



**Verkehrstechnische Untersuchung zum  
Bebauungsplan Nr. 121  
in Übach-Palenberg**

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

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

Bearbeitung:

Dr.-Ing. Lothar Bondzio  
M.Sc. Artur Pandel

Projektnummer:

3.1377

Datum:

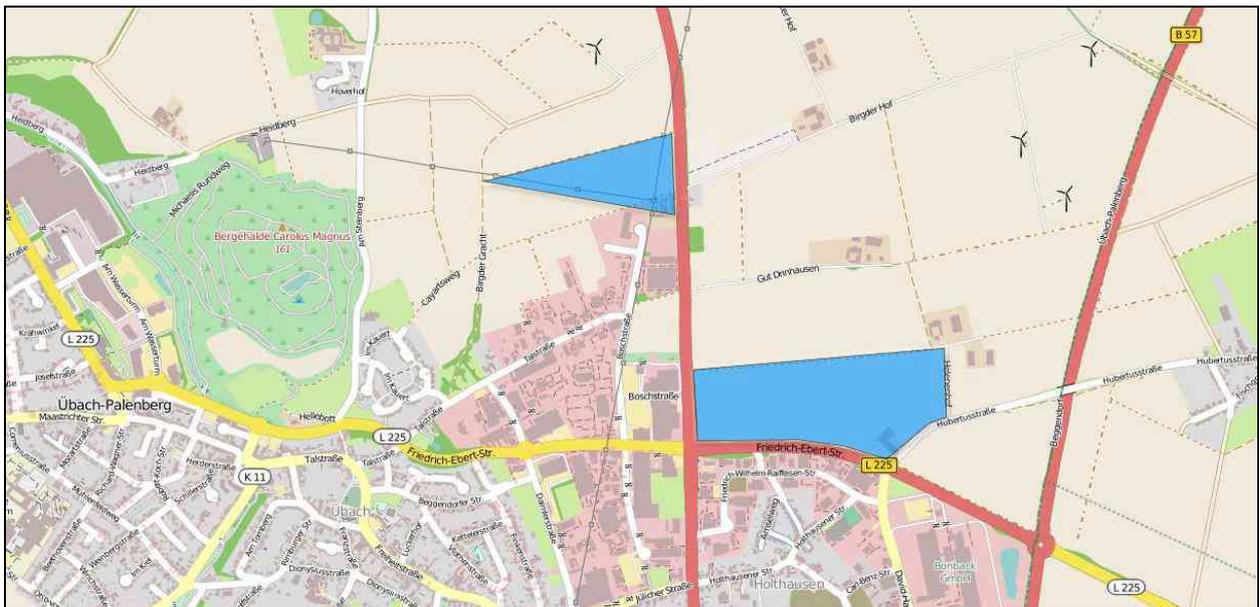
Oktober 2016

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....</b>	<b>2</b>
<b>2 Berechnungsverfahren .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Bestandsanalyse.....</b>	<b>5</b>
3.1 Verkehrsinfrastruktur	5
3.2 Verkehrsbelastungen	12
3.3 Bewertung der heutigen Verkehrsqualität	15
<b>4 Prognose des Verkehrsaufkommens.....</b>	<b>20</b>
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung – Prognose-Nullfall	20
4.2 Veränderung der Flächennutzung	22
4.2.1 Methodik	22
4.2.2 Industriegebiet Drinhausen	22
4.2.3 Industriegebiet Weißenhaus (Teilfläche West)	24
4.2.4 Industriegebiet Weißenhaus (Teilfläche Ost)	26
4.2.5 Zeitliche Verteilung	27
4.2.6 Räumliche Verteilung	31
4.3 Anschluss der Boschstraße an die Roermonder Straße (L 164)	31
4.4 Vergleich der Verkehrsbelastungen	32
<b>5 Prognose Planfall – Industriegebiet.....</b>	<b>33</b>
5.1 Beschreibung des Planfalls	33
5.2 Verkehrsbelastungen	34
5.3 Bewertung der Verkehrsqualität	36
<b>6 Ausbaumaßnahmen im Prognose Planfall.....</b>	<b>44</b>
6.1 Maßnahmenkonzept	44
6.2 Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164)	45
6.3 Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße	47
6.4 Anbindung West - Roermonder Straße (L 164)	49
6.5 Knotenpunkt Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße	50
6.6 Zusammenfassende Darstellung der Verkehrsqualität	52
<b>7 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....</b>	<b>54</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>56</b>
<b>Anlagenverzeichnis .....</b>	<b>57</b>



## 1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

In Übach-Palenberg wird im Rahmen des Bebauungsplans Nr. 121 im Stadtteil Holthausen-Nord auf einer Fläche von etwa 20,7 ha ein Industriegebiet vorgesehen. Die betreffende Fläche befindet sich nördlich der Friedrich-Ebert-Straße (L 225) und wird im Westen von der L 164 und im Norden von der Zufahrt zum Helenenhof umschlossen. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des Vorhabens im Stadtgebiet.



**Abbildung 1:** Lage des Vorhabens im Stadtgebiet [Quelle: OpenStreetMap]

Das Bebauungsplangebiet umfasst neben dem geplanten Industriegebiet auch die Verkehrsfläche der südlich angrenzenden Friedrich-Ebert-Straße und der süd-östlich angrenzenden Verbindungsstraße nach Beggendorf sowie der östlich angrenzenden Zufahrt zum Helenenhof.

Darüber hinaus werden die im Bebauungsplan Nr. 56 (2) für das Industriegebiet Weißenhaus vorgehaltenen Flächen um die nördlich angrenzenden Flächen auf insgesamt 18 ha erweitert. Das Industriegebiet Weißenhaus befindet sich westlich des Industriegebietes Drinhausen und grenzt im Süden an die Friedrich-Ebert-Straße und im Osten an die Roermonder Straße (L 164) an.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen des Bebauungsplans Nr. 121 und die Ausweitung des Bebauungsplans Nr. 56 (2) auf das umliegende Straßennetz zu untersuchen. Neben den unmittelbaren Anbindungspunkten an das bestehende Straßennetz umfasst die Untersuchung auch die folgenden Knotenpunkte:

- Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164)
- Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße
- Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n
- David-Hansemann-Straße / Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße
- Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße



## 2 Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [1] ermittelt werden.

### Vorfahrtgeregelte Einmündung / Kreuzung

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an einer vorfahrtgeregelten Einmündung oder Kreuzung wurde gemäß dem Kapitel 7 des HBS 2015 [1] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

### Kreisverkehr

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an dem Kreisverkehr wurde gemäß dem Kapitel 7 des HBS 2015 [1] mit dem Programm KREISEL berechnet.

### Kreuzung mit Lichtsignalanlage

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der signalisierten Knotenpunkte wurden gemäß dem in Kapitel 6 des HBS 2015 [1] dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurden die Programme LISA+ und AMPEL verwendet.

### Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet.

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit [s/Fz]	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt / Kreisverkehr	Kreuzung mit Lichtsignalanlage
<b>A</b>	≤ 10	≤ 20
<b>B</b>	≤ 20	≤ 35
<b>C</b>	≤ 30	≤ 50
<b>D</b>	≤ 45	≤ 70
<b>E</b>	> 45	> 70
<b>F</b>	Sättigungsgrad > 1	Sättigungsgrad > 1

**Tabelle 1:** Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS 2015 [1]



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS 2015 [1]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt / Kreisverkehr	Kreuzung mit Lichtsignalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
<b>A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.	<b>sehr gut</b>
<b>B</b>	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder –gehen. Die Wartezeiten sind kurz.	<b>gut</b>
<b>C</b>	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	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.	<b>befriedigend</b>
<b>D</b>	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	<b>ausreichend</b>
<b>E</b>	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht.	<b>mangelhaft</b>
<b>F</b>	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Strom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	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.	<b>ungenügend</b>

**Tabelle 2:** Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS 2015 [1]



### 3 Bestandsanalyse

#### 3.1 Verkehrsinfrastruktur

##### Friedrich-Ebert-Straße (L225)

Die Plangebiete Drinhausen und Weißenhaus werden im Süden von der Friedrich-Ebert-Straße (L 225) begrenzt. Bei der Friedrich-Ebert-Straße (L225) handelt es sich um eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion. Sie entspricht der Kategorie VS III der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN [3]. Gemäß Einteilung der RAS 06 [4] entspricht die Friedrich-Ebert-Straße am ehesten der Entwurfssituation anbaufreie Straße.

Die Friedrich-Ebert-Straße verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt. Auf der Nordseite ist ein straßenparalleler gemeinsamer Geh- und Radweg angelegt.

Die folgende Abbildung zeigt den heutigen Ausbaustand der Friedrich-Ebert-Straße (L225) in Höhe des Vorhabens.



**Abbildung 2:** Friedrich-Ebert-Straße (L225) in Höhe des Vorhabens, Blickrichtung West

##### Roermonder Straße (L 164)

Das Plangebiet Drinhausen wird im Westen von der Roermonder Straße (L 164) begrenzt. Bei der Roermonder Straße (L 164) handelt es sich um eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit regionaler Verbindungsfunktion. Sie entspricht der Kategorie VS III der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN [3]. Gemäß Einteilung der RAS 06 [4] entspricht die Roermonder Straße (L 164) am ehesten der Entwurfssituation anbaufreie Straße.

Die Roermonder Straße (L 164) verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt. Auf der Ostseite ist ein straßenparalleler gemeinsamer Geh- und Radweg angelegt.



### **B57n**

Östlich des Plangebiets Drinhausen verläuft die B57n. Bei der B57n handelt es sich um eine Landstraße mit regionaler Verbindungsfunktion. Sie entspricht der Kategorie LS III der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN [3].

Die B57n verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt ohne begleitende Geh- oder Radwege.

Die folgende Abbildung zeigt den heutigen Ausbaustand der B57n.



**Abbildung 3:** B57n nördlich des Knotenpunktes mit der L 225, Blickrichtung Nord

### **Verbindungsstraße nach Beggendorf**

Die Verbindungsstraße nach Beggendorf verläuft südöstlich des Plangebiets Drinhausen. Bei der Verbindungsstraße nach Beggendorf handelt es sich im betreffenden Abschnitt um eine Landstraße mit nähräumiger Verbindungsfunktion. Sie entspricht der Kategorie LS IV der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN [3].

Die Verbindungsstraße nach Beggendorf verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt ohne begleitende Geh- oder Radwege.

### **Boschstraße**

Die Boschstraße verläuft in Nord-Süd-Richtung durch das Plangebiet Weißenhaus. Bei der Boschstraße handelt es sich im betreffenden Abschnitt um eine Erschließungsstraße mit kleinräumiger Verbindungsfunktion. Sie entspricht der Kategorie ES V der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN [3].

Die Boschstraße verfügt über einen zweistreifigen Straßenquerschnitt mit begleitenden straßenparallelen Geh- und Radwegen.



**Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164)**

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße wird mit einer Lichtsignalanlage geregelt und verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Friedrich-Ebert-Straße (L225) West: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen
- Roermonder Straße (L 164) Süd: 1 Geradeausfahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen  
1 Rechtsabbiegefahrstreifen
- Friedrich-Ebert-Straße (L225) Ost: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen
- L 164: 1 Geradeausfahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen  
1 Rechtsabbiegefahrstreifen

Rechtsabbiegende Fahrzeuge von der Roermonder Straße (L 164) und der L 164 in die Friedrich-Ebert-Straße werden als freie Rechtsabbieger entlang von Dreiecksinseln geführt. Über alle vier Knotenpunktarme sind signalisierte Querungsstellen für Fußgänger und Radfahrer angelegt. Über die freien Rechtsabbieger werden die Fußgänger und Radfahrer ohne signaltechnische Sicherung geführt. Die Querungsstellen über die Friedrich-Ebert-Straße (L225) sind durch Mittelinseln baulich getrennt.

Die folgende Abbildung zeigt den Ausbaustand des Knotenpunktes.



**Abbildung 4:** Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) [Luftbild: TIM-online]



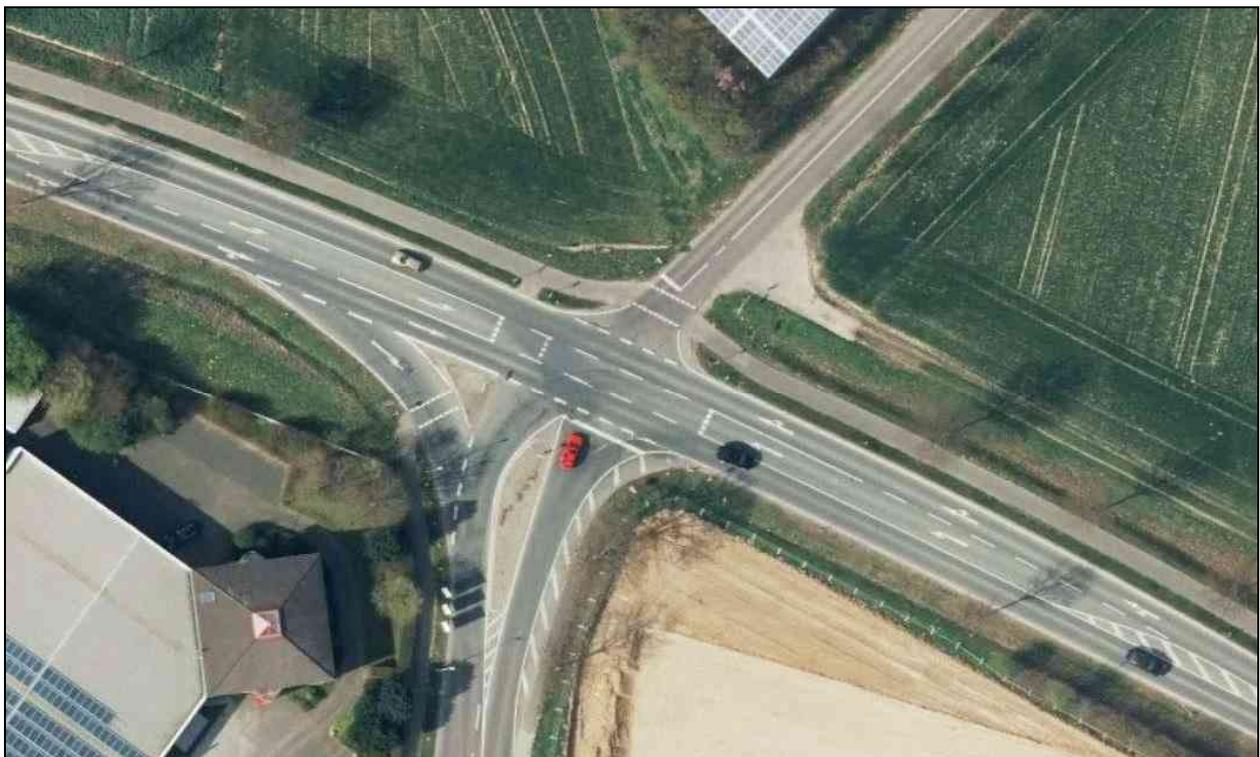
### **Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße**

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße wird vorfahrts geregelt mit Überordnung der Friedrich-Ebert-Straße (L 225) betrieben. Er verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Friedrich-Ebert-Straße (L225) West: 1 Geradeausfahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen  
1 verkürzter Rechtsabbiegefahrstreifen
- David-Hansemann-Straße Süd: 1 kombinierter Fahrstreifen
- Friedrich-Ebert-Straße (L225) Ost: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen
- Verbindungsstraße Nord: 1 kombinierter Fahrstreifen

Rechtsabbiegende Fahrzeuge von der Friedrich-Ebert-Straße (L225) in die David-Hansemann-Straße werden hinter einer Dreiecksinsel geführt. Über die Verbindungsstraße nach Beggendorf und die westliche Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße (L225) sowie der anliegenden Dreiecksinsel sind Querungsstellen für Fußgänger und Radfahrer angelegt.

Die folgende Abbildung zeigt den Ausbaustand des Knotenpunktes.



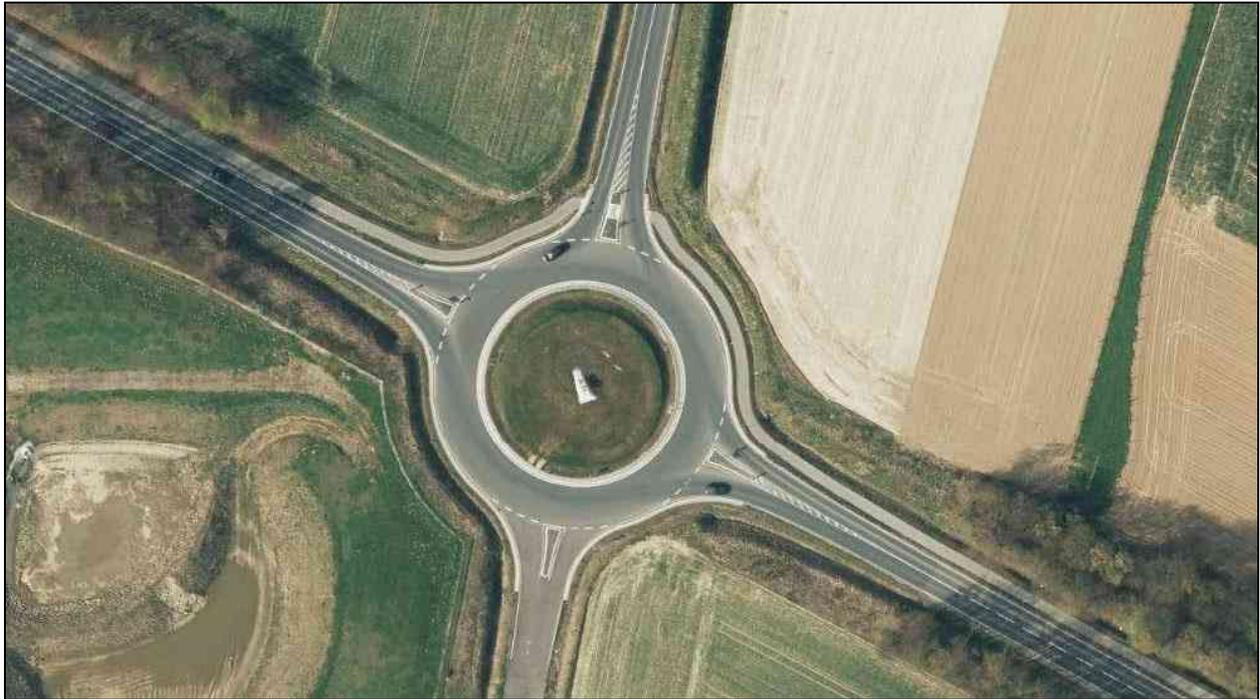
**Abbildung 5:** Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße [Luftbild: TIM-online]



**Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n**

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n ist als einstreifiger Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von etwa 60 m ausgebildet. Über den nördlichen Arm der B57n ist eine Querungsstelle mit vorfahrtrechtlicher Unterordnung der Fußgänger und Radfahrer angelegt.

Die folgende Abbildung zeigt den Ausbaustand des Knotenpunktes.



**Abbildung 6:** Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n [Luftbild: TIM-online]



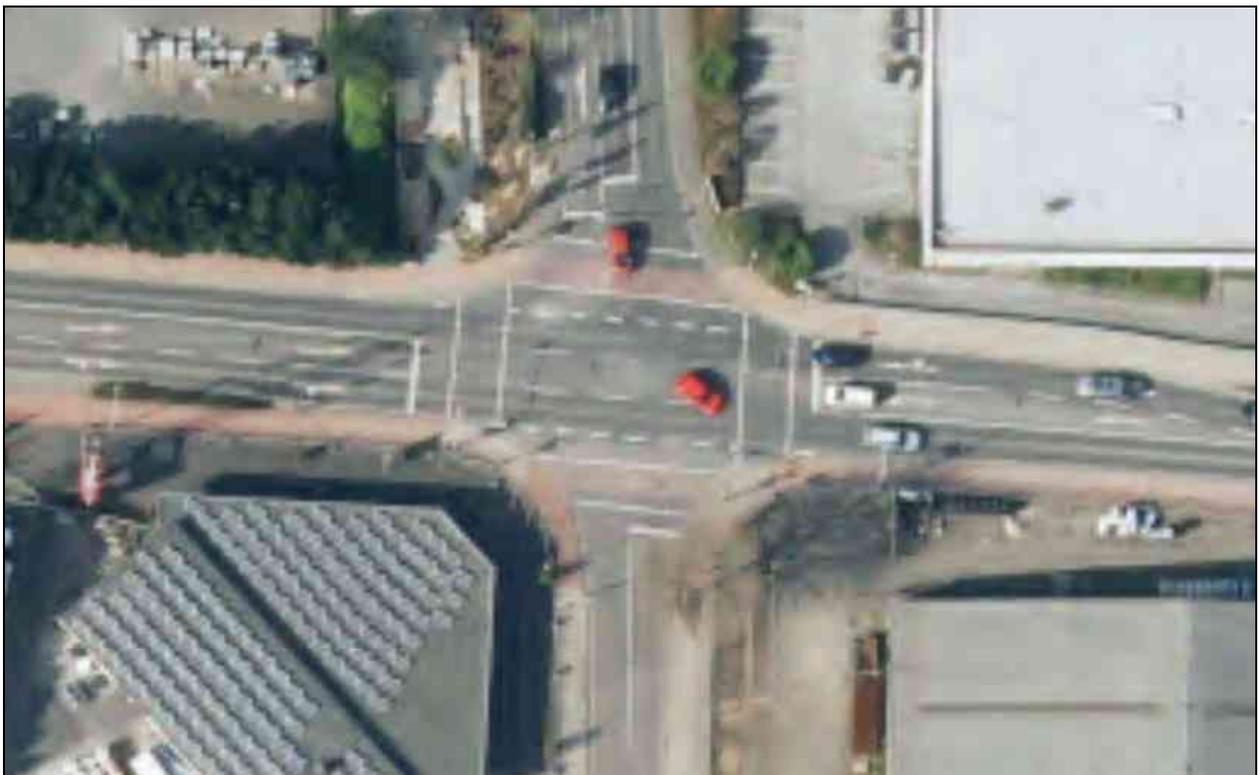
**Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße**

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße wird mit einer Lichtsignalanlage geregelt und verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- Friedrich-Ebert-Straße (L225) West: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen
- Borsigstraße Süd: 1 kombinierter Fahrstreifen
- Friedrich-Ebert-Straße (L225) Ost: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen
- Boschstraße Nord: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen

Über alle vier Knotenpunktarme sind signalisierte Querungsstellen für Fußgänger und Radfahrer angelegt.

Die folgende Abbildung zeigt den Ausbaustand des Knotenpunktes.



**Abbildung 7:** Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) /Boschstraße [Luftbild: TIM-online]

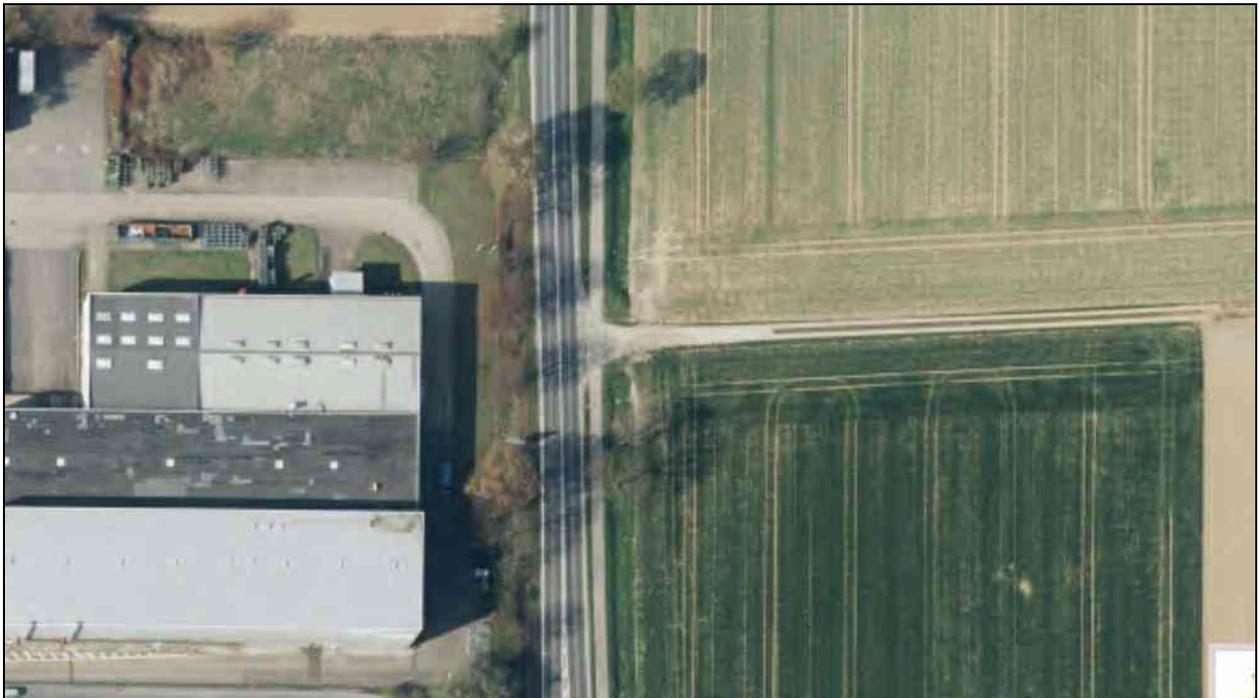


**Knotenpunkt L 164 / Zufahrt zum Helenehof**

Der Knotenpunkt L 164 / Zufahrt zum Helenehof wird vorfahrts geregelt betrieben, mit Überordnung der L 164. Der Knotenpunkt verfügt über den folgenden Ausbaustand:

- L 164 Süd: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen
- Zufahrt zum Helenehof Ost: 1 kombinierter Fahrstreifen
- L 164 Nord: 1 kombinierter Geradeaus-Linksabbiegefahrstreifen

Die folgende Abbildung zeigt den Ausbaustand des Knotenpunktes.



**Abbildung 8:** Knotenpunkt L 164 / Zufahrt zum Helenehof [Luftbild: TIM-online]



### 3.2 Verkehrsbelastungen

Die aktuellen Verkehrsbelastungen für das zu untersuchende Verkehrsnetz wurden im Rahmen einer Verkehrserhebung am Donnerstag, den 06.11.2014 und vier weiteren Zählungen am Donnerstag, den 26.03.2015 und Dienstag, den 26.01.2016, Donnerstag, den 17.03.2016 sowie Dienstag, den 19.04.2016 erfasst. Die Verkehrszählung vom 06.11.2014 umfasste die folgenden Knotenpunkte in einem 24-stündigen Zeitintervall:

- Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n
- Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße
- David-Hansemann-Straße / Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße

Die Erhebung vom 26.03.2015 beschränkte sich als ergänzende Zählung auf den Knotenpunkt

- Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164)

und die Zählung vom 26.01.2016 auf den Knotenpunkt

- L 164 / Zufahrt zum Helenehof

im Zeitraum von 7:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr.

Weiterhin wurde am Knotenpunkt

- Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164)

eine ergänzende Zählung im Zeitraum von 13:00 bis 15:00 Uhr durchgeführt.

Die Zählung vom 19.04.2016 umfasste die Knotenpunkte

- Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße
- Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Talstraße
- Boschstraße / Talstraße

im Zeitraum von 7:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr.



## Morgenspitze

Innerhalb der Erhebungsintervalle liegt die morgendliche Spitzenstunde im Zeitraum von 7:15 bis 8:15 Uhr.

Am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) wurden in der morgendlichen Spitzenstunde 1.960 Kfz/h verzeichnet. Der Schwerververkehrsanteil beträgt etwa 8,8 %.

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße ist mit einem Verkehrsaufkommen in Höhe 1.303 Kfz/h belastet. Der Schwerververkehrsanteil beträgt etwa 6,3 %.

Die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n liegt bei 1.557 Kfz/h bei einem Schwerververkehrsanteil von etwa 6,9 %.

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße beträgt etwa 401 Kfz/h. Der Schwerververkehrsanteil liegt bei etwa 6,5 %.

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße wird in der morgendlichen Spitzenstunde mit 993 Kfz/h belastet. Der Schwerververkehrsanteil liegt bei etwa 7,7 %.

Am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Talstraße wird eine Verkehrsbelastung von 996 Kfz/h erreicht bei einem Schwerververkehrsanteil von etwa 3,5 %.

Die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Boschstraße / Talstraße beträgt 111 Kfz/h. Der Schwerververkehrsanteil liegt bei etwa 20,7 %.

Die folgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde von 7:15 bis 8:15 Uhr.

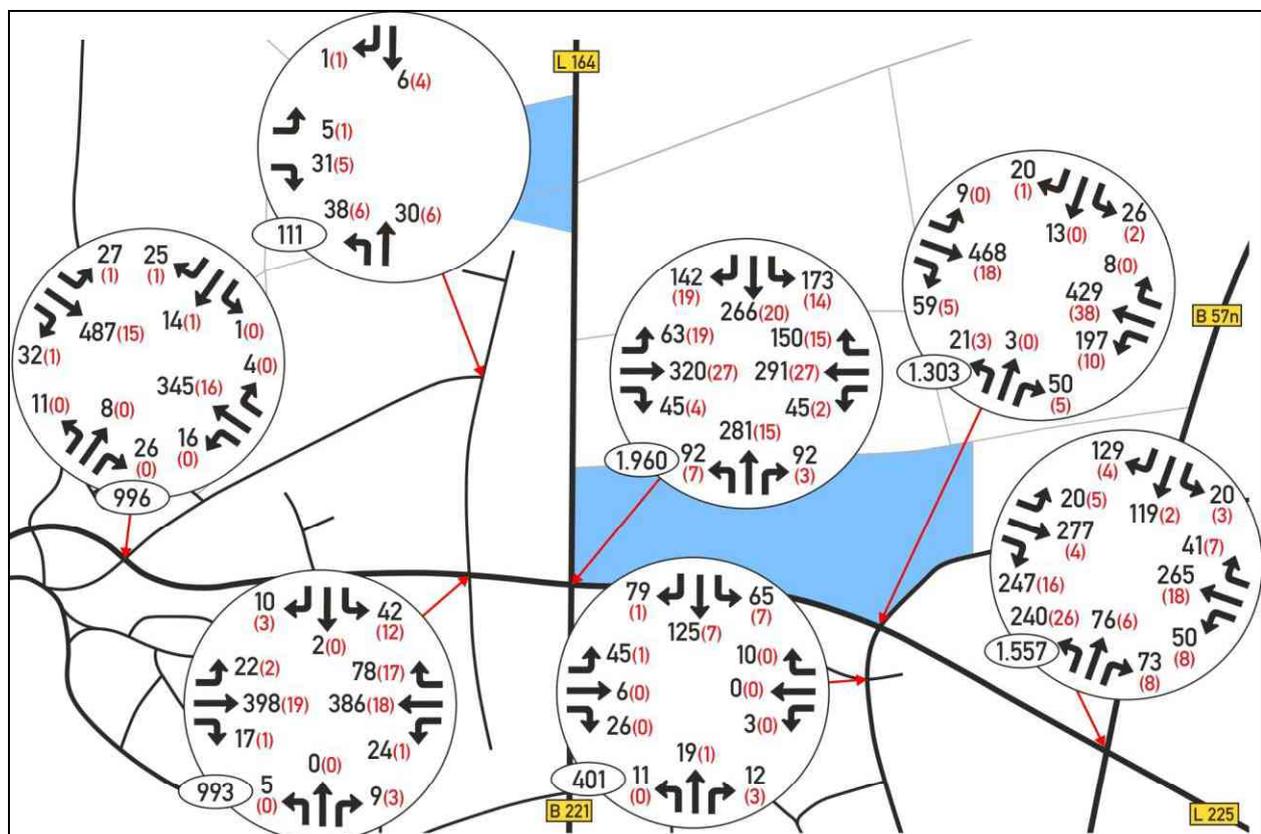


Abbildung 9: Verkehrsaufkommen im Analysefall - Morgenspitze [Kfz/h]

## Nachmittagsspitze

Innerhalb der Erhebungsintervalle liegt die nachmittägliche Spitzenstunde im Zeitraum von 16:30 bis 17:30 Uhr. Im Vergleich zur Morgenspitze weist die Nachmittagsspitze höhere Verkehrsbelastungen, jedoch einen wesentlich geringeren Anteil des Schwerververkehrs auf.

Am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) wurden in der nachmittäglichen Spitzenstunde 2.351 Kfz/h verzeichnet. Der Schwerververkehrsanteil beträgt 2,7 %.

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße ist mit einem Verkehrsaufkommen in Höhe 1.564 Kfz/h belastet. Der Schwerververkehrsanteil beträgt etwa 2,8 %.

Die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n liegt bei 1.680 Kfz/h bei einem Schwerververkehrsanteil von etwa 3,2 %.

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße beträgt 577 Kraftfahrzeuge. Der Schwerververkehrsanteil liegt bei etwa 1,6 %.

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße wird in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit 1523 Kfz/h belastet. Der Schwerververkehrsanteil liegt bei etwa 2,4 %.

Am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Talstraße wird eine Verkehrsbelastung von 1428 Kfz/h erreicht bei einem Schwerververkehrsanteil von etwa 0,6 %.

Die Verkehrsbelastung am Knotenpunkt Boschstraße / Talstraße beträgt 256 Kfz/h. Der Schwerververkehrsanteil liegt bei etwa 13,7 %.

Die folgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 16:30 bis 17:30 Uhr.

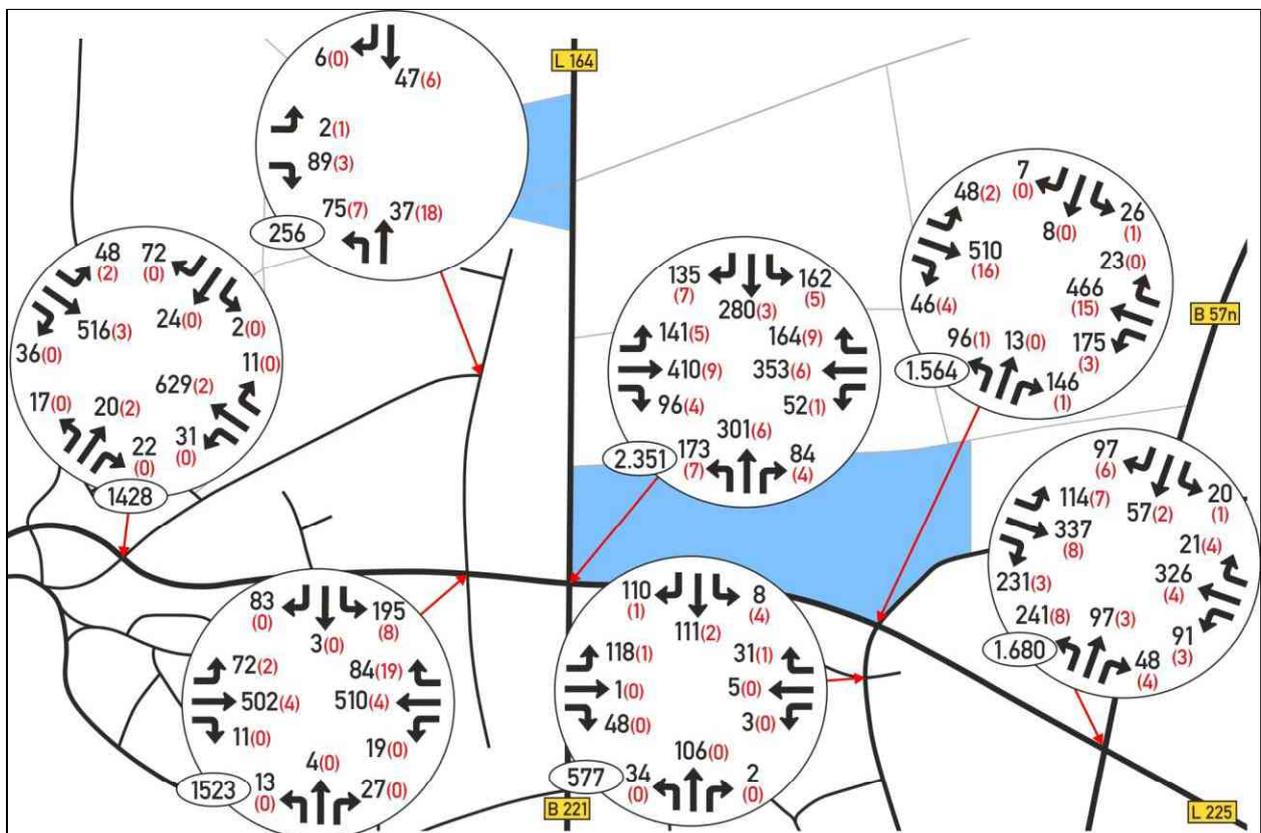


Abbildung 10: Verkehrsbelastung im Analysefall - Nachmittagsspitze [Kfz/h]

### 3.3 Bewertung der heutigen Verkehrsqualität

#### Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164)

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) wird verkehrsabhängig gesteuert. Für die Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs verkehrsabhängiger Signalsteuerungen liegt kein einschlägiges Verfahren vor. Ersatzweise werden die Berechnungen daher auf der Grundlage der hinterlegten Festzeitprogramme für die morgendliche (SP1) und nachmittägliche Spitzenstunde (SP3) mit einer Umlaufzeit von jeweils 80 Sekunden durchgeführt.

In beiden Signalzeitenplänen liegt im Grundsatz eine dreiphasige Signalsteuerung mit der folgenden Phaseneinteilung vor:

- Phase 1: Verkehr im Zuge der Roermonder Straße
- Phase 2: Geradeausverkehr im Zuge der Friedrich-Ebert-Straße
- Phase 3: Linksabbieger im Zuge der Friedrich-Ebert-Straße

Die bedingt verträglichen Linksabbieger aus der nördlichen und südlichen Zufahrt der Roermonder Straße werden bei Bedarf über ein Diagonalsignal in einer Nachlaufphase geführt. Die Fußgänger und Radfahrer werden bedingt verträglich frei gegeben.

Den Berechnungen sowohl für die **morgendliche** als auch für die **nachmittägliche Spitzenstunde** wurde ein Signalzeitenplan mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden zugrunde gelegt. Die Berechnungen zeigen, dass sich in beiden Spitzenstunden jeweils insgesamt eine ungenügende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV F) einstellt. In beiden Spitzenstunden werden in der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße (L 225) sowie in der nördlichen Zufahrt der Roermonder Straße (L 164) besonders hohe Wartezeiten erreicht. Der Knotenpunkt gewährleistet daher bereits in der heutigen Situation keine ausreichende Leistungsfähigkeit und erfordert entsprechende Ertüchtigungsmaßnahmen.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 3.1: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Knotendaten
- Anlage 3.2: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 3.3: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 3.4: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 1
- Anlage 3.5: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 2
- Anlage 3.6: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 3



- Anlage 3.7: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.8: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
- Anlage 3.9: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 1
- Anlage 3.10: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 2
- Anlage 3.11: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 3

### **Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße**

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße wird über eine Vorfahrtregelung abgewickelt. Auf der bevorrechtigten Friedrich-Ebert-Straße sind separate Linksabbiegefahrstreifen mit einer Aufstellfläche von jeweils etwa 60 m angelegt.

Die Berechnungen für die **morgendliche Spitzenstunde** zeigen eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D). Die Linkseinbieger von der David-Hansemann-Straße Nord in die Friedrich-Ebert-Straße müssen im Mittel 36 Sekunden warten.

In der **nachmittäglichen Spitzenstunde** ergeben sich für den Linksabbieger aus der südlichen Zufahrt der David-Hansemann-Straße Wartezeiten von im Mittel 102 Sekunden. Insgesamt ist die Qualität des Verkehrsablaufs daher als mangelhaft (QSV E) zu bezeichnen. Der Knotenpunkt gewährleistet daher bereits in der heutigen Situation keine ausreichende Leistungsfähigkeit und erfordert entsprechende Ertüchtigungsmaßnahmen.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 3.12: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 3.13: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
- Anlage 3.14: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.15: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagsspitze



**Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n**

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n wird über einen einstreifigen Kreisverkehr abgewickelt.

