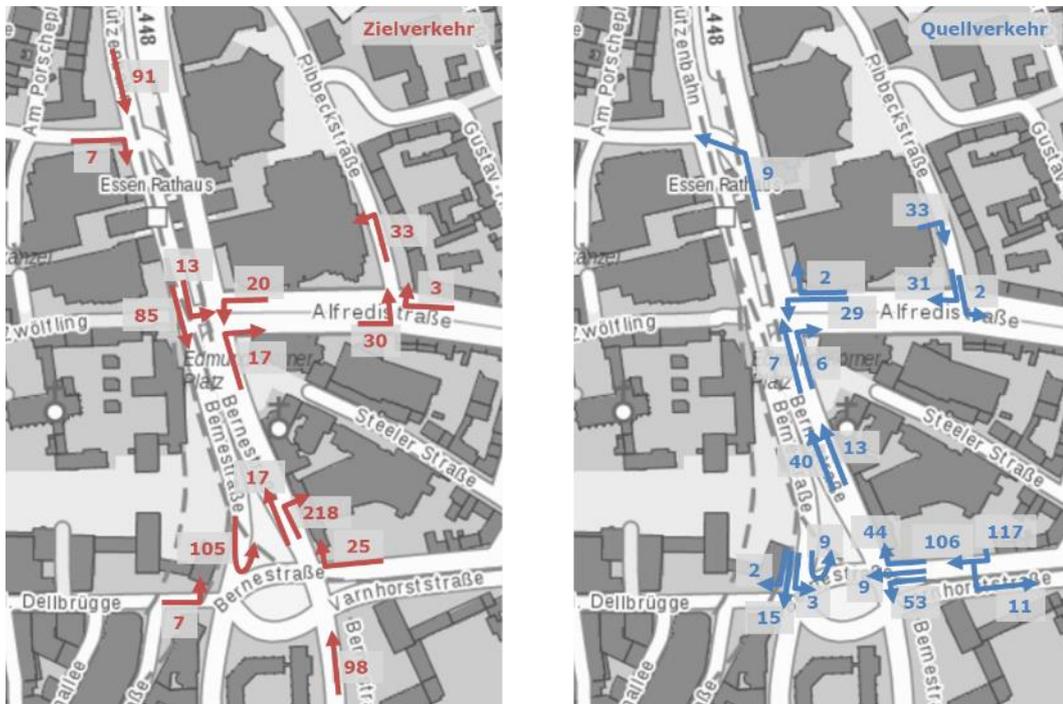


Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Kfz/h, Morgenspitze)

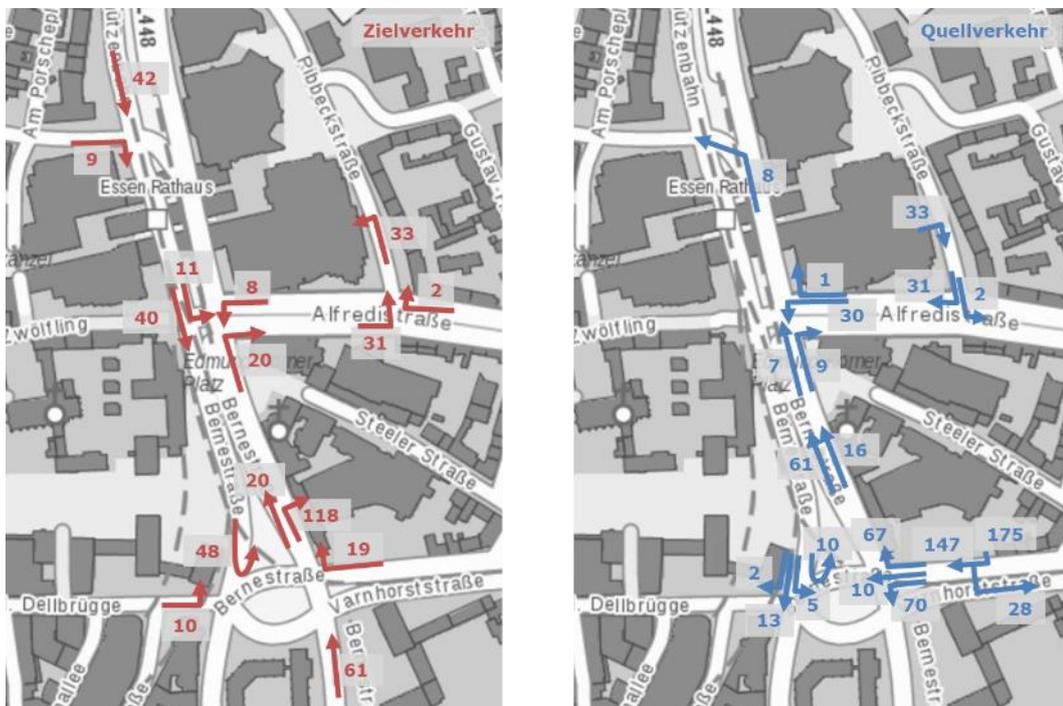


Abbildung 8: Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Kfz/h, Abendspitze)

#### 4.4.2 Tagesverkehre

Die räumliche Verteilung der ermittelten Neuverkehre für die Tagesbelastung wurde, analog zum Vorgehen bei den Spitzenstundenverkehren, anhand der in den Erhebungen ermittelten Tagesbelastungen vorgenommen. Da die Ermittlung der Prognose-Tagesverkehre nur für die Ermittlung der Lärmkennwerte relevant ist, wurden die Prognose-Tagesverkehre nur für die in der schalltechnischen Untersuchung relevanten Querschnitte ermittelt.

Die relevanten Querschnitte und die ermittelten Neuverkehre sind in ANHANG 9 dargestellt.

#### 4.5 Leistungsfähigkeitsberechnung

Grundlage für die Leistungsfähigkeitsnachweise im Prognose-Planfall sind die für den Prognose-Nullfall ermittelten Signalprogramme, welche die durch die Umweltspur bedingten veränderten Spuraufteilungen an den untersuchten Knotenpunkten berücksichtigen.

In der Morgenspitze ergeben sich dann im Prognose-Planfall insgesamt befriedigende Verkehrsqualitäten und in der Abendspitze insgesamt ausreichende Verkehrsqualitäten. Der Knotenpunkt Schützenbahn/Am Porscheplatz weist während der morgendlichen und abendlichen Spitzenspitze eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität nach HBS auf (QSV C). Der Knotenpunkt Schützenbahn/Alfredstraße weist eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität während der Morgenspitze (QSV C) und eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) während der Abendspitze auf. Der Knotenpunkt Bernestraße/Varnhorststraße zeigt rechnerisch eine gute Verkehrsqualität (QSV B) während der Morgen- und Abendspitze. Der westliche Teilknotenpunkt des Varnhorstkreisel (Schützenbahn/I. Dellbrügge) erhält rechnerisch zukünftig während der Morgen- und Abendspitze eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C). Die Verkehrsqualitäten der Knotenpunkte in den Spitzenspitzen sind in der nachfolgenden Abbildung 9 zur Übersicht dargestellt.



Abbildung 9: Verkehrsqualitäten Prognose-Planfall, nach Anpassung der Signalprogramme

Analog zum Prognose-Nullfall ergeben auch die berechneten Rückstaulängen im Prognose-Planfall durch die Reduzierung der Fahrstreifen auf der Schützenbahn/Bernestraße in Fahrtrichtung Süden deutlich höhere Rückstaulängen in der nördlichen Zufahrt des Knotenpunktes Schützenbahn/Alfredistraße/Bernestraße als in der Analyse. In der Morgenspitze ergeben sich rechnerisch im Prognose-Planfall bis zu 199 Meter Rückstau. In der Abendspitze ergeben sich rechnerisch im Prognose-Planfall bis zu 228 Meter.

Wesentlich dabei ist, dass der Rückstau auf der Schützenbahn von der Alfredistraße den Knotenpunkt Porscheplatz sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze überstaut (Abstand zwischen den Knotenpunkten: ca. 145 Meter).

Allerdings basieren die Ergebnisse auf rechnerischen Nachweisen für die Einzelknoten. Durch die verkehrsabhängigen Steuerungen und die Koordinierung der Signalanlagen im Verlauf der Bernestraße ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Rückstaulängen deutlich unter den berechneten Werten liegen werden.

Die Formblätter zur Ermittlung der Verkehrsqualitäten und der Rückstaulängen an den untersuchten Knotenpunkten sind in ANHANG 8 dargestellt.

## 5 ERMITTLUNG VON KENNWERTEN FÜR DAS LÄRMGUTACHTEN

Auf Grundlage der Hochrechnungsmethode nach HBS 2001 [4] wurden folgende, für die Erstellung eines Lärmgutachtens erforderliche Kennwerte ermittelt:

- DTVw: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen [Kfz/Tag]
- DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres [Kfz/Tag]
- Lkw-Anteil für Lkw ab 2,8 t zul. Gesamtgewicht [%]

Für folgende Streckenabschnitte wurden die Kennwerte ermittelt:



Abbildung 10: Streckenabschnitte zur Ermittlung der Lärmkennwerte

Die Tagesbelastungen im Bestand wurden auf Grundlage der durchgeführten Erhebungen ermittelt.

Für folgende Planfälle wurden Verkehrsbelastungen ermittelt:

- Analyse (Bestand)
- Prognose-Nullfall 2030: Analyse + Vorhaben im Umfeld, die bis zum Prognosehorizont 2030 umgesetzt sind
- Prognose-Planfall: Prognose-Nullfall + Verkehre des geplanten BürgerRatHauses

Für die Bestimmung der Tag-/Nachtanteile, der stärksten Nachtstunde und der Schwerverkehrsanteile wurden die Ergebnisse der durchgeführten Erhebungen zu Grunde gelegt.

Die ermittelten Kennwerte sind im Anhang dargestellt.

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Essen beabsichtigt, auf dem Grundstück des ehemaligen Hauptbades im Bereich der Bernestraße/ Varnhorststraße/ Steeler Straße am Rande der Essener Innenstadt einen Bebauungsplan aufzustellen.

Die aktuell angedachte Nutzung sieht einen neuen Standort für die öffentliche Verwaltung vor. Das geplante hochmoderne Verwaltungsgebäude soll allen Ansprüchen an die zukunftsfähige Arbeitswelt mit modernen wie digitalen Dienstleistungen gerecht werden. Das BürgerRatHaus soll sowohl den Anforderungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter entsprechen als auch bürger- und familienfreundlich gestaltet sein.

Für die Nutzung wurden die derzeit vorliegenden und vom Auftraggeber vorgegebenen Kennwerte angesetzt:

- Nutzung als BürgerRatHaus mit
  - ca. 1.150 Arbeitsplätzen und
  - ca. 3.500 Kundenberatungen/Werktag.

Der ruhende Verkehr soll in einer Tiefgarage untergebracht werden. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt über die Bernestraße, die Ausfahrt erfolgt einstreifig auf die Varnhorststraße. Die Anlieferung wird als Durchfahrt von der Steeler Straße zur Varnhorststraße an der Südostseite des Gebäudes geplant.

Die Abschätzung der Neuverkehre erfolgte in Anlehnung an das Verfahren VerBau, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung; Heft 42 der Hess. Straßen- und Verkehrsverwaltung, Hess. Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Dietmar Bosserhoff (Verf.); Wiesbaden, 2005 [5] und in Abstimmung mit der Stadt Essen.

Es ergeben sich durch die neue Nutzung insgesamt **2.207 Kfz-Fahrten je Werktag** (Quell- + Zielverkehr).

Aufgrund des durch das Vorhaben verursachten zusätzlichen Verkehrsaufkommens und dessen Abwicklung an bereits heute schon stark belasteten Verkehrsknoten wurden rechnerische Leistungsfähigkeitsnachweise für folgende Knotenpunkte des Untersuchungsgebietes geführt:

- Porscheplatz/ Fontänengasse,
- Schützenbahn/ Alfredistraße und
- Varnhorstkreisel mit insgesamt 2 komplexen Teilknoten
  - Schützenbahn/ I. Dellbrügge
  - Bernestraße/Varnhorststraße

Alle Nachweise wurden für die Vor- und Nachmittagsspitzenstunde für folgende Planfälle geführt:

- Analyse (Bestand)
- Prognose-Nullfall: Der Prognose-Nullfall (PNF) bildet die allgemeine Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet bis zum Prognosejahr 2030, ohne die Neuverkehre des Planungsvorhabens ab.

- Prognose-Planfall: Der Prognose-Planfall berücksichtigt neben dem Prognose-Nullfall alle verkehrlichen Veränderungen, die aufgrund der geplanten Bebauung im Bereich des B-Plans Nr. 01/18 zu erwarten sind.

### **Ergebnisse Analyse**

In der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde ergeben sich für alle der untersuchten Knotenpunkte rechnerisch mindestens ausreichende Verkehrsqualitäten (QSV D). Die Knotenpunkte Schützenbahn/Alfredistraße und Bernestraße/Varnhorststraße weisen eine gute Verkehrsqualität (QSV B) auf. Bei dem Knoten Schützenbahn/I. Dellbrügge ergibt sich eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C). Der nördliche erhobene Knotenpunkt Schützenbahn/Am Porscheplatz weist mit der Qualitätsstufe D eine ausreichende Verkehrsqualität auf.

### **Ergebnisse Prognose-Nullfall**

Auf Grund der durch die Umsetzung der Planungen zur Umweltpur veränderten Spuraufteilungen an den untersuchten Knotenpunkten, wurden die Bestandssignalprogramme an den Knotenpunkten

- Porscheplatz/ Fontänengasse und
- Schützenbahn/ Alfredistraße

entsprechend des neuen Ausbaus angepasst (Anpassung der Freigabe- und Sperrzeiten).