Insgesamt zeigt sich sowohl in der Morgenspitze als auch in der Nachmittagsspitze jeweils eine sehr gute Qualität der Verkehrsablaufs (QSV A). Die Wartezeiten liegen auch in den Spitzenstunden in allen Zufahrten im Mittel unter 10 Sekunden. Insgesamt bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 3.16: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Geometriedaten
- Anlage 3.17: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 3.18: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Nachweis der Verkehrsqualität - Morgenspitze
- Anlage 3.19: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Geometriedaten
- Anlage 3.20: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.21: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagsspitze

**David-Hansemann-Straße / Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße**

Das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße wird über eine Vorfahrtregelung abgewickelt. Auf der bevorrechtigten David-Hansemann-Straße sind separate Linksabbiegefahrstreifen mit einer Aufstellfläche von jeweils etwa 30 m angelegt.

Sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunden zeigt sich insgesamt jeweils eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A). Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 8 Sekunden für die Linkseinbieger von der Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße in die David-Hansemann-Straße auf. Insgesamt bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 3.22: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 3.23: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
- Anlage 3.24: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße -Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.25: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze



### **Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße**

Der Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße wird verkehrabhängig gesteuert. Für die Berechnung der Qualität des Verkehrsablaufs verkehrabhängiger Signalsteuerungen liegt kein einschlägiges Verfahren vor. Ersatzweise werden die Berechnungen daher auf der Grundlage der hinterlegten Festzeitprogramme für die morgendliche (SP1) und nachmittägliche Spitzenstunde (SP3) mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden bzw. 90 Sekunden durchgeführt.

In beiden Signalzeitenplänen liegt im Grundsatz eine zweiphasige Signalsteuerung mit der folgenden Phaseneinteilung vor:

- Phase 1: Verkehr im Zuge der Friedrich-Ebert-Straße
- Phase 2: Verkehr im Zuge der Boschstraße und Borsigstraße

Linksabbiegende Verkehrsströme werden in allen Zufahrten bedingt verträglich freigegeben. Die Fußgänger und Radfahrer werden ebenfalls bedingt verträglich freigegeben.

Den Berechnungen für die **morgendliche** und **nachmittägliche Spitzenstunde** wurde ein Signalzeitenplan mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden bzw. 90 Sekunden zugrunde gelegt. Die Berechnungen zeigen, dass sich in der Morgenspitze insgesamt eine gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV B) einstellt. Die höchsten Wartezeiten werden im Mischstrom der südlichen Zufahrt der Borsigstraße mit im Mittel 28 Sekunden erreicht.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde erreicht der Linksabbieger aus der nördlichen Zufahrt der Boschstraße Wartezeiten von im Mittel 53 Sekunden. Somit ist dem Knotenpunkt eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) zuzuordnen.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 3.26: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße - Knotendaten
- Anlage 3.27: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 3.28: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 3.29: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 1
- Anlage 3.30: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 2
- Anlage 3.31: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 3
- Anlage 3.32: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze



- Anlage 3.33: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
- Anlage 3.34: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 1
- Anlage 3.35: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 2
- Anlage 3.36: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 3

Die folgenden Abbildungen geben getrennt für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde im Analysefall eine grafische Übersicht der Qualität des Verkehrsablaufs im Untersuchungsgebiet.

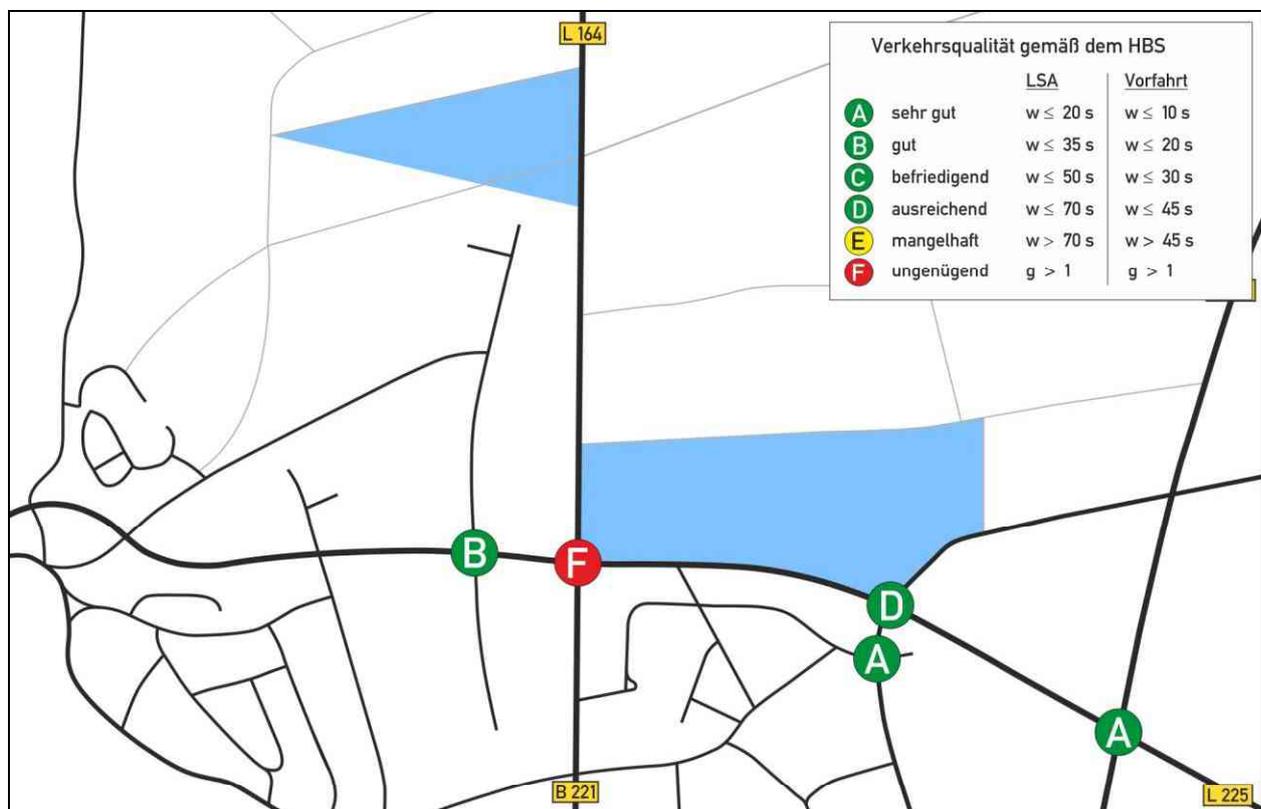


Abbildung 11: Qualität im Verkehrsablauf in der Morgenspitze (Analyse)



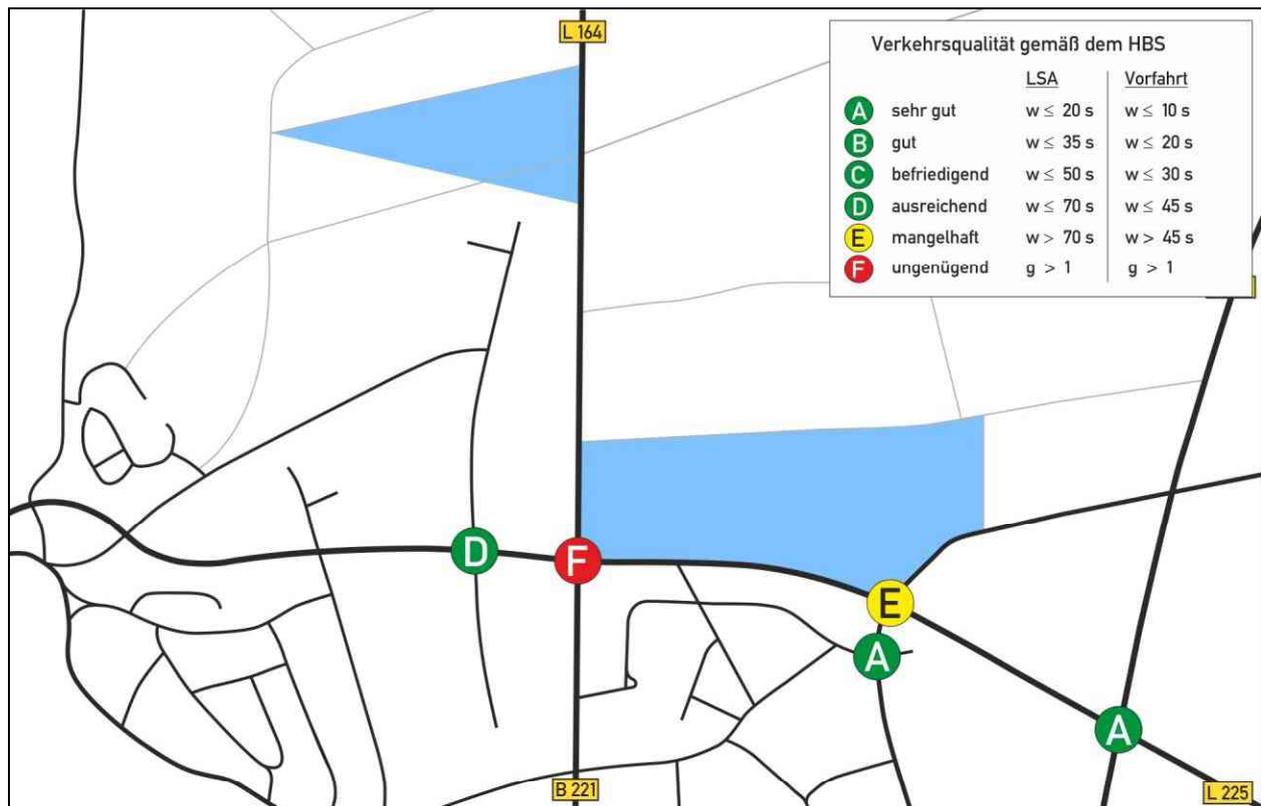


Abbildung 12: Qualität im Verkehrsablauf in der Nachmittagsspitze (Analyse)

## 4 Prognose des Verkehrsaufkommens

### 4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung – Prognose-Nullfall

Eine Verkehrsprognose berücksichtigt üblicherweise allgemeine und lokale Entwicklungen. Bei den lokalen Entwicklungen ist das geplante Vorhaben zu berücksichtigen.

Für das Untersuchungsgebiet liegt eine Verkehrsprognose zur Realisierung der B 57n des Büros IVV [5] vor. Der Abgleich mit den Zähldaten aus 2014 zeigt jedoch, dass das für die B 57n prognostizierte Verkehrsaufkommen heute deutlich unterschritten wird. Die Prognose wird daher nicht als Grundlage für die allgemeine Verkehrsentwicklung verwendet. Stattdessen wird die allgemeine Verkehrsentwicklung entsprechend der Verflechtungsprognose 2025 [6] über pauschale Wachstumsraten getrennt nach Fahrzeugarten ermittelt. Für den Prognose-Nullfall wird von einem jährlichen Zuwachs der Fahrleistungen von 0,5 % im Pkw-Verkehr und von 1,3 % im Schwerverkehr ausgegangen.

Des Weiteren werden die verkehrlichen Auswirkungen der Erweiterung des südlich der Friedrich-Ebert-Straße (L 225) liegenden Gewerbes sowie die durch den Bebauungsplan Nr. 116 ausgelösten verkehrlichen Auswirkungen gemäß der dazugehörigen Verkehrsuntersuchung [2] berücksichtigt. Der Prognosehorizont erstreckt sich entsprechend der vorangegangenen Untersuchungen bis zum Jahr 2025.

Die folgenden Abbildungen zeigen das Verkehrsaufkommen für den Prognose-Nullfall in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde im Jahr 2025.



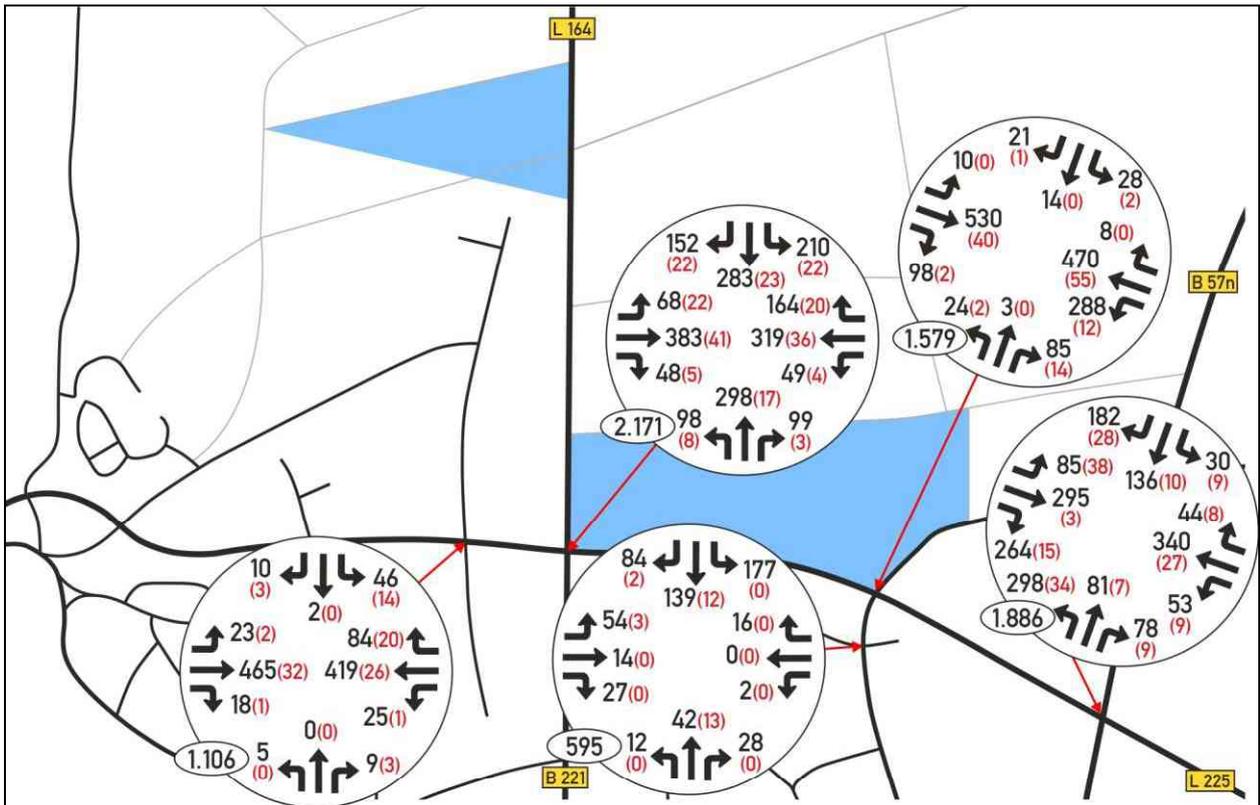


Abbildung 13: Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall in der morgendlichen Spitzenstunde

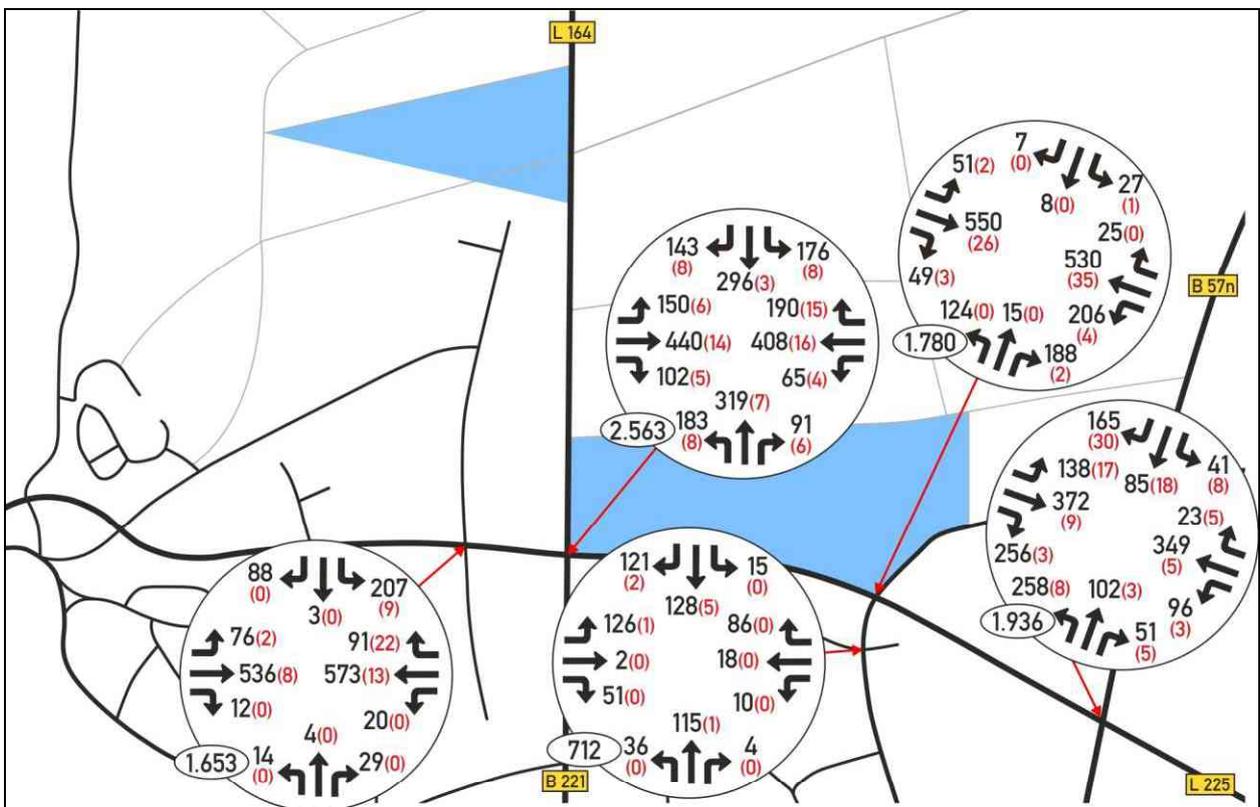


Abbildung 14: Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall in der nachmittäglichen Spitzenstunde



## 4.2 Veränderung der Flächennutzung

### 4.2.1 Methodik

Die aktuellen Planungen sehen die Errichtung eines Industriegebiets mit einer Gesamtfläche von etwa 20,7 ha sowie die Erweiterung des Industriegebietes Weißenhaus um eine Fläche von etwa 18 ha vor. Die Verkehrserzeugungsrechnungen wurden auf der Grundlage der einschlägigen Fachliteratur [6, 7, 8] sowie eigener Erfahrungswerte des Gutachters mit Verkehrsstrukturen im Zusammenhang mit Industriegebieten durchgeführt:

Das Verkehrsaufkommen für die neuen Nutzungen für einen Werktag wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Kunden- und Besucherverkehr,
- Beschäftigtenverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet. Im Beschäftigtenverkehr werden ferner die durch gewerbliche oder kaufmännische Mitarbeiter induzierten Fahrten unterschieden. Diese Unterscheidung ist von Bedeutung, da sich die Arbeitszeiten der gewerblichen und kaufmännischen Beschäftigten in Industriebetrieben erheblich unterscheiden. Während die gewerblichen Mitarbeiter im Allgemeinen einem Schichtbetrieb unterliegen und der Verkehr daher im Wesentlichen außerhalb der üblichen Spitzenstunden stattfindet, findet die An- und Abreise der kaufmännischen Mitarbeiter innerhalb der Spitzenstunden statt.

### 4.2.2 Industriegebiet Drinhausen

Es wird die Errichtung eines Industriegebiets mit einer Gesamtfläche von 20,7 ha vorgesehen.

#### **Gewerblicher Beschäftigtenverkehr**

Unter den Annahmen:

- 95 Beschäftigte je ha Industriegebiet
- 75 % gewerbliche Mitarbeiter
- 2,0 Beschäftigtenfahrten pro Tag
- 85 % Anwesenheit
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein zusätzliches durch Beschäftigte induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 2.280 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.



### **Kaufmännischer Beschäftigtenverkehr**

Unter den Annahmen:

- 95 Beschäftigte je ha Industriegebiet
- 25 % kaufmännische Mitarbeiter
- 2,5 Beschäftigtenfahrten pro Tag
- 85 % Anwesenheit
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein zusätzliches durch Beschäftigte induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 950 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

### **Kunden- und Besucherverkehr**

Unter den Annahmen:

- 0,3 Kundenwege je Beschäftigtem
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein durch Kunden und Besucher induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 536 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

### **Lieferverkehr**

Unter den Annahmen:

- 0,5 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem

ergibt sich ein Lieferverkehrsaufkommen in Höhe von 984 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.



Insgesamt ergibt sich für einen Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr):

• Gewerblicher Beschäftigtenverkehr:	2.280 Kfz-Fahrten / Tag
• Kaufmännischer Beschäftigtenverkehr	950 Kfz-Fahrten / Tag
• Kundenverkehr:	536 Kfz-Fahrten / Tag
• Lieferverkehr:	984 Kfz-Fahrten / Tag
	<hr/>
	4.740 Kfz-Fahrten / Tag

#### 4.2.3 Industriegebiet Weißenhaus (Teilfläche West)

Es wird die Errichtung eines Industriegebiets mit einer Teilfläche von etwa 3 ha vorgesehen.

##### **Gewerblicher Beschäftigtenverkehr**

Unter den Annahmen:

- 40 Beschäftigte je ha Industriegebiet
- 75 % gewerbliche Mitarbeiter
- 2,0 Beschäftigtenfahrten pro Tag
- 85 % Anwesenheit
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein zusätzliches durch Beschäftigte induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 140 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.



### **Kaufmännischer Beschäftigtenverkehr**

Unter den Annahmen:

- 40 Beschäftigte je ha Industriegebiet
- 25 % kaufmännische Mitarbeiter
- 2,5 Beschäftigtenfahrten pro Tag
- 85 % Anwesenheit
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein zusätzliches durch Beschäftigte induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 58 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

### **Kunden- und Besucherverkehr**

Unter den Annahmen:

- 0,3 Kundenwege je Beschäftigtem
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein durch Kunden und Besucher induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 34 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

### **Lieferverkehr**

Unter den Annahmen:

- 0,35 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem

ergibt sich ein Lieferverkehrsaufkommen in Höhe von 44 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

Insgesamt ergibt sich für einen Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr):

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| • Gewerblicher Beschäftigtenverkehr:  | 140 Kfz-Fahrten / Tag |
| • Kaufmännischer Beschäftigtenverkehr | 58 Kfz-Fahrten / Tag  |
| • Kundenverkehr:                      | 34 Kfz-Fahrten / Tag  |
| • Lieferverkehr:                      | 44 Kfz-Fahrten / Tag  |

---

276 Kfz-Fahrten / Tag



#### 4.2.4 Industriegebiet Weißenhaus (Teilfläche Ost)

Es wird die Errichtung eines Industriegebiets mit einer Teilfläche von etwa 15 ha vorgesehen.

##### **Gewerblicher Beschäftigtenverkehr**

Unter den Annahmen:

- 40 Beschäftigte je ha Industriegebiet
- 75 % gewerbliche Mitarbeiter
- 2,0 Beschäftigtenfahrten pro Tag
- 85 % Anwesenheit
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein zusätzliches durch Beschäftigte induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 696 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

##### **Kaufmännischer Beschäftigtenverkehr**

Unter den Annahmen:

- 40 Beschäftigte je ha Industriegebiet
- 25 % kaufmännische Mitarbeiter
- 2,5 Beschäftigtenfahrten pro Tag
- 85 % Anwesenheit
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein zusätzliches durch Beschäftigte induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 290 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

##### **Kunden- und Besucherverkehr**

Unter den Annahmen:

- 0,3 Kundenwege je Beschäftigtem
- Anteil des mot. Individualverkehrs 100 %
- Pkw-Besetzungsgrad 1,1

ergibt sich ein durch Kunden und Besucher induziertes Verkehrsaufkommen in Höhe von 164 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.



## Lieferverkehr

Unter den Annahmen:

- 0,35 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem

ergibt sich ein Lieferverkehrsaufkommen in Höhe von 180 Kfz-Fahrten / Tag. Dieses teilt sich zu jeweils 50 % auf Quell- und Zielverkehr auf.

Insgesamt ergibt sich für einen Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr):

- |                                       |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| • Gewerblicher Beschäftigtenverkehr:  | 696 Kfz-Fahrten / Tag |
| • Kaufmännischer Beschäftigtenverkehr | 290 Kfz-Fahrten / Tag |
| • Kundenverkehr:                      | 164 Kfz-Fahrten / Tag |
| • Lieferverkehr:                      | 180 Kfz-Fahrten / Tag |

---

1.330 Kfz-Fahrten / Tag

### 4.2.5 Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung des Neuverkehrs wurde mit den einschlägigen Ganglinien [7] für Industriegebiete getrennt für den Berufsverkehr, Lieferverkehr und den Kundenverkehr vorgenommen. Die maßgebenden Spitzenstunden am Morgen und Nachmittag leiten sich aus dem Tagesgang des Verkehrsaufkommens im Untersuchungsgebiet ohne Berücksichtigung des geplanten Vorhabens ab. Weitere maßgebende Belastungsfälle ergeben sich durch das hohe Verkehrsaufkommen, welches in Zeiträumen von Schichtwechseln der gewerblichen Mitarbeiter ausgelöst wird. Dabei wird von den in der Industrie üblichen Schichtwechselzeiten 6:00, 14:00 und 22:00 Uhr ausgegangen. Insgesamt zeigen sich, unter Berücksichtigung der Grundlast im zu untersuchenden Verkehrsnetz, zum Schichtwechsel in den Mittagsstunden die größten verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die umliegenden Knotenpunkte. Die Schichtwechsel am Morgen und in der Nacht weisen im Vergleich geringere Belastungszustände auf.

Die Auswirkungen des Schichtwechsels zur Mittagszeit betreffen primär den östlichen Teil des Untersuchungsgebietes, sodass am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße, insbesondere unter Berücksichtigung der geringeren Grundlast im Analysefall, insgesamt geringere Verkehrsbelastungen als in der nachmittäglichen Spitzenstunde zu erwarten sind. Eine Leistungsfähigkeitsberechnung des Knotenpunktes in der Mittagsspitze ist somit nicht erforderlich.



Da die Standardganglinien jeweils nur Werte für ganze Stunden ausweisen, wurden für die Verkehrserzeugung die folgenden Stundenwerte zugrunde gelegt:

- Morgenspitze: 7:00 - 8:00 Uhr
- Mittagsspitze: 14:00 - 15:00 Uhr
- Nachmittagsspitze: 16:00 - 17:00 Uhr

Die folgende Tabelle zeigt den Tagesgang des Quell- und Zielverkehrs, differenziert nach Berufsverkehr, Kundenverkehr und Lieferverkehr für das Industriegebiet **Drinhausen** (20,7 ha).

Intervall von bis	Beschäftigtenverkehr								Kundenverkehr				Lieferverkehr			
	gewerblich				kaufmännisch				Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz
00:00 01:00	0,00	0	0,00	0	0,20	1	0,50	2	0,00	0	0,00	0	1,19	6	0,48	2
01:00 02:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,20	1	0,00	0	0,00	0	1,57	8	1,35	7
02:00 03:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1,36	7	2,26	11
03:00 04:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,20	1	0,00	0	0,00	0	1,32	6	1,74	9
04:00 05:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	3,40	16	0,00	0	0,00	0	0,89	4	2,39	12
05:00 06:00	0,00	0	33,33	380	1,40	7	8,40	40	0,00	0	0,00	0	1,66	8	15,62	76
06:00 07:00	33,33	380	0,00	0	3,20	15	21,40	102	0,00	0	2,30	6	2,47	12	7,96	38
07:00 08:00	0,00	0	0,00	0	2,90	14	25,50	120	2,50	7	7,70	21	3,10	15	10,44	51
08:00 09:00	0,00	0	0,00	0	5,00	24	8,60	41	3,50	9	11,40	31	2,47	12	6,44	32
09:00 10:00	0,00	0	0,00	0	3,60	17	1,80	9	6,10	16	12,00	33	2,98	15	6,14	30
10:00 11:00	0,00	0	0,00	0	2,30	11	1,80	9	10,20	27	11,40	31	3,15	15	4,61	23
11:00 12:00	0,00	0	0,00	0	2,00	10	2,50	12	12,10	32	9,40	25	4,34	21	4,53	22
12:00 13:00	0,00	0	0,00	0	3,60	17	4,30	20	14,20	39	7,00	19	5,44	27	4,70	23
13:00 14:00	0,00	0	33,33	380	5,70	27	4,10	20	9,60	26	7,60	20	4,68	23	5,14	25
14:00 15:00	33,33	380	0,00	0	7,50	35	3,40	16	9,00	24	8,60	23	11,74	58	9,18	44
15:00 16:00	0,00	0	0,00	0	16,80	79	0,70	3	8,20	22	7,60	20	12,25	59	3,96	19
16:00 17:00	0,00	0	0,00	0	21,80	103	1,40	7	7,80	21	5,90	16	8,97	44	2,05	10
17:00 18:00	0,00	0	0,00	0	5,70	27	3,20	15	6,80	18	4,80	13	8,89	44	2,48	12
18:00 19:00	0,00	0	0,00	0	5,70	27	3,20	15	4,30	12	2,10	6	5,70	28	1,96	10
19:00 20:00	0,00	0	0,00	0	3,60	17	1,60	8	3,30	9	1,70	5	2,21	11	2,09	10
20:00 21:00	0,00	0	0,00	0	3,40	16	2,00	10	1,90	5	0,50	1	3,02	15	1,17	6
21:00 22:00	0,00	0	33,33	380	2,70	13	0,90	4	0,50	1	0,00	0	1,93	9	1,28	6
22:00 23:00	33,33	380	0,00	0	2,20	10	0,90	4	0,00	0	0,00	0	1,73	9	1,00	5
23:00 00:00	0,00	0	0,00	0	0,70	3	0,00	0	0,00	0	0,00	0	6,95	34	1,03	5
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>1140</b>	<b>100</b>	<b>1140</b>	<b>100</b>	<b>476</b>	<b>100</b>	<b>476</b>	<b>100</b>	<b>268</b>	<b>100</b>	<b>268</b>	<b>100</b>	<b>492</b>	<b>100</b>	<b>492</b>

**Tabelle 3:** Zeitliche Verteilung des Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehrs (Drinhausen)



Die folgende Tabelle zeigt den Tagesgang des Quell- und Zielverkehrs, differenziert nach Berufsverkehr, Kundenverkehr und Lieferverkehr für das Industriegebiet **Weißenhaus West** (3 ha).

Intervall von bis	Beschäftigtenverkehr								Kundenverkehr				Lieferverkehr			
	gewerblich				kaufmännisch				Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz
00:00 01:00	0,00	0	0,00	0	0,20	0	0,50	0	0,00	0	0,00	0	1,19	0	0,48	0
01:00 02:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0,00	0	1,57	0	1,35	0
02:00 03:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1,36	0	2,26	0
03:00 04:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0,00	0	1,32	0	1,74	0
04:00 05:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	3,40	1	0,00	0	0,00	0	0,89	0	2,39	1
05:00 06:00	0,00	0	33,33	23	1,40	0	8,40	2	0,00	0	0,00	0	1,66	0	15,62	2
06:00 07:00	33,33	23	0,00	0	3,20	1	21,40	6	0,00	0	2,30	0	2,47	1	7,96	1
07:00 08:00	0,00	0	0,00	0	2,90	1	25,50	6	2,50	0	7,70	1	3,10	1	10,44	2
08:00 09:00	0,00	0	0,00	0	5,00	1	8,60	2	3,50	1	11,40	2	2,47	1	6,44	1
09:00 10:00	0,00	0	0,00	0	3,60	1	1,80	1	6,10	1	12,00	3	2,98	1	6,14	1
10:00 11:00	0,00	0	0,00	0	2,30	1	1,80	1	10,20	2	11,40	2	3,15	1	4,61	1
11:00 12:00	0,00	0	0,00	0	2,00	1	2,50	1	12,10	2	9,40	2	4,34	1	4,53	1
12:00 13:00	0,00	0	0,00	0	3,60	1	4,30	1	14,20	3	7,00	1	5,44	1	4,70	1
13:00 14:00	0,00	0	33,33	23	5,70	2	4,10	1	9,60	2	7,60	1	4,68	1	5,14	1
14:00 15:00	33,33	23	0,00	0	7,50	1	3,40	1	9,00	2	8,60	1	11,74	3	9,18	1
15:00 16:00	0,00	0	0,00	0	16,80	4	0,70	0	8,20	1	7,60	1	12,25	2	3,96	1
16:00 17:00	0,00	0	0,00	0	21,80	5	1,40	0	7,80	1	5,90	1	8,97	2	2,05	0
17:00 18:00	0,00	0	0,00	0	5,70	2	3,20	1	6,80	1	4,80	1	8,89	2	2,48	1
18:00 19:00	0,00	0	0,00	0	5,70	2	3,20	1	4,30	1	2,10	0	5,70	1	1,96	0
19:00 20:00	0,00	0	0,00	0	3,60	1	1,60	0	3,30	1	1,70	0	2,21	0	2,09	0
20:00 21:00	0,00	0	0,00	0	3,40	1	2,00	1	1,90	0	0,50	0	3,02	1	1,17	0
21:00 22:00	0,00	0	33,33	23	2,70	1	0,90	0	0,50	0	0,00	0	1,93	0	1,28	0
22:00 23:00	33,33	23	0,00	0	2,20	1	0,90	0	0,00	0	0,00	0	1,73	0	1,00	0
23:00 00:00	0,00	0	0,00	0	0,70	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	6,95	2	1,03	0
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>22</b>

**Tabelle 4:** Zeitliche Verteilung des Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehrs (Weißenhaus West)



Die folgende Tabelle zeigt den Tagesgang des Quell- und Zielverkehrs, differenziert nach Berufsverkehr, Kundenverkehr und Lieferverkehr für das Industriegebiet **Weißenhaus Ost** (15 ha).

Intervall von bis	Beschäftigtenverkehr								Kundenverkehr				Lieferverkehr			
	gewerblich				kaufmännisch				Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz	Anteil	Kfz
00:00 01:00	0,00	0	0,00	0	0,20	0	0,50	1	0,00	0	0,00	0	1,19	1	0,48	0
01:00 02:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0,00	0	1,57	1	1,35	1
02:00 03:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	1,36	1	2,26	2
03:00 04:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,20	0	0,00	0	0,00	0	1,32	1	1,74	2
04:00 05:00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	3,40	5	0,00	0	0,00	0	0,89	1	2,39	2
05:00 06:00	0,00	0	33,33	116	1,40	2	8,40	12	0,00	0	0,00	0	1,66	1	15,62	13
06:00 07:00	33,33	116	0,00	0	3,20	5	21,40	31	0,00	0	2,30	2	2,47	2	7,96	6
07:00 08:00	0,00	0	0,00	0	2,90	4	25,50	36	2,50	2	7,70	6	3,10	3	10,44	9
08:00 09:00	0,00	0	0,00	0	5,00	7	8,60	12	3,50	3	11,40	9	2,47	2	6,44	6
09:00 10:00	0,00	0	0,00	0	3,60	5	1,80	3	6,10	5	12,00	11	2,98	3	6,14	6
10:00 11:00	0,00	0	0,00	0	2,30	3	1,80	3	10,20	8	11,40	9	3,15	3	4,61	4
11:00 12:00	0,00	0	0,00	0	2,00	3	2,50	4	12,10	10	9,40	8	4,34	4	4,53	4
12:00 13:00	0,00	0	0,00	0	3,60	5	4,30	6	14,20	13	7,00	6	5,44	5	4,70	4
13:00 14:00	0,00	0	33,33	116	5,70	8	4,10	6	9,60	8	7,60	6	4,68	4	5,14	5
14:00 15:00	33,33	116	0,00	0	7,50	10	3,40	5	9,00	7	8,60	7	11,74	11	9,18	7
15:00 16:00	0,00	0	0,00	0	16,80	23	0,70	1	8,20	7	7,60	6	12,25	10	3,96	4
16:00 17:00	0,00	0	0,00	0	21,80	31	1,40	2	7,80	6	5,90	5	8,97	8	2,05	2
17:00 18:00	0,00	0	0,00	0	5,70	8	3,20	5	6,80	6	4,80	4	8,89	8	2,48	2
18:00 19:00	0,00	0	0,00	0	5,70	8	3,20	5	4,30	4	2,10	2	5,70	5	1,96	2
19:00 20:00	0,00	0	0,00	0	3,60	5	1,60	2	3,30	3	1,70	1	2,21	2	2,09	2
20:00 21:00	0,00	0	0,00	0	3,40	5	2,00	3	1,90	2	0,50	0	3,02	3	1,17	1
21:00 22:00	0,00	0	33,33	116	2,70	4	0,90	1	0,50	0	0,00	0	1,93	2	1,28	1
22:00 23:00	33,33	116	0,00	0	2,20	3	0,90	1	0,00	0	0,00	0	1,73	2	1,00	1
23:00 00:00	0,00	0	0,00	0	0,70	1	0,00	0	0,00	0	0,00	0	6,95	6	1,03	1
<b>Summe</b>	<b>100</b>	<b>348</b>	<b>100</b>	<b>348</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>100</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>

**Tabelle 5:** Zeitliche Verteilung des Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehrs (Weißenhaus Ost)



#### 4.2.6 Räumliche Verteilung

Die Verteilung des Neuverkehrs im Straßennetz erfolgt auf Grundlage der in der folgenden Abbildung dargestellten Annahmen zum Verteilungsschlüssel.



Abbildung 15: Räumliche Verteilung des Beschäftigten-, Kunden- und Lieferverkehrs

#### 4.3 Anschluss der Boschstraße an die Roermonder Straße (L 164)

Im Rahmen der Erweiterung des Industriegebietes Weißenhaus wird die Durchbindung der Boschstraße in nördlicher Richtung bis zur Roermonder Straße (L 164) vorgesehen. Der entstehende Knotenpunkt Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße bindet das Industriegebiet Weißenhaus somit direkt an die Roermonder Straße (L 164) an. Dementsprechend sind Verlagerungen des Verkehrsaufkommens im lokalen Straßennetz zu erwarten.

Insgesamt ist daher mit einer Zunahme des Verkehrsgeschehens auf der Boschstraße zugunsten einer Abnahme des Fahrverkehrs in der Abbiegebeziehung Friedrich-Ebert-Straße (L 225) West / Roermonder Straße (L 164) Nord am zentralen Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) zu rechnen.

Die Umlegung auf die neue Netzsituation wurde auf der Grundlage der im Rahmen der Verkehrszählung erhobenen Verkehrsdaten durchgeführt.



#### 4.4 Vergleich der Verkehrsbelastungen

In der folgenden Tabelle sind die Knotenstrombelastungen getrennt für die einzelnen Knotenpunkte und Belastungsfälle dargestellt.

Knotenpunkt	Analyse		Prognose Nullfall		Prognose Planfall		
	Morgen [Kfz/h]	Abend [Kfz/h]	Morgen [Kfz/h]	Abend [Kfz/h]	Morgen [Kfz/h]	Mittag [Kfz/h]	Abend [Kfz/h]
Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße	1.960	2.351	2.171	2.563	2.363	2.660	2.635
Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemann-Str.	1.303	1.564	1.579	1.780	1.745	2.016	1.932
Friedrich-Ebert-Straße / B57n	1.557	1.680	1.886	1.936	1.973	2.021	2.018
David-Hansemann-Str. / F.W.-Raiffeisen-Str.	401	577	595	712	610	834	723
Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße	993	1.523	1.106	1.653	1.147	-	1.671

**Tabelle 6:** Vergleich der Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten

Insgesamt zeigen sich an den Knotenpunkten im Prognose Planfall erhebliche Verkehrszunahmen. Am zentralen Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) erhöht sich das Verkehrsaufkommen gegenüber der heutigen Situation in der Morgenspitze um etwa 20 %.



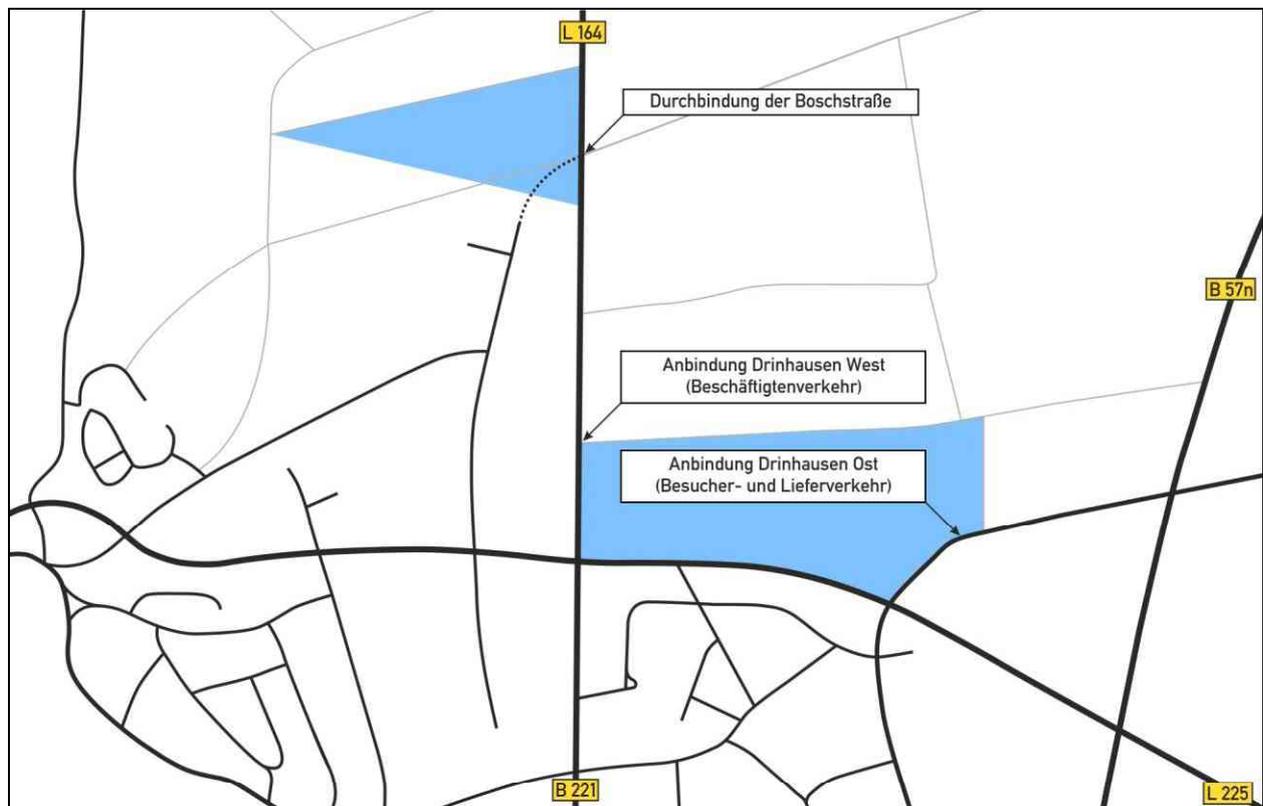
## 5 Prognose Planfall – Industriegebiet

### 5.1 Beschreibung des Planfalls

Der Prognose Planfall beinhaltet die Entwicklung des im Bebauungsplan Nr. 121 ausgewiesenen Industriegebiets. Die derzeitigen Planungen sehen zwei separate Zufahrten auf das Gelände vor. Der Beschäftigtenverkehr wird dabei über die Roermonder Straße (L 164) im Westen des Plangebietes auf das Gelände geleitet. Eine weitere Anbindung an die Verbindungsstraße nach Beggendorf im Osten des Plangebietes sieht die Abwicklung des Kunden- und Besucherverkehrs sowie des Lieferverkehrs vor.

Darüber hinaus wird die Erweiterung des Industriegebietes Weißenhaus um eine Fläche von etwa 18 ha vorgesehen. Die Erschließung des Geländes erfolgt entsprechend der derzeitigen Planungen über die Boschstraße. Im Zusammenhang mit der Erweiterung des Gewerbegebietes wird eine Fortführung der Boschstraße in nördlicher Richtung bis zur Roermonder Straße vorgesehen.

Die folgende Abbildung stellt die zukünftige Situation im Prognose Planfall schematisch dar.



**Abbildung 16:** Darstellung der Netzsituation im Prognose Planfall



## 5.2 Verkehrsbelastungen

Die für die verkehrstechnische Beurteilung maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen wurden durch die Überlagerung der in Abschnitt 4.2 erläuterten Verkehrserzeugungsrechnung für das geplante Industriegebiet mit den in Abschnitt 4.1 erläuterten allgemeinen verkehrlichen Entwicklungen des Prognose-Nullfalls in der morgendlichen, mittäglichen und nachmittäglichen Spitzenstunde ermittelt.

Die maßgebenden Prognose-Verkehrsbelastungen sind für die Morgen-, Mittags- und Nachmittagsspitze in den folgenden Abbildungen grafisch dargestellt.

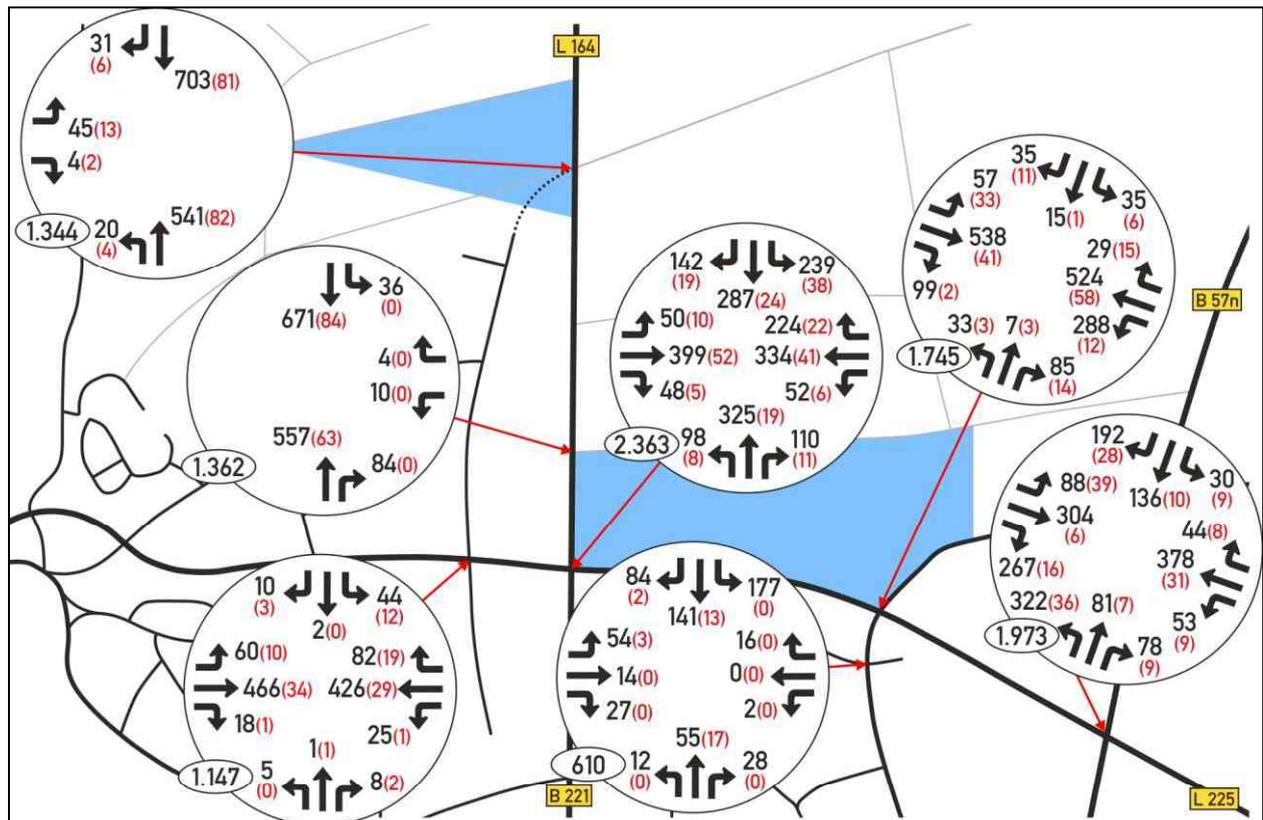


Abbildung 17: Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall - Morgenspitze [Kfz/h]



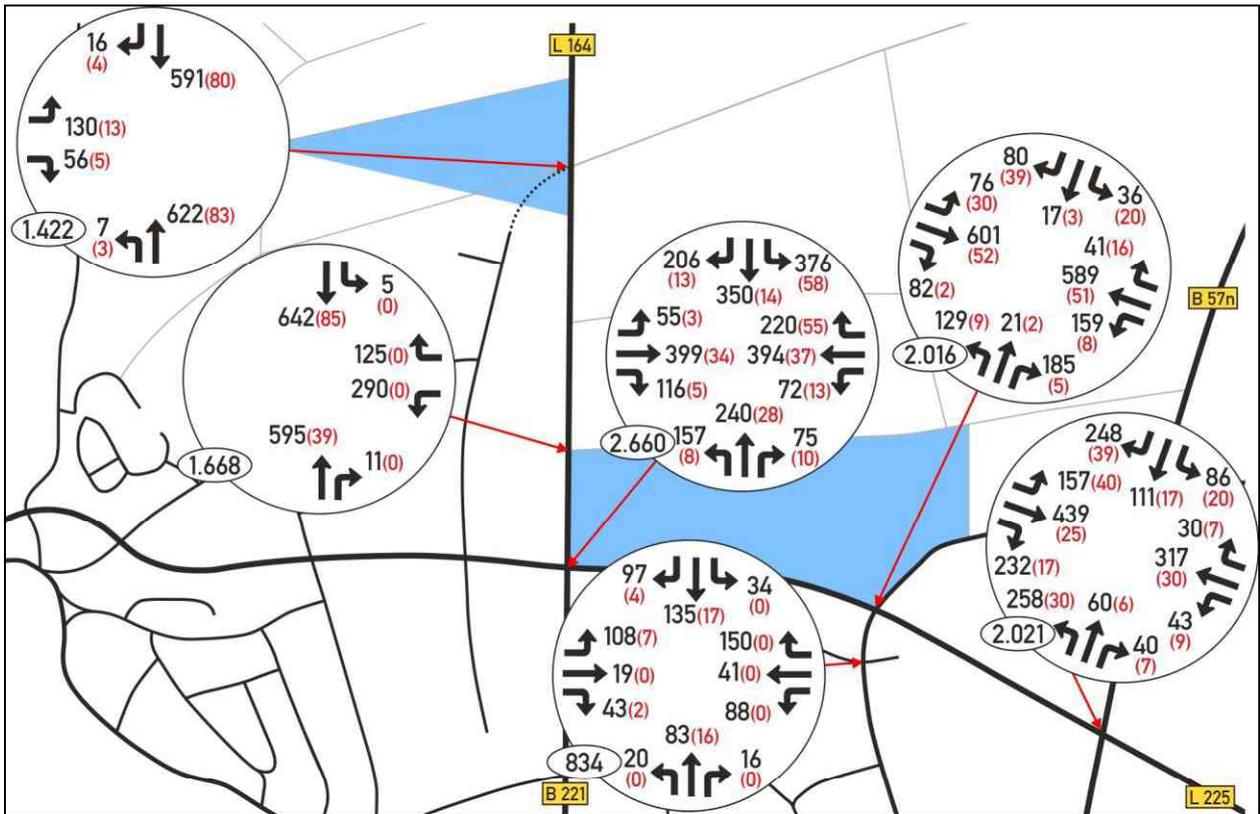


Abbildung 18: Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall - Mittagsspitze [Kfz/h]

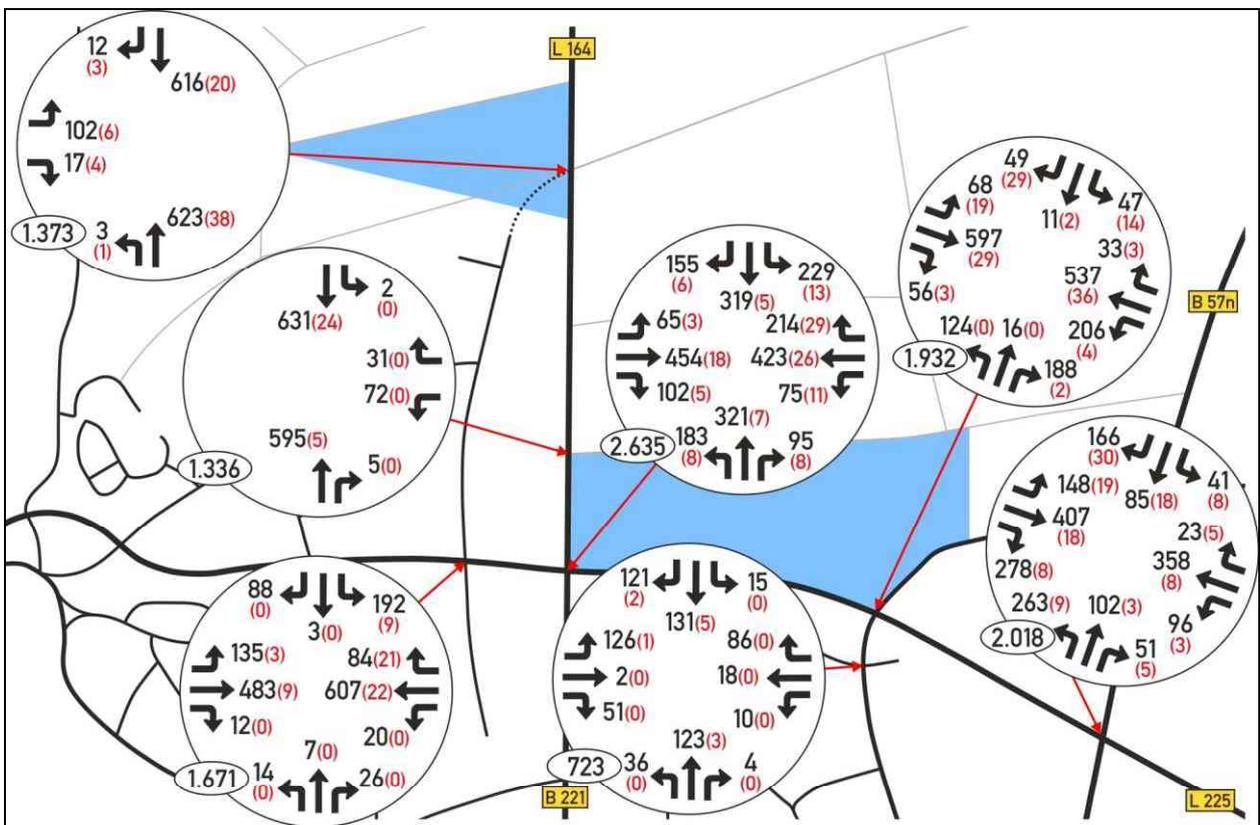


Abbildung 19: Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall - Nachmittagsspitze [Kfz/h]



### 5.3 Bewertung der Verkehrsqualität

#### Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164)

Den Berechnungen für die **morgendliche, mittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde** liegen die in Abschnitt 3.3 erläuterten Signalzeitenpläne mit Umlaufzeiten von jeweils 80 Sekunden zugrunde. Bereits im Analysefall wird keine ausreichende Verkehrsqualität erreicht. Die Berechnungen zeigen, dass sich auch im Prognose Planfall insgesamt eine ungenügende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV F) einstellen wird. Gegenüber dem Analysefall kommt es in den beiden Zufahrten Friedrich-Ebert-Straße (L 225) West und Roermonder Straße (L 164) Nord zu einer weiteren deutlichen Verschlechterung der Verkehrsqualität.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 5.1: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Knotendaten
- Anlage 5.2: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.3: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Signalzeitenplan Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.4: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.5: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.6: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.7: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.8: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Signalzeitenplan Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.9: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.10: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.11: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.12: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 5.13: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze Prognose



- Anlage 5.14: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.15: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.16: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 3

### **Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße**

Bereits im Analysefall wurde eine ungenügende Verkehrsqualität (QSV F) der Vorfahrtregelung am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße nachgewiesen. Aufgrund der bereits heute unzureichenden Verkehrssituation beabsichtigt der Straßenbaulastträger die Signalisierung des Knotenpunktes. Zur Überprüfung der Qualität des Verkehrsablaufs wurden für die Morgen- und Nachmittagsspitze Signalzeitenpläne mit einer Umlaufzeit von jeweils 90 Sekunden und der folgenden Phasenstruktur entwickelt.

- Phase 1: Geradeausverkehr Friedrich-Ebert-Straße (L225) West  
Linksabbieger Friedrich-Ebert-Straße (L225) West
- Phase 2: Geradeausverkehr Friedrich-Ebert-Straße (L225) West  
Geradeausverkehr Friedrich-Ebert-Straße (L225) Ost
- Phase 3: Geradeausverkehr Friedrich-Ebert-Straße (L225) Ost  
Linksabbieger Friedrich-Ebert-Straße (L225) Ost  
Rechtsabbieger David-Hansemann-Straße Süd
- Phase 4: Verkehr der David-Hansemann-Straße
- Phase 5: Verkehr der Verbindungsstraße nach Beggendorf

Die rechtsabbiegenden Fahrzeuge von der Friedrich-Ebert-Straße West werden weiterhin entlang der bestehenden Dreiecksinsel geführt.

Die Berechnungen für die **morgendliche Spitzenstunde** zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen insgesamt mit einer ausreichenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) abgewickelt wird. Bei dem zugrunde liegenden Signalzeitenplan ergeben sich die höchsten Wartezeiten mit im Mittel 67 Sekunden für den Linksabbieger aus der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße (L 225).

In der **mittäglichen Spitzenstunde** wird das prognostizierte Verkehrsaufkommen insgesamt mit einer mangelhaften Qualität des Verkehrsablaufs (QSV E) abgewickelt. Bei dem gewählten Signalisierungskonzept werden Wartezeiten von deutlich mehr als 100 Sekunden erreicht.

In der **nachmittäglichen Spitzenstunde** wird das prognostizierte Verkehrsaufkommen insgesamt mit einer ebenfalls mangelhaften Qualität des Verkehrsablaufs (QSV E) abgewickelt. Bei dem gewählten Signalisierungskonzept treten die höchsten Wartezeiten mit im Mittel 210 Sekunden in der nördlichen Zufahrt der Verbindungsstraße nach Beggendorf auf.



Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 5.17: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Knotendaten
- Anlage 5.18: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.19: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.20: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.21: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.22: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.23: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.24: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.25: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.26: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.27: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.28: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 5.29: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 5.30: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.31: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.32: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 3



**Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n**

Die Berechnungen zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen in der **Morgenspitze** am bestehenden Kreisverkehr in der Morgenspitze künftig mit einer befriedigenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) abgewickelt werden kann. Die höchsten Wartezeiten treten in der nördlichen Zufahrt der B 57n mit im Mittel 24 Sekunden auf.

In der **mittäglichen Spitzenstunde** wird unter den Prognosebelastungen eine ausreichende Verkehrsqualität (QSV D) erreicht. Die höchsten Wartezeiten treten in der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße mit im Mittel 38 Sekunden auf.

In der **Nachmittagsspitze** ist unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen eine befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) zu erwarten. Die höchsten Wartezeiten treten in der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße mit im Mittel 24 Sekunden auf.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 5.33: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Geometriedaten
- Anlage 5.34: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.35: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Nachweis der Verkehrsqualität - Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.36: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Geometriedaten
- Anlage 5.37: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.38: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Nachweis der Verkehrsqualität - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.39: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Geometriedaten
- Anlage 5.40: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 5.41: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / B57n - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagsspitze Prognose



**Knotenpunkt David-Hansemann-Straße / Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße**

In der **morgendlichen Spitzenstunde** wird sich künftig weiterhin eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) einstellen. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 10 Sekunden für die Linkseinbieger von der Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße in die David-Hansemann-Straße auf. Insgesamt bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven.

In der **mittäglichen Spitzenstunde** wird sich künftig eine gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV B) einstellen. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 14 Sekunden für die Linkseinbieger von der Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße in die David-Hansemann-Straße auf. Insgesamt bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven.

In der **nachmittäglichen Spitzenstunde** ist künftig eine gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV B) zu erwarten. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 12 Sekunden für die Linkseinbieger von der Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Straße in die David-Hansemann-Straße auf. Auch in der Nachmittagsspitze bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 5.42: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.43: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.44: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.45: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.46: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 5.47: KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagsspitze Prognose



### **Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße**

Den Berechnungen für die **morgendliche Spitzenstunde** wurde ein Signalzeitenplan mit einer Umlaufzeit von 80 Sekunden zugrunde gelegt. Die Berechnungen zeigen, dass sich in der Morgenspitze insgesamt eine gute Qualität des Verkehrsablaufs (QSV B) einstellt. Die höchsten Wartezeiten werden für den Linksabbieger in der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße mit im Mittel 31 Sekunden erreicht.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde erreicht der Linksabbieger aus der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße (L 225) Wartezeiten von im Mittel 56 Sekunden. Somit ist dem Knotenpunkt eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) zuzuordnen.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 5.48: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße - Knotendaten
- Anlage 5.49: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 5.50: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 5.51: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 1
- Anlage 5.52: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 2
- Anlage 5.53: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze – Formblatt 3
- Anlage 5.54: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 5.55: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
- Anlage 5.56: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 1
- Anlage 5.57: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 2
- Anlage 5.58: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Boschstraße – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze – Formblatt 3



### **Anbindung West – Roermonder Straße (L 164)**

In der **morgendlichen Spitzenstunde** wird sich künftig unter Annahme einer vorfahrtgeregelten Anbindung des Plangebietes an die Roermonder Straße (L 164) eine befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) einstellen. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 24 Sekunden für die Linkseinbieger aus der östlichen Zufahrt in die Roermonder Straße auf.

Aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens wird in der **mittäglichen Spitzenstunde** im Zeitraum zum Schichtwechsel der gewerblichen Mitarbeiter die Kapazität des vorfahrtgeregelten Knotenpunktes überschritten. Somit ist der Knotenpunkt in der bestehenden Form nicht leistungsfähig und mit einer ungenügenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV F) zu bewerten.

In der **nachmittäglichen Spitzenstunde** ist mit dem bestehenden Ausbaustand künftig eine befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) zu erwarten. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 29 Sekunden für die Linkseinbieger aus der östlichen Zufahrt in die Roermonder Straße (L 164) auf.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 5.59: KP David-Hanseman-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.60: KP David-Hanseman-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.61: KP David-Hanseman-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße -Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.62: KP David-Hanseman-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.63: KP David-Hanseman-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße -Strombelastungsplan - Nachmittagspitze Prognose
- Anlage 5.64: KP David-Hanseman-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagspitze Prognose

### **Anbindung Ost – Verbindungsstraße nach Beggendorf**

Aufgrund der geringen Gesamtbelastung am Knotenpunkt von weniger als 500 Fahrzeugen sowohl in der morgendlichen, der mittäglichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde ist am Knotenpunkt eine ausreichende Leistungsfähigkeit zu erwarten. Ein rechnerischer Nachweis ist nicht erforderlich.



### **Knotenpunkt Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße**

Bedingt durch den Durchstich der Boschstraße in nördlicher Richtung bis hin zur Roermonder Straße entsteht im Untersuchungsgebiet künftig ein weiterer Knotenpunkt. Unter Annahme einer vorfahrtrechtlichen Regelung des Verkehrsaufkommens wird in der morgendlichen Spitzenstunde des Prognosefalls eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) erreicht.

In der **mittäglichen Spitzenstunde** werden Wartezeiten von im Mittel 72 Sekunden für den Linkseinbieger von der Boschstraße erreicht. Somit ist der Knotenpunkt in der bestehenden Form mit einer mangelhaften Qualität des Verkehrsablaufs (QSV E) zu bewerten.

In der **nachmittäglichen Spitzenstunde** ist mit dem bestehenden Ausbaustand künftig eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) zu erwarten. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 45 Sekunden für die Linkseinbieger aus der östlichen Zufahrt in die Roermonder Straße (L 164) auf.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 5.65: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.66: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze Prognose
- Anlage 5.67: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße -Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.68: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 5.69: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße -Strombelastungsplan - Nachmittagspitze Prognose
- Anlage 5.70: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagspitze Prognose



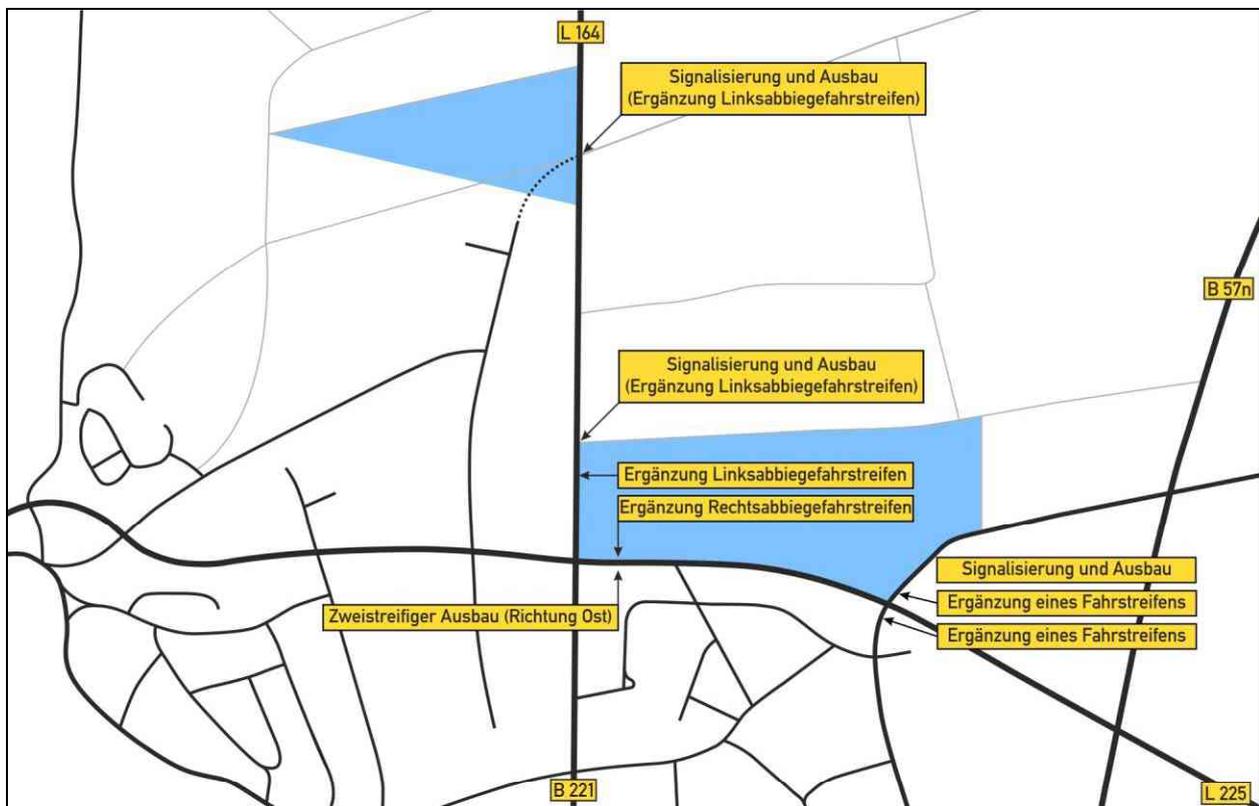
## 6 Ausbaumaßnahmen im Prognose Planfall

### 6.1 Maßnahmenkonzept

Es werden die folgenden Maßnahmen vorgeschlagen:

- Ausbau der Knotenpunktes Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164)
- Ausbau und Signalisierung des Knotenpunktes Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße mit einer gemeinsamen Freigabe der Nebenrichtungen
- Ausbau und Signalisierung des Knotenpunktes Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West
- Ausbau und Signalisierung des Knotenpunktes Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße

Die folgende Abbildung zeigt die erforderlichen Ausbaumaßnahmen im Untersuchungsgebiet.



**Abbildung 20:** Zusammenfassung der empfohlenen Maßnahmen im Untersuchungsgebiet



## 6.2 Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164)

Die in Abschnitt 3.3 dokumentierten Berechnungen zeigen, dass der Knotenpunkt bereits heute keine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs gewährleistet und somit bereits heute Ausbaubedarf besteht. Wie in Abschnitt 5.3 dargestellt, führt die künftig zu erwartende Verkehrszunahme zu einer weiteren Verschlechterung der Verkehrsqualität.

Ein künftig ausreichend leistungsfähiger Verkehrsablauf ist nur durch einen Ausbau des Knotenpunktes zu gewährleisten. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist ein Ausbau aufgrund der im westlichen Knotenpunktarm angrenzenden Privatgrundstücke nur im nord-östlichen Quadranten realistisch. In der nördlichen Zufahrt der Roermonder Straße wurde daher ein weiterer Linksabbiegefahrstreifen hinzugefügt. Weiterhin wurde in der östlichen Zufahrt ein Rechtsabbiegefahrstreifen ergänzt.

Dadurch ergibt sich der folgende Ausbaustand:

- Friedrich-Ebert-Straße (L225) West: 1 kombinierter Geradeaus-Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen
- Roermonder Straße (L 164) Süd: 1 Geradeausfahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen  
1 Rechtsabbiegefahrstreifen
- Friedrich-Ebert-Straße (L225) Ost: 1 Geradeausfahrstreifen  
1 Rechtsabbiegefahrstreifen  
1 Linksabbiegefahrstreifen
- L 164: 1 Geradeausfahrstreifen  
2 Linksabbiegefahrstreifen  
1 Rechtsabbiegefahrstreifen

Ausgehend von diesem Ausbaustand wurde für die Morgenspitze, die Mittagsspitze und für die Nachmittagspitze ein jeweils optimierter Signalzeitenplan mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden entwickelt. Im Unterschied zum derzeitigen Signalisierungskonzept sieht die Planung auch eine signaltechnische Sicherung der Linksabbieger im Zuge der Roermonder Straße vor.

Die Berechnungen zeigen, dass sich bei Zugrundelegung der Prognoseverkehrsbelastungen in den maßgebenden **Spitzenstunden am Morgen** eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) einstellen wird.

In der **mittäglichen- und nachmittäglichen Spitzenstunde** zeigen die Berechnungen für die prognostizierten Verkehrsbelastungen eine jeweils ausreichende Qualität im Verkehrsablauf (QSV D) auf. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 69 Sekunden für die Linksabbieger aus der nördlichen Zufahrt der Roermonder Straße (L 164) auf.

Unter Berücksichtigung einer verkehrsabhängigen Signalsteuerung sind durch variable Freigabezeitbereiche und eine flexible Phasensteuerung geringere Wartezeiten und insgesamt eine höhere Qualität im Verkehrsablauf zu erwarten.



Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 6.1: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Knotendaten
- Anlage 6.2: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.3: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) – Signalzeitenplan Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.4: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 1-1
- Anlage 6.5: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 1-2
- Anlage 6.6: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.7: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.8: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.9: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.10: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 1-1
- Anlage 6.11: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 1-2
- Anlage 6.12: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.13: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.14: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.15: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.16: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 1-1
- Anlage 6.17: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 1-2



- Anlage 6.18: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.19: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 3

### 6.3 Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße

Die in Abschnitt 3.3 dokumentierten Berechnungen zeigen, dass der Knotenpunkt mit der bestehenden Vorfahrtregelung bereits im Analysefall keine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs gewährleistet und somit bereits heute Ausbaubedarf besteht. Wie in Abschnitt 5.3 dargestellt, führt die künftig zu erwartende Verkehrszunahme zu einer weiteren Verschlechterung der Verkehrsqualität. Ein Ausbau des Knotenpunktes gemäß der in Abschnitt 5.3 beschriebenen Geometrie erreicht mit den prognostizierten Verkehrsbelastungen Wartezeiten im Mittel über eine Stunde von deutlich über 100 Sekunden und ist somit als nicht leistungsfähig zu bewerten.

Ein künftig ausreichend leistungsfähiger Verkehrsablauf ist nur durch einen erweiterten Ausbau des Knotenpunktes zu gewährleisten. In der nördlichen Zufahrt der Verbindungsstraße nach Beggendorf wurde daher ein Fahrstreifen hinzugefügt. In der südlichen Zufahrt der David-Hansemann-Straße wurde ebenfalls ein weiterer Fahrstreifen hinzugefügt.

Ausgehend von diesem Ausbaustand wurde sowohl für die Morgenspitze, die Mittagsspitze als auch für die Nachmittagsspitze ein jeweils optimierter Signalzeitenplan mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden und gemeinsamer Freigabe der Nebenrichtungen aus der David-Hansemann-Straße und der Verbindungsstraße nach Beggendorf entwickelt.

Die Berechnungen zeigen, dass sich bei Zugrundelegung der Prognoseverkehrsbelastungen in der **Morgenspitze** eine mindestens befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) einstellen wird. Die höchsten Wartezeiten treten dabei für den Linksabbieger der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße mit im Mittel 48 Sekunden auf.

Aus den Berechnungen für die **mittäglichen Spitzenstunde** geht hervor, dass die Prognoseverkehrsbelastung mit einer ebenfalls befriedigenden Verkehrsqualität (QSV D) abgewickelt wird. Die höchsten Wartezeiten treten für den Linksabbieger aus der westlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße mit im Mittel 54 Sekunden auf.

In der **nachmittäglichen Spitzenstunde** wird unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen ebenfalls eine befriedigende Qualität im Verkehrsablauf (QSV D) erreicht. Die höchsten Wartezeiten treten mit im Mittel 56 Sekunden für den Linksabbieger aus der östlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße auf.

Im Rahmen einer verkehrabhängigen Signalsteuerung sind Anpassungen der Signalprogramme an die jeweiligen Verkehrssituationen durch flexible Grünzeitensteuerung und das Überspringen von Freigabephasen möglich. Somit sind an dem Knotenpunkt geringere Wartezeiten und eine insgesamt erhöhte Qualität im Verkehrsablauf zu erwarten.



Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 6.20: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Knotendaten
- Anlage 6.21: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.22: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.23: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.24: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.25: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.26: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.27: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.28: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.29: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.30: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.31: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.32: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.33: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.34: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.35: KP Friedrich-Ebert-Straße (L225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 3



## 6.4 Anbindung West - Roermonder Straße (L 164)

Die in Abschnitt 5.3 dokumentierten Berechnungen zeigen, dass der Knotenpunkt mit der bestehenden Vorfahrtregelung unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen keine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs gewährleistet und somit Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrsqualität erforderlich werden.

Ein künftig ausreichend leistungsfähiger Verkehrsablauf ist z.B. durch eine signaltechnische Steuerung des Knotenpunktes zu gewährleisten.

Ausgehend von einer Ausbausituation mit zusätzlichem separatem Linksabbiegefahrstreifen in der nördlichen Zufahrt der Roermonder Straße wurde für die Morgenspitze, die Mittagsspitze und für die Nachmittagspitze jeweils ein Signalzeitenplan mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden entwickelt.

Die Berechnungen zeigen, dass sich bei Zugrundelegung der Prognoseverkehrsbelastungen in den maßgebenden **Spitzenstunden am Morgen, Mittag und Nachmittag** eine mindestens befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) einstellen wird.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 6.36: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Knotendaten
- Anlage 6.37: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.38: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) – Signalzeitenplan Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.39: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.40: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.41: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.42: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.43: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.44: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.45: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.46: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 3



- Anlage 6.47: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.48: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.49: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.50: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.51: KP Anbindung West – Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 3

## 6.5 Knotenpunkt Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße

Die in Abschnitt 5.3 dokumentierten Berechnungen zeigen, dass der Knotenpunkt mit der bestehenden Vorfahrtregelung unter den prognostizierten Verkehrsbelastungen keine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs gewährleistet und somit Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrsqualität erforderlich werden.

Ein künftig ausreichend leistungsfähiger Verkehrsablauf ist z.B. durch eine signaltechnische Steuerung des Knotenpunktes zu gewährleisten.

Ausgehend von einer Ausbausituation mit zusätzlichem separatem Linksabbiegefahrstreifen in der südlichen Zufahrt der Roermonder Straße wurde für die Morgenspitze, die Mittagsspitze und für die Nachmittagsspitze jeweils ein Signalzeitenplan mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden entwickelt.

Die Berechnungen zeigen, dass sich bei Zugrundelegung der Prognoseverkehrsbelastungen in den maßgebenden **Spitzenstunden am Morgen, Mittag** und **Nachmittag** eine mindestens befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) einstellen wird.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 6.52: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Knotendaten
- Anlage 6.53: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan - Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.54: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Signalzeitenplan Morgenspitze Prognose
- Anlage 6.55: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.56: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.57: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze Prognose – Formblatt 3



- Anlage 6.58: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan - Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.59: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Signalzeitenplan Mittagsspitze Prognose
- Anlage 6.60: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.61: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.62: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Mittagsspitze Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.63: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.64: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Signalzeitenplan Nachmittagsspitze Prognose
- Anlage 6.65: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.66: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.67: KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze Prognose – Formblatt 3



## 6.6 Zusammenfassende Darstellung der Verkehrsqualität

Nachfolgend ist eine grafische Übersicht der Qualitätsbewertungen des Verkehrsablaufs in der morgendlichen, mittäglichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde im zu untersuchenden Gebiet aufgeführt. Hierbei wird der Ausbau der Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet berücksichtigt.