In der Morgenspitze ergeben sich dann im Prognose-Nullfall insgesamt befriedigende Verkehrsqualitäten und in der Abendspitze insgesamt ausreichende Verkehrsqualitäten. Der Knotenpunkt Schützenbahn/Am Porscheplatz weist während der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität nach HBS auf (QSV C). Der Knotenpunkt Schützenbahn/Alfredistraße weist eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität während der Morgenspitze (QSV C) und eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) während der Abendspitze auf. Der Knotenpunkt Bernestraße/Varnhorststraße zeigt rechnerisch eine gute Verkehrsqualität (QSV B) während der Morgen- und Abendspitze. Der westliche Teilknotenpunkt des Varnhorstkreisel (Schützenbahn/I. Dellbrügge) erhält rechnerisch zukünftig während der Morgen- und Abendspitze eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C).

### **Ergebnisse Prognose-Planfall**

Grundlage für die Leistungsfähigkeitsnachweise im Prognose-Planfall sind die für den Prognose-Nullfall ermittelten Signalprogramme, welche die durch die Umweltpur bedingten veränderten Spuraufteilungen an den untersuchten Knotenpunkten berücksichtigen.

In der Morgenspitze ergeben sich dann im Prognose-Planfall insgesamt befriedigende Verkehrsqualitäten und in der Abendspitze insgesamt ausreichende Verkehrsqualitäten. Der Knotenpunkt Schützenbahn/Am Porscheplatz weist während der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität nach HBS auf (QSV C). Der Knotenpunkt Schützenbahn/Alfredistraße weist eine rechnerisch befriedigende Verkehrsqualität während der Morgenspitze (QSV C) und eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) während der Abendspitze auf. Der Knotenpunkt Bernestraße/Varnhorststraße zeigt rechnerisch eine gute Verkehrsqualität (QSV B) während der Morgen- und Abendspitze. Der westliche Teilknotenpunkt des Varnhorstkreisel (Schützenbahn/I. Dellbrügge) erhält rechnerisch zukünftig während der Morgen- und Abendspitze eine befriedigende Verkehrsqualität (QSV C).

Somit können also die prognostizierten Neuverkehre an allen untersuchten Knotenpunkten zukünftig rechnerisch leistungsfähig abgewickelt werden.

Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt über die Bernestraße in einem Bereich, in dem zukünftig der heute vorhandene Parkstreifen durch eine Umweltspur ersetzt wird. Es wird empfohlen, die Umweltspur auf Höhe der Einfahrt zur Tiefgarage zu queren, um in die Tiefgarage zu gelangen (Abbildung 6).

## 7 LITERATURVERZEICHNIS

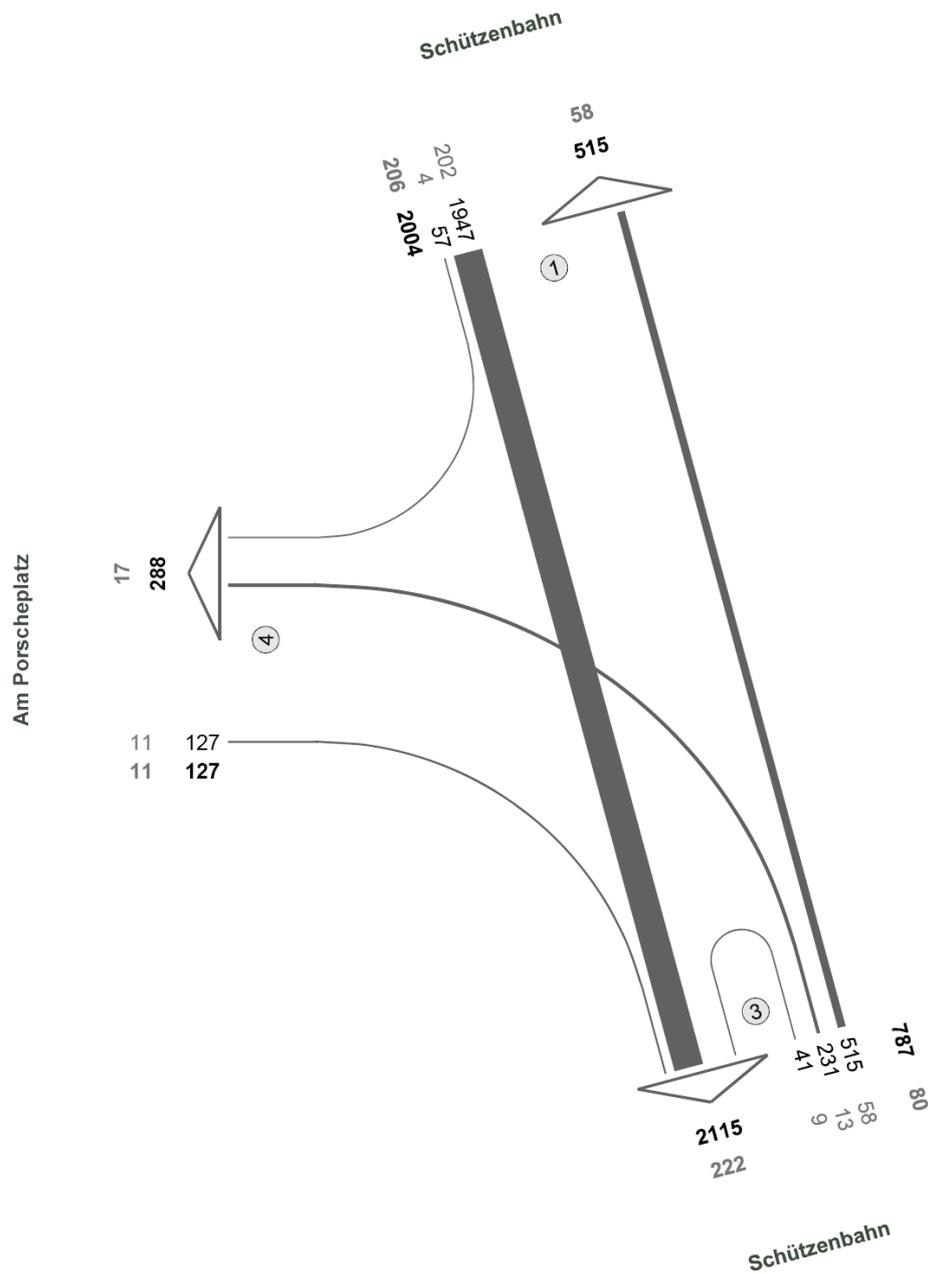
- [1] FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015), Köln, 2015.
- [2] Arbeitsgruppe Verkehrstechnik, Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, HBS-Rechenprogramme für das HBS 2015, Dresden, 2016.
- [3] Bosserhoff, Dietmar, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Heft 42, Wiesbaden: Hess. Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), 2000.
- [4] FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001), Fassung 2009, Köln: , 2009.
- [5] Bosserhoff, Dietmar, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Heft 42, Wiesbaden: Hess. Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.), 2000.

# ANHANG

# ANHANG 1 Verkehrserhebungen

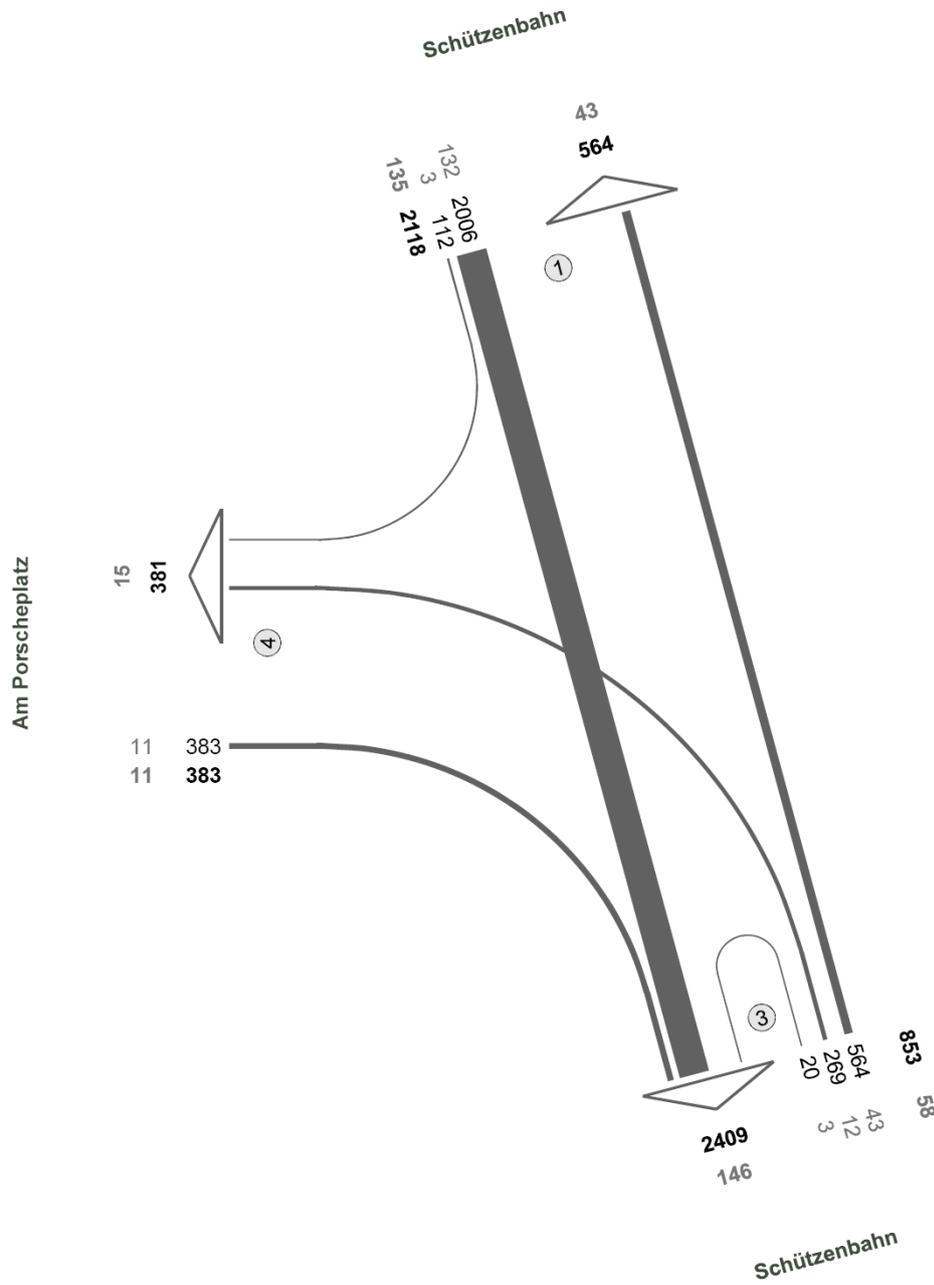
## KP01: Schützenbahn/Am Porscheplatz

07:30 - 08:30 Uhr  
Morgenspitze



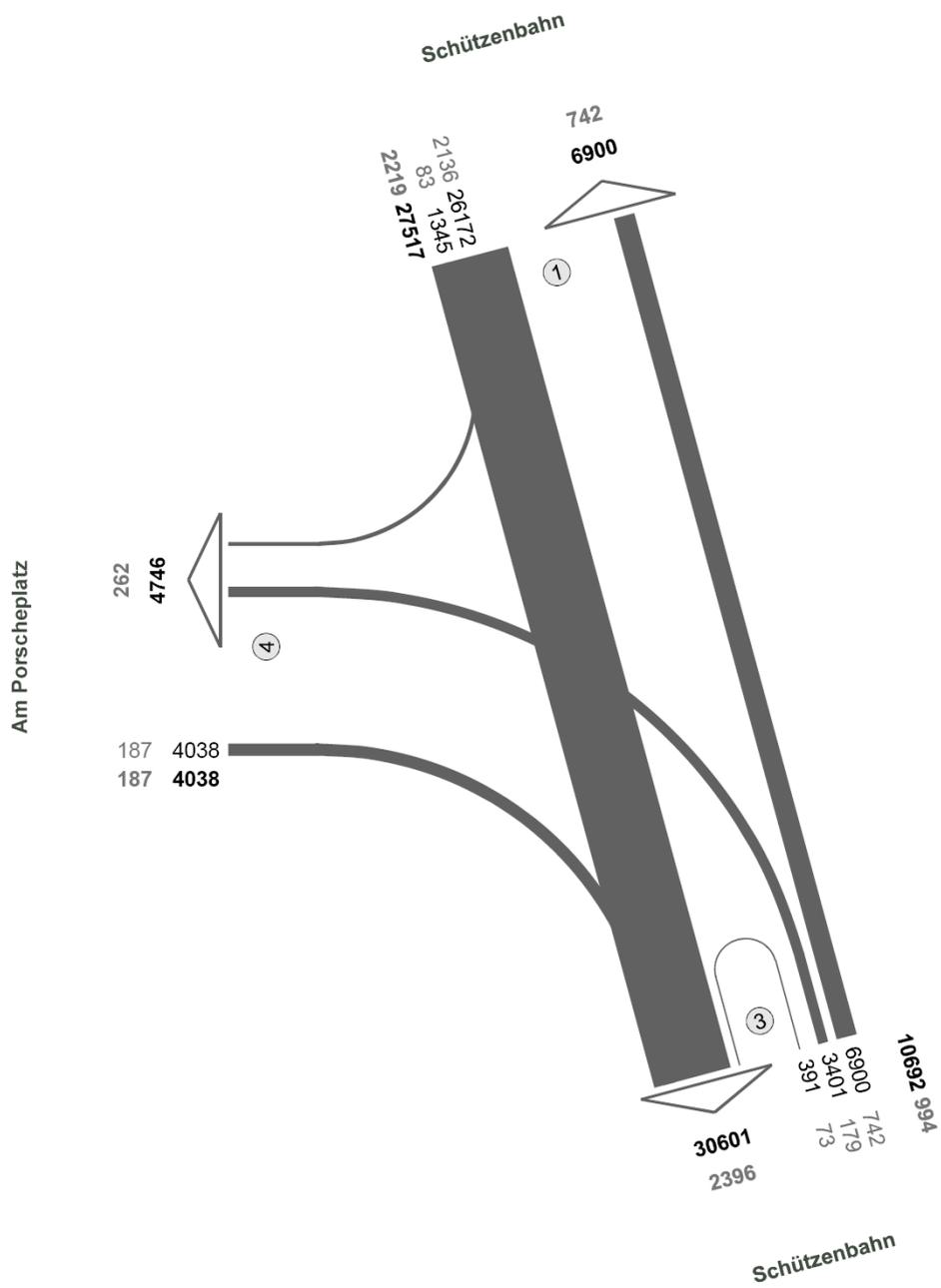
Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	2519	264
Arm 3	2902	302
Arm 4	415	28
<b>Zst.: 01</b>	<b>2918</b>	<b>297</b>