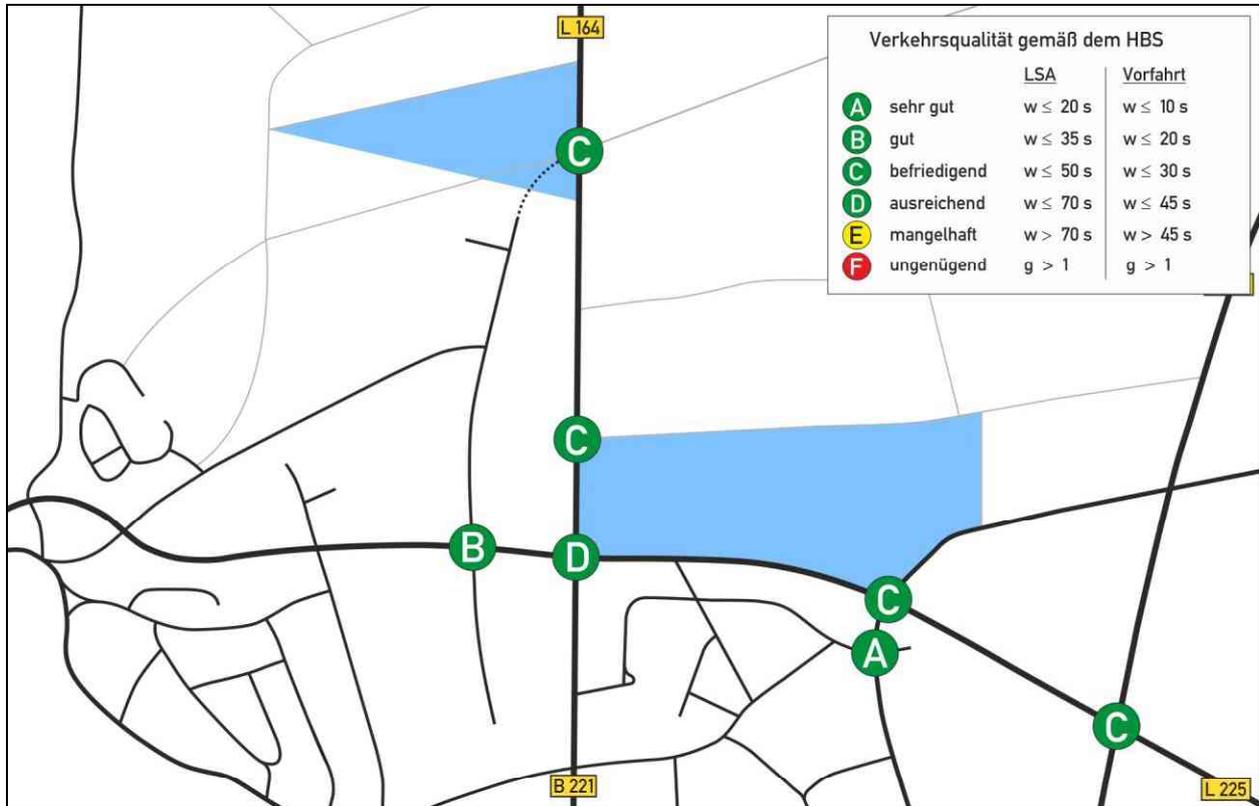


Abbildung 21: Qualität des Verkehrsablauf in der Morgenspitze (Prognose Planfall)



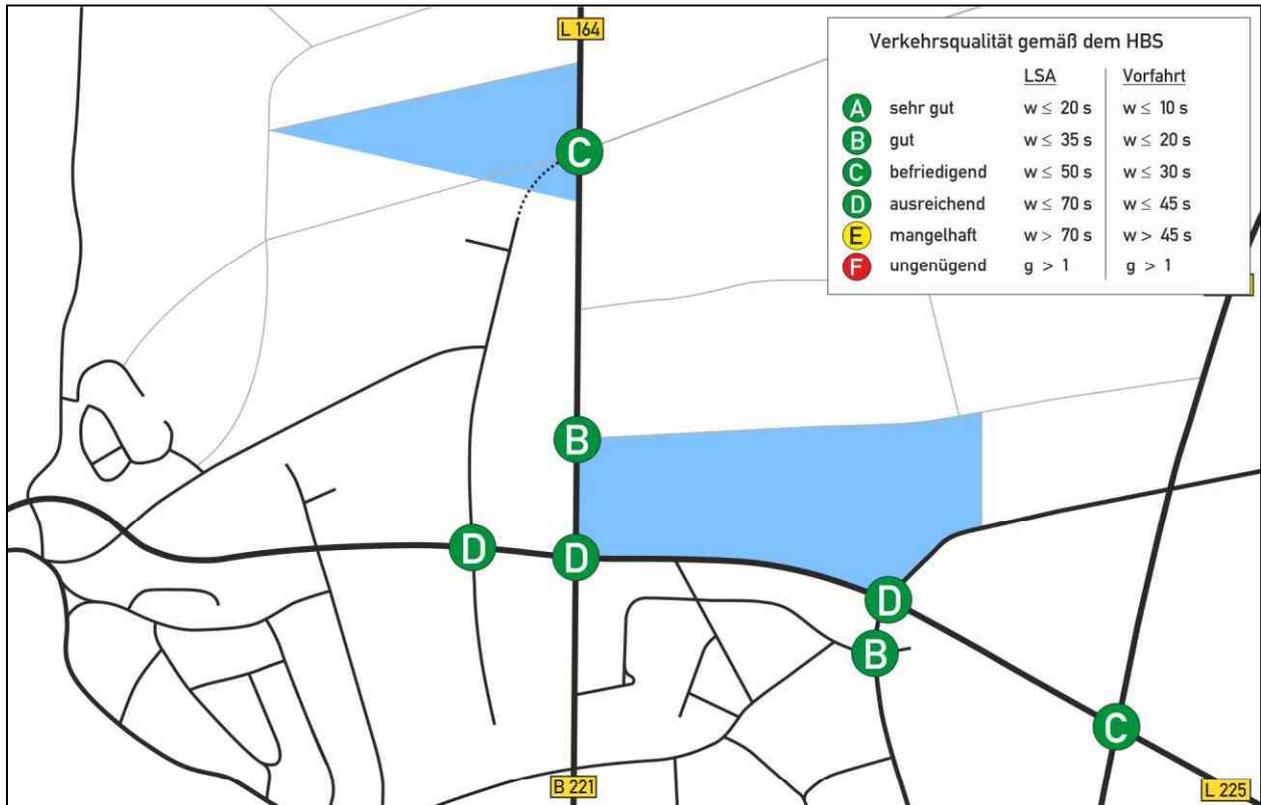


Abbildung 22: Qualität des Verkehrsablauf in der Mittagsspitze (Prognose Planfall)

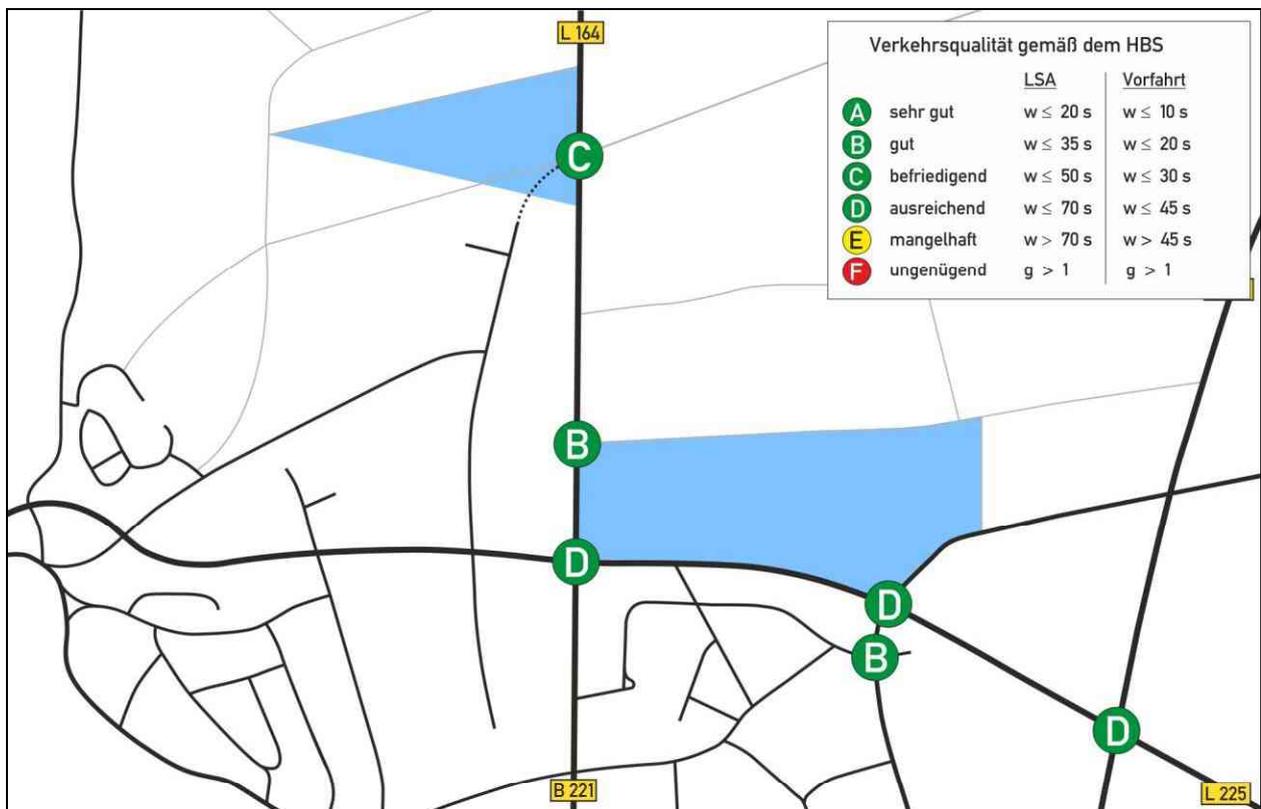


Abbildung 23: Qualität des Verkehrsablauf in der Nachmittagsspitze (Prognose Planfall)



## 7 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

In Übach-Palenberg wird im Stadtteil Holthausen auf einer Fläche von etwa 20,7 ha die Anlage eines Industriegebiets geplant. Zur planungsrechtlichen Absicherung des Vorhabens wird die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 121 angestrebt. Die betreffende Fläche befindet sich nördlich der Friedrich-Ebert-Straße (L 225) und wird im Osten von der Verbindungsstraße nach Beggendorf und im Westen von der Roermonder Straße umschlossen.

Die derzeitigen Planungen sehen zwei separate Zufahrten auf das Gelände vor. Der Beschäftigtenverkehr wird dabei über die Roermonder Straße (L 164) im Westen des Plangebietes auf das Gelände geleitet. Eine weitere Anbindung an die Verbindungsstraße nach Beggendorf im Osten des Plangebietes sieht die Abwicklung des Kunden- und Besucherverkehrs sowie des Lieferverkehrs vor.

Darüber hinaus werden die im Bebauungsplan Nr. 56 (2) für das Industriegebiet Weißenhaus vorgehaltenen Flächen um die nördlich angrenzenden Flächen auf insgesamt etwa 18 ha erweitert. Das Industriegebiet Weißenhaus befindet sich westlich des Industriegebietes Drinhausen und grenzt im Süden an die Friedrich-Ebert-Straße und im Osten an die Roermonder Straße (L 164) an.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung waren die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens auf das umliegende Straßennetz zu untersuchen.

Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Die Berechnungen zeigen, dass das heutige Verkehrsaufkommen im Straßennetz sowohl am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164), als auch am Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße nicht ausreichend leistungsfähig und nur mit einer ungenügenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV F) abgewickelt werden kann. Daher besteht bereits heute Handlungsbedarf zur Ertüchtigung der Knotenpunkte.
- Die Fahrleistungen im Pkw-Verkehr werden bis zum Prognosehorizont der allgemeinen Verkehrsentwicklung (2025) um etwa 5,1 % zunehmen. Im Schwerverkehr ist von einer Zunahme von etwa 13,8 % auszugehen.
- Durch die Vorhaben wird darüber hinaus ein zusätzliches Verkehrsaufkommen in Höhe von etwa 6.346 Kfz/24h (Summe aus Quell- und Zielverkehr) ausgelöst.
- Die prognostizierten Verkehrsbelastungen können an den Knotenpunkten B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225), David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße und Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße mit einer mindestens ausreichenden Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) abgewickelt werden. An diesen Knotenpunkten sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- Die unmittelbare Zufahrt zum Plangebiet von der Verbindungsstraße nach Beggendorf kann unter verkehrstechnischen Gesichtspunkten realisiert werden. Hier ist ein leistungsfähiger und sicherer Verkehrsablauf zu erwarten.
- Im Rahmen des Schichtbetriebs der gewerblichen Beschäftigten ist an der westlichen Anbindung des Plangebiets an die Roermonder Straße in Zeiträumen von Schichtwechseln eine konzentrierte An- bzw. Abreise zu erwarten. Im derzeitigen Ausbaustand des Knotenpunktes



können die prognostizierten Verkehrsbelastungen nicht leistungsfähig abgewickelt werden. Der Knotenpunkt ist auszubauen und mit einer Lichtsignalanlage auszustatten.

- Der Knotenpunkt Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße, welcher durch den Durchstich der Boschstraße in nördlicher Richtung entsteht, ist unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrsbelastungen auszubauen und mit einer Lichtsignalanlage auszustatten.
- Bedingt durch die zu erwartende Zunahme des Verkehrsaufkommens ist an den beiden Knotenpunkten Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) und Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße künftig eine weitere Verschlechterung der Verkehrsqualität zu erwarten.
- Es wird ein Ausbau des Knotenpunktes Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) um einen Linksabbiegefahrstreifen in der nördlichen Zufahrt der Roermonder Straße und einen separaten Rechtsabbiegefahrstreifen in der östlichen Zufahrt der Friedrich-Ebert-Straße empfohlen. Die östliche Ausfahrt der Friedrich-Ebert-Straße ist zweistreifig auszubilden. Linksabbiegende Verkehrsströme werden gesichert geführt. Durch diese Maßnahme kann künftig eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV D) gewährleistet werden.
- Für den Knotenpunkt Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße wird die Umsetzung der geplanten Signalisierung mit erweitertem Ausbau um einen Rechtsabbiegefahrstreifen in der nördlichen Zufahrt der Verbindungsstraße nach Beggendorf sowie in der südlichen Zufahrt der David-Hansemann-Straße empfohlen. Die Nebenrichtungen werden bedingt verträglich freigegeben. Unter Berücksichtigung des empfohlenen Ausbaustandes wird eine mindestens befriedigende Qualität im Verkehrsablauf (QSV D) erreicht.

Abschließend ist festzustellen, dass das Vorhaben bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen unter verkehrstechnischen Gesichtspunkten realisierbar ist.

Bochum, August 2016

Brilon Bondzio Weiser

Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



## Literaturverzeichnis

- [1] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2015):**  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln.
- [2] **Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH (Hrsg.) (2015):**  
Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 116 in Übach-Palenberg. Bochum.
- [3] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2008):**  
Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN). Köln.
- [4] **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):**  
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Köln.
- [5] **Ingenieurgruppe IVV (2008):**  
Untersuchung von zwei weiteren Netzvarianten zum Bau der B 57n im Nordraum Aachen.  
Netzvarianten 1e und 1f. Im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau NRW. Aachen.
- [6] **ITP / BVU (2007):**  
Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025. München/Freising.
- [7] **Bosserhoff, D. (2014):**  
Programm Ver\_Bau. Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Wiesbaden 2014.



## Anlagenverzeichnis

Anlagen 3	Bestandsanalyse
Anlage 3.1	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Knotendaten
Anlage 3.2	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Morgenspitze
Anlage 3.3	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan - Morgenspitze
Anlage 3.4	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Formblatt 1
Anlage 3.5	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Formblatt 2
Anlage 3.6	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Formblatt 3
Anlage 3.7	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
Anlage 3.8	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan - Nachmittagsspitze
Anlage 3.9	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Formblatt 1
Anlage 3.10	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Formblatt 2
Anlage 3.11	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Formblatt 3
Anlage 3.12	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze
Anlage 3.13	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
Anlage 3.14	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
Anlage 3.15	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze
Anlage 3.16	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Geometriedaten
Anlage 3.17	KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Strombelastungsplan - Morgenspitze



- 
- Anlage 3.18 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Nachweis der Verkehrsqualität - Morgenspitze
- Anlage 3.19 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Geometriedaten
- Anlage 3.20 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.21 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.22 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 3.23 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität - Morgenspitze
- Anlage 3.24 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.25 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.26 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Knotendaten
- Anlage 3.27 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Strombelastungsplan - Morgenspitze
- Anlage 3.28 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Signalzeitenplan - Morgenspitze
- Anlage 3.29 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Formblatt 1
- Anlage 3.30 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Formblatt 2
- Anlage 3.31 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Formblatt 3
- Anlage 3.32 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Strombelastungsplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.33 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Signalzeitenplan - Nachmittagsspitze
- Anlage 3.34 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Formblatt 1
- Anlage 3.35 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Formblatt 2
- Anlage 3.36 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Formblatt 3
- 



**Anlagen 5 Prognose Planfall - Industriegebiet**

- Anlage 5.1 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Knotendaten
- Anlage 5.2 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 5.3 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 5.4 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.5 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.6 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.7 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.8 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.9 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.10 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.11 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.12 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.13 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.14 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.15 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.16 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.17 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Knotendaten
- Anlage 5.18 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan – Morgenspitze – Prognose



- 
- Anlage 5.19 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 5.20 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.21 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.22 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.23 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.24 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.25 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.26 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.27 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße – Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.28 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.29 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.30 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.31 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.32 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.33 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Geometriedaten
- Anlage 5.34 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Strombelastungsplan – Morgenspitze - Prognose
- Anlage 5.35 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 5.36 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Geometriedaten
- Anlage 5.37 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Strombelastungsplan – Mittagsspitze - Prognose
- 



- 
- Anlage 5.38 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze - Prognose
- Anlage 5.39 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Geometriedaten
- Anlage 5.40 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze - Prognose
- Anlage 5.41 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / B 57n - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze - Prognose
- Anlage 5.42 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan – Morgenspitze - Prognose
- Anlage 5.43 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze - Prognose
- Anlage 5.44 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan – Mittagsspitze - Prognose
- Anlage 5.45 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze - Prognose
- Anlage 5.46 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze - Prognose
- Anlage 5.47 KP David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze - Prognose
- Anlage 5.48 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Knotendaten
- Anlage 5.49 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Strombelastungsplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 5.50 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Signalzeitenplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 5.51 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.52 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.53 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.54 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.55 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.56 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- 



- 
- Anlage 5.57 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 5.58 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 5.59 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Strombelastungsplan – Morgenspitze  
– Prognose
- Anlage 5.60 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.61 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Strombelastungsplan –  
Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.62 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.63 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Strombelastungsplan –  
Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.64 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.65 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan – Morgenspitze –  
Prognose
- Anlage 5.66 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.67 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan – Mittagsspitze –  
Prognose
- Anlage 5.68 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 5.69 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan –  
Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 5.70 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität –  
Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- 



**Anlagen 6      Ausbaumaßnahmen im Prognose Planfall**

- Anlage 6.1      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Knotendaten
- Anlage 6.2      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 6.3      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 6.4      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1-1
- Anlage 6.5      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1-2
- Anlage 6.6      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.7      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.8      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.9      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.10      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1-1
- Anlage 6.11      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1-2
- Anlage 6.12      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.13      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.14      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.15      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.16      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1-1
- Anlage 6.17      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1-2
- Anlage 6.18      KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 2



- 
- Anlage 6.19 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Roermonder Straße (L 164) - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.20 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Knotendaten
- Anlage 6.21 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 6.22 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 6.23 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.24 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.25 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.26 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.27 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.28 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.29 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.30 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße – Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.31 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.32 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.33 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.34 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.35 KP Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.36 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Knotendaten
- Anlage 6.37 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Strombelastungsplan – Morgenspitze – Prognose
- 



- 
- Anlage 6.38 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Signalzeitenplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 6.39 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.40 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.41 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.42 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Strombelastungsplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.43 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Signalzeitenplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.44 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.45 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.46 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.47 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.48 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.49 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.50 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.51 KP Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.52 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Knotendaten
- Anlage 6.53 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 6.54 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Signalzeitenplan – Morgenspitze – Prognose
- Anlage 6.55 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.56 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 2
- 



- 
- Anlage 6.57 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.58 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.59 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Signalzeitenplan – Mittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.60 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.61 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.62 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Mittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- Anlage 6.63 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.64 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Signalzeitenplan – Nachmittagsspitze – Prognose
- Anlage 6.65 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 1
- Anlage 6.66 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 2
- Anlage 6.67 KP Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße - Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze – Prognose – Formblatt 3
- 



Anlage 3

# **Verkehrstechnische Berechnungen**

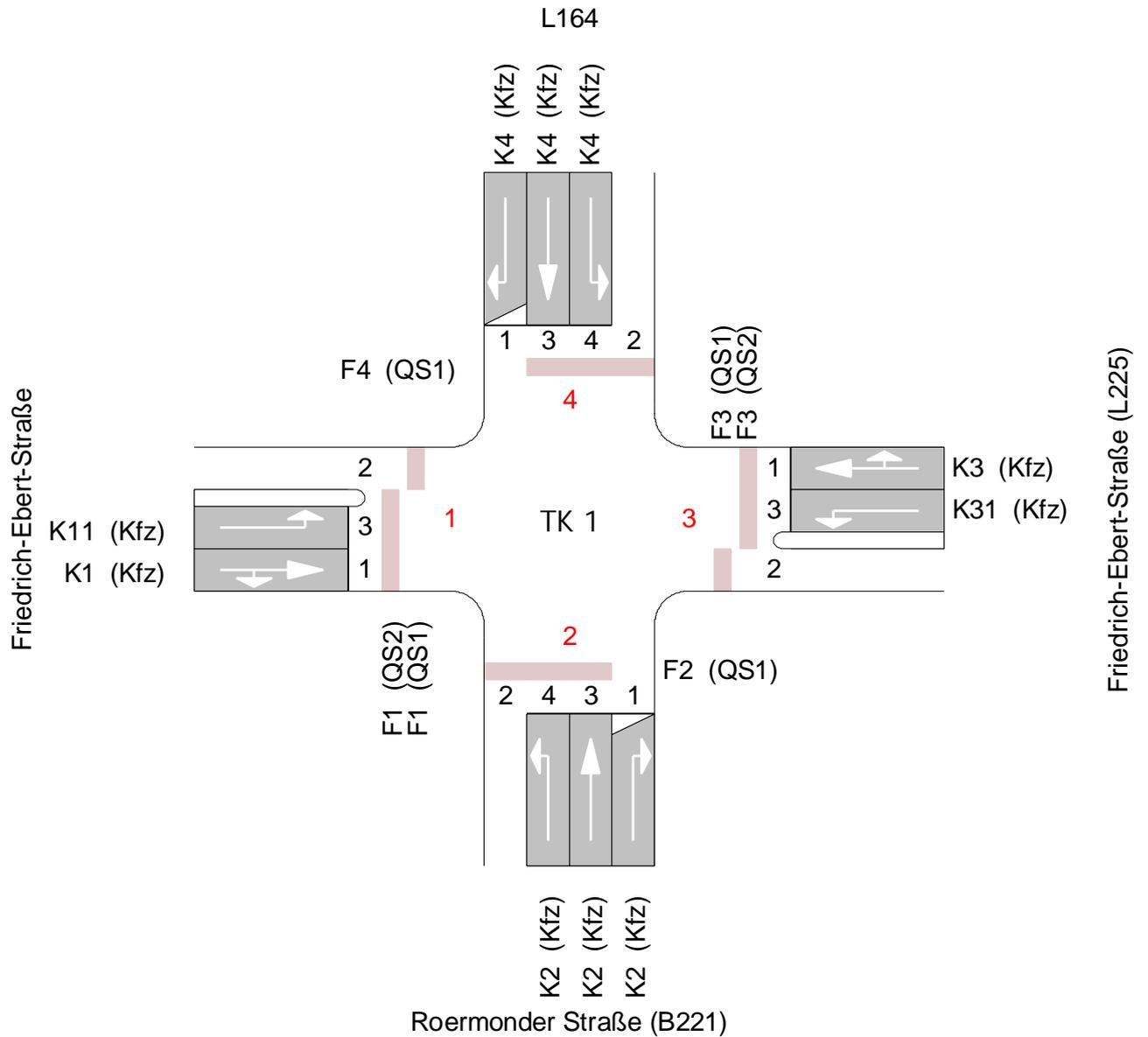
## **Analysefall**

Knotenpunkt 1

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
Roermonder Straße (L 164)**

# Knotendaten

LISA+



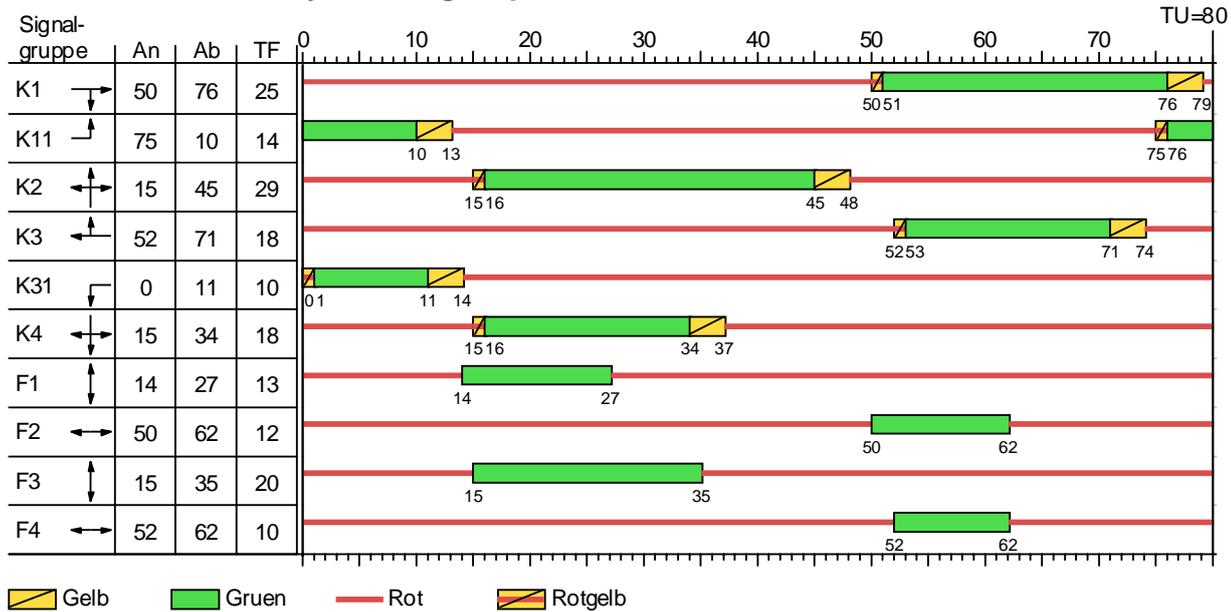
Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (B221)				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	09.03.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	



# Signalzeitenplan

LISA+

## SP 1 - Analyse - Morgenspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (B221)				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	09.03.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße, 01 Bestand						Datum: 09.03.2016				
Zeitabschnitt: Analyse - Morgenspitze						Bearbeiter: AP				
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	44	0	19			1,452		1	nein	nein
2	293	0	27			1,127		1	ja	nein
3	41	0	4			1,133		1	ja	ja
4	85	0	7			1,114		1	nein	ja
5	266	0	15			1,080		1	nein	nein
6								0		
7	43	0	2			1,067		1	nein	nein
8	264	0	27			1,139		1	ja	nein
9	135	0	15			1,150		1	ja	ja
10	159	0	14			1,121		1	nein	ja
11	246	0	20			1,113		1	nein	nein
12								0		
<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	15,00	1,075	0,0	1,000	13
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	9
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	22
<b>Fußgänger-/Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	$t_{vor}$ [s]	1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	F1	100	0		7,00					
1	F8	100	0		4,00					
2	F2	100	0		14,00					
3	F3	100	0		7,00					
3	F6	100	0		4,00					
4	F4	100	0		14,00					
1	F1+F8	100	0		7,00	4,00				
3	F6+F3	100	0		4,00	7,00				



**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)</u>						Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>				
Knotenpunkt: <u>Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße, 01 Bestand</u>						Datum: <u>09.03.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>Analyse - Morgenspitze</u>						Bearbeiter: <u>AP</u>				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q <sub>j</sub> [Kfz/h]	x <sub>j</sub> [-]	f <sub>A,j</sub> [-]	N <sub>GE,j</sub> [Kfz]	N <sub>MS,j</sub> [Kfz]	L <sub>90,j</sub> [m]	t <sub>w,j</sub> [s]	QSV [-]
11	K1	2, 3	365	0,655	0,32	1,256	8,249	83	31,7	B
12	K11	1	63	0,262	0,19	0,202	1,399	27	30,8	B
21	K2	5	281	0,405	0,37	0,400	5,003	53	20,5	B
22	K2	4	92	0,597	0,09	0,905	2,869	35	56,0	D
31	K3	8, 9	441	1,198	0,22	39,305	49,105	405	417,7	F
32	K31	7	45	0,188	0,14	0,130	1,015	16	32,5	B
41	K4	11	266	0,623	0,24	1,060	6,349	66	36,2	C
42	K4	10	173	0,812	0,13	2,907	6,648	69	83,1	E
Gesamt			1726						135,6	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q <sub>Fg</sub> [Fg/h]	q <sub>Rad</sub> [Rad/h]	Anzahl Furten	t <sub>w,max</sub> [s]					QSV [-]
1	F1	100	0	1	67					D
1	F8	100	0	1	67					D
2	F2	100	0	1	68					D
3	F3	100	0	1	60					D
3	F6	100	0	1	60					D
4	F4	100	0	1	70					D
1	F1+F8	100	0	2	67					D
3	F6+F3	100	0	2	60					D
									Gesamtbewertung:	F

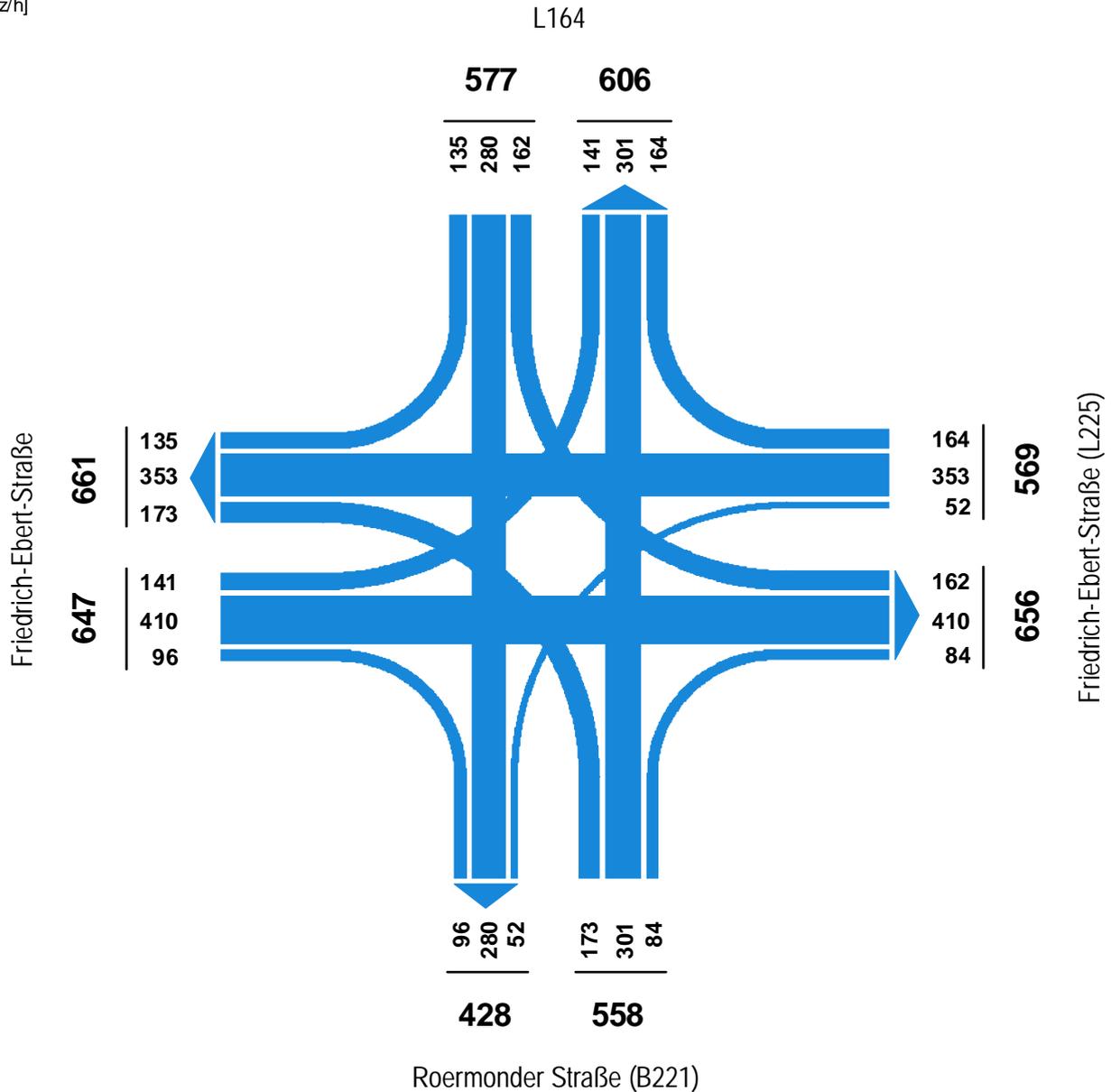
# Strombelastungsplan

LISA+

## Analyse 2015 - Nachmittagsspitze

Verkehrszählung vom Donnerstag, den 26.03.2015  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:30 - 17:30 Uhr

[Kfz/h]

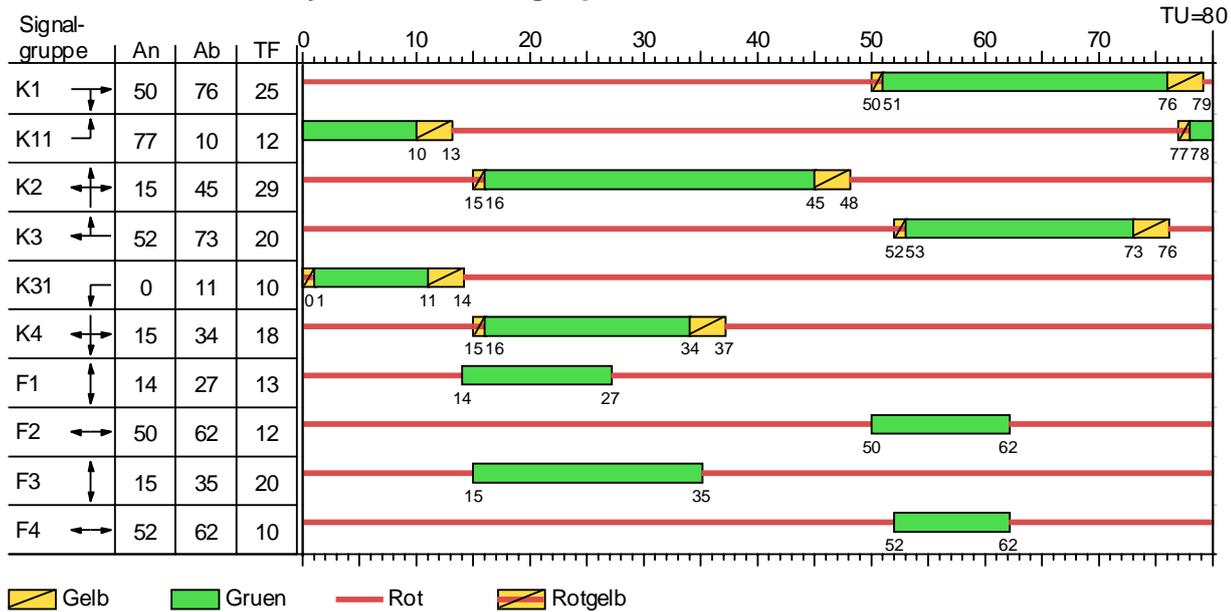


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (B221)				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	09.03.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## SP 3 - Analyse - Nachmittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße (L225) / Roermonder Straße (B221)				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	09.03.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße, 01 Bestand						Datum: 09.03.2016				
Zeitabschnitt: Analyse - Nachmittagsspitze						Bearbeiter: AP				
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	136	0	5			1,053		1	nein	nein
2	401	0	9			1,033		1	ja	nein
3	92	0	4			1,062		1	ja	ja
4	166	0	7			1,061		1	nein	ja
5	295	0	6			1,030		1	nein	nein
6								0		
7	51	0	1			1,029		1	nein	nein
8	347	0	6			1,025		1	ja	nein
9	155	0	9			1,082		1	ja	ja
10	157	0	5			1,046		1	nein	ja
11	277	0	3			1,016		1	nein	nein
12								0		
<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	15,00	1,075	0,0	1,000	13
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	9
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	22
<b>Fußgänger-/Radfahrerfurten</b>										
Zufahrt	Bez. Signalgr.	$q_{Fg}$ [Fg/h]	$q_{Rad}$ [Rad/h]	$t_{vor}$ [s]	1. Furt Länge [m]	2. Furt Länge [m]	3. Furt Länge [m]	4. Furt Länge [m]		
1	F1	100	0		7,00					
1	F8	100	0		4,00					
2	F2	100	0		14,00					
3	F3	100	0		7,00					
3	F6	100	0		4,00					
4	F4	100	0		14,00					
1	F1+F8	100	0		7,00	4,00				
3	F6+F3	100	0		4,00	7,00				



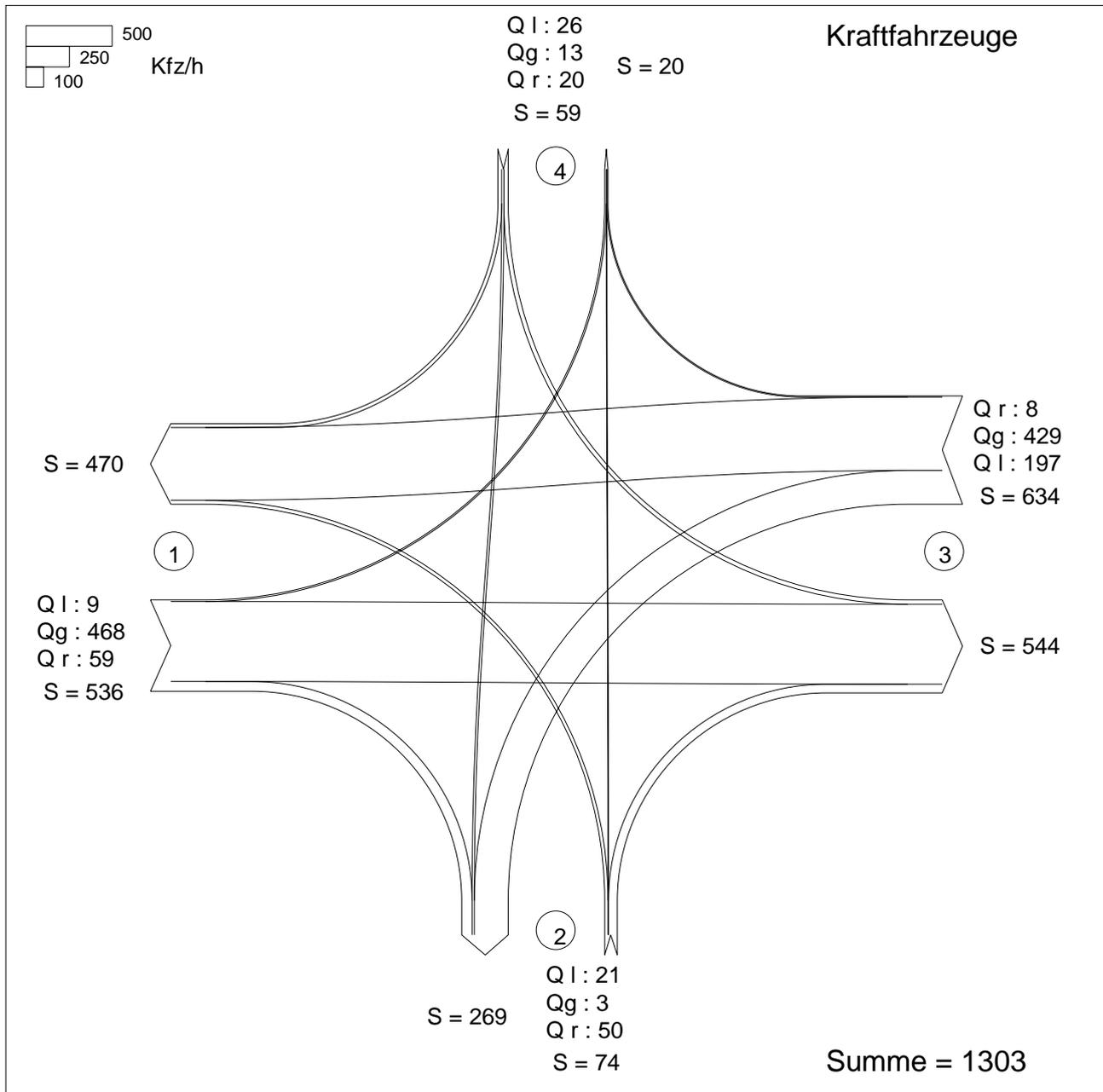


Knotenpunkt 2

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
David-Hanseemann-Straße**

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

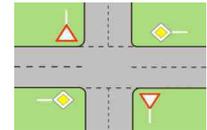
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 02 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße  
 Stunde : Analyse - Morgenspitze  
 Datei : ANALYSE - KN 02 (MS).kob