15:30 - 16:30 Uhr  
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	2682	178
Arm 3	3262	204
Arm 4	764	26
<b>Zst.: 01</b>	<b>3354</b>	<b>204</b>

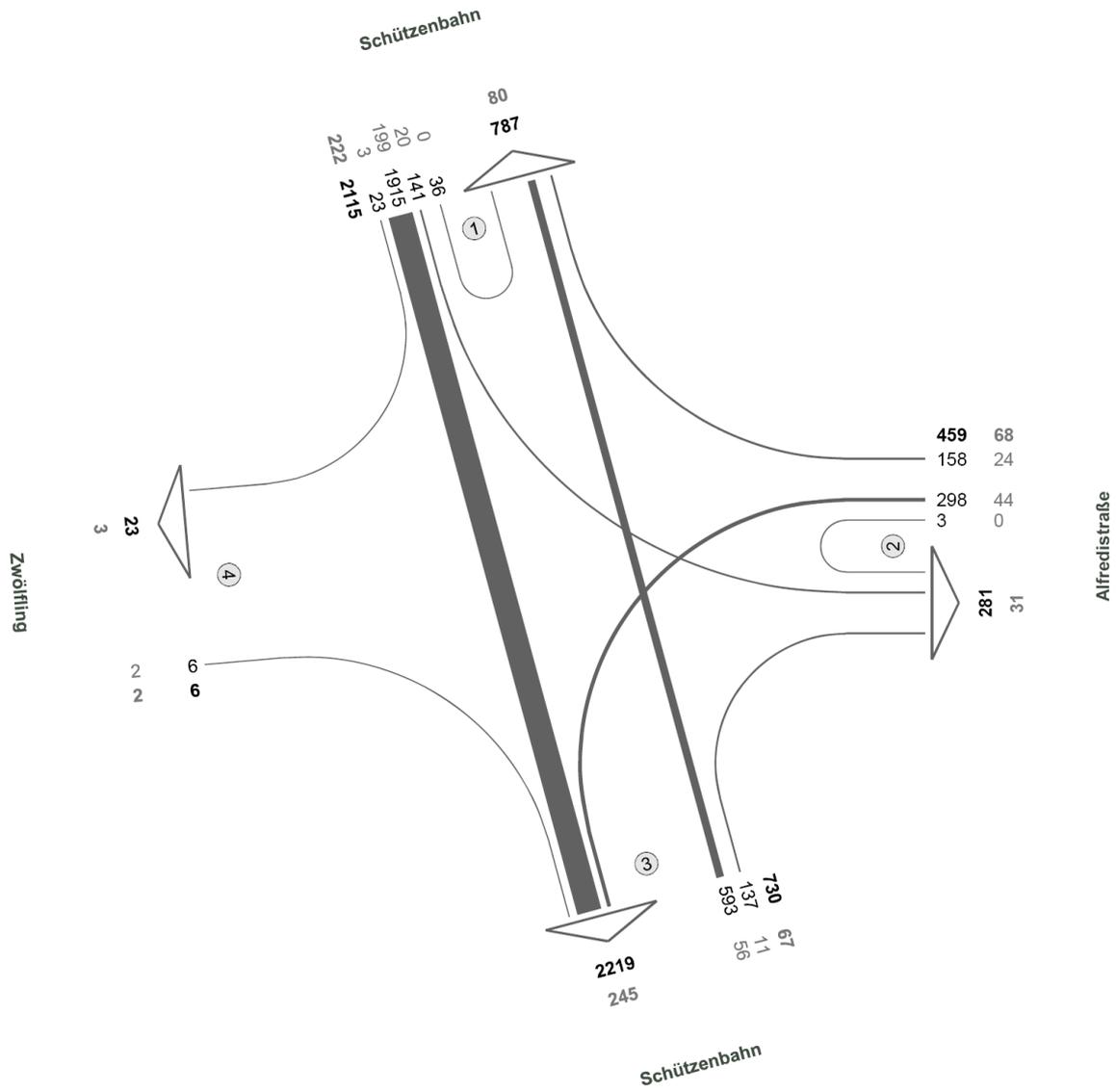
00:00 - 24:00 Uhr  
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	34417	2961
Arm 3	41293	3390
Arm 4	8784	449
Zst.: 01	42247	3400

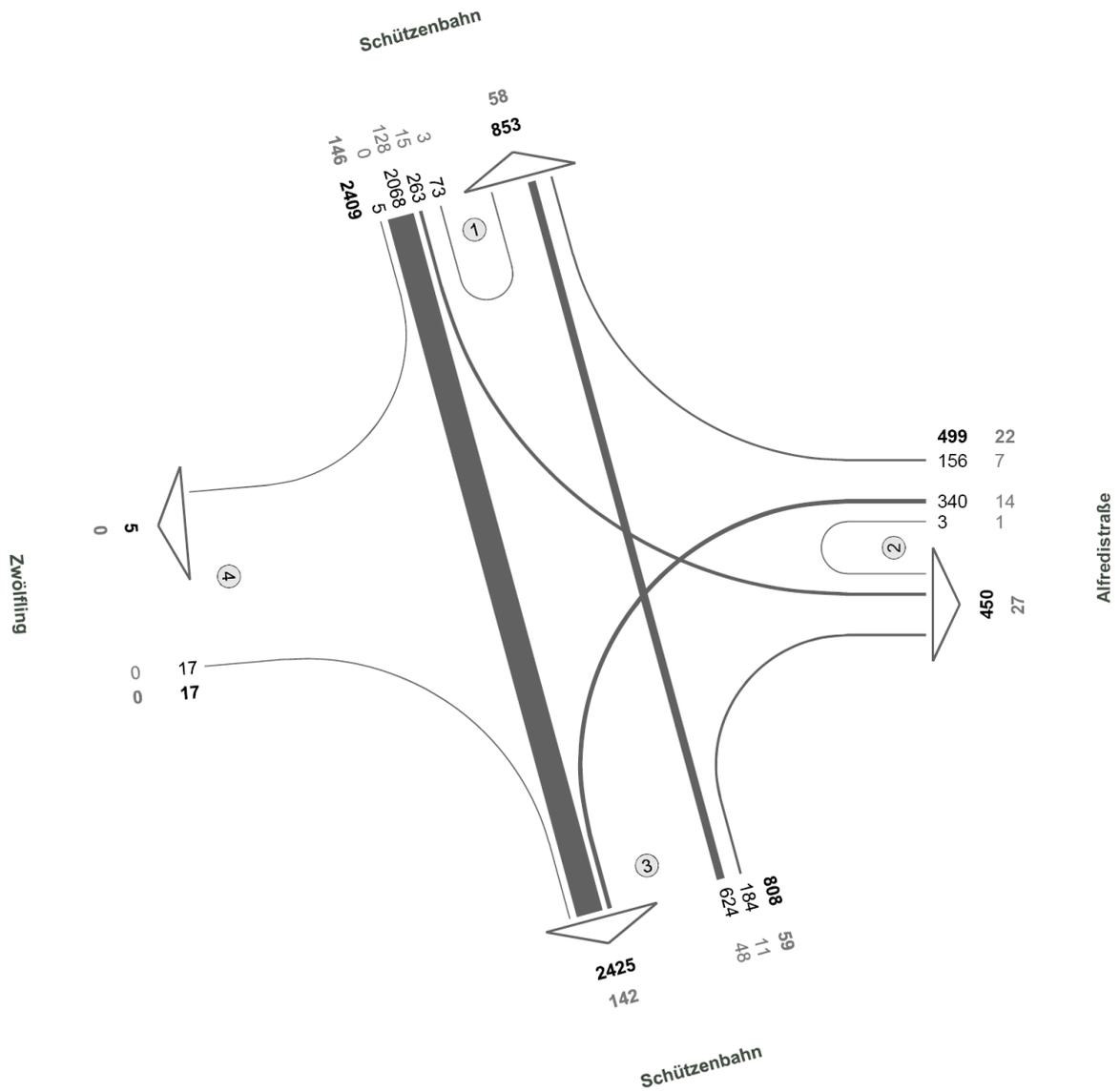
**KP02: Schützenbahn/Alfredstraße**

07:30 - 08:30 Uhr  
Morgenspitze



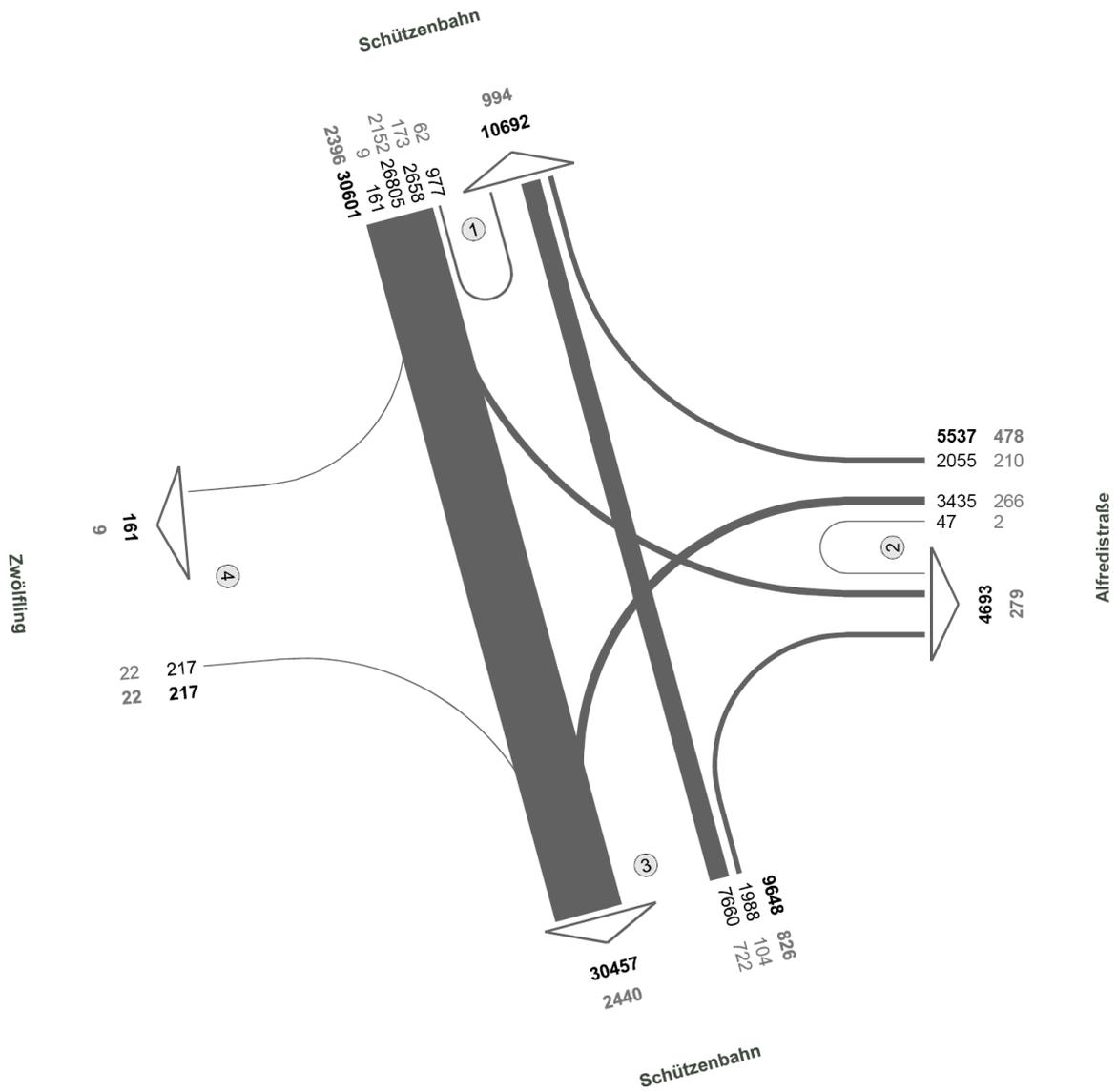
Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	2902	302
Arm 2	740	99
Arm 3	2949	312
Arm 4	29	5
<b>Zst.: 02</b>	<b>3310</b>	<b>359</b>

15:30 - 16:30 Uhr  
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	3262	204
Arm 2	949	49
Arm 3	3233	201
Arm 4	22	0
<b>Zst.: 02</b>	<b>3733</b>	<b>227</b>

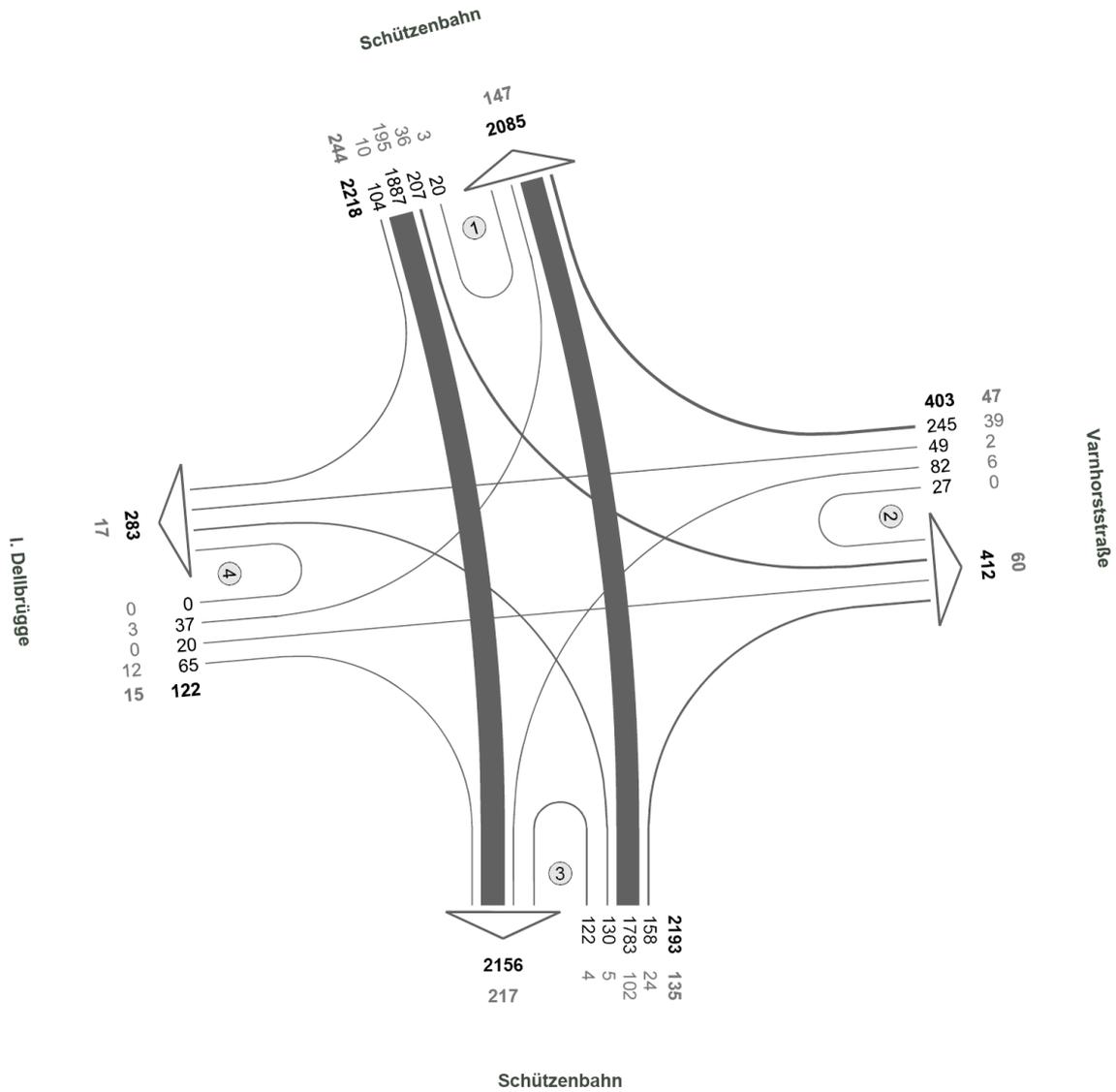
00:00 - 24:00 Uhr  
24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>2,8t
Arm 1	41293	3390
Arm 2	10230	757
Arm 3	40105	3266
Arm 4	378	31
<b>Zst.: 02</b>	<b>46003</b>	<b>3722</b>

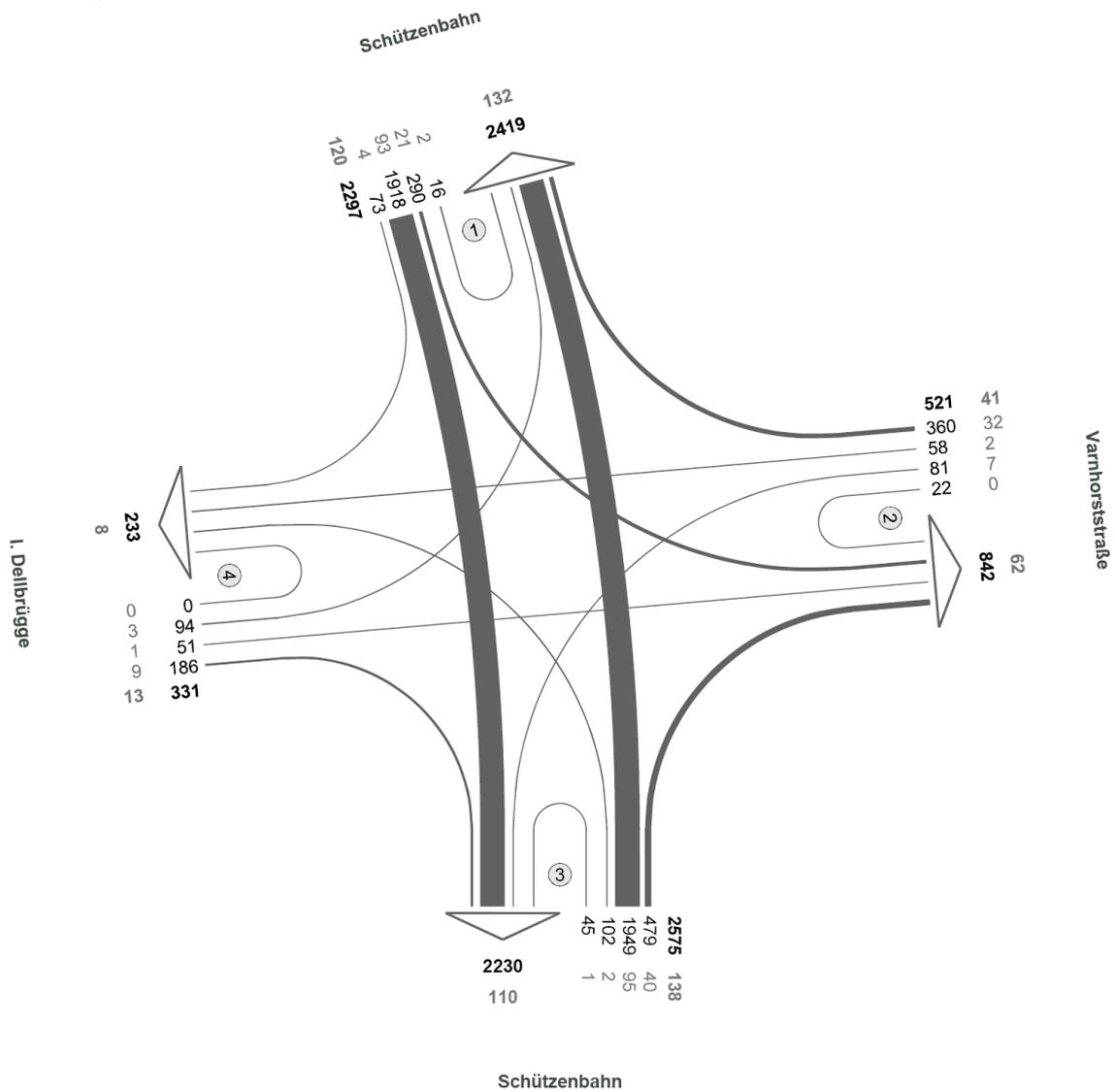
**KP03: Varnhorstkreisel**

07:30 - 08:30 Uhr  
Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	4303	391
Arm 2	815	107
Arm 3	4349	352
Arm 4	405	32
<b>Zst.: 03</b>	<b>4936</b>	<b>441</b>

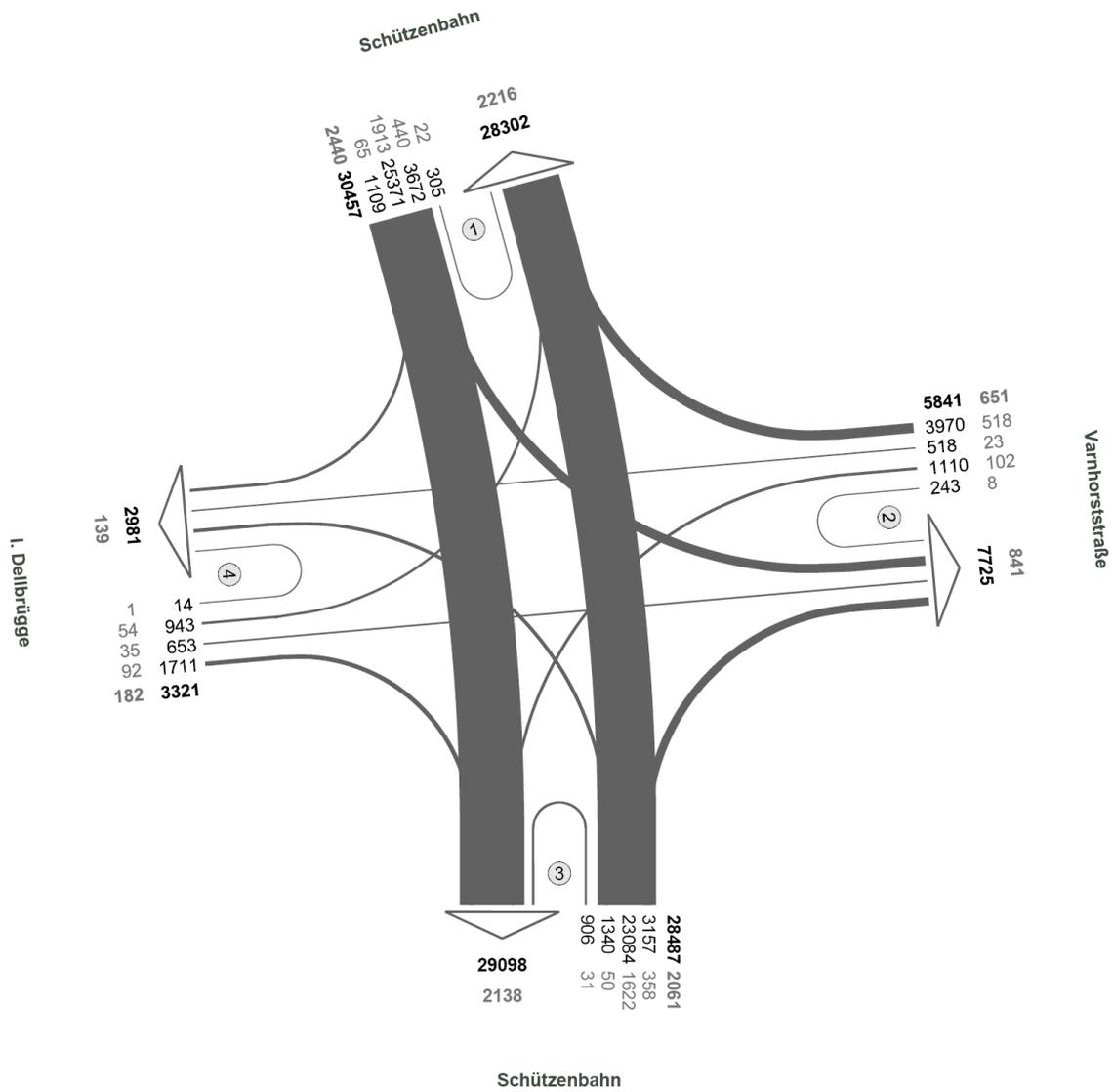
16:15 - 17:15 Uhr  
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	4716	252
Arm 2	1363	103
Arm 3	4805	248
Arm 4	564	21
<b>Zst.: 03</b>	<b>5724</b>	<b>312</b>



00:00 - 24:00 Uhr  
24-h-Block

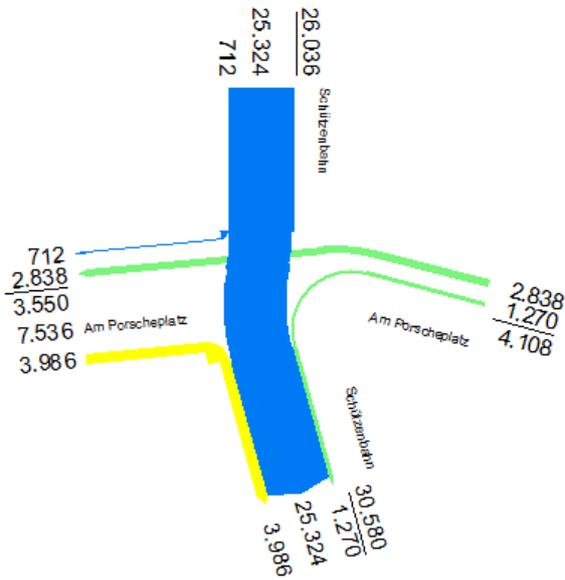


Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	58759	4656
Arm 2	13566	1492
Arm 3	57585	4199
Arm 4	6302	321
<b>Zst.: 03</b>	<b>68106</b>	<b>5334</b>