KNOBEL Version 7.1.1

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 02 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße  
 Stunde : Analyse - Morgenspitze  
 Datei : ANALYSE - KN 02 (MS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		9	5,5	2,6	437	832		4,4	1	1	A
2		486				1800					A
3		64	6,5	3,1	210	870		4,8	1	1	A
Misch-H											
4		24	6,6	3,4	1140	142		35,0	1	1	D
5		3	6,5	3,5	1111	164		22,3	1	1	C
6		55	6,5	3,1	468	610		7,1	1	1	A
Misch-N		82				452	4 + 5 + 6	10,8	1	2	B
9		8				1600					A
8		467				1800					A
7		207	6,0	2,9	468	687		7,9	2	2	A
Misch-H		475				1796	8 + 9	3,0	2	2	A
10		28	6,6	3,4	1160	136		36,0	1	2	D
11		13	6,5	3,5	1107	165		23,7	1	1	C
12		21	6,5	3,1	433	640		6,1	1	1	A
Misch-N		62				247	10+11+12	20,4	1	2	C

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **D**  
 Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Friedrich-Ebert-Straße  
 Friedrich-Ebert-Straße  
 Nebenstrasse : David-Hansemann-Straße  
 Verbindungsstraße nach Beggendorf

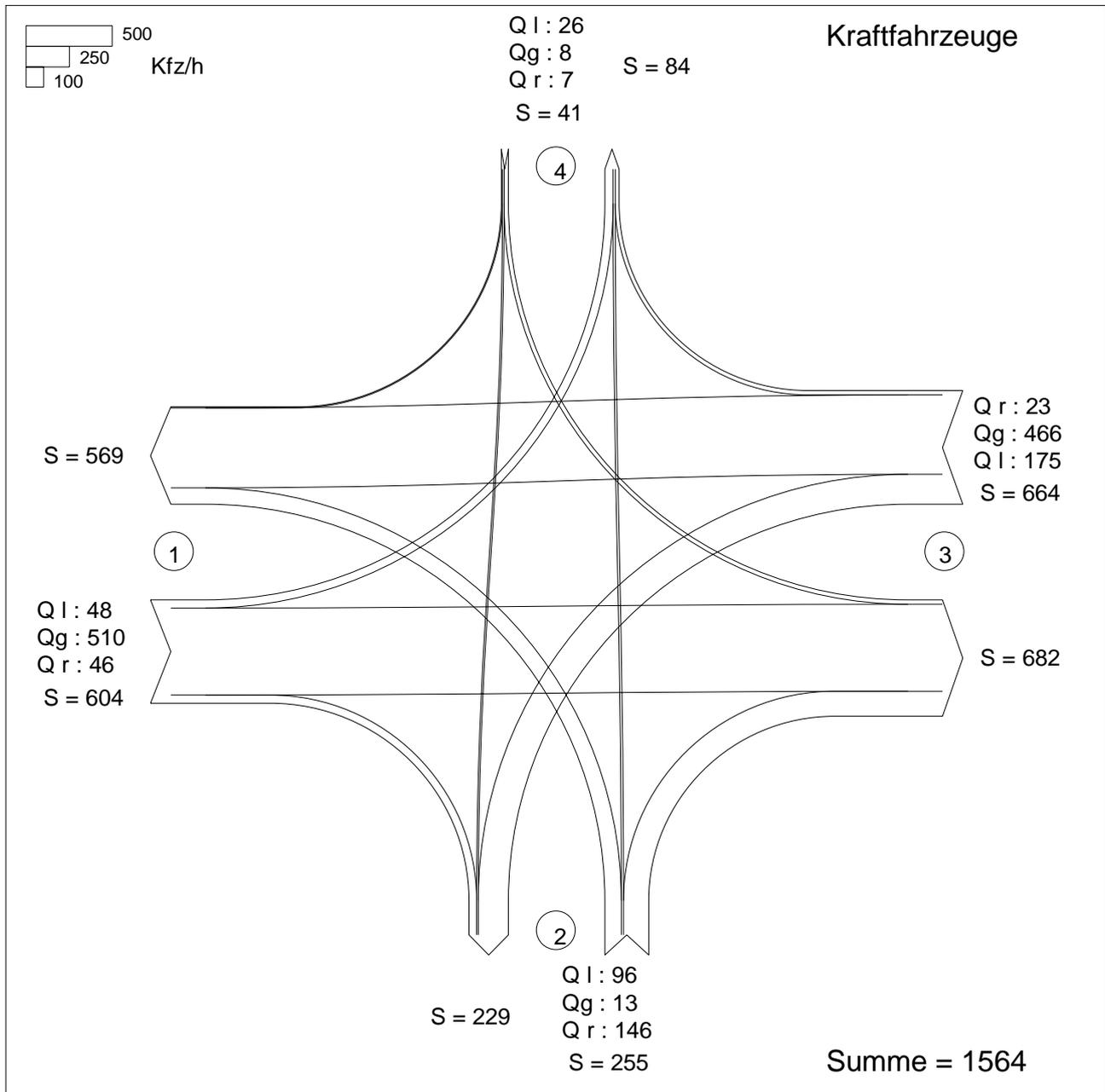
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

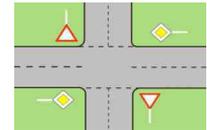
Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 02 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße  
 Stunde : Analyse - Nachmittagsspitze  
 Datei : ANALYSE - KN 02 (NS).kob



KNOBEL Version 7.1.1

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 02 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße  
 Stunde : Analyse - Nachmittagsspitze  
 Datei : ANALYSE - KN 02 (NS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		50	5,5	2,6	489	783		5,1	1	1	A
2		526				1800					A
3		50	6,5	3,1	183	903		4,6	1	1	A
Misch-H											
4		97	6,6	3,4	1226	129		101,5	7	9	E
5		13	6,5	3,5	1222	140		28,4	1	1	C
6		147	6,5	3,1	510	576		8,4	2	2	A
Misch-N		257				327	4 + 5 + 6	48,2	9	13	E
9		23				1600					A
8		481				1800					A
7		178	6,0	2,9	510	652		7,7	2	2	A
Misch-H		504				1790	8 + 9	2,9	2	2	A
10		27	6,6	3,4	1370	78		73,1	2	3	E
11		8	6,5	3,5	1211	142		26,9	1	1	C
12		7	6,5	3,1	478	602		6,0	1	1	A
Misch-N		42				116	10+11+12	49,6	2	3	E

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Friedrich-Ebert-Straße  
 Friedrich-Ebert-Straße  
 Nebenstrasse : David-Hansemann-Straße  
 Verbindungsstraße nach Beggendorf

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.1

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

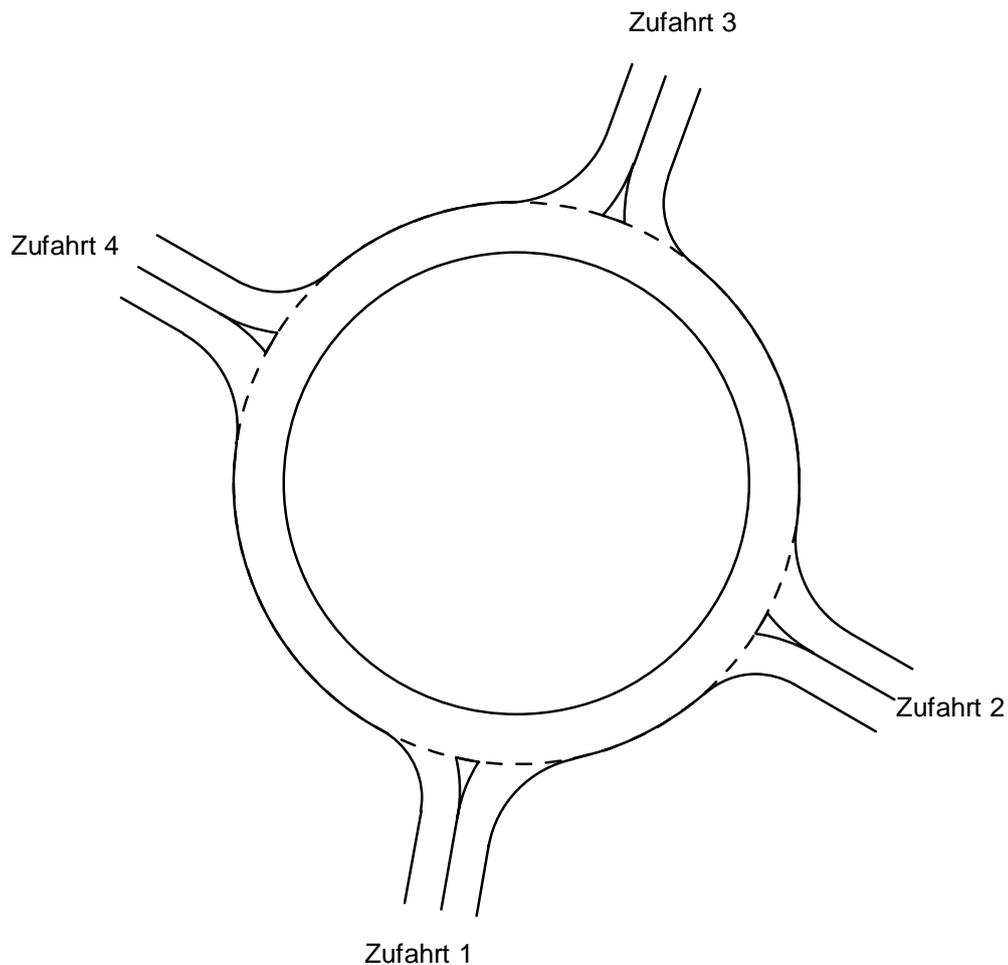
Knotenpunkt 3

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
B 57n**

## Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 1377 - Analyse Morgenspitze.krs  
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121  
Projekt-Nummer: 1377  
Knoten: L225 / B57n  
Stunde: Morgenspitze

0 5 m  
▬▬▬



Zufahrt 1: B57n (Süd)  
Zufahrt 2: L225 (Ost)  
Zufahrt 3: B57n (Nord)  
Zufahrt 4: L225 (West)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: 1377 - Analyse Morgenspitze.krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121  
 Projekt-Nummer: 1377  
 Knoten: L225 / B57n  
 Stunde: Morgenspitze

0 500 Fz / h



Ql : 20  
 Qg : 119  
 Qr : 129  
 Qw : 0  
 S = 268

S = 137

S = 634

Ql : 20  
 Qg : 277  
 Qr : 247  
 Qw : 0  
 S = 544

Ql : 50  
 Qg : 265  
 Qr : 41  
 Qw : 0  
 S = 356

S = 370

S = 416

Ql : 240  
 Qg : 76  
 Qr : 73  
 Qw : 0  
 S = 389

Sum = 1557

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B57n (Süd)  
 Zufahrt 2: L225 (Ost)  
 Zufahrt 3: B57n (Nord)  
 Zufahrt 4: L225 (West)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1377 - Analyse Morgenspitze.krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121  
 Projekt-Nummer: 1377  
 Knoten: L225 / B57n  
 Stunde: Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	B57n (Süd)	1	0	329	429	954	0,45	525	6,8	A
2	L225 (Ost)	1	0	373	389	917	0,42	528	6,8	A
3	B57n (Nord)	1	50	607	277	726	0,38	449	8,0	A
4	L225 (West)	1	0	202	569	1062	0,54	493	7,3	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B57n (Süd)	1	0	329	429	954	0,6	2	4	A
2	L225 (Ost)	1	0	373	389	917	0,5	2	3	A
3	B57n (Nord)	1	50	607	277	726	0,4	2	3	A
4	L225 (West)	1	0	202	569	1062	0,8	3	5	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1664 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 1557 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 3,1 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 7,2 s pro Fz

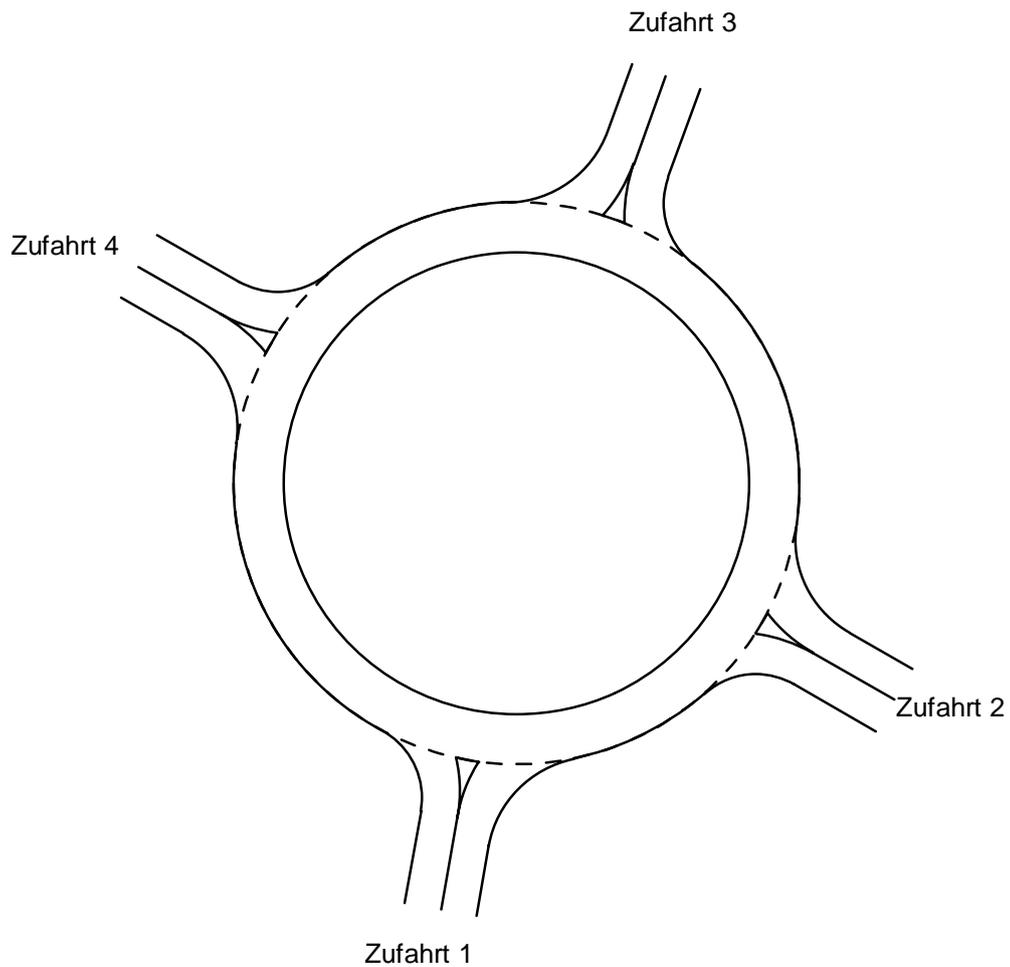
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006, HBS 2000  
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

## Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: 1377 - Analyse Nachmittagsspitze.krs  
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121  
Projekt-Nummer: 1377  
Knoten: L225 / B57n  
Stunde: Nachmittagsspitze

0 5 m  
▬▬▬

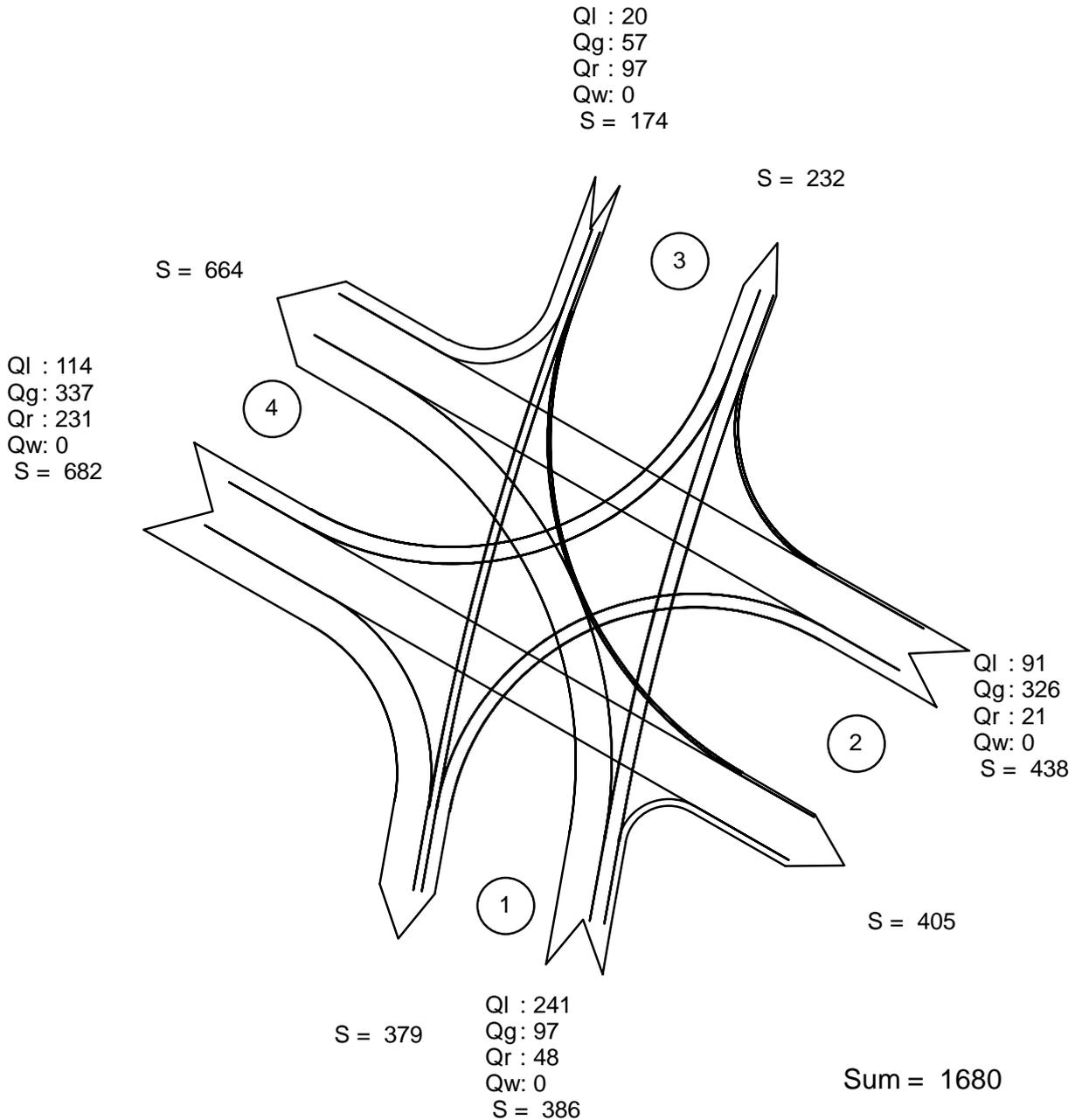


Zufahrt 1: B57n (Süd)  
Zufahrt 2: L225 (Ost)  
Zufahrt 3: B57n (Nord)  
Zufahrt 4: L225 (West)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: 1377 - Analyse Nachmittagsspitze.krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121  
 Projekt-Nummer: 1377  
 Knoten: L225 / B57n  
 Stunde: Nachmittagsspitze

0 600 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: B57n (Süd)  
 Zufahrt 2: L225 (Ost)  
 Zufahrt 3: B57n (Nord)  
 Zufahrt 4: L225 (West)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1377 - Analyse Nachmittagsspitze.krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121  
 Projekt-Nummer: 1377  
 Knoten: L225 / B57n  
 Stunde: Nachmittagsspitze

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	B57n (Süd)	1	0	487	401	825	0,49	424	8,5	A
2	L225 (Ost)	1	0	470	449	839	0,54	390	9,2	A
3	B57n (Nord)	1	50	673	183	676	0,27	493	7,3	A
4	L225 (West)	1	0	174	700	1086	0,64	386	9,2	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	B57n (Süd)	1	0	487	401	825	0,7	3	4	A
2	L225 (Ost)	1	0	470	449	839	0,8	3	5	A
3	B57n (Nord)	1	50	673	183	676	0,3	1	2	A
4	L225 (West)	1	0	174	700	1086	1,2	5	8	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1733 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 1680 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 4,1 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 8,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006, HBS 2000  
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

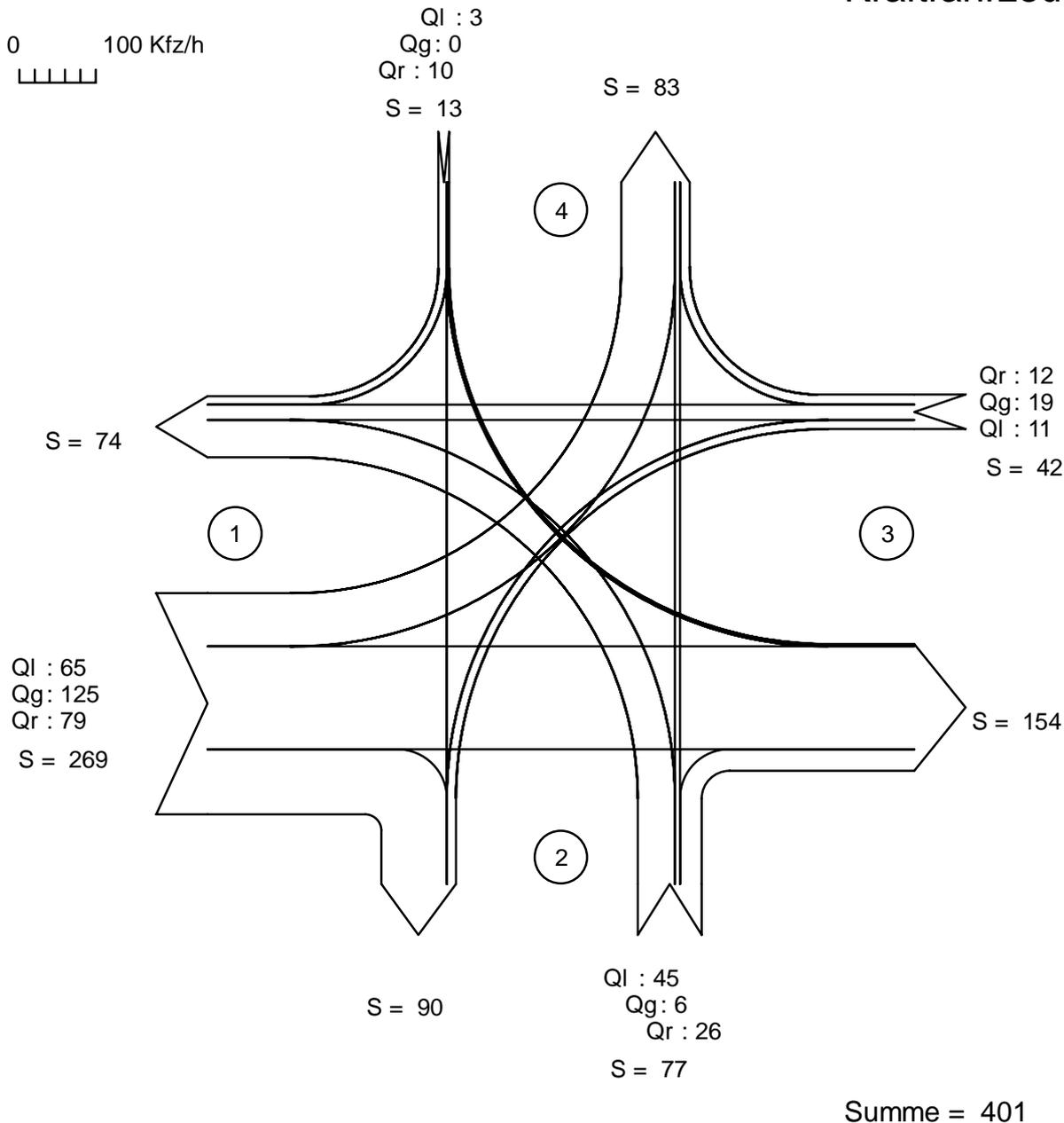
Knotenpunkt 4

**David-Hanseemann-Straße /  
F.W.-Raiffeisen-Straße**

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : ANALYSE - KN 04 (MS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Analyse - Morgenspitze

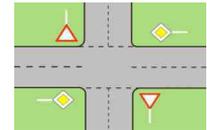
Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: David-Hansemann-Straße  
 Zufahrt 2: F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Zufahrt 3: David-Hansemann-Straße  
 Zufahrt 4: Anbindung Werk

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Analyse - Morgenspitze  
 Datei : Analyse - KN 04 (MS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		72	5,5	2,6	31	1335		3,2	1	1	A
2		132				1800					A
3		80				1600					A
Misch-H		212				1719	2 + 3	2,5	1	1	A
4		46	6,6	3,4	276	672		5,9	1	1	A
5		6	6,5	3,5	272	673		5,4	1	1	A
6		26	6,5	3,1	165	926		4,0	1	1	A
Misch-N		78				983	4 + 5 + 6	4,0	1	1	A
9		15				1600					A
8		20				1800					A
7		11	5,5	2,6	204	1091		3,3	1	1	A
Misch-H		35				1708	8 + 9	2,4	1	1	A
10		4	6,6	3,4	298	638		7,6	1	1	A
11		0	6,5	3,5	305	644		5,6	1	1	A
12		16	6,5	3,1	25	1122		5,2	1	1	A
Misch-N		20				1284	10+11+12	4,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : David-Hansemann-Straße  
 David-Hansemann-Straße  
 Nebenstrasse : F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Anbindung Werk

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

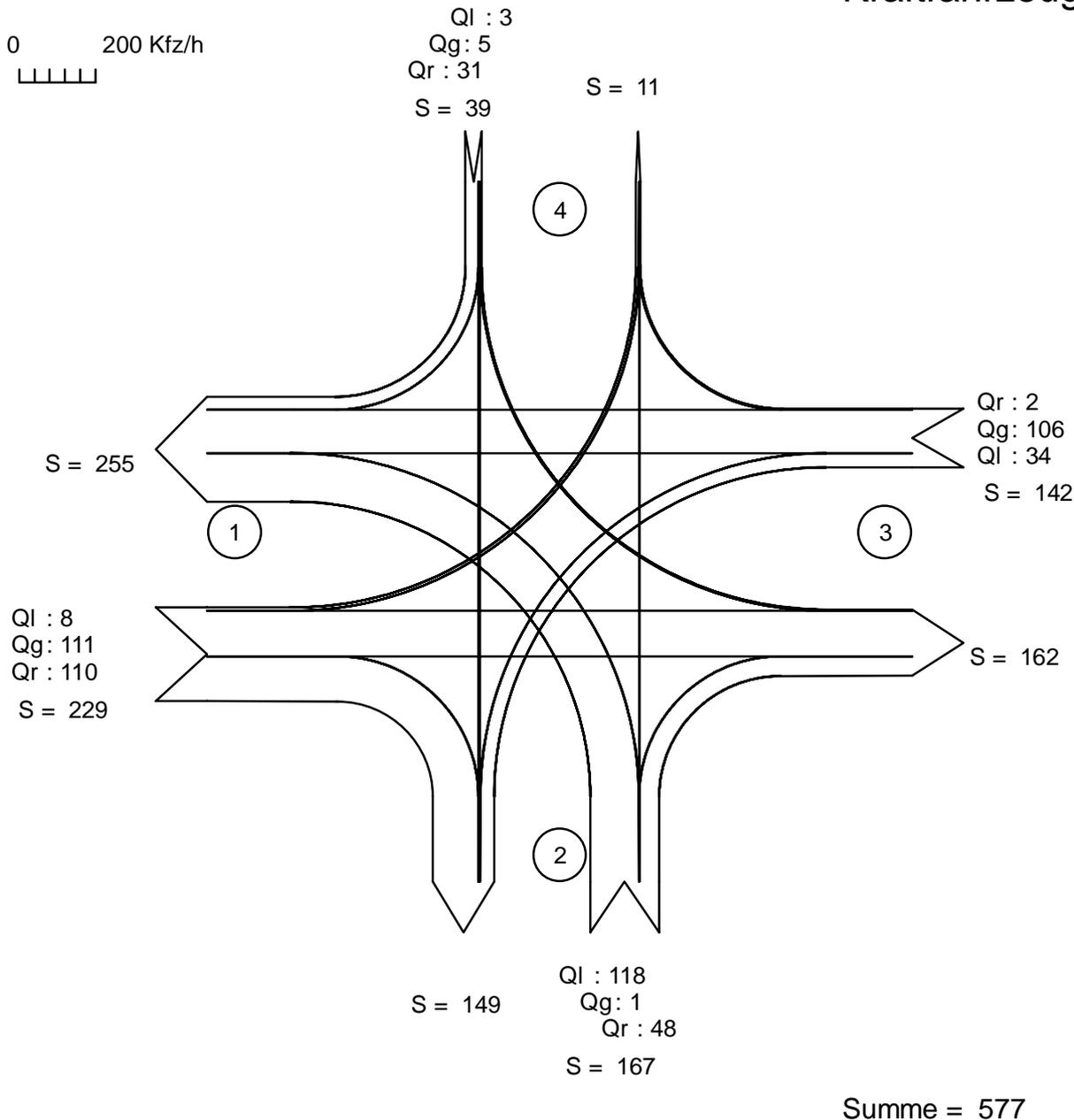
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

Bochum

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : ANALYSE - KN 04 (NS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 04 - David-Hanseemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Analyse - Nachmittagsspitze

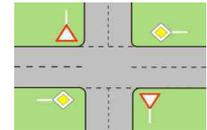
Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: David-Hanseemann-Straße  
 Zufahrt 2: F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Zufahrt 3: David-Hanseemann-Straße  
 Zufahrt 4: Anbindung Werk

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Analyse - Nachmittagsspitze  
 Datei : Analyse - KN 04 (NS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		12	5,5	2,6	108	1221		4,5	1	1	A
2		113				1800					A
3		111				1600					A
Misch-H		224				1695	2 + 3	2,5	1	1	A
4		119	6,6	3,4	351	605		7,5	1	2	A
5		1	6,5	3,5	316	650		5,5	1	1	A
6		48	6,5	3,1	166	924		4,1	1	1	A
Misch-N		168				823	4 + 5 + 6	5,5	1	2	A
9		2				1600					A
8		106				1800					A
7		34	5,5	2,6	221	1070		3,5	1	1	A
Misch-H		108				1796	8 + 9	2,1	1	1	A
10		3	6,6	3,4	364	586		6,2	1	1	A
11		5	6,5	3,5	370	605		6,0	1	1	A
12		32	6,5	3,1	107	1002		3,8	1	1	A
Misch-N		40				1137	10+11+12	3,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : David-Hansemann-Straße  
 David-Hansemann-Straße  
 Nebenstrasse : F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Anbindung Werk

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

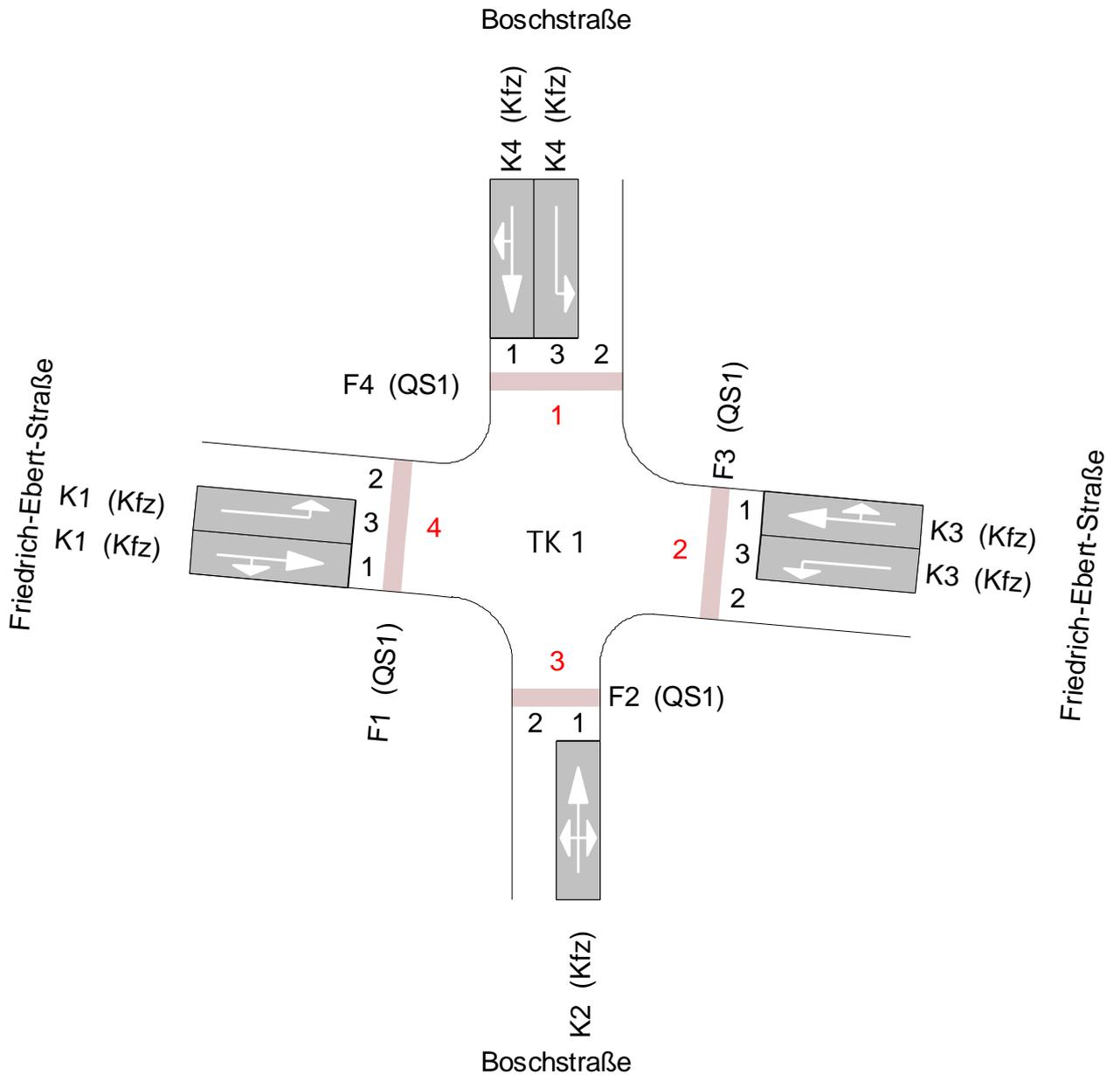
Bochum

Knotenpunkt 5

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
Boschstraße**

# Knotendaten

LISA+



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	12.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

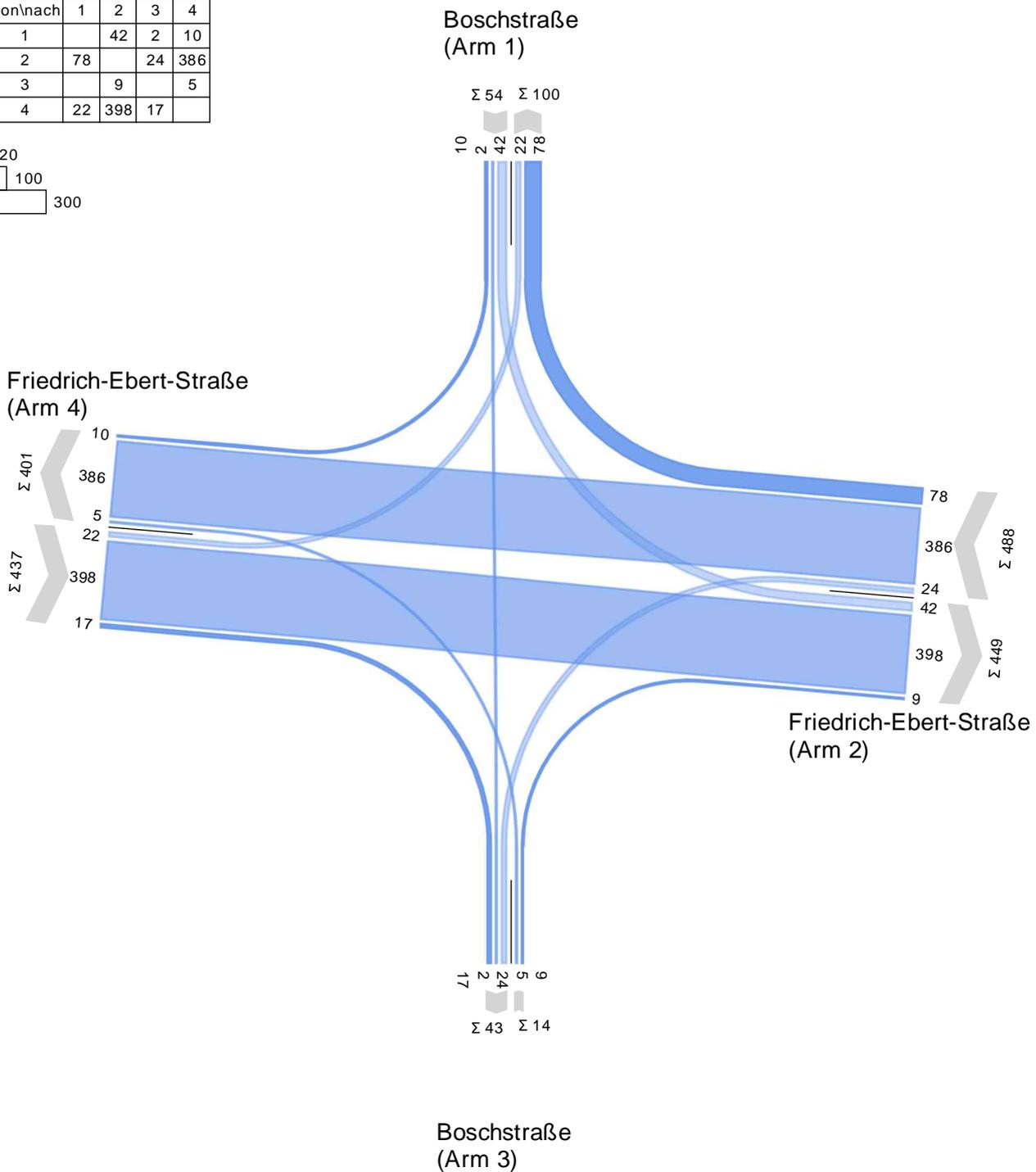
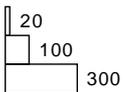
LISA+

## Analyse - Morgenspitze

Verkehrserhebung vom Dienstag, den 19.04.2016  
Morgenspitze im Zeitraum von 7:30 - 8:30 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		42	2	10
2	78		24	386
3		9		5
4	22	398	17	