## ANHANG 2 Analyse-Tagesbelastungen aus dem Verkehrsmodell

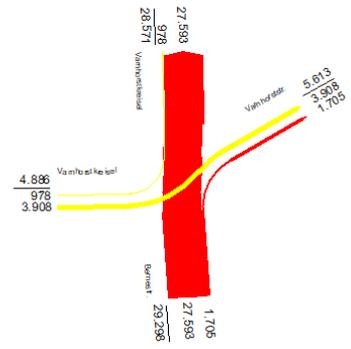
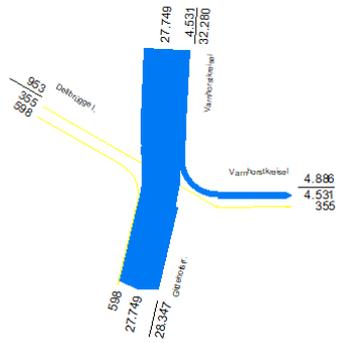
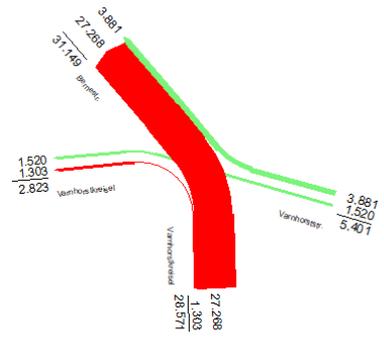
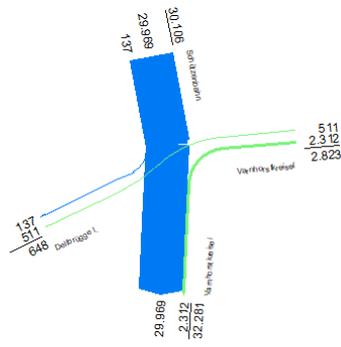
### KP01: Schützenbahn/Am Porscheplatz



### KP02: Schützenbahn/Alfredstraße



**KP03: Varnhorstkreisel**



# ANHANG 3 LF-Nachweise für den Bestand

## KP01: Schützenbahn/Am Porscheplatz

### Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Am Porscheplatz																
Zeitabschnitt:		Analyse MS																
Bearbeiter:		BUM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> = 1,100		[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	618	1854	30	30	718	0,860	0,388	5,793	18,410		24,464	1,079	158	51,5	D		
2	1G2	664	2000	30	30	775	0,857	0,388	5,687	19,217		25,402	1,000	152	48,9	C		
3	1G3	664	2000	30	30	775	0,857	0,388	5,687	19,217		25,402	1,000	152	48,9	C		
4																		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	3R1	62	1917	36	36	886	0,070	0,463	0,042	0,807		2,074	1,044	13	12,1	A		
9	3R2	65	2000	36	36	925	0,070	0,463	0,042	0,844		2,141	1,000	13	12,1	A		
10	4G	141	1938	36	36	896	0,157	0,463	0,105	1,921		3,876	1,032	24	12,9	A		
11	4GL	131	1784	36	36	825	0,1588	0,4625	0,106	1,794		3,685	1,055	23	12,9	A		

### Abendspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Am Porscheplatz																
Zeitabschnitt:		Analyse MS																
Bearbeiter:		BUM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> = 1,100		[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	649	1912	30	30	741	0,876	0,388	6,969	20,340		26,704	1,046	168	56,6	D		
2	1G2	678	2000	30	30	775	0,875	0,388	6,994	20,955		27,414	1,000	164	55,2	D		
3	1G3	678	2000	30	30	775	0,875	0,388	6,994	20,955		27,414	1,000	164	55,2	D		
4																		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	3R1	191	1991	36	36	921	0,207	0,463	0,148	2,671		4,977	1,005	30	13,4	A		
9	3R2	192	2000	36	36	925	0,208	0,463	0,148	2,685		4,996	1,000	30	13,4	A		
10	4G	148	2000	36	36	925	0,160	0,463	0,107	2,016		4,019	1,000	24	12,9	A		
11	4GL	141	1908	36	36	883	0,1598	0,4625	0,107	1,925		3,883	1,019	24	12,9	A		

**KP02: Schützenbahn/Alfredstraße**

**Morgenspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Bernestr./ Alfredstr.																
Zeitschnitt:		Analyse MS																
Bearbeiter:		BUM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	599	1840	46	46	1081	0,554	0,588	0,776	8,918		13,131	1,087	86	12,7	A		
2	1G2	658	2000	46	46	1175	0,560	0,588	0,797	9,786		14,200	1,000	85	12,6	A		
3	1G3	658	2000	46	46	1175	0,560	0,588	0,797	9,786		14,200	1,000	85	12,6	A		
4	1L1	88	1884	46	14	353	0,249	0,188	0,188	1,855		3,777	1,061	24	29,6	B		
5	1L2	89	2000	46	14	375	0,237	0,188	0,176	1,858		3,781	1,000	23	29,3	B		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	2G	365	2000	29	29	750	0,487	0,375	0,573	6,774		10,446	1,000	63	21,9	B		
9	2GR	365	1745	29	29	654	0,5578	0,3750	0,786	7,196		10,981	1,089	72	24,1	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	4L1	94	1794	11	11	269	0,349	0,150	0,310	2,184		4,269	1,115	29	34,6	B		
16	4L2	103	2000	11	11	300	0,343	0,150	0,302	2,353		4,517	1,000	27	34,1	B		
17	4L3	104	2000	11	11	300	0,347	0,150	0,306	2,379		4,555	1,000	27	34,2	B		

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Bernestr./ Alfredstr.																
Zeitschnitt:		Analyse AS																
Bearbeiter:		BUM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	670	1913	46		1124	0,596	0,588	0,945	10,398		14,948	1,046	94	13,5	A		
2	1G2	699	2000	46		1175	0,595	0,588	0,939	10,789		15,424	1,000	93	13,3	A		
3	1G3	699	2000	46		1175	0,595	0,588	0,939	10,789		15,424	1,000	93	13,3	A		
4	1L1	169	1969	46		1157	0,146	0,588	0,096	1,790		3,678	1,016	22	7,7	A		
5	1L2	167	2000	46		1175	0,142	0,588	0,093	1,763		3,636	1,000	22	7,7	A		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	2G	427	2000	29		750	0,569	0,375	0,829	8,370		12,452	1,000	75	23,8	B		
9	2GR	381	1774	29		665	0,5726	0,3750	0,841	7,579		11,464	1,054	73	24,4	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	4L1	114	2000	11		300	0,380	0,150	0,357	2,640		4,933	1,000	30	34,9	B		
16	4L2	114	2000	11		300	0,380	0,150	0,357	2,640		4,933	1,000	30	34,9	B		
17	4L3	114	2000	11		300	0,380	0,150	0,357	2,640		4,933	1,000	30	34,9	B		

**KP03: Varnhorstkreisel - westlicher Teilknoten**

**Morgenspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		westlicher Varnhorstkreisel																
Zeitabschnitt:		Analyse MS																
Bearbeiter:		CHK																
t <sub>0</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
<b>Phase 1</b>																		
1	3 L1	103	1665	37	40	853	0,121	0,513	0,077	1,266		2,853	1,201	21	10,5	A		
2	3 L2	124	2000	37	40	1025	0,121	0,513	0,077	1,509		3,242	1,000	19	10,4	A		
3	5 G1	103	1665	37	41	874	0,118	0,525	0,074	1,233		2,800	1,201	20	9,9	A		
4	5 G2	124	2000	37	41	1050	0,118	0,525	0,075	1,470		3,181	1,000	19	9,9	A		
5	6 GR	676	1882	37	37	894	0,7561	0,4750	2,345	14,652		20,052	1,063	128	26,6	B		
6	6 G2	657	1829	37	37	869	0,756	0,475	2,347	14,310		19,648	1,000	118	26,9	B		
7	6 G3	657	1829	37	37	869	0,756	0,475	2,347	14,310		19,648	1,000	118	26,9	B		
<b>Phase 2</b>																		
8	1 L1	99	1880	10	10	259	0,383	0,138	0,361	2,364		4,533	1,064	29	36,4	C		
9	1 L2	105	2000	10	10	275	0,382	0,138	0,359	2,483		4,707	1,000	28	36,1	C		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	2 G	179	1970	23	23	591	0,303	0,300	0,249	3,312		5,880	1,015	36	23,1	B		
16	4 G	57	1969	23	13	345	0,165	0,175	0,111	1,187		2,725	1,016	17	29,2	B		

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		westlicher Varnhorstkreisel																
Zeitabschnitt:		Analyse AS																
Bearbeiter:		CHK																
t <sub>0</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
<b>Phase 1</b>																		
1	3 L1	148	1864	37	40	955	0,155	0,513	0,103	1,844		3,760	1,073	24	10,7	A		
2	3 L2	158	2000	37	40	1025	0,154	0,513	0,102	1,961		3,936	1,000	24	10,7	A		
3	5 G1	148	1864	37	41	979	0,151	0,525	0,100	1,797		3,688	1,073	24	10,2	A		
4	5 G2	158	2000	37	41	1050	0,150	0,525	0,099	1,910		3,860	1,000	23	10,1	A		
5	6 GR	694	1959	37	37	931	0,7457	0,4750	2,184	14,722		20,135	1,021	123	25,5	B		
6	6 G2	648	1829	37	37	869	0,746	0,475	2,183	13,892		19,151	1,000	115	26,1	B		
7	6 G3	648	1829	37	37	869	0,746	0,475	2,183	13,892		19,151	1,000	115	26,1	B		
<b>Phase 2</b>																		
8	1 L1	62	1917	8	8	216	0,288	0,113	0,230	1,494		3,218	1,044	20	36,4	C		
9	1 L2	64	2000	8	8	225	0,284	0,113	0,227	1,530		3,276	1,000	20	36,2	C		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	2 G	160	1989	23	23	597	0,268	0,300	0,209	2,915		5,325	1,006	32	22,6	B		
16	4 G	145	2000	23	15	400	0,363	0,200	0,330	3,109		5,597	1,000	34	30,6	B		

**KP03: Varnhorstkreisel - östlicher Teilknoten**

**Morgenspitze**

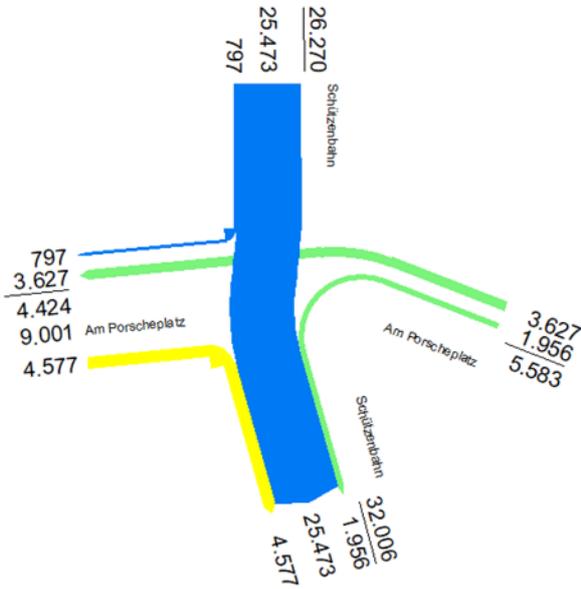
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		E-BERN1																	
Stadt:		Essen																	
Knotenpunkt:		östlicher Varnhorstkreisel																	
Zeitabschnitt:		Analyse MS																	
Bearbeiter:		CHK																	
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}			
<b>Phase 1</b>																			
1	1 G1	573	1893	38	38	923	0,621	0,488	1,064	10,423		14,978	1,057	95	19,2	A			
2	1 G2	605	2000	38	38	975	0,621	0,488	1,063	10,941		15,608	1,000	94	19,0	A			
3	1 G3	605	2000	38	38	975	0,621	0,488	1,063	10,941		15,608	1,000	94	19,0	A			
4	5 L	252	1958	38	38	955	0,264	0,488	0,204	3,498		6,137	1,021	38	12,8	A			
5																			
6																			
7																			
<b>Phase 2</b>																			
8	3 G1	591	1888	43	43	1038	0,569	0,550	0,831	9,434		13,768	1,059	88	14,7	A			
9	3 G2	624	2000	43	43	1100	0,567	0,550	0,824	9,894		14,332	1,000	86	14,5	A			
10	3 G3	625	2000	43	43	1100	0,568	0,550	0,828	9,919		14,362	1,000	86	14,5	A			
11	3 L	152	1931	43	43	1062	0,143	0,550	0,093	1,743		3,606	1,036	22	9,1	A			
12																			
13																			
14																			
<b>Phase 3</b>																			
15	2 G1	100	1682	27	27	589	0,170	0,350	0,115	1,651		3,463	1,189	25	18,7	A			
16	2 GL	130	1959	27	27	686	0,1896	0,3500	0,132	2,143		4,208	1,021	26	18,8	A			
17	2 L	54	2000	27	27	700	0,077	0,350	0,046	0,848		2,147	1,000	13	17,6	A			
18	4 G1	64	1893	27	20	497	0,129	0,263	0,082	1,168		2,693	1,056	17	23,1	B			
19	4 G2	67	2000	27	20	525	0,128	0,263	0,082	1,218		2,775	1,000	17	23,1	B			

**Abendspitze**

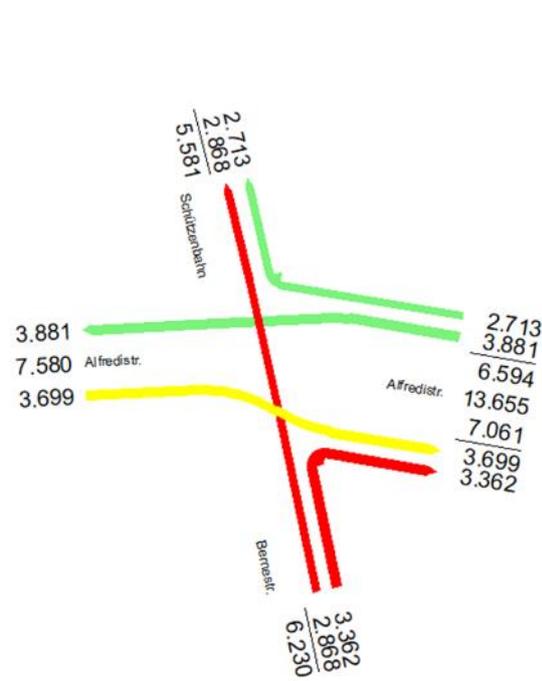
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		E-BERN1																	
Stadt:		Essen																	
Knotenpunkt:		östlicher Varnhorstkreisel																	
Zeitabschnitt:		Analyse AS																	
Bearbeiter:		CKA																	
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}			
<b>Phase 1</b>																			
1	1 G1	641	1959	38	38	955	0,671	0,488	1,385	12,236		17,172	1,021	105	20,8	B			
2	1 G2	654	2000	38	38	975	0,671	0,488	1,382	12,449		17,427	1,000	105	20,7	B			
3	1 G3	654	2000	38	38	975	0,671	0,488	1,382	12,449		17,427	1,000	105	20,7	B			
4	5 L	147	2000	38	38	975	0,151	0,488	0,099	1,906		3,854	1,000	23	11,7	A			
5																			
6																			
7																			
<b>Phase 2</b>																			
8	3 G1	677	1961	43	43	1078	0,628	0,550	1,103	11,443		16,215	1,020	99	16,1	A			
9	3 G2	691	2000	43	43	1100	0,628	0,550	1,106	11,663		16,482	1,000	99	16,0	A			
10	3 G3	691	2000	43	43	1100	0,628	0,550	1,106	11,663		16,482	1,000	99	16,0	A			
11	3 L	147	2000	43	43	1100	0,134	0,550	0,086	1,673		3,498	1,000	21	9,0	A			
12																			
13																			
14																			
<b>Phase 3</b>																			
15	2 G1	165	1874	27	27	656	0,252	0,350	0,191	2,805		5,167	1,068	33	19,6	A			
16	2 GL	176	2000	27	27	700	0,2514	0,3500	0,191	2,978		5,413	1,000	32	19,5	A			
17	2 L	110	2000	27	27	700	0,157	0,350	0,104	1,786		3,671	1,000	22	18,4	A			
18	4 G1	68	1899	27	20	499	0,136	0,263	0,088	1,244		2,818	1,053	18	23,2	B			
19	4 G2	71	2000	27	20	525	0,135	0,263	0,087	1,294		2,899	1,000	17	23,2	B			

## ANHANG 4 Prognose-Nullfall, Tagesbelastungen aus dem Verkehrsmodell

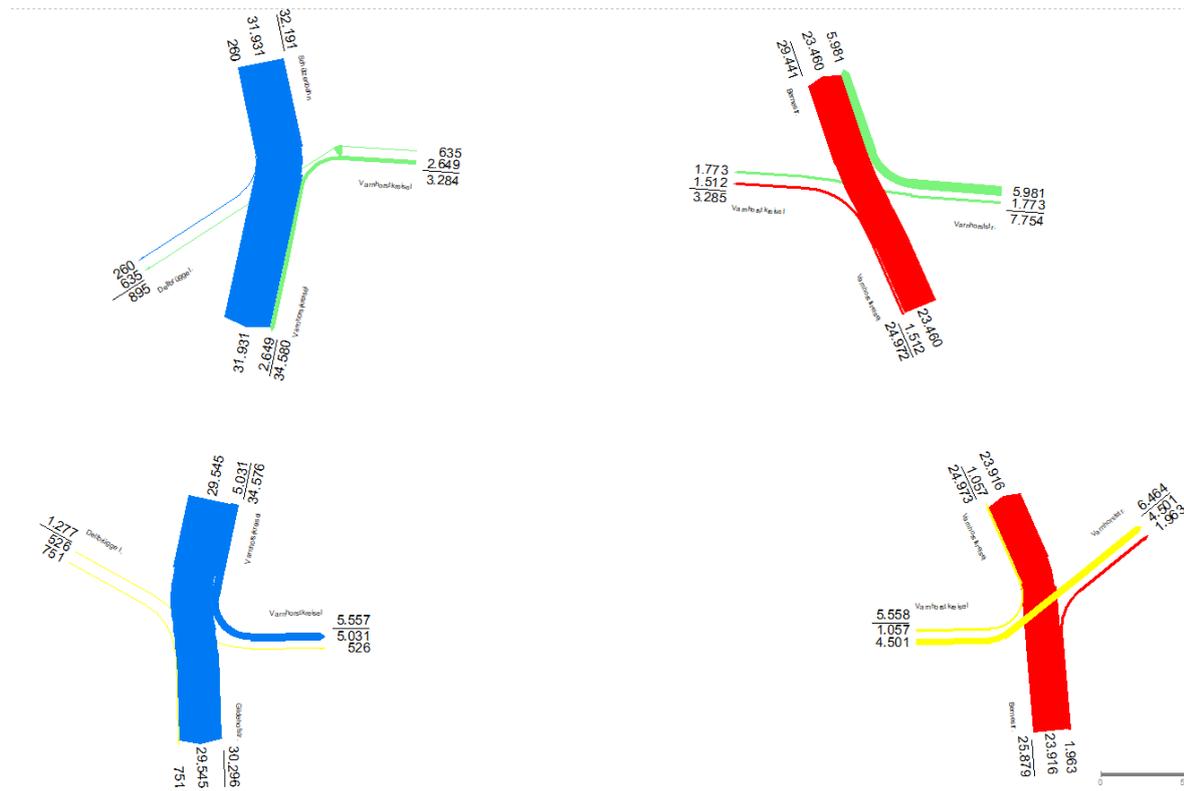
### KP01: Schützenbahn/Am Porscheplatz



### KP02: Schützenbahn/Alfredstraße



### KP03: Varnhorstkreisel



## ANHANG 5 Prognose-Nullfall, Spitzenstundenbelastungen

### KP01: Schützbahn/Am Porscheplatz

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Umlegung Analyse Tagesverkehr	betrachteter Prognose-Nullfall Tagesverkehr	Tagesverkehr r mit verkehrlicher Wirkung aus Faktor	Spitzen-stunden-verkehr Vormittag	Spitzen-stunden-verkehr Nachmittag
Schützbahn Nord geradeaus (1G)	26172	1947	2006	25324	25473	26326	1958	2018
Schützbahn Nord rechts	1345	57	112	712	797	1506	64	125
						0	0	0
Am Porscheplatz rechts (3R)	4038	127	383	3986	4577	4637	146	440
						0	0	0
Schützbahn Süd links (4)	3401	231	269	2838	3627	4347	295	344
Schützbahn Süd Wender (4)	391	41	20	1270	1956	602	63	31

### KP02: Schützbahn/Alfredistraße

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Umlegung Analyse Tagesverkehr	betrachteter Prognose-Nullfall Tagesverkehr	Tagesverkehr r mit verkehrlicher Wirkung aus Faktor	Spitzen-stunden-verkehr Vormittag	Spitzen-stunden-verkehr Nachmittag
Schützbahn Nord geradeaus (1G)	26805	1915	2068	27576	28307	27516	1966	2123
Schützbahn Nord rechts	161	2	23	100	100	0	0	0
Schützbahn Nord links (1L)	3635	177	336	2985	3699	4504	219	416
						0	0	0
Zwölfiling rechts	217	6	17	100	100	217	6	17
						0	0	0
Schützbahn Süd geradeaus (2G)	7660	593	624	6899	2868	3184	247	259
Schützbahn Süd rechts (2R)	1988	137	184	2275	3362	2938	202	272
						0	0	0
Alfredistraße rechts	2055	158	156	3900	2713	1430	110	109
Alfredistraße links	3482	301	343	2530	3881	5341	462	526

### KP03: Varnhorstkreisel (West)

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Umlegung Analyse Tagesverkehr	betrachteter Prognose-Nullfall Tagesverkehr	Tagesverkehr r mit verkehrlicher Wirkung aus Faktor	Spitzen-stunden-verkehr Vormittag	Spitzen-stunden-verkehr Nachmittag
Schützbahn rechts (6R)	1109	104	73	137	260	2105	197	139
Schützbahn geradeaus (6G)	25371	1887	1918	25166	26588	26805	1994	2026
Schützbahn geradeaus (5G)	3977	227	306	4528	5025	4414	252	340
						0	0	0
I. Dellbrücke geradeaus (4G)	1610	57	145	355	526	2386	84	215
I. Dellbrücke rechts	1711	65	186	598	751	2149	82	234
						0	0	0
Varnhorstkreisel geradeaus (2)	1872	179	160	511	635	2326	222	199
Varnhorstkreisel links (1)	2016	204	126	2312	2650	2311	234	144
						0	0	0
Varnhorstkreisel links (3)	3977	227	306	4528	5025	4414	252	340

### KP03: Varnhorstkreisel (Ost)

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Umlegung Analyse Tagesverkehr	betrachteter Prognose-Nullfall Tagesverkehr	Tagesverkehr r mit verkehrlicher Wirkung aus Faktor	Spitzen-stunden-verkehr Vormittag	Spitzen-stunden-verkehr Nachmittag
Bernestraße rechts	3157	158	479	1704	1963	3637	182	552
Bernestraße geradeaus (1G)	23084	1783	1949	26310	22402	19655	1518	1660
Bernestraße links (5L)	2246	252	147	1303	1512	2606	292	171
						0	0	0
Varnhorststraße geradeaus (4G)	1628	131	139	1520	1773	1899	153	162
Varnhorststraße rechts	3970	245	360	3881	5981	6118	378	555
						0	0	0
Varnhorstkreisel geradeaus (2)	4325	227	341	3914	4498	4970	261	392
Varnhorstkreisel links (2)	1262	57	110	969	1053	1371	62	120
						0	0	0
Varnhorstkreisel geradeaus (3)	24332	1840	2059	27279	23455	20921	1582	1770
Varnhorstkreisel links (3)	2260	252	147	1303	1512	2623	292	171

## ANHANG 6 LF-Nachweise für den Prognose-Nullfall

### KP01: Schützenbahn/Am Porscheplatz

#### Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Am Porscheplatz																
Zeitabschnitt:		PNF MS optimiert																
Bearbeiter:		CKA																
lfd. Nr.	Bez.	t <sub>u</sub> = 80 [s]		f <sub>n</sub> = 1,100 [-]		T = 1,0 [h]												Bemerkungen
		q <sub>kz</sub> [Kfz/h]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	t <sub>F</sub> [s]	t <sub>F</sub> [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>SE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	f <sub>SV</sub> [-]	L <sub>s</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	942	1854	30	54	1275	0,739	0,688	2,108	15,405		20,942	1,079	136	13,9	A	30	
2	1G2	1016	2000	30	54	1375	0,739	0,688	2,111	16,452		22,175	1,000	133	13,5	A	30	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	3R1	71	1917	36	12	311	0,228	0,163	0,167	1,539		3,290	1,044	21	31,1	B	36	
9	3R2	75	2000	36	12	325	0,231	0,163	0,170	1,620		3,416	1,000	20	31,0	B	36	
10	4G1	171	1938	36	12	315	0,543	0,163	0,727	4,218		7,115	1,032	44	39,1	C	36	
11	4GL	187	1770	36	12	288	0,5944	0,1625	0,915	4,438		7,410	1,065	47	42,5	C	36	

#### Abendspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Am Porscheplatz																
Zeitabschnitt:		PNF AS optimiert																
Bearbeiter:		CKA																
lfd. Nr.	Bez.	t <sub>u</sub> = 80 [s]		f <sub>n</sub> = 1,100 [-]		T = 1,0 [h]												Bemerkungen
		q <sub>kz</sub> [Kfz/h]	q <sub>s</sub> [Kfz/h]	t <sub>F</sub> [s]	t <sub>F</sub> [s]	C [Kfz/h]	x [-]	f <sub>A</sub> [-]	N <sub>SE</sub> [Kfz]	N <sub>MS</sub> [Kfz]	S [%]	N <sub>MS,S</sub> [Kfz]	f <sub>SV</sub> [-]	L <sub>s</sub> [m]	t <sub>w</sub> [s]	QSV [-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	986	1912	30	54	1315	0,750	0,688	2,278	16,412		22,128	1,046	139	14,3	A	30	
2	1G2	1032	2000	30	54	1375	0,751	0,688	2,291	17,099		22,933	1,000	138	14,1	A	30	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	3R1	220	1991	36	12	323	0,680	0,163	1,402	6,005		9,463	1,005	57	47,1	C	36	
9	3R2	220	2000	36	12	325	0,677	0,163	1,379	5,979		9,429	1,000	57	46,8	C	36	
10	4G1	193	2000	36	12	325	0,594	0,163	0,916	4,892		8,012	1,000	48	41,2	C	36	
11	4GL	182	1887	36	12	307	0,5936	0,1625	0,914	4,662		7,709	1,030	48	41,8	C	36	

**KP02: Schützenbahn/Alfredistraße**

**Morgenspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		E-BERN1															
Stadt:		Essen															
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Bernestr./ Alfredistr.															
Zeitabschnitt:		PNF MS optimiert															
Bearbeiter:		CKA															
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	{18}
<b>Phase 1</b>																	
1	1G1	942	1840	46	50	1173	0,803	0,638	3,486	19,037		25,193	1,087	164	21,5	B	46
2	1G2	1024	2000	46	50	1275	0,803	0,638	3,505	20,408		26,782	1,000	161	20,7	B	
3																	
4	1L1	106	1884	46	10	259	0,409	0,138	0,405	2,558		4,814	1,061	31	37,2	C	14
5	1L2	113	2000	46	10	275	0,411	0,138	0,409	2,704		5,024	1,000	30	36,9	C	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	2G	247	1904	29	26	643	0,384	0,338	0,365	4,543		7,551	1,050	48	22,2	B	29
9	2R	202	1961	29	26	662	0,305	0,338	0,252	3,568		6,232	1,020	38	20,9	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15	4L1	218	1794	11	13	314	0,694	0,175	1,511	6,061		9,534	1,115	64	48,3	C	11
16	4L2	244	2000	11	13	350	0,697	0,175	1,544	6,639		10,274	1,000	62	46,9	C	
17																	
18																	
19																	