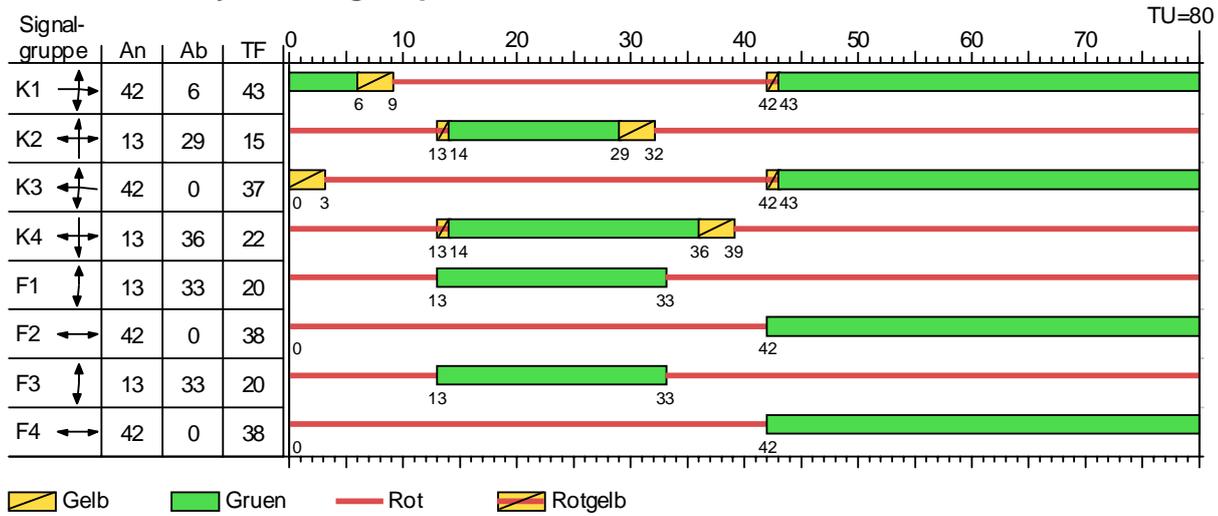


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	12.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Analyse - Morgenspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	12.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)</u>						Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>				
Knotenpunkt: <u>Kn 5 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße, 01 Bestand</u>						Datum: <u>12.05.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>Analyse - Morgenspitze</u>						Bearbeiter: <u>AP</u>				
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	20	0	2			1,136		1	nein	ja
2	379	0	19			1,072		1	ja	nein
3	16	0	1			1,088		1	ja	ja
4	5	0	0			1,000		1	ja	ja
5	0	0	0			1,000		1	ja	nein
6	6	0	3			1,500		1	ja	ja
7	23	0	1			1,062		1	nein	ja
8	368	0	18			1,070		1	ja	nein
9	61	0	17			1,327		1	ja	ja
10	30	0	12			1,429		1	nein	ja
11	2	0	0			1,000		1	ja	nein
12	7	0	3			1,450		1	ja	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	12,00	1,120	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	35	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
<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]		
1	F1	50	50		16,00					
2	F2	50	50		12,00					
3	F3	50	50		16,00					
4	F4	50	50		11,00					





# Strombelastungsplan

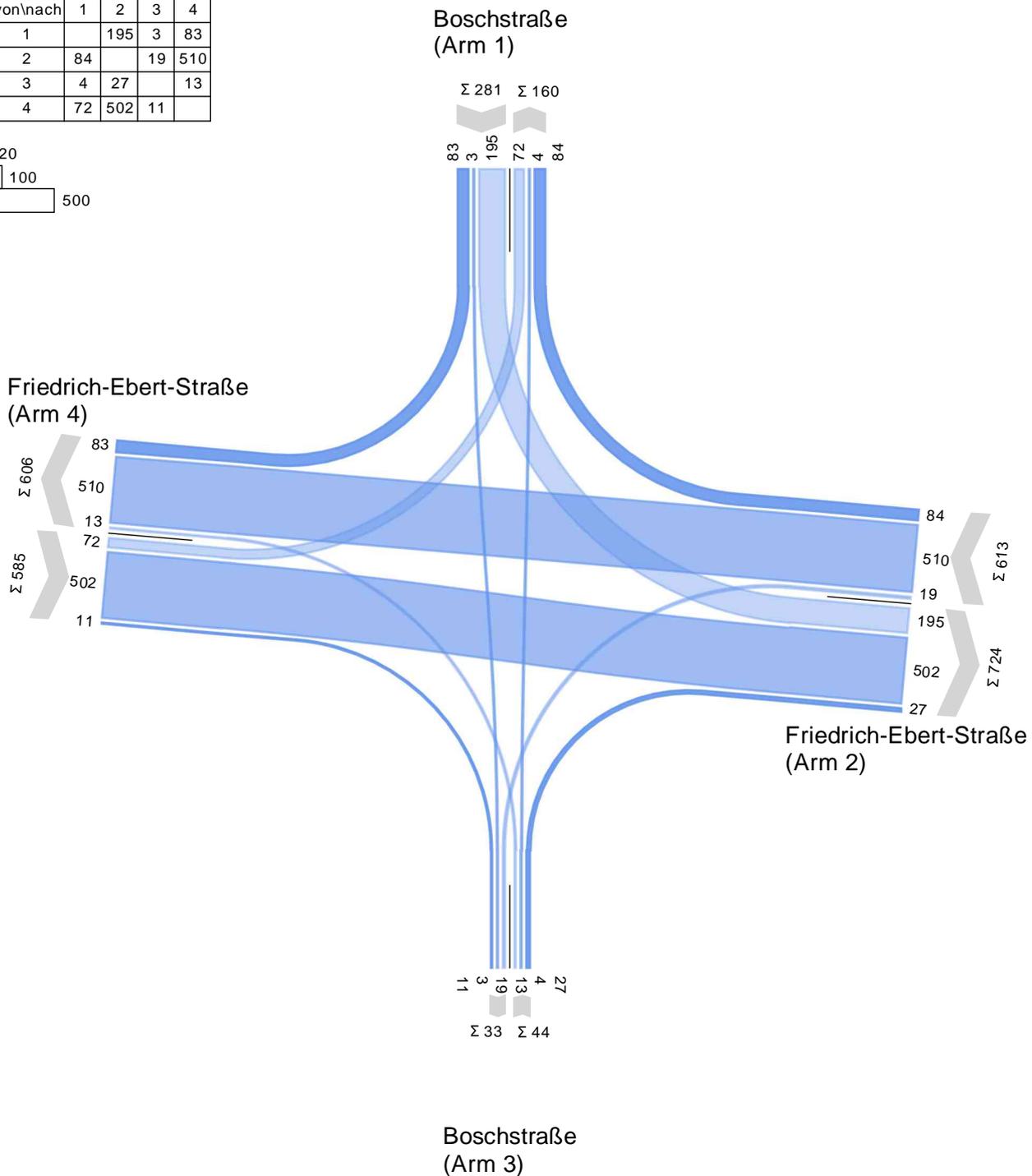
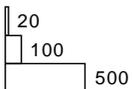
LISA+

## Analyse - Nachmittagsspitze

Verkehrserhebung vom Dienstag, den 19.04.2016  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:45 - 17:45 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		195	3	83
2	84		19	510
3	4	27		13
4	72	502	11	

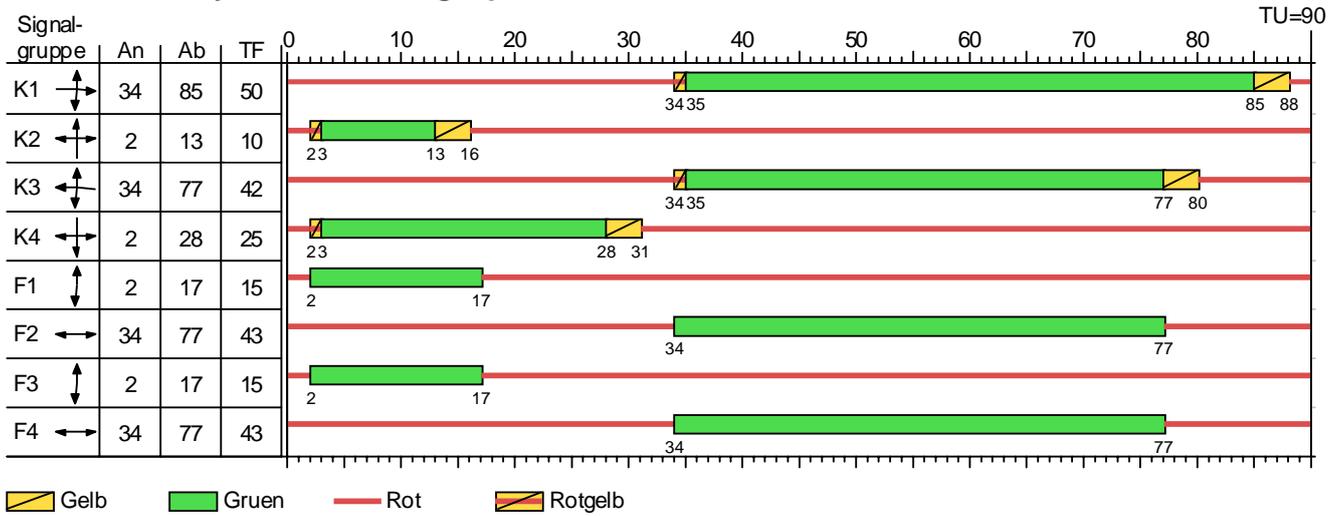


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boshstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	12.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Analyse - Nachmittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	12.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Kn 5 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße, 01 Bestand						Datum: 12.05.2016				
Zeitabschnitt: Analyse - Nachmittagsspitze						Bearbeiter: AP				
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	70	0	2			1,042		1	nein	ja
2	498	0	4			1,012		1	ja	nein
3	11	0	0			1,000		1	ja	ja
4	13	0	0			1,000		1	ja	ja
5	4	0	0			1,000		1	ja	nein
6	27	0	0			1,000		1	ja	ja
7	19	0	0			1,000		1	nein	ja
8	506	0	4			1,012		1	ja	nein
9	65	0	19			1,339		1	ja	ja
10	187	0	8			1,062		1	nein	ja
11	3	0	0			1,000		1	ja	nein
12	83	0	0			1,000		1	ja	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	12,00	1,120	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	35	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
<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]		
1	F1	50	50		16,00					
2	F2	50	50		12,00					
3	F3	50	50		16,00					
4	F4	50	50		11,00					





Anlage 5

# **Verkehrstechnische Berechnungen**

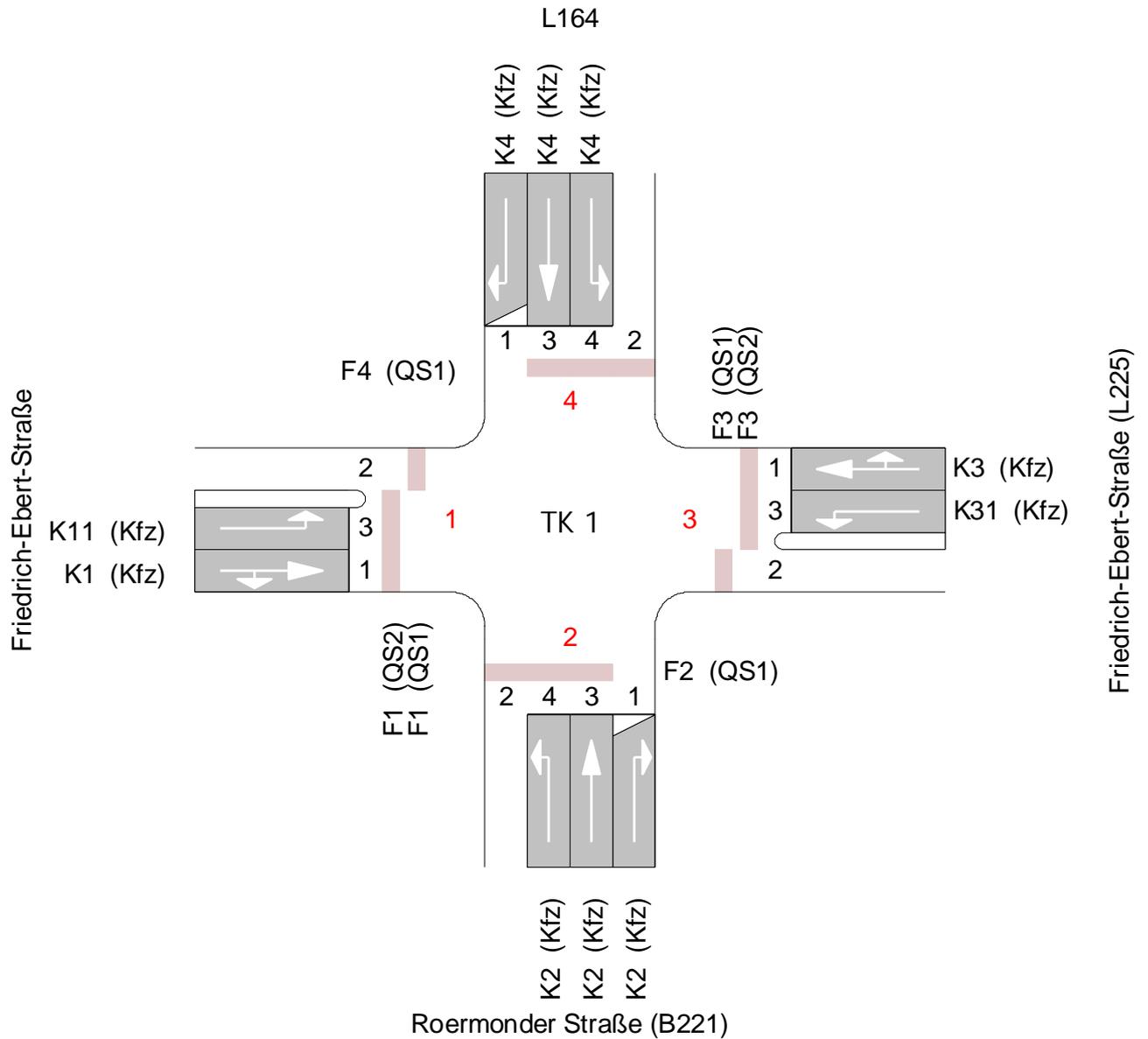
## **Prognose Planfall**

Knotenpunkt 1

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
Roermonder Straße (L 164)**

# Knotendaten

LISA+



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

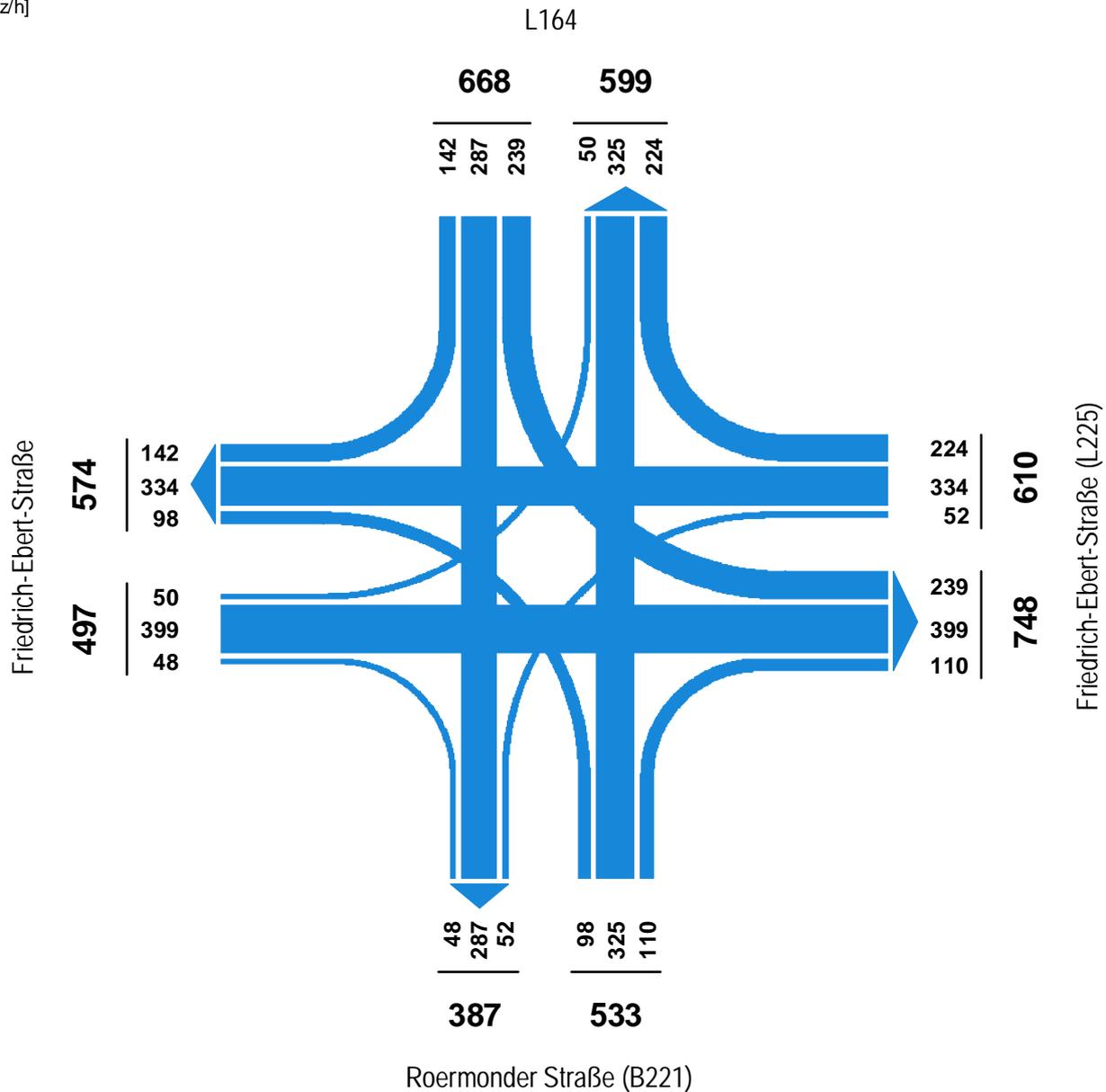
# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose 2025 - Morgenspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Morgenspitze im Zeitraum von 7:15 - 8:15 Uhr

[Kfz/h]

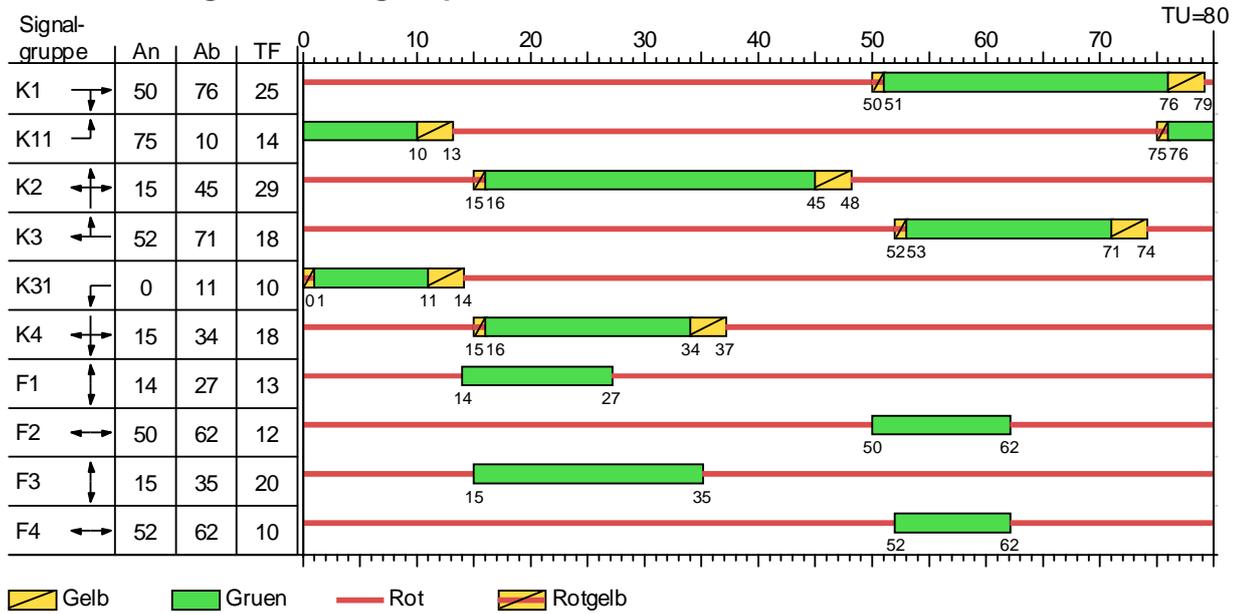


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Morgenspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße, 01 Bestand							Datum: 18.05.2016			
Zeitabschnitt: Prognose - Morgenspitze							Bearbeiter: AP			
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	40	0	10			1,300		1	nein	nein
2	347	0	52			1,195		1	ja	nein
3	43	0	5			1,156		1	ja	ja
4	90	0	8			1,122		1	nein	ja
5	306	0	19			1,088		1	nein	nein
6								0		
7	46	0	6			1,173		1	nein	nein
8	293	0	41			1,184		1	ja	nein
9	202	0	22			1,147		1	ja	ja
10	201	0	38			1,238		1	nein	ja
11	263	0	24			1,125		1	nein	nein
12								0		
<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	15,00	1,075	0,0	1,000	13
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	9
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	22
<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]		
1	F1	100	0		7,00					
1	F8	100	0		4,00					
2	F2	100	0		14,00					
3	F3	100	0		7,00					
3	F6	100	0		4,00					
4	F4	100	0		14,00					
1	F1+F8	100	0		7,00	4,00				
3	F6+F3	100	0		4,00	7,00				





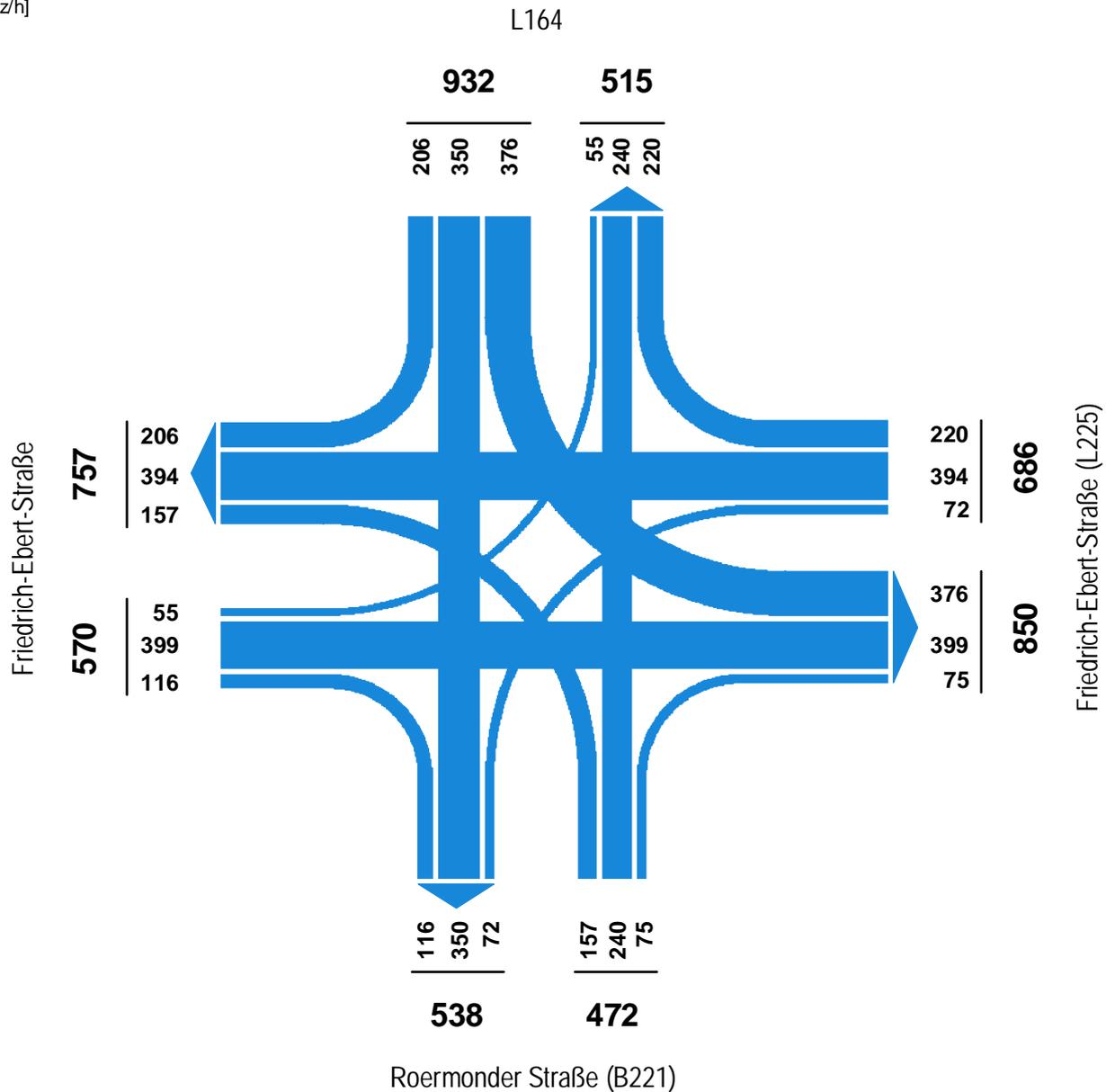
# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose 2025 - Mittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Mittagsspitze im Zeitraum von 14:00 - 15:00 Uhr

[Kfz/h]

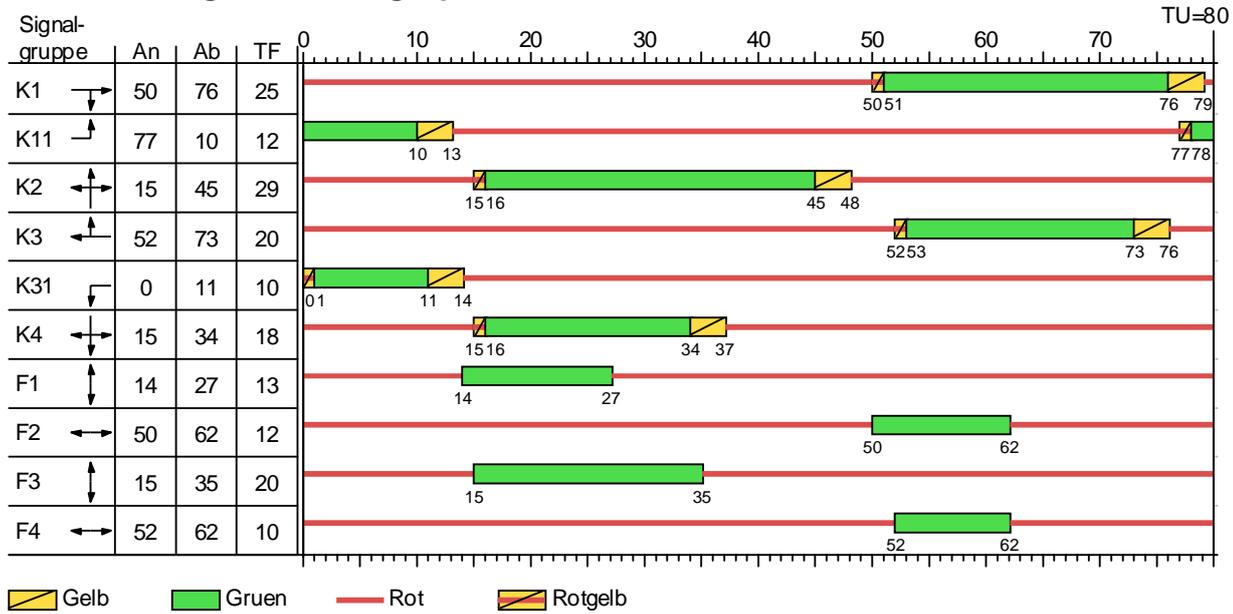


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Mittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße, 01 Bestand							Datum: 18.05.2016			
Zeitabschnitt: Prognose - Mittagsspitze							Bearbeiter: AP			
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	52	0	3			1,082		1	nein	nein
2	365	0	34			1,128		1	ja	nein
3	111	0	5			1,065		1	ja	ja
4	149	0	8			1,076		1	nein	ja
5	212	0	28			1,175		1	nein	nein
6								0		
7	59	0	13			1,271		1	nein	nein
8	357	0	37			1,141		1	ja	nein
9	165	0	55			1,375		1	ja	ja
10	318	0	58			1,231		1	nein	ja
11	336	0	14			1,060		1	nein	nein
12								0		
<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	15,00	1,075	0,0	1,000	13
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	9
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	22
<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]		
1	F1	100	0		7,00					
1	F8	100	0		4,00					
2	F2	100	0		14,00					
3	F3	100	0		7,00					
3	F6	100	0		4,00					
4	F4	100	0		14,00					
1	F1+F8	100	0		7,00	4,00				
3	F6+F3	100	0		4,00	7,00				





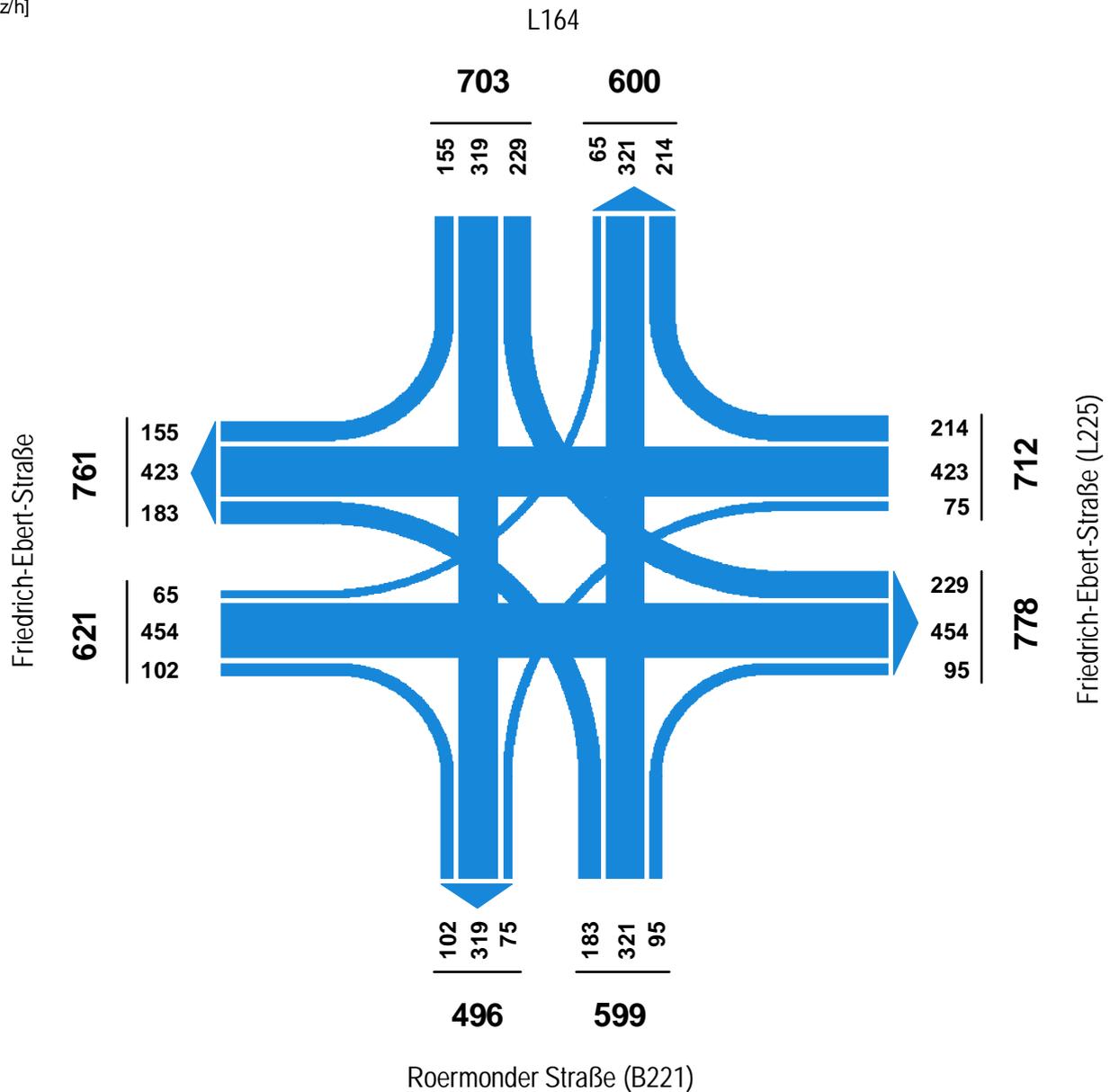
# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose 2025 - Nachmittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:30 - 17:30 Uhr

[Kfz/h]

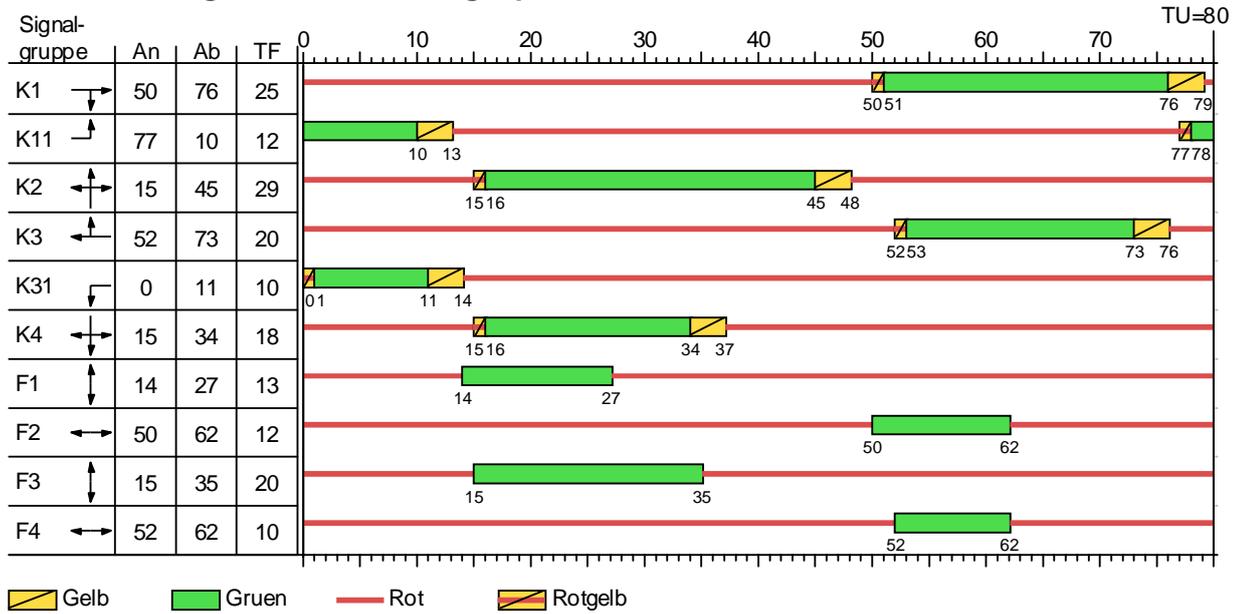


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße, 01 Bestand							Datum: 18.05.2016			
Zeitabschnitt: Prognose - Nachmittagsspitze							Bearbeiter: AP			
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	62	0	3			1,069		1	nein	nein
2	436	0	18			1,059		1	ja	nein
3	97	0	5			1,074		1	ja	ja
4	175	0	8			1,066		1	nein	ja
5	314	0	7			1,033		1	nein	nein
6								0		
7	64	0	11			1,220		1	nein	nein
8	397	0	26			1,092		1	ja	nein
9	185	0	29			1,203		1	ja	ja
10	216	0	13			1,085		1	nein	ja
11	314	0	5			1,024		1	nein	nein
12								0		
<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	15,00	1,075	0,0	1,000	13
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	9
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	22
<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]		
1	F1	100	0		7,00					
1	F8	100	0		4,00					
2	F2	100	0		14,00					
3	F3	100	0		7,00					
3	F6	100	0		4,00					
4	F4	100	0		14,00					
1	F1+F8	100	0		7,00	4,00				
3	F6+F3	100	0		4,00	7,00				



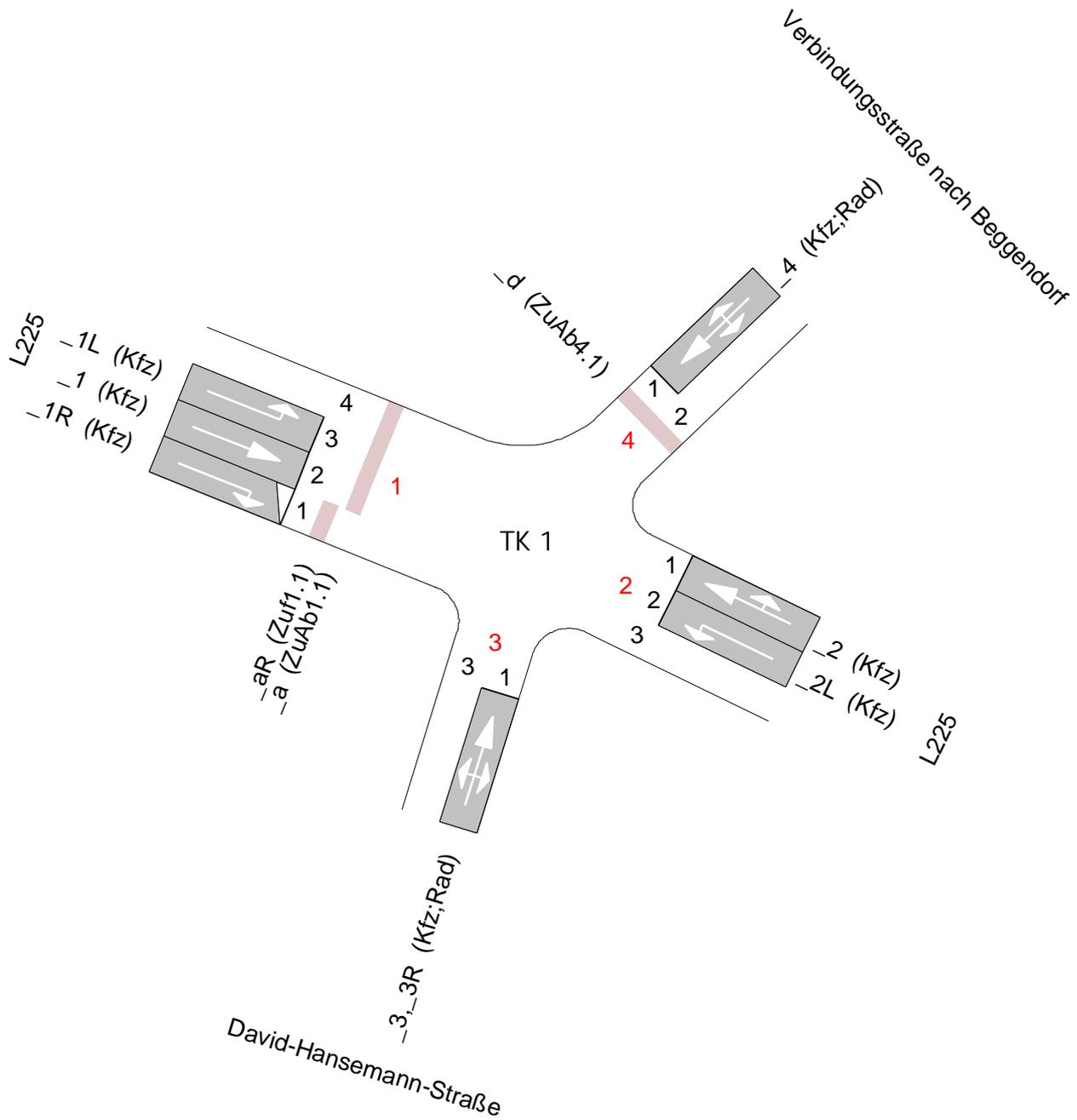


Knotenpunkt 2

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
David-Hanseemann-Straße**

# Knotendaten

LISA+

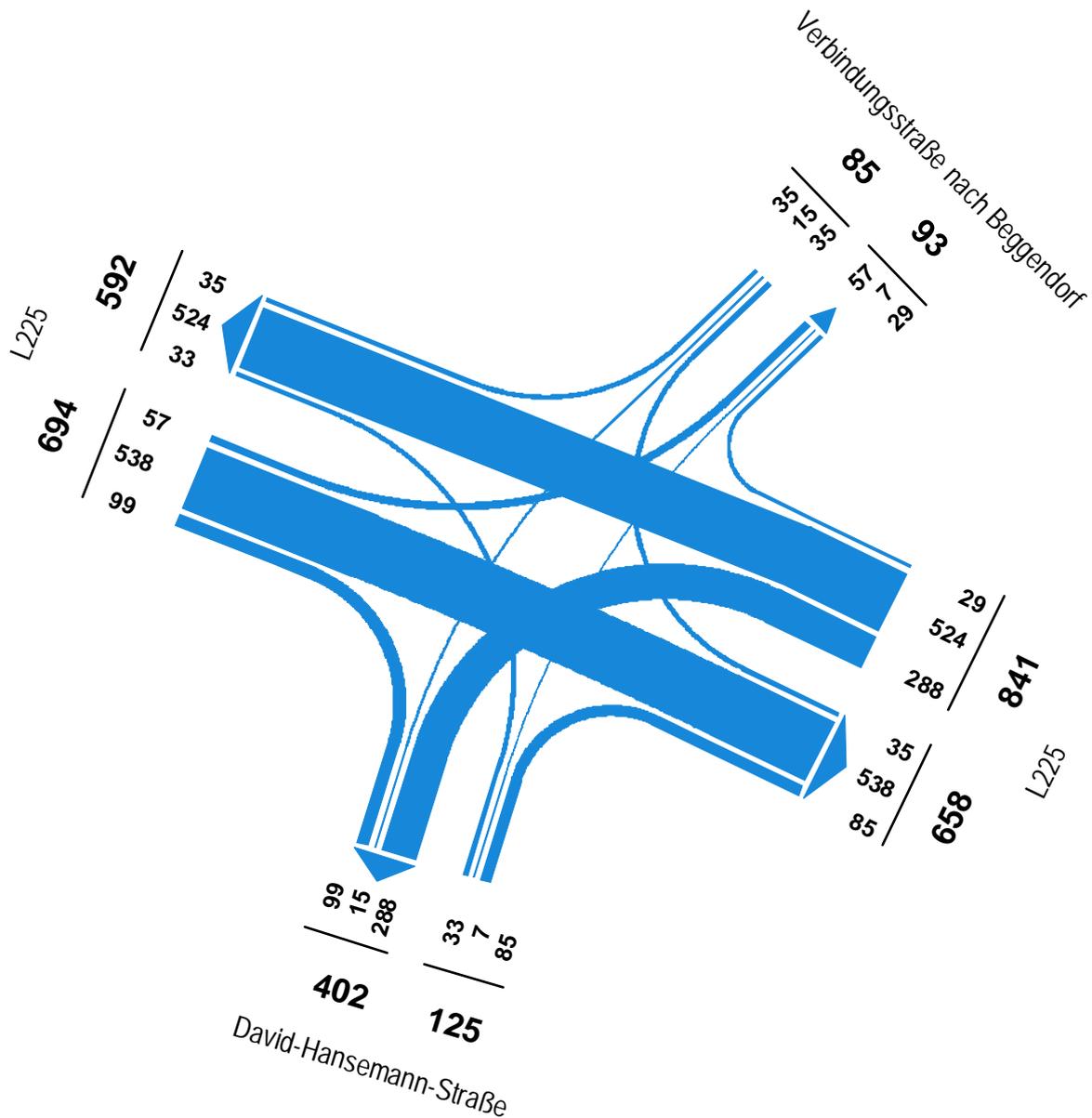


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	30.08.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