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		E-BERN1															
Stadt:		Essen															
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Bernestr./ Alfredistr.															
Zeitabschnitt:		PNF AS optimiert															
Bearbeiter:		CKA															
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	{18}
<b>Phase 1</b>																	
1	1G1	1038	1913	46	50	1219	0,851	0,638	5,845	24,130		31,061	1,046	195	28,8	B	46
2	1G2	1085	2000	46	50	1275	0,851	0,638	5,866	24,971		32,021	1,000	192	28,1	B	
3																	
4	1L1	206	1969	46	10	271	0,761	0,138	2,194	6,604		10,229	1,016	62	62,4	D	14
5	1L2	210	2000	46	10	275	0,764	0,138	2,234	6,731		10,392	1,000	62	62,5	D	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	2G	259	1939	29	26	654	0,396	0,338	0,384	4,785		7,871	1,032	49	22,4	B	29
9	2R	272	1991	29	26	672	0,405	0,338	0,400	5,038		8,205	1,005	49	22,5	B	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
<b>Phase 3</b>																	
15	4L1	263	2000	11	13	350	0,751	0,175	2,126	7,678		11,587	1,000	70	53,2	D	11
16	4L2	263	2000	11	13	350	0,751	0,175	2,126	7,678		11,587	1,000	70	53,2	D	
17																	
18																	
19																	

**KP03: Varnhorstkreisel - westlicher Teilknoten**

**Morgenspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		westlicher Varnhorstkreisel																
Zeitabschnitt:		PNF MS																
Bearbeiter:		CKA																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
<b>Phase 1</b>																		
1	3 L1	114	1665	37	40	853	0,134	0,513	0,086	1,412		3,088	1,201	22	10,6	A		
2	3 L2	138	2000	37	40	1025	0,135	0,513	0,087	1,693		3,528	1,000	21	10,5	A		
3	5 G1	114	1665	37	41	874	0,130	0,525	0,084	1,375		3,030	1,201	22	10,0	A		
4	5 G2	138	2000	37	41	1050	0,131	0,525	0,084	1,649		3,461	1,000	21	10,0	A		
5	6 GR	747	1891	37	37	898	0,8318	0,4750	4,475	18,882		25,013	1,058	159	36,2	C		
6	6 G2	722	1829	37	37	869	0,831	0,475	4,430	18,349		24,393	1,000	146	36,6	C		
7	6 G3	722	1829	37	37	869	0,831	0,475	4,430	18,349		24,393	1,000	146	36,6	C		
<b>Phase 2</b>																		
8	1 L1	121	1880	10	10	259	0,468	0,138	0,523	3,002		5,446	1,064	35	39,1	C		
9	1 L2	113	2000	10	10	275	0,411	0,138	0,409	2,704		5,024	1,000	30	36,9	C		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	2 G	222	1970	23	23	591	0,376	0,300	0,351	4,243		7,149	1,015	44	24,2	B		
16	4 G	84	1969	23	13	345	0,244	0,175	0,183	1,791		3,680	1,016	22	30,3	B		

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		westlicher Varnhorstkreisel																
Zeitabschnitt:		PNF AS																
Bearbeiter:		CKA																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
<b>Phase 1</b>																		
1	3 L1	164	1864	37	40	955	0,172	0,513	0,116	2,064		4,092	1,073	26	10,9	A		
2	3 L2	176	2000	37	40	1025	0,172	0,513	0,116	2,207		4,303	1,000	26	10,8	A		
3	5 G1	164	1864	37	41	979	0,168	0,525	0,113	2,011		4,012	1,073	26	10,3	A		
4	5 G2	176	2000	37	41	1050	0,168	0,525	0,113	2,150		4,219	1,000	25	10,3	A		
5	6 GR	755	1961	37	37	931	0,8107	0,4750	3,661	17,986		23,969	1,020	147	32,1	B		
6	6 G2	705	1829	37	37	869	0,812	0,475	3,668	17,054		22,880	1,000	137	33,1	B		
7	6 G3	705	1829	37	37	869	0,812	0,475	3,668	17,054		22,880	1,000	137	33,1	B		
<b>Phase 2</b>																		
8	1 L1	70	1917	8	8	216	0,325	0,113	0,276	1,709		3,553	1,044	22	37,3	C		
9	1 L2	74	2000	8	8	225	0,329	0,113	0,282	1,797		3,688	1,000	22	37,2	C		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	2 G	199	1989	23	23	597	0,334	0,300	0,289	3,729		6,453	1,006	39	23,5	B		
16	4 G	215	2000	23	15	400	0,538	0,200	0,713	4,995		8,148	1,000	49	35,1	C		

**KP03: Varnhorstkreisel - östlicher Teilknoten**

**Morgenspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		E-BERN1																	
Stadt:		Essen																	
Knotenpunkt:		östlicher Varnhorstkreisel																	
Zeitabschnitt:		PNF MS																	
Bearbeiter:		CKA																	
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
<b>Phase 1</b>																			
1	1 G1	585	1893	38	38	923	0,634	0,488	1,136	10,778		15,410	1,057	98	19,6	A			
2	1 G2	618	2000	38	38	975	0,634	0,488	1,136	11,322		16,069	1,000	96	19,4	A			
3	1 GL	607	2000	38	38	975	0,623	0,488	1,073	10,999		15,678	1,000	94	19,0	A			
4	1R	182	1759	38	38	858	0,212	0,488	0,152	2,464		4,679	1,137	32	12,4	A			
5																			
6																			
7																			
<b>Phase 2</b>																			
8	3 G1	604	1891	43	43	1040	0,581	0,550	0,878	9,754		14,160	1,058	90	14,9	A			
9	3 G2	638	2000	43	43	1100	0,580	0,550	0,875	10,243		14,759	1,000	89	14,8	A			
10	3 GL	632	2000	43	43	1100	0,575	0,550	0,853	10,092		14,574	1,000	87	14,6	A			
11					43														
12																			
13																			
14																			
<b>Phase 3</b>																			
15	2 G1	121	1682	27	27	589	0,206	0,350	0,146	2,029		4,039	1,189	29	19,1	A			
16	2 GL	140	2000	27	27	700	0,2000	0,3500	0,141	2,315		4,462	1,000	27	18,9	A			
17	2 L	62	2000	27	27	700	0,089	0,350	0,054	0,978		2,374	1,000	14	17,7	A			
18	4 G1	79	1893	27	20	497	0,159	0,263	0,106	1,457		3,160	1,056	20	23,5	B			
19	4 G2	74	2000	27	20	525	0,141	0,263	0,092	1,351		2,991	1,000	18	23,2	B			

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		E-BERN1																	
Stadt:		Essen																	
Knotenpunkt:		östlicher Varnhorstkreisel																	
Zeitabschnitt:		PNF AS																	
Bearbeiter:		CKA																	
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
<b>Phase 1</b>																			
1	1 G1	602	1959	38	38	955	0,630	0,488	1,117	11,015		15,697	1,021	96	19,4	A			
2	1 G2	615	2000	38	38	975	0,631	0,488	1,119	11,233		15,962	1,000	96	19,3	A			
3	1 GL	615	2000	38	38	975	0,631	0,488	1,119	11,233		15,962	1,000	96	19,3	A			
4	1R	552	1860	38	38	907	0,609	0,488	1,002	9,941		14,389	1,075	93	18,9	A			
5																			
6																			
7																			
<b>Phase 2</b>																			
8	3 G1	639	1961	43	43	1078	0,592	0,550	0,928	10,407		14,958	1,020	92	15,1	A			
9	3 G2	651	2000	43	43	1100	0,592	0,550	0,925	10,577		15,165	1,000	91	15,0	A			
10	3 GL	651	2000	43	43	1100	0,592	0,550	0,925	10,577		15,165	1,000	91	15,0	A			
11					43														
12																			
13																			
14																			
<b>Phase 3</b>																			
15	2 G1	190	1874	27	27	656	0,290	0,350	0,233	3,288		5,846	1,068	37	20,1	B			
16	2 GL	202	2000	27	27	700	0,2643	0,3500	0,205	3,149		5,653	1,000	34	19,7	A			
17	2 L	120	2000	27	27	700	0,171	0,350	0,116	1,960		3,935	1,000	24	18,6	A			
18	4 G1	79	1899	27	20	499	0,158	0,263	0,105	1,456		3,159	1,053	20	23,5	B			
19	4 G2	83	2000	27	20	525	0,158	0,263	0,105	1,524		3,266	1,000	20	23,4	B			

## ANHANG 7 Prognose-Planfall, Spitzenstundenbelastungen

### KP01: Schützenbahn/Am Porscheplatz

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Neuverkehr PPF MS	Neuverkehr PPF AS	Spitzen-stunde PPF MS	Spitzen-stunde PPF AS
Schützenbahn Nord geradeaus (1G)	26172	1947	2006	91	42	2049	2060
Schützenbahn Nord rechts	1345	57	112			64	125
Am Porscheplatz rechts (3R)	4038	127	383	7	9	0	0
						153	449
						0	0
Schützenbahn Süd links (4)	3401	231	269	9	8	304	352
Schützenbahn Süd Wender (4)	391	41	20			63	31

### KP02: Schützenbahn/Alfredistraße

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Neuverkehr PPF MS	Neuverkehr PPF AS	Spitzen-stunde PPF MS	Spitzen-stunde PPF AS
Schützenbahn Nord geradeaus (1G)	26805	1915	2068	85	40	2051	2163
Schützenbahn Nord rechts	161	2	23				
Schützenbahn Nord links (1L)	3635	177	336	13	11	232	427
Zwölfing rechts	217	6	17			6	17
Schützenbahn Süd geradeaus (2G)	7660	593	624	7	7	254	266
Schützenbahn Süd rechts (2R)	1988	137	184	23	29	225	301
Alfredistraße rechts	2055	158	156	2	1	112	110
Alfredistraße links	3482	301	343	49	38	511	564

### KP03: Varnhorstkreisel (West)

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Neuverkehr PPF MS	Neuverkehr PPF AS	Spitzen-stunde PPF MS	Spitzen-stunde PPF AS
Schützenbahn rechts (6R)	1109	104	73	2	2	199	141
Schützenbahn geradeaus (6G)	25371	1887	1918	15	13	2009	2039
Schützenbahn geradeaus (5G)	3977	227	306	117	63	369	403
						0	0
I. Dellbrücke geradeaus (4G)	1610	57	145	7	10	91	225
I. Dellbrücke rechts	1711	65	186			82	234
						0	0
Varnhorstkreisel geradeaus (2)	1872	179	160	9	10	231	209
Varnhorstkreisel links (1)	2016	204	126	53	70	287	214
						0	0
Varnhorstkreisel links (3)	3977	227	306	117	63	369	403

### KP03: Varnhorstkreisel (Ost)

Abbiegestrom	Zählung Bestand Tagesverkehr	Zählung Bestand Vormittags-spitze	Zählung Bestand Nachmittags-spitze	Neuverkehr PPF MS	Neuverkehr PPF AS	Spitzen-stunde PPF MS	Spitzen-stunde PPF AS
Bernestraße rechts	3157	158	479			182	552
Bernestraße geradeaus (1G)	23084	1783	1949	98	61	1616	1721
Bernestraße links (5L)	2246	252	147			292	171
						0	0
Varnhorststraße geradeaus (4G)	1628	131	139	9	10	162	172
Varnhorststraße rechts	3970	245	360	69	86	447	641
						0	0
Varnhorstkreisel geradeaus (2)	4325	227	341	3	5	264	397
Varnhorstkreisel links (2)	1262	57	110	121	68	183	188
						0	0
Varnhorstkreisel geradeaus (3)	24332	1840	2059	219	129	1801	1899
Varnhorstkreisel links (3)	2260	252	147			292	171

# ANHANG 8 LF-Nachweise für den Prognose-Planfall

## KP01: Schützenbahn/Am Porscheplatz

### Morgenspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Am Porscheplatz																
Zeitabschnitt:		PPF MS optimiert																
Bearbeiter:		GAM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	986	1854	30	54	1275	0,773	0,688	2,718	17,342		23,217	1,079	150	16,0	A	30	
2	1G2	1063	2000	30	54	1375	0,773	0,688	2,718	18,475		24,539	1,000	147	15,5	A	30	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	3R1	75	1917	36	12	311	0,241	0,163	0,180	1,632		3,435	1,044	22	31,3	B	36	
9	3R2	78	2000	36	12	325	0,240	0,163	0,179	1,689		3,523	1,000	21	31,2	B	36	
10	4G1	175	1938	36	12	315	0,556	0,163	0,769	4,350		7,292	1,032	45	39,6	C	36	
11	4GL	192	1775	36	12	288	0,6067	0,1625	0,969	4,582		7,603	1,063	49	43,2	C	36	

### Abendspitze

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Am Porscheplatz																
Zeitabschnitt:		PPF AS optimiert																
Bearbeiter:		GAM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	1007	1912	30	54	1315	0,766	0,688	2,564	17,335		23,209	1,046	146	15,3	A	30	
2	1G2	1053	2000	30	54	1375	0,766	0,688	2,568	18,011		23,999	1,000	144	15,0	A	30	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	3R1	224	1991	36	12	323	0,692	0,163	1,498	6,196		9,707	1,005	59	48,3	C	36	
9	3R2	225	2000	36	12	325	0,692	0,163	1,497	6,215		9,733	1,000	58	48,2	C	36	
10	4G1	186	2000	36	12	325	0,572	0,163	0,830	4,647		7,688	1,000	46	40,1	C	36	
11	4GL	197	1889	36	12	307	0,6059	0,1625	0,968	4,807		7,901	1,029	49	42,5	C	36	