## Prognose 2025 - Morgenspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Morgenspitze im Zeitraum von 7:15 - 8:15 Uhr

[Kfz/h]

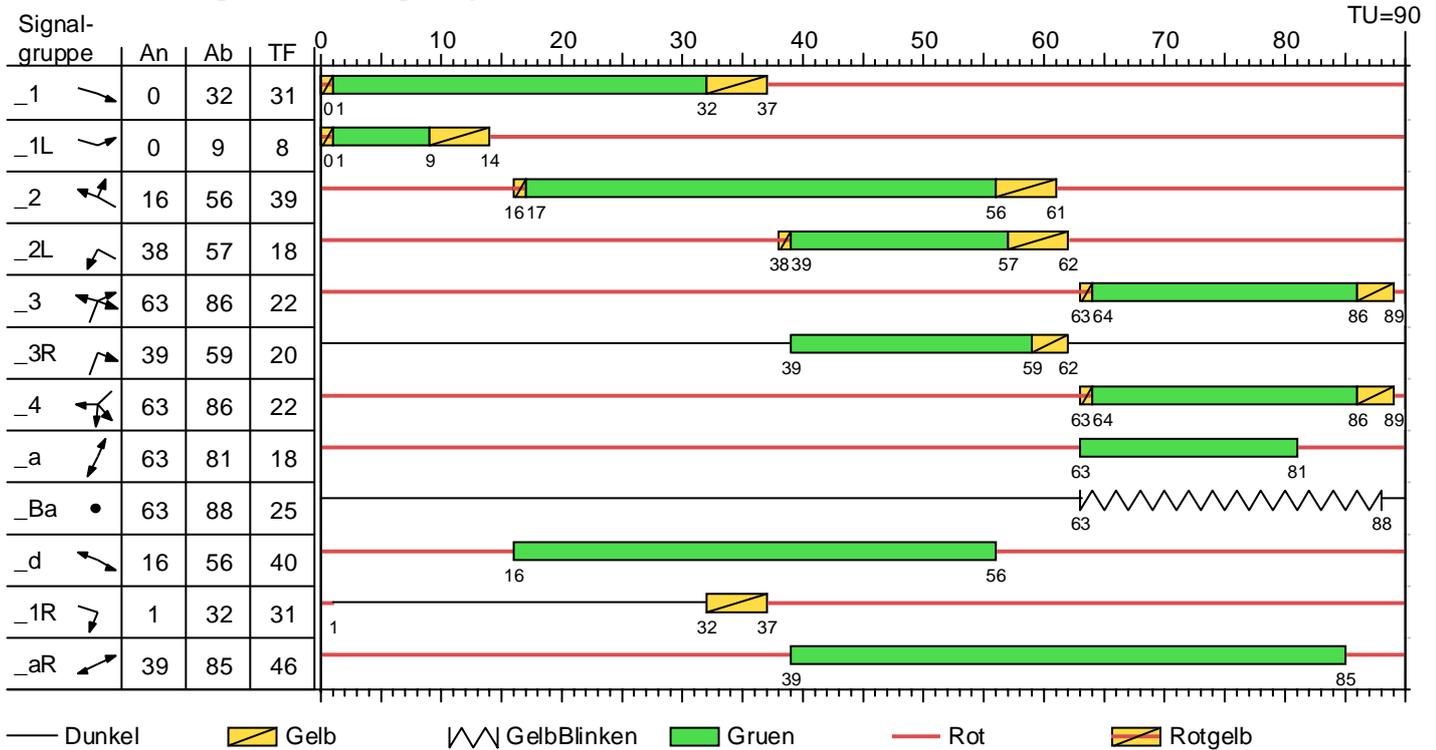


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	30.08.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Morgenspitze



Achtung:

Die Zwischenzeiten sind nur geschätzt.

Das Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemanstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	30.08.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße, 02 LSA						Datum: 18.05.2016				
Zeitabschnitt: Prognose - Morgenspitze						Bearbeiter: AP				
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	24	0	33			1,868		1	nein	nein
2	497	0	41			1,114		1	nein	nein
3	97	0	2			1,030		1	nein	nein
4	30	0	3			1,136		1	ja	ja
5	4	0	3			1,643		1	ja	nein
6	71	0	14			1,247		1	nein	nein
7	276	0	12			1,062		1	nein	nein
8	466	0	58			1,166		1	ja	nein
9	14	0	15			1,776		1	ja	ja
10	29	0	6			1,257		1	ja	ja
11	14	0	1			1,100		1	ja	nein
12	24	0	11			1,471		1	ja	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	10	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13	55	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	80	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
<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]		
1	a	100	0		13,00					
1	aR	100	0		6,00					
4	d	100	0		8,00					

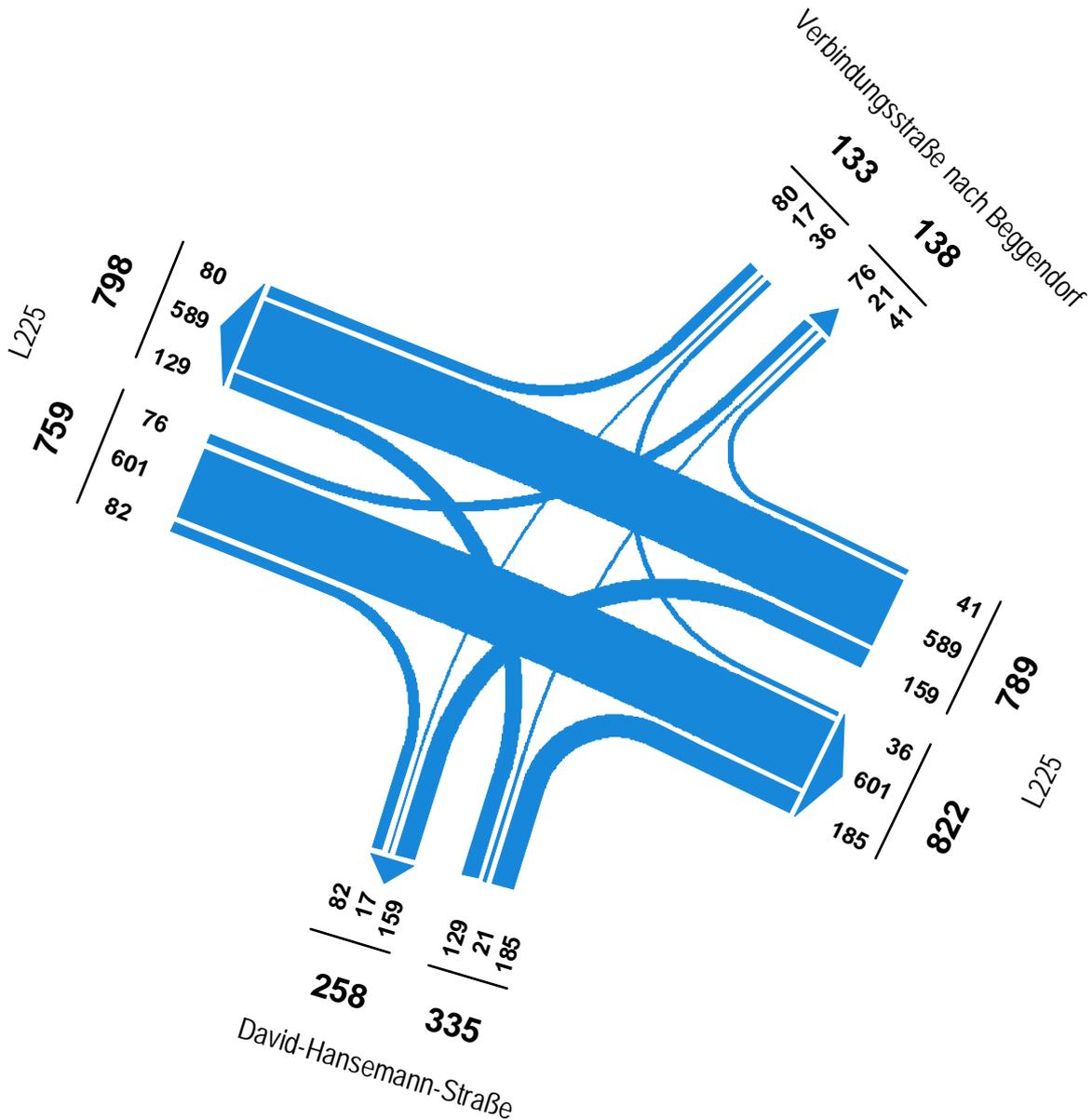




## Prognose 2025 - Mittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Mittagsspitze im Zeitraum von 14:00 - 15:00 Uhr

[Kfz/h]

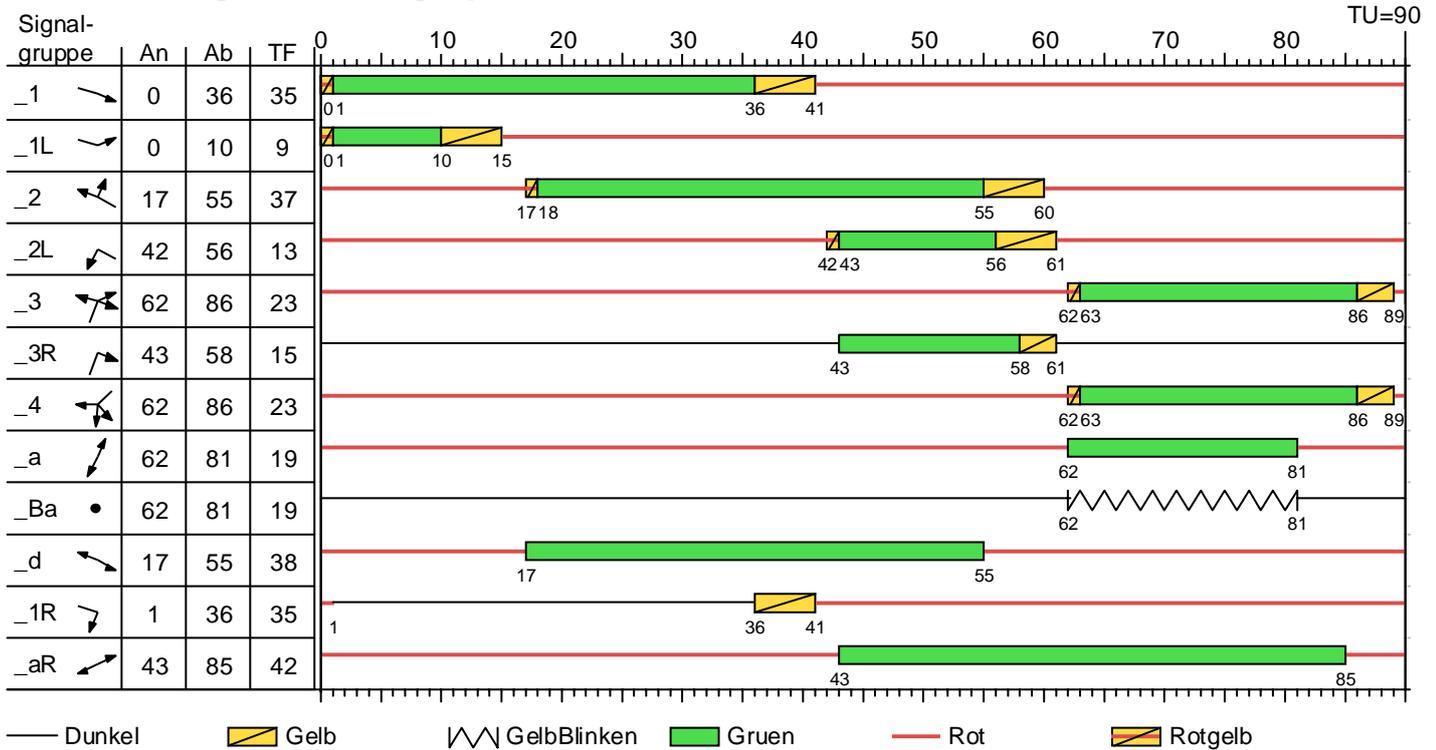


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	30.08.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Mittagsspitze



Achtung:

Die Zwischenzeiten sind nur geschätzt.

Das Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	30.08.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)							Stadt: Übach-Palenberg			
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße, 02 LSA							Datum: 18.05.2016			
Zeitabschnitt: Prognose - Mittagsspitze							Bearbeiter: AP			
Umlaufzeit $t_j$ : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
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	46	0	30			1,592		1	nein	nein
2	549	0	52			1,130		1	nein	nein
3	80	0	2			1,037		1	nein	nein
4	120	0	9			1,105		1	ja	ja
5	19	0	2			1,143		1	ja	nein
6	180	0	5			1,041		1	nein	nein
7	151	0	8			1,075		1	nein	nein
8	538	0	51			1,130		1	ja	nein
9	25	0	16			1,585		1	ja	ja
10	16	0	20			1,833		1	ja	ja
11	14	0	3			1,265		1	ja	nein
12	41	0	39			1,731		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
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	10	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13	55	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	80	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
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]		
1	a	100	0		13,00					
1	aR	100	0		6,00					
4	d	100	0		8,00					

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

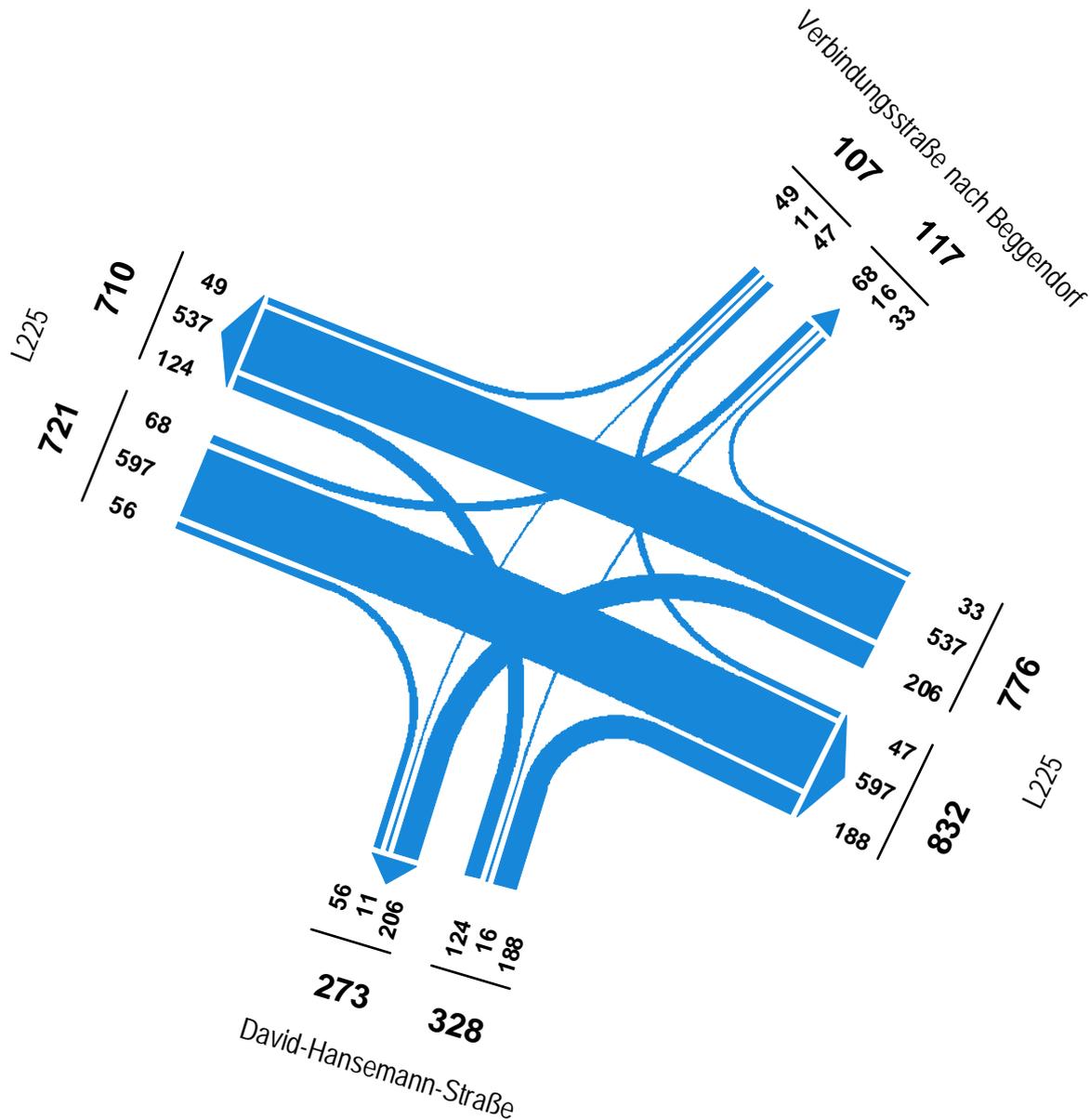
Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
Ausgangsdaten										
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)							Stadt: Übach-Palenberg			
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße, 02 LSA							Datum: 18.05.2016			
Zeitabschnitt: Prognose - Mittagsspitze							Bearbeiter: AP			
Umlaufzeit $t_j$ : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
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	46	0	30			1,592		1	nein	nein
2	549	0	52			1,130		1	nein	nein
3	80	0	2			1,037		1	nein	nein
4	120	0	9			1,105		1	ja	ja
5	19	0	2			1,143		1	ja	nein
6	180	0	5			1,041		1	nein	nein
7	151	0	8			1,075		1	nein	nein
8	538	0	51			1,130		1	ja	nein
9	25	0	16			1,585		1	ja	ja
10	16	0	20			1,833		1	ja	ja
11	14	0	3			1,265		1	ja	nein
12	41	0	39			1,731		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
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	10	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13	55	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	80	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
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]		
1	a	100	0		13,00					
1	aR	100	0		6,00					
4	d	100	0		8,00					



## Prognose 2025 - Nachmittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:30 - 17:30 Uhr

[Kfz/h]

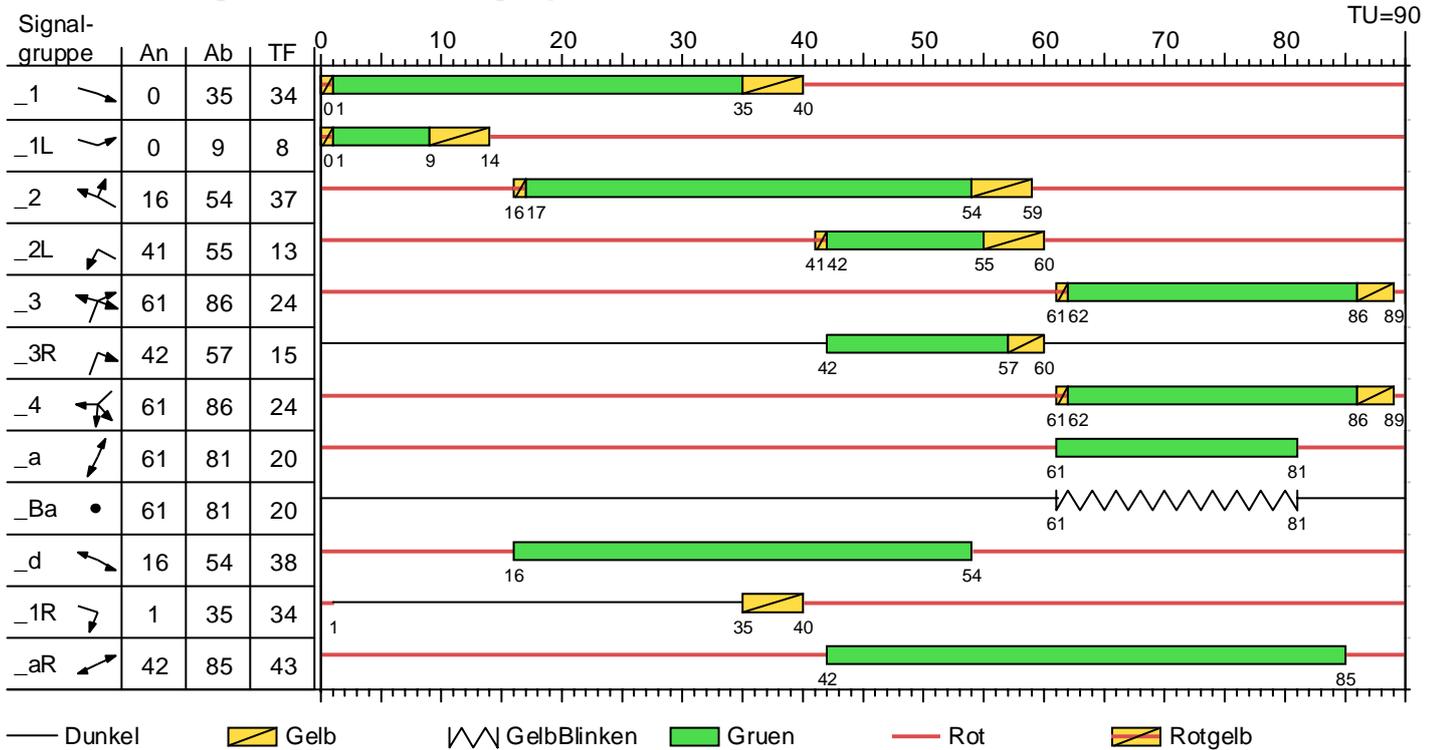


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	30.08.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze



Achtung:

Die Zwischenzeiten sind nur geschätzt.

Das Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemanstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	30.08.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)							Stadt: Übach-Palenberg			
Knotenpunkt: Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße, 02 LSA							Datum: 18.05.2016			
Zeitabschnitt: Prognose - Nachmittagsspitze							Bearbeiter: AP			
Umlaufzeit $t_U$ : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
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	49	0	19			1,419		1	nein	nein
2	568	0	29			1,073		1	nein	nein
3	53	0	3			1,080		1	nein	nein
4	124	0	0			1,000		1	ja	ja
5	16	0	0			1,000		1	ja	nein
6	186	0	2			1,016		1	nein	nein
7	202	0	4			1,029		1	nein	nein
8	501	0	36			1,101		1	ja	nein
9	30	0	3			1,136		1	ja	ja
10	33	0	14			1,447		1	ja	ja
11	9	0	2			1,273		1	ja	nein
12	20	0	29			1,888		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
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	10	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13	55	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
2	gerade	22		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	80	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	41		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
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]		
1	a	100	0		13,00					
1	aR	100	0		6,00					
4	d	100	0		8,00					





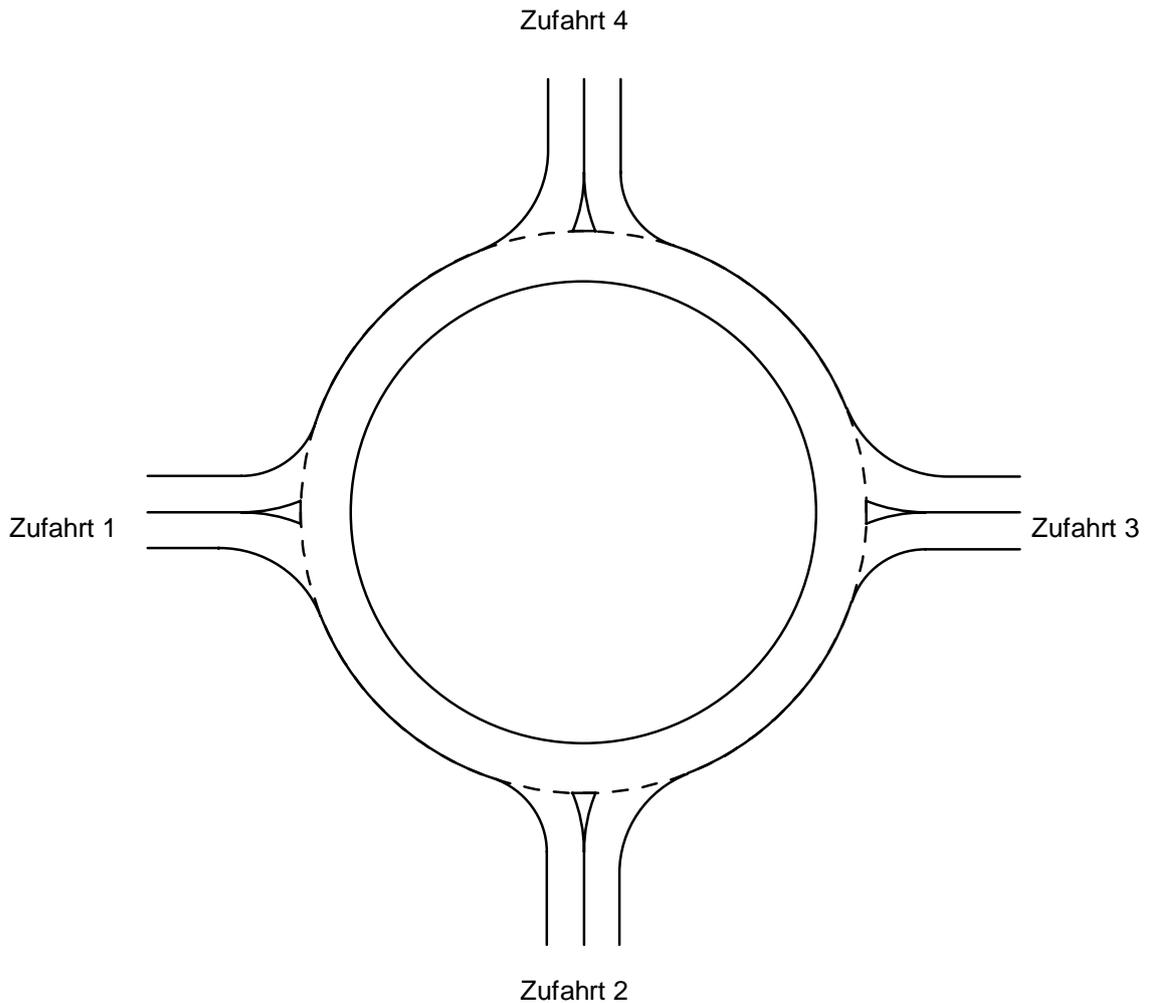
Knotenpunkt 3

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
B 57n**

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: Prognose - Kn 03 (MS).krs  
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
Projekt-Nummer: 3.1377  
Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
Stunde: Prognose - Morgenspitze

0 5 m  
▬▬▬



Zufahrt 1: Friedrich-Ebert-Straße  
Zufahrt 2: B 57n  
Zufahrt 3: Friedrich-Ebert-Straße  
Zufahrt 4: B 57n

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

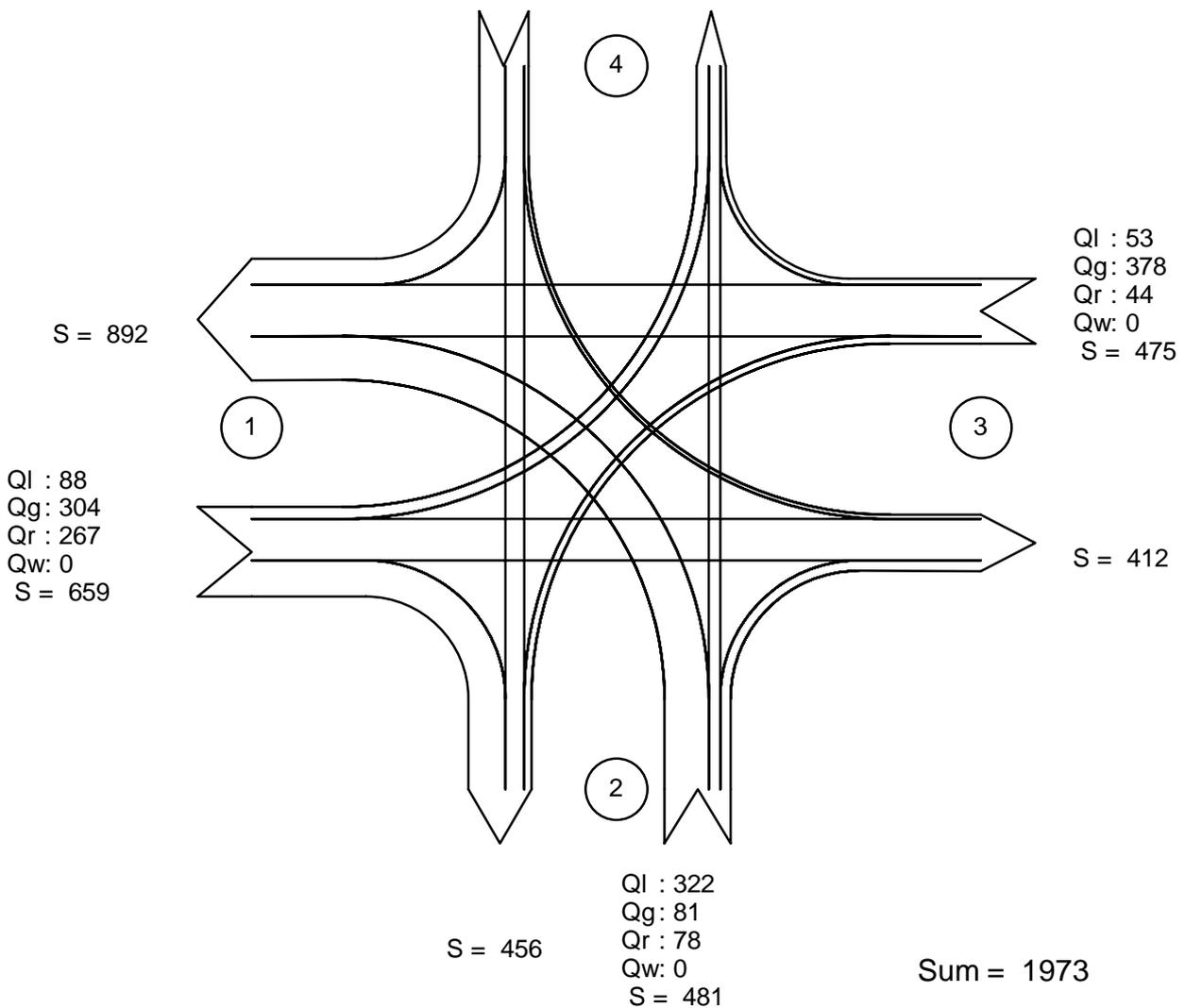
Datei: Prognose - Kn 03 (MS).krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Projekt-Nummer: 3.1377  
 Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
 Stunde: Prognose - Morgenspitze

0 700 Fz / h



Ql : 30  
 Qg : 136  
 Qr : 192  
 Qw : 0  
 S = 358

S = 213



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Friedrich-Ebert-Straße  
 Zufahrt 2: B 57n  
 Zufahrt 3: Friedrich-Ebert-Straße  
 Zufahrt 4: B 57n

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Prognose - Kn 03 (MS).krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Projekt-Nummer: 3.1377  
 Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
 Stunde: Prognose - Morgenspitze

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Friedrich-Ebert-Straße	1	0	247	720	1029	0,70	309	12,6	B
2	B 57n	1	0	476	533	842	0,63	309	12,8	B
3	Friedrich-Ebert-Straße	1	0	573	523	767	0,68	244	16,0	B
4	B 57n	1	70	829	405	572	0,71	167	23,9	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Friedrich-Ebert-Stra.	1	0	247	720	1029	1,6	7	10	B
2	B 57n	1	0	476	533	842	1,2	5	8	B
3	Friedrich-Ebert-Stra.	1	0	573	523	767	1,5	6	9	B
4	B 57n	1	70	829	405	572	1,6	7	10	C

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2181 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 1973 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 8,5 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 15,5 s pro Fz

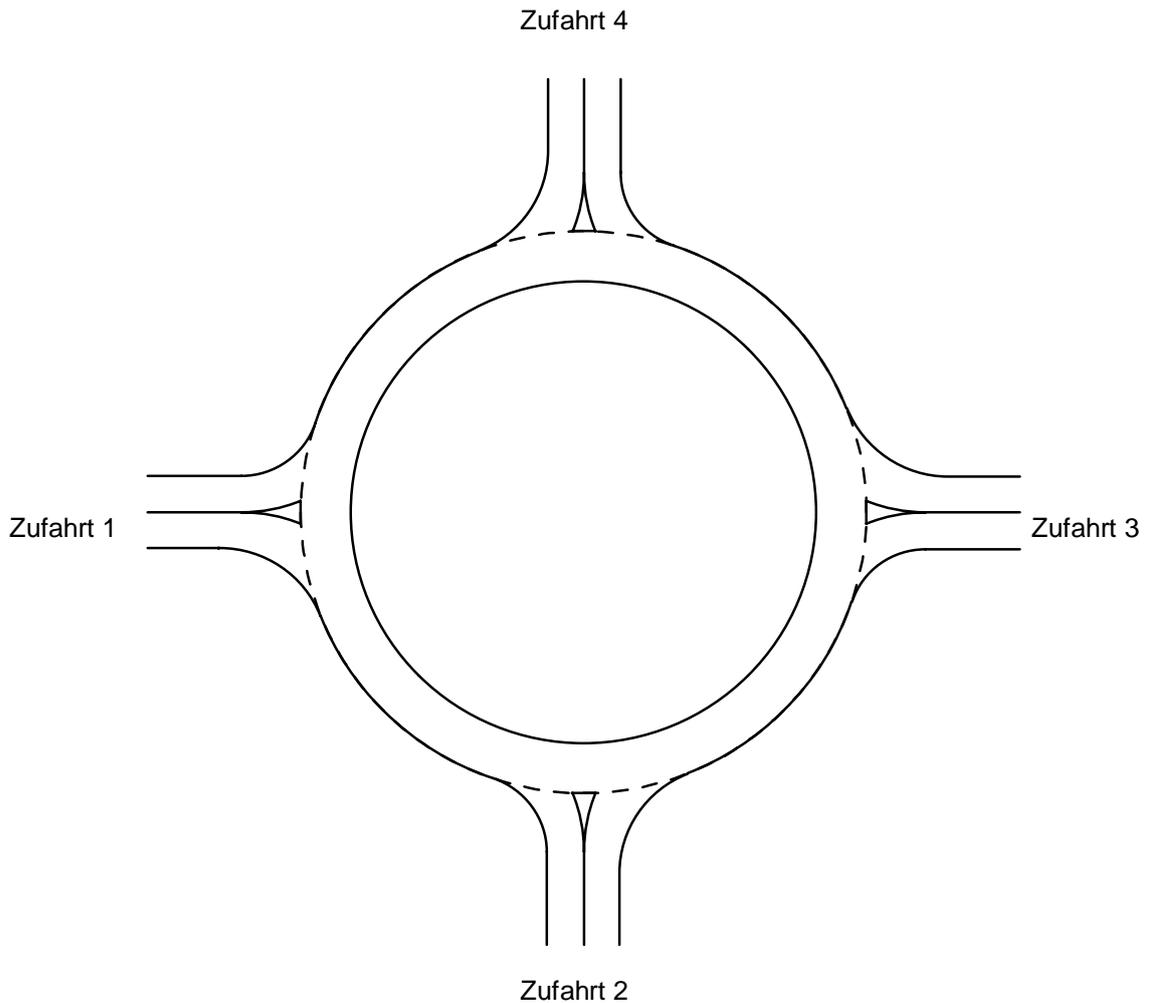
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: Prognose - Kn 03 (MiS).krs  
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
Projekt-Nummer: 3.1377  
Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
Stunde: Prognose - Mittagsspitze

0 5 m  
▬▬▬



Zufahrt 1: Friedrich-Ebert-Straße  
Zufahrt 2: B 57n  
Zufahrt 3: Friedrich-Ebert-Straße  
Zufahrt 4: B 57n