**KP02: Schützenbahn/Alfredstraße**

**Morgenspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Bernestr./ Alfredstr.																
Zeitabschnitt:		PPF MS optimiert																
Bearbeiter:		GAM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	{18}	
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	983	1840	46	49	1150	0,855	0,625	6,050	23,641		30,501	1,087	199	31,0	B	46	
2	1G2	1068	2000	46	49	1250	0,854	0,625	6,103	25,202		32,285	1,000	194	29,6	B		
3																		
4	1L1	113	1884	46	10	259	0,436	0,138	0,456	2,760		5,104	1,061	33	38,0	C	14	
5	1L2	119	2000	46	10	275	0,433	0,138	0,449	2,874		5,267	1,000	32	37,5	C		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	2G	254	1904	29	26	643	0,395	0,338	0,383	4,698		7,757	1,050	49	22,4	B	29	
9	2R	225	1961	29	26	662	0,340	0,338	0,298	4,040		6,875	1,020	42	21,5	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	4L1	242	1794	11	14	336	0,719	0,188	1,747	6,798		10,477	1,115	70	49,2	C	11	
16	4L2	269	2000	11	14	375	0,717	0,188	1,739	7,350		11,176	1,000	67	47,2	C		
17																		
18																		
19																		

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		Schützenbahn/ Bernestr./ Alfredstr.																
Zeitabschnitt:		PPF AS optimiert																
Bearbeiter:		GAM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	{18}	
<b>Phase 1</b>																		
1	1G1	1057	1913	46	49	1195	0,884	0,625	9,081	28,771		36,338	1,046	228	39,9	C	46	
2	1G2	1106	2000	46	49	1250	0,885	0,625	9,294	29,913		37,630	1,000	226	39,4	C		
3																		
4	1L1	212	1969	46	10	271	0,783	0,138	2,525	7,079		10,832	1,016	66	66,9	D	14	
5	1L2	215	2000	46	10	275	0,782	0,138	2,508	7,125		10,891	1,000	65	66,2	D		
6																		
7																		
<b>Phase 2</b>																		
8	2G	266	1939	29	26	654	0,406	0,338	0,403	4,942		8,078	1,032	50	22,6	B	29	
9	2R	301	1991	29	26	672	0,448	0,338	0,483	5,704		9,074	1,005	55	23,3	B		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	4L1	282	2000	11	14	375	0,752	0,188	2,148	8,075		12,085	1,000	73	51,4	D	11	
16	4L2	282	2000	11	14	375	0,752	0,188	2,148	8,075		12,085	1,000	73	51,4	D		
17																		
18																		
19																		

**KP03: Varnhorstkreisel - westlicher Teilknoten**

**Morgenspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		westlicher Varnhorstkreisel																
Zeitabschnitt:		PPF MS																
Bearbeiter:		GAM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
<b>Phase 1</b>																		
1	3 L1	201	1665	37	40	853	0,236	0,513	0,175	2,651		4,948	1,201	36	11,5	A		
2	3 L2	168	2000	37	40	1025	0,164	0,513	0,110	2,097		4,140	1,000	25	10,8	A		
3	5 G1	201	1665	37	41	874	0,230	0,525	0,169	2,582		4,849	1,201	35	11,0	A		
4	5 G2	168	2000	37	41	1050	0,160	0,525	0,107	2,043		4,059	1,000	24	10,2	A		
5	6 GR	752	1891	37	37	898	0,8373	0,4750	4,740	19,307		25,506	1,058	162	37,3	C		
6	6 G2	728	1829	37	37	869	0,838	0,475	4,757	18,868		24,997	1,000	150	38,0	C		
7	6 G3	728	1829	37	37	869	0,838	0,475	4,757	18,868		24,997	1,000	150	38,0	C		
<b>Phase 2</b>																		
8	1 L1	148	1880	10	10	259	0,572	0,138	0,826	3,905		6,693	1,064	43	43,8	C		
9	1 L2	139	2000	10	10	275	0,505	0,138	0,615	3,479		6,110	1,000	37	40,0	C		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	2 G	231	1970	23	23	591	0,391	0,300	0,376	4,446		7,421	1,015	45	24,5	B		
16	4 G	91	1969	23	13	345	0,264	0,175	0,204	1,953		3,925	1,016	24	30,7	B		

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		E-BERN1																
Stadt:		Essen																
Knotenpunkt:		westlicher Varnhorstkreisel																
Zeitabschnitt:		PPF AS																
Bearbeiter:		GAM																
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]							
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)		
<b>Phase 1</b>																		
1	3 L1	209	1864	37	40	955	0,219	0,513	0,158	2,708		5,030	1,073	32	11,3	A		
2	3 L2	194	2000	37	40	1025	0,189	0,513	0,131	2,459		4,671	1,000	28	11,0	A		
3	5 G1	209	1864	37	41	979	0,214	0,525	0,153	2,638		4,930	1,073	32	10,7	A		
4	5 G2	194	2000	37	41	1050	0,185	0,525	0,127	2,395		4,579	1,000	27	10,4	A		
5	6 GR	761	1961	37	37	931	0,8171	0,4750	3,890	18,400		24,452	1,020	150	33,1	B		
6	6 G2	710	1829	37	37	869	0,817	0,475	3,870	17,411		23,298	1,000	140	34,1	B		
7	6 G3	710	1829	37	37	869	0,817	0,475	3,870	17,411		23,298	1,000	140	34,1	B		
<b>Phase 2</b>																		
8	1 L1	109	1917	8	8	216	0,506	0,113	0,613	2,892		5,292	1,044	33	43,6	C		
9	1 L2	105	2000	8	8	225	0,467	0,113	0,519	2,704		5,025	1,000	30	41,6	C		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
<b>Phase 3</b>																		
15	2 G	209	1989	23	23	597	0,350	0,300	0,313	3,945		6,748	1,006	41	23,8	B		
16	4 G	225	2000	23	15	400	0,563	0,200	0,797	5,304		8,554	1,000	51	36,0	C		

**KP03: Varnhorstkreisel - östlicher Teilknoten**

**Morgenspitze**

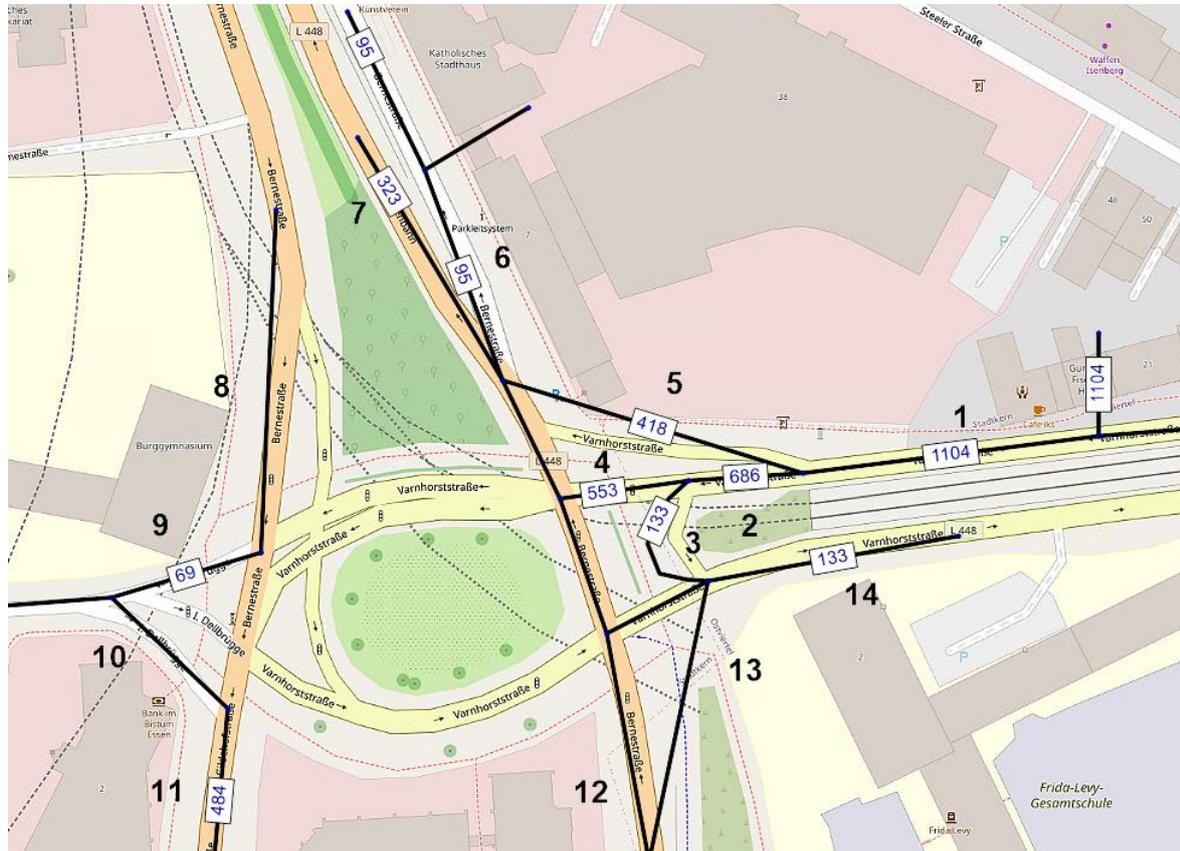
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		E-BERN1																	
Stadt:		Essen																	
Knotenpunkt:		östlicher Varnhorstkreis																	
Zeitabschnitt:		PPF MS																	
Bearbeiter:		GAM																	
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)			
<b>Phase 1</b>																			
1	1 G1	616	1893	38	38	923	0,668	0,488	1,356	11,756		16,593	1,057	105	20,9	B			
2	1 G2	651	2000	38	38	975	0,668	0,488	1,358	12,350		17,309	1,000	104	20,6	B			
3	1 GL	641	2000	38	38	975	0,657	0,488	1,285	12,029		16,922	1,000	102	20,2	B			
4	1R	182	1759	38	38	858	0,212	0,488	0,152	2,464		4,679	1,137	32	12,4	A			
5																			
6																			
7																			
<b>Phase 2</b>																			
8	3 G1	674	1891	43	43	1040	0,648	0,550	1,225	11,699		16,525	1,058	105	16,8	A			
9	3 G2	713	2000	43	43	1100	0,648	0,550	1,226	12,306		17,255	1,000	104	16,6	A			
10	3 GL	707	2000	43	43	1100	0,643	0,550	1,191	12,127		17,040	1,000	102	16,4	A			
11					43														
12																			
13																			
14																			
<b>Phase 3</b>																			
15	2 G1	142	1682	27	27	589	0,241	0,350	0,180	2,421		4,616	1,189	33	19,6	A			
16	2 GL	122	2000	27	27	700	0,2029	0,3500	0,143	2,351		4,515	1,000	27	18,9	A			
17	2 L	183	2000	27	27	700	0,261	0,350	0,202	3,111		5,600	1,000	34	19,6	A			
18	4 G1	83	1893	27	20	497	0,167	0,263	0,112	1,535		3,283	1,056	21	23,6	B			
19	4 G2	79	2000	27	20	525	0,150	0,263	0,099	1,447		3,144	1,000	19	23,3	B			

**Abendspitze**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		E-BERN1																	
Stadt:		Essen																	
Knotenpunkt:		östlicher Varnhorstkreis																	
Zeitabschnitt:		PPF AS																	
Bearbeiter:		GAM																	
t <sub>U</sub> =		80	[s]	f <sub>in</sub> =		1,100	[-]	T =		1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>S</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>S</sub>	t <sub>W</sub>	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)			
<b>Phase 1</b>																			
1	1 G1	622	1959	38	38	955	0,651	0,488	1,244	11,624		16,435	1,021	101	20,1	B			
2	1 G2	635	2000	38	38	975	0,651	0,488	1,244	11,840		16,695	1,000	100	20,0	A			
3	1 GL	635	2000	38	38	975	0,651	0,488	1,244	11,840		16,695	1,000	100	20,0	A			
4	1R	552	1860	38	38	907	0,609	0,488	1,002	9,941		14,389	1,075	93	18,9	A			
5																			
6																			
7																			
<b>Phase 2</b>																			
8	3 G1	681	1961	43	43	1078	0,631	0,550	1,124	11,557		16,354	1,020	100	16,2	A			
9	3 G2	695	2000	43	43	1100	0,632	0,550	1,126	11,778		16,620	1,000	100	16,1	A			
10	3 GL	695	2000	43	43	1100	0,632	0,550	1,126	11,778		16,620	1,000	100	16,1	A			
11					43														
12																			
13																			
14																			
<b>Phase 3</b>																			
15	2 G1	192	1874	27	27	656	0,293	0,350	0,237	3,327		5,901	1,068	38	20,1	B			
16	2 GL	205	2000	27	27	700	0,2743	0,3500	0,216	3,284		5,840	1,000	35	19,8	A			
17	2 L	188	2000	27	27	700	0,269	0,350	0,209	3,207		5,733	1,000	34	19,7	A			
18	4 G1	84	1899	27	20	499	0,168	0,263	0,114	1,554		3,313	1,053	21	23,6	B			
19	4 G2	88	2000	27	20	525	0,168	0,263	0,113	1,622		3,418	1,000	21	23,5	B			

### ANHANG 9 Räumliche Verteilung Neuverkehre (Tagesverkehre)

Quellverkehr [Kfz/Tag]



Zielverkehr [Kfz/Tag]