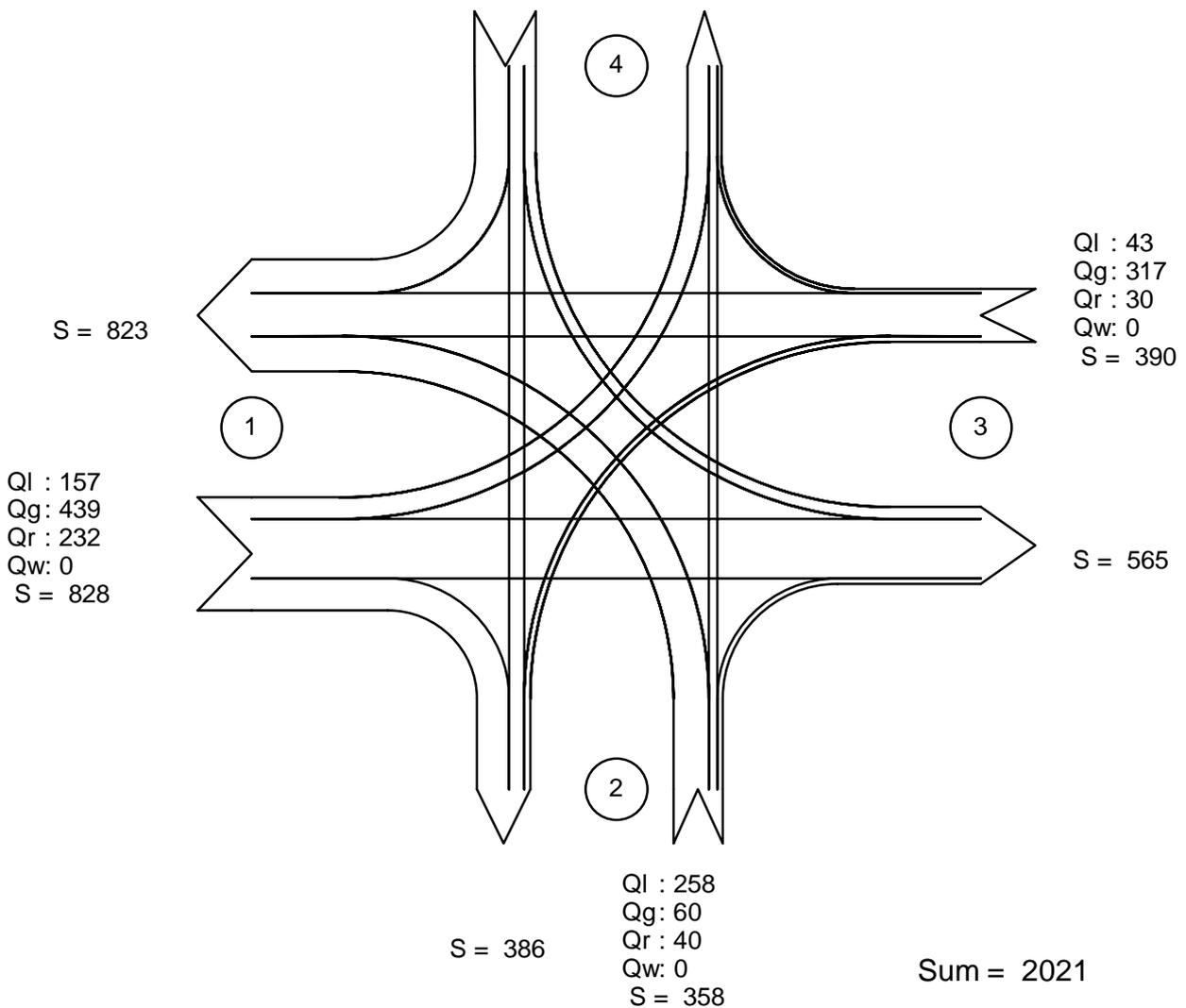
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: Prognose - Kn 03 (MiS).krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Projekt-Nummer: 3.1377  
 Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
 Stunde: Prognose - Mittagsspitze

0 700 Fz / h

LLLLL

Ql : 86  
 Qg : 111  
 Qr : 248  
 Qw : 0  
 S = 445      S = 247



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Friedrich-Ebert-Straße  
 Zufahrt 2: B 57n  
 Zufahrt 3: Friedrich-Ebert-Straße  
 Zufahrt 4: B 57n

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Prognose - Kn 03 (MiS).krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Projekt-Nummer: 3.1377  
 Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
 Stunde: Prognose - Mittagsspitze

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Friedrich-Ebert-Straße	1	0	286	910	996	0,91	86	38,4	D
2	B 57n	1	0	767	401	622	0,64	221	18,0	B
3	Friedrich-Ebert-Straße	1	0	551	436	784	0,56	348	11,5	B
4	B 57n	1	70	687	521	674	0,77	153	26,5	C

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Friedrich-Ebert-Stra.	1	0	286	910	996	6,3	21	28	D
2	B 57n	1	0	767	401	622	1,2	5	8	B
3	Friedrich-Ebert-Stra.	1	0	551	436	784	0,9	4	6	B
4	B 57n	1	70	687	521	674	2,3	9	13	C

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2268 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 2021 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 15,2 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 27,0 s pro Fz

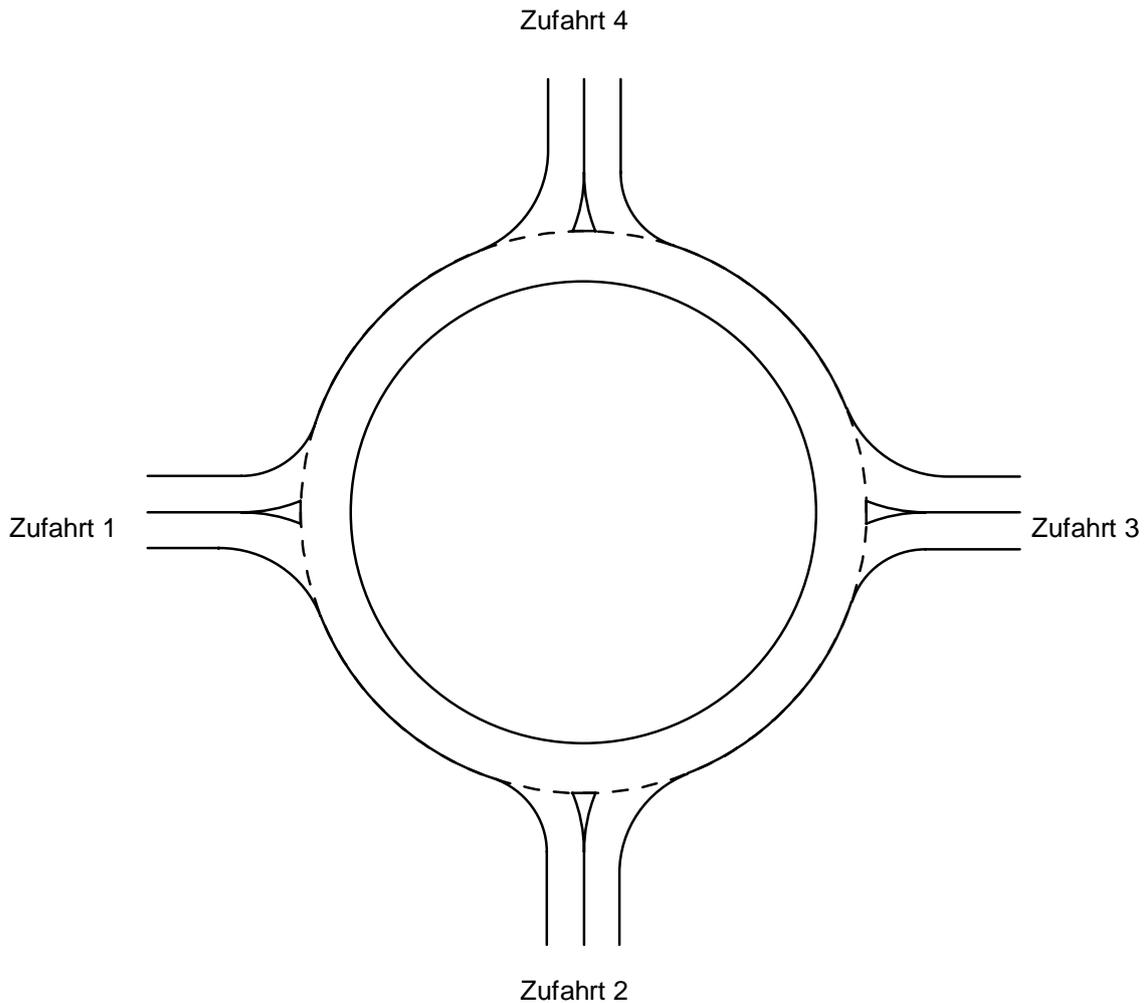
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

## Skizze der Kreis-Geometrie

Datei: Prognose - Kn 03 (NS).krs  
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
Projekt-Nummer: 3.1377  
Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
Stunde: Prognose - Nachmittagsspitze

0 5 m  
▬▬▬



Zufahrt 1: Friedrich-Ebert-Straße  
Zufahrt 2: B 57n  
Zufahrt 3: Friedrich-Ebert-Straße  
Zufahrt 4: B 57n

BRILON BONDZIO WEISER ING.-GES. FÜR VERKEHRSWESSEN

44799 BOCHUM

KREISEL 8.1.6

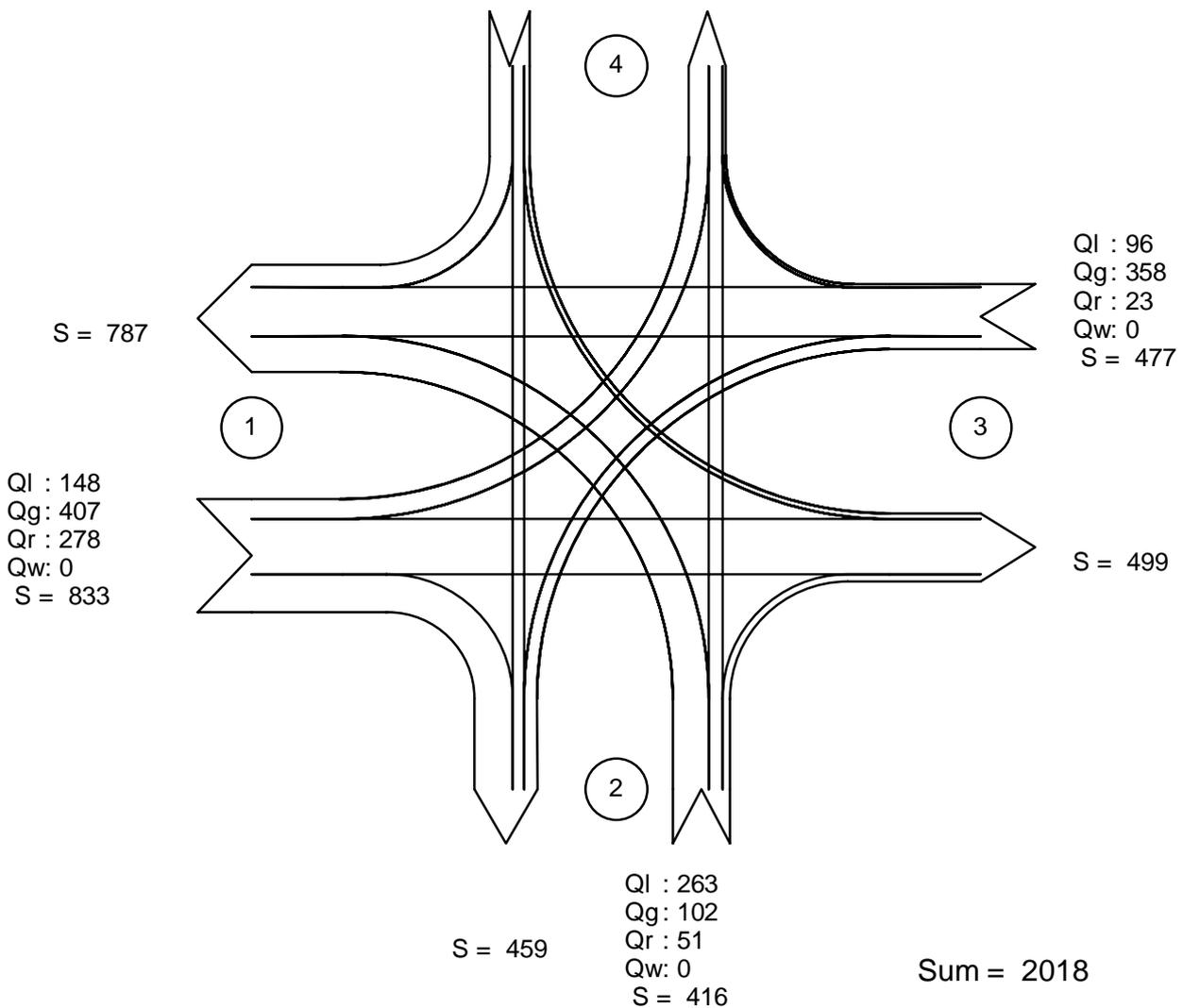
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: Prognose - Kn 03 (NS).krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Projekt-Nummer: 3.1377  
 Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
 Stunde: Prognose - Nachmittagsspitze

0 700 Fz / h



Ql : 41  
 Qg : 85  
 Qr : 166  
 Qw : 0  
 S = 292                      S = 273



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Friedrich-Ebert-Straße  
 Zufahrt 2: B 57n  
 Zufahrt 3: Friedrich-Ebert-Straße  
 Zufahrt 4: B 57n

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: Prognose - Kn 03 (NS).krs  
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Projekt-Nummer: 3.1377  
 Knoten: B 57n / Friedrich-Ebert-Straße (L 225)  
 Stunde: Prognose - Nachmittagsspitze

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Friedrich-Ebert-Straße	1	0	251	878	1026	0,86	148	24,0	C
2	B 57n	1	0	641	433	715	0,61	282	13,2	B
3	Friedrich-Ebert-Straße	1	0	544	493	789	0,62	296	12,5	B
4	B 57n	1	70	737	348	638	0,55	290	14,7	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Friedrich-Ebert-Stra.	1	0	251	878	1026	3,9	15	21	C
2	B 57n	1	0	641	433	715	1,1	4	7	B
3	Friedrich-Ebert-Stra.	1	0	544	493	789	1,1	5	7	B
4	B 57n	1	70	737	348	638	0,8	3	5	B

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Gesamter Verkehr  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2152 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 2018 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 9,9 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 17,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

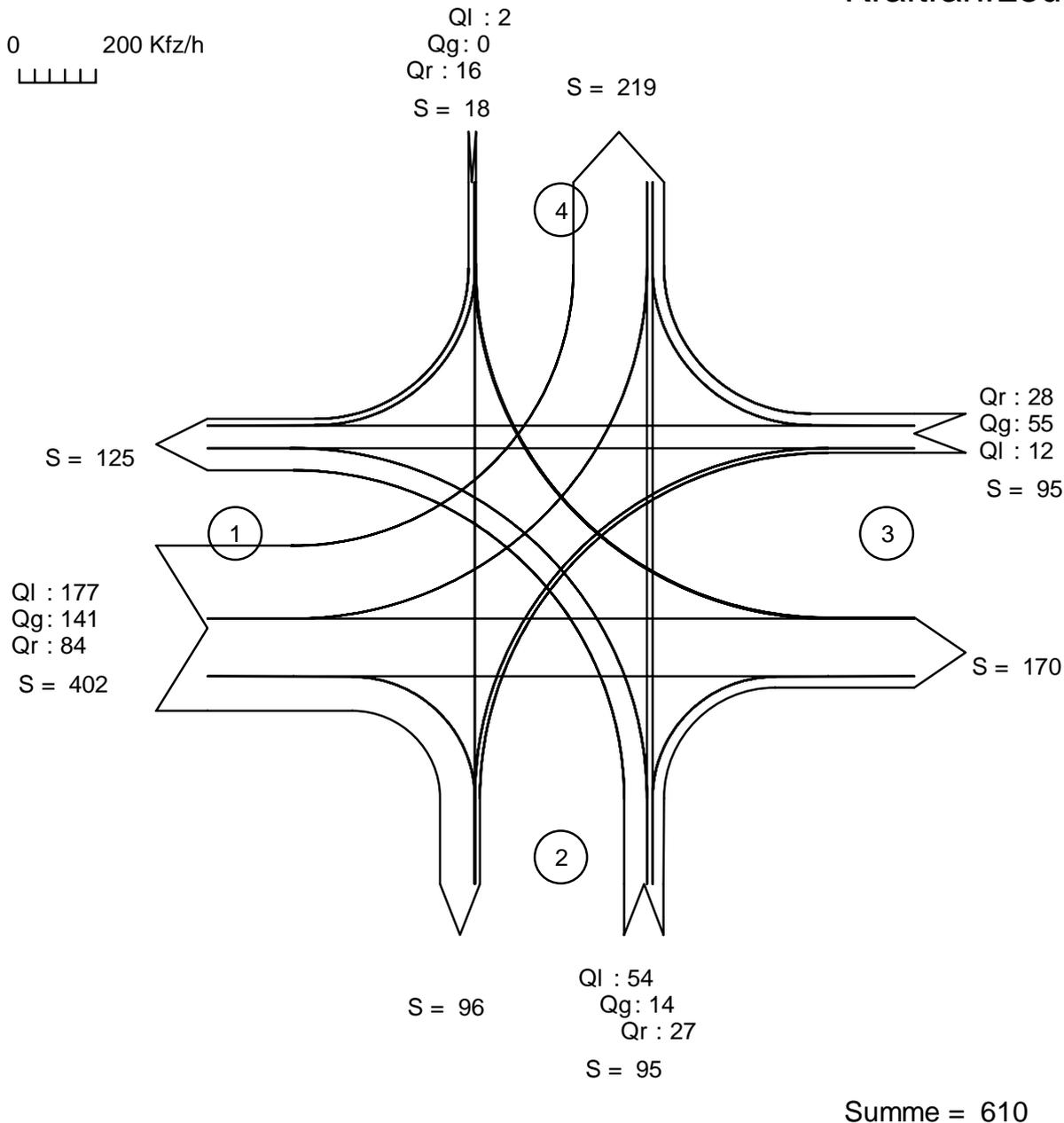
Knotenpunkt 4

**David-Hanseemann-Straße /  
F.W.-Raiffeisen-Straße**

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 04 (MS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 04 - David-Hanseemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Prognose - Morgenspitze

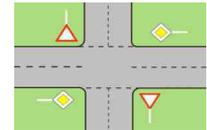
Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: David-Hanseemann-Straße  
 Zufahrt 2: F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Zufahrt 3: David-Hanseemann-Straße  
 Zufahrt 4: Anbindung Werk

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Prognose - Morgenspitze  
 Datei : PROGNOSE - KN 04 (MS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		177	5,5	2,6	83	1257		3,3	1	1	A
2		154				1800					A
3		86				1600					A
Misch-H		240				1723	2 + 3	2,6	1	1	A
4		57	6,6	3,4	457	476		9,1	1	1	A
5		14	6,5	3,5	455	479		7,7	1	1	A
6		27	6,5	3,1	183	903		4,1	1	1	A
Misch-N		98				704	4 + 5 + 6	6,1	1	1	A
9		28				1600					A
8		72				1800					A
7		12	5,5	2,6	225	1065		3,4	1	1	A
Misch-H		100				1739	8 + 9	2,6	1	1	A
10		2	6,6	3,4	482	441		8,2	1	1	A
11		0	6,5	3,5	483	462		7,8	1	1	A
12		16	6,5	3,1	69	1056		3,5	1	1	A
Misch-N		18				1138	10+11+12	3,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : David-Hansemann-Straße  
 David-Hansemann-Straße  
 Nebenstrasse : F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Anbindung Werk

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

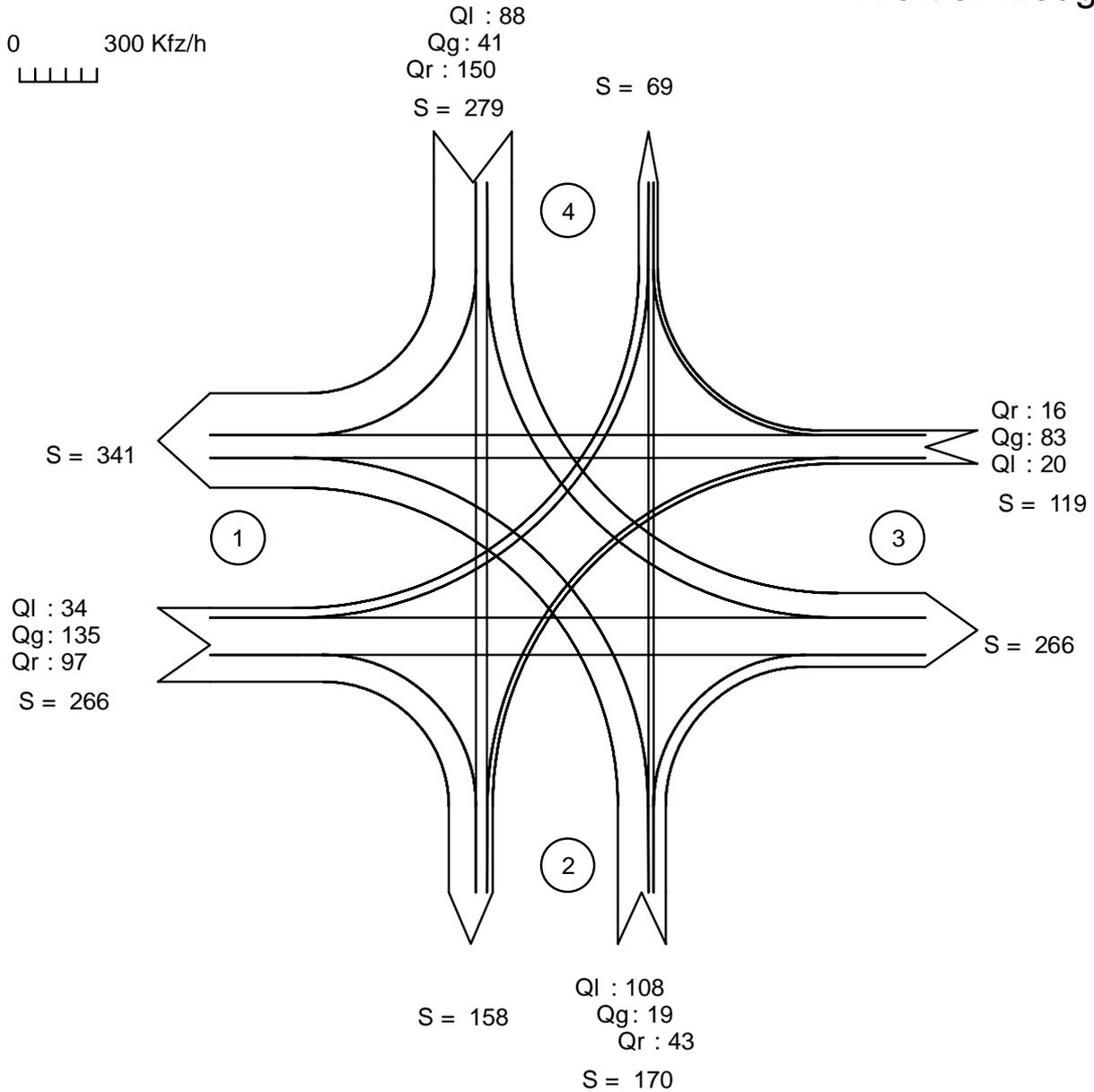
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

Bochum

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 04 (MIS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Prognose - Mittagsspitze

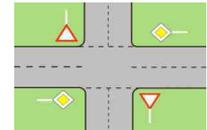
Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: David-Hansemann-Straße  
 Zufahrt 2: F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Zufahrt 3: David-Hansemann-Straße  
 Zufahrt 4: Anbindung Werk

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Prognose - Mittagsspitze  
 Datei : PROGNOSE - KN 04 (MS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		34	5,5	2,6	99	1234		3,0	1	1	A
2		152				1800					A
3		101				1600					A
Misch-H		253				1714	2 + 3	2,7	1	1	A
4		115	6,6	3,4	520	397		13,6	2	2	B
5		19	6,5	3,5	337	629		5,9	1	1	A
6		45	6,5	3,1	184	902		4,4	1	1	A
Misch-N		179				587	4 + 5 + 6	9,3	2	2	A
9		16				1600					A
8		99				1800					A
7		20	5,5	2,6	232	1056		3,5	1	1	A
Misch-H		115				1769	8 + 9	2,5	1	1	A
10		88	6,6	3,4	391	548		7,8	1	1	A
11		41	6,5	3,5	377	597		6,5	1	1	A
12		150	6,5	3,1	91	1025		4,1	1	1	A
Misch-N		279				1031	10+11+12	4,8	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : David-Hansemann-Straße  
 David-Hansemann-Straße  
 Nebenstrasse : F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Anbindung Werk

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

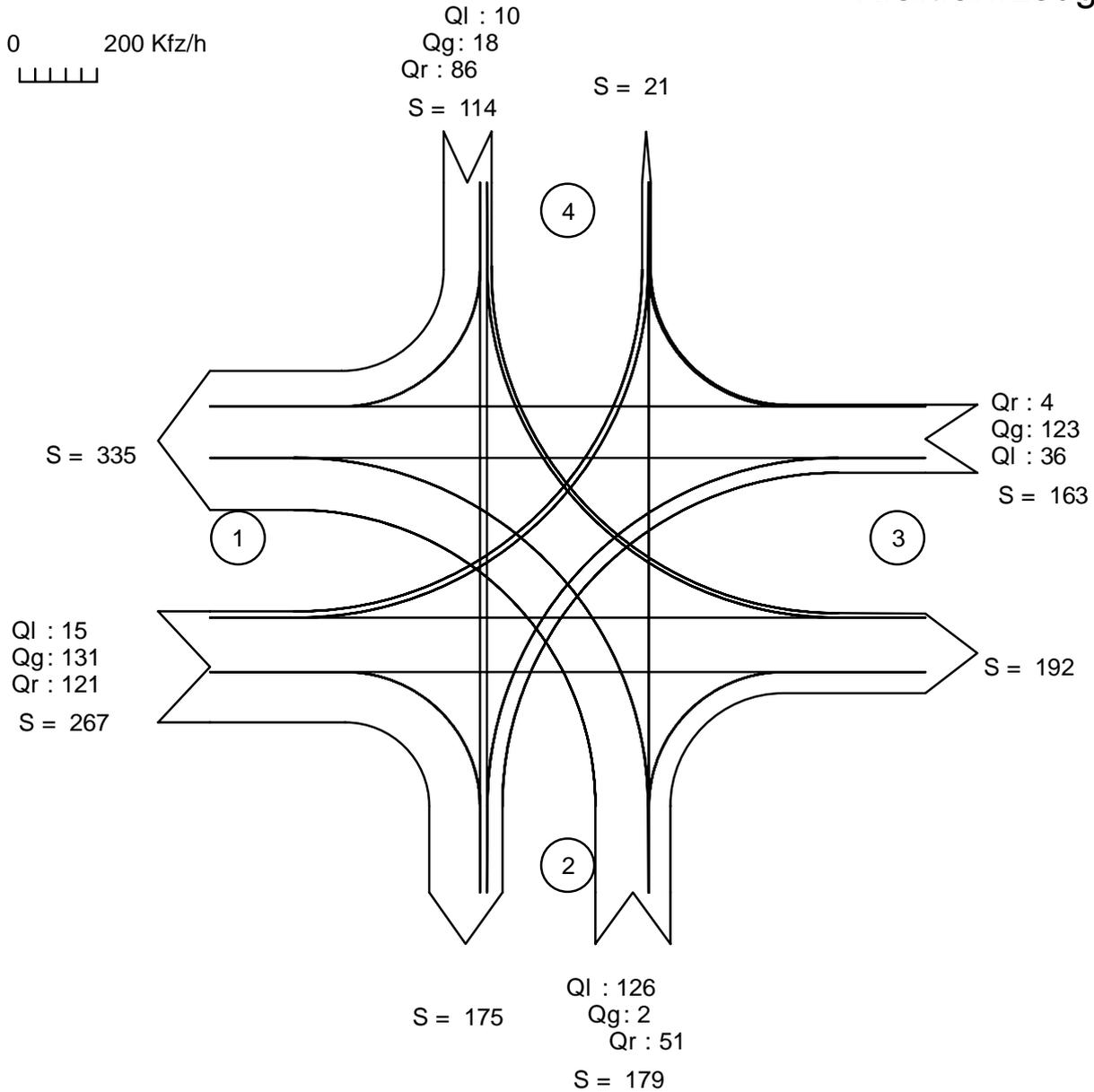
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

Bochum

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 04 (NS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Prognose - Nachmittagsspitze

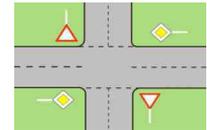
Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: David-Hansemann-Straße  
 Zufahrt 2: F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Zufahrt 3: David-Hansemann-Straße  
 Zufahrt 4: Anbindung Werk

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 04 - David-Hansemann-Straße / F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Stunde : Prognose - Nachmittagsspitze  
 Datei : PROGNOSE - KN 04 (NS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		15	5,5	2,6	127	1194		3,1	1	1	A
2		136				1800					A
3		123				1600					A
Misch-H		259				1699	2 + 3	2,6	1	1	A
4		127	6,6	3,4	472	469		10,6	2	2	B
5		2	6,5	3,5	370	602		6,0	1	1	A
6		51	6,5	3,1	192	892		4,3	1	1	A
Misch-N		180				648	4 + 5 + 6	7,7	2	2	A
9		4				1600					A
8		126				1800					A
7		36	5,5	2,6	252	1032		3,6	1	1	A
Misch-H		130				1793	8 + 9	2,2	1	1	A
10		10	6,6	3,4	421	535		6,9	1	1	A
11		18	6,5	3,5	428	557		6,7	1	1	A
12		86	6,5	3,1	125	978		4,0	1	1	A
Misch-N		114				1097	10+11+12	3,7	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : David-Hansemann-Straße  
 David-Hansemann-Straße  
 Nebenstrasse : F.W.-Raiffeisen-Straße  
 Anbindung Werk

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

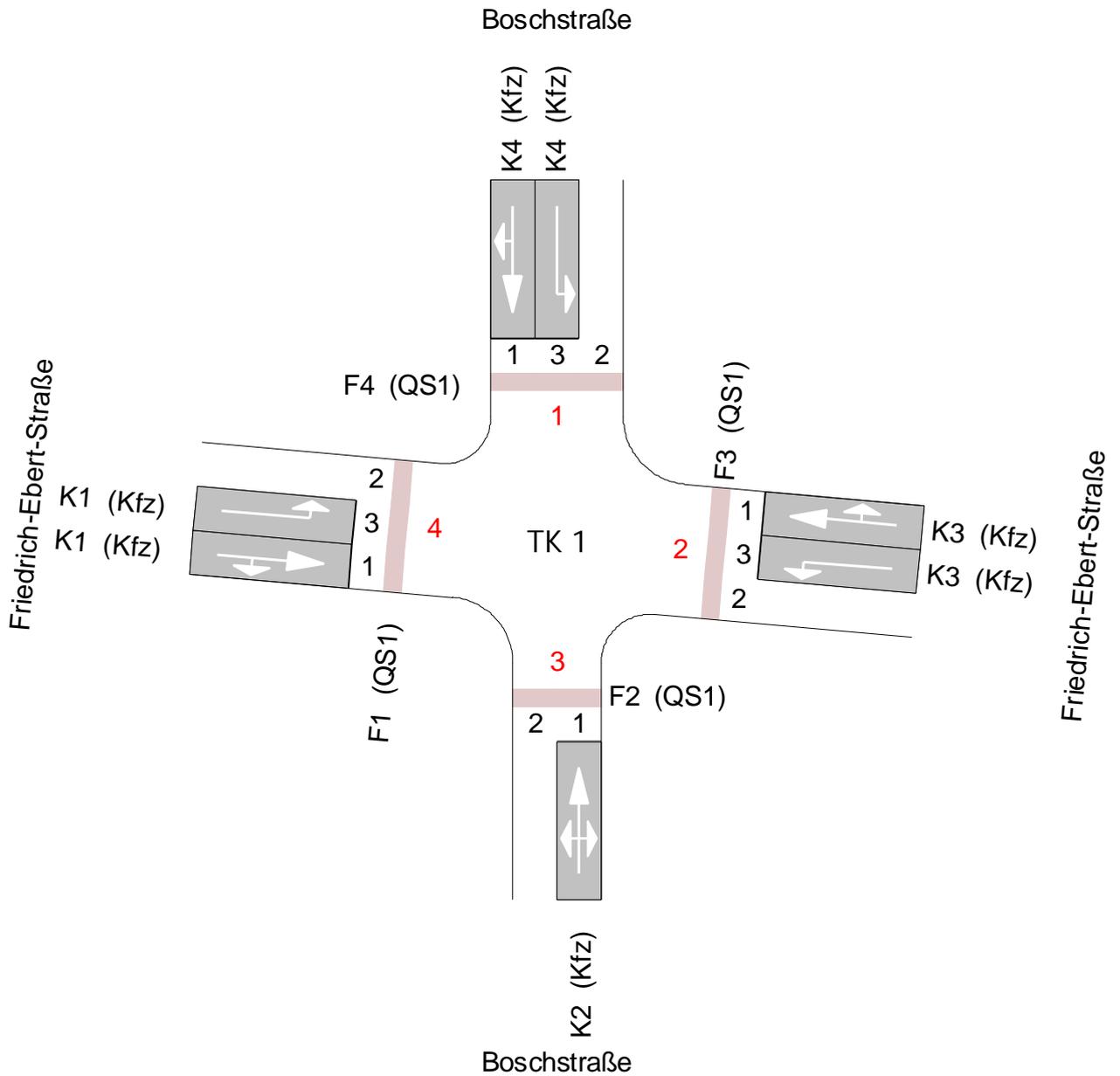
Bochum

Knotenpunkt 5

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
Boschstraße**

# Knotendaten

LISA+



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

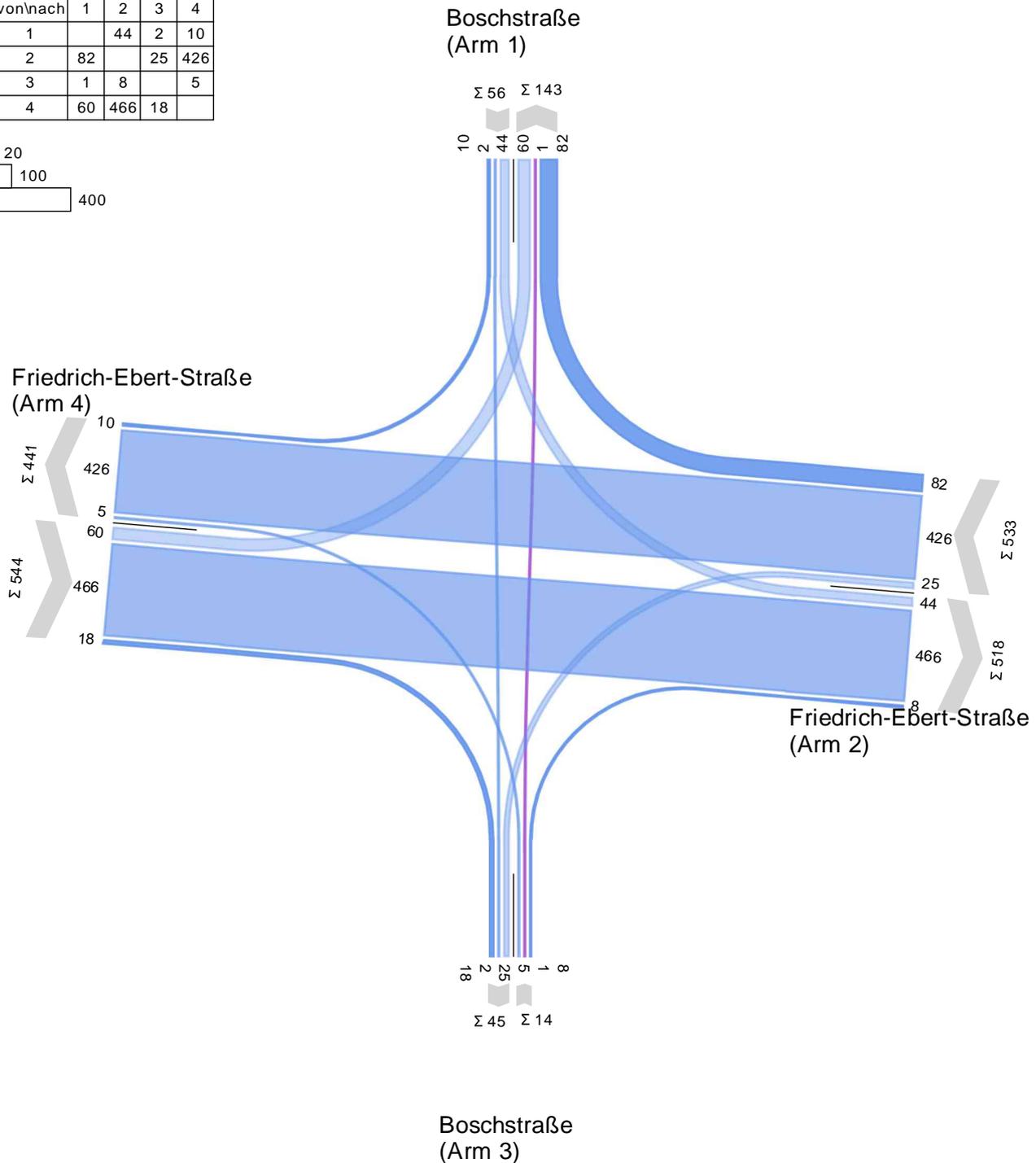
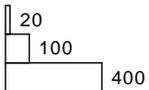
LISA+

## Prognose - Morgenspitze

Verkehrserhebung vom Dienstag, den 19.04.2016  
Morgenspitze im Zeitraum von 7:30 - 8:30 Uhr

[Kfz/h]

von/nach	1	2	3	4
1		44	2	10
2	82		25	426
3	1	8		5
4	60	466	18	

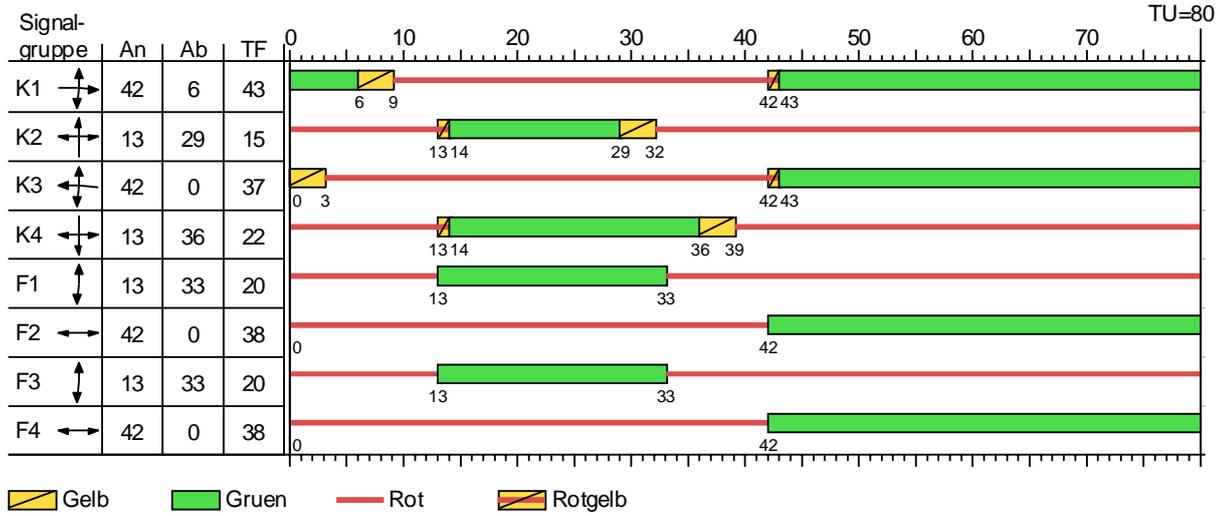


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boshstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Morgenspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Kn 5 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße, 01 Bestand						Datum: 18.05.2016				
Zeitabschnitt: Prognose - Morgenspitze						Bearbeiter: AP				
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	50	0	10			1,250		1	nein	ja
2	432	0	34			1,109		1	ja	nein
3	17	0	1			1,083		1	ja	ja
4	5	0	0			1,000		1	ja	ja
5	0	0	1			2,500		1	ja	nein
6	6	0	2			1,375		1	ja	ja
7	24	0	1			1,060		1	nein	ja
8	397	0	29			1,102		1	ja	nein
9	63	0	19			1,348		1	ja	ja
10	32	0	12			1,409		1	nein	ja
11	2	0	0			1,000		1	ja	nein
12	7	0	3			1,450		1	ja	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	12,00	1,120	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	35	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
<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]		
1	F1	50	50		16,00					
2	F2	50	50		12,00					
3	F3	50	50		16,00					
4	F4	50	50		11,00					





# Strombelastungsplan

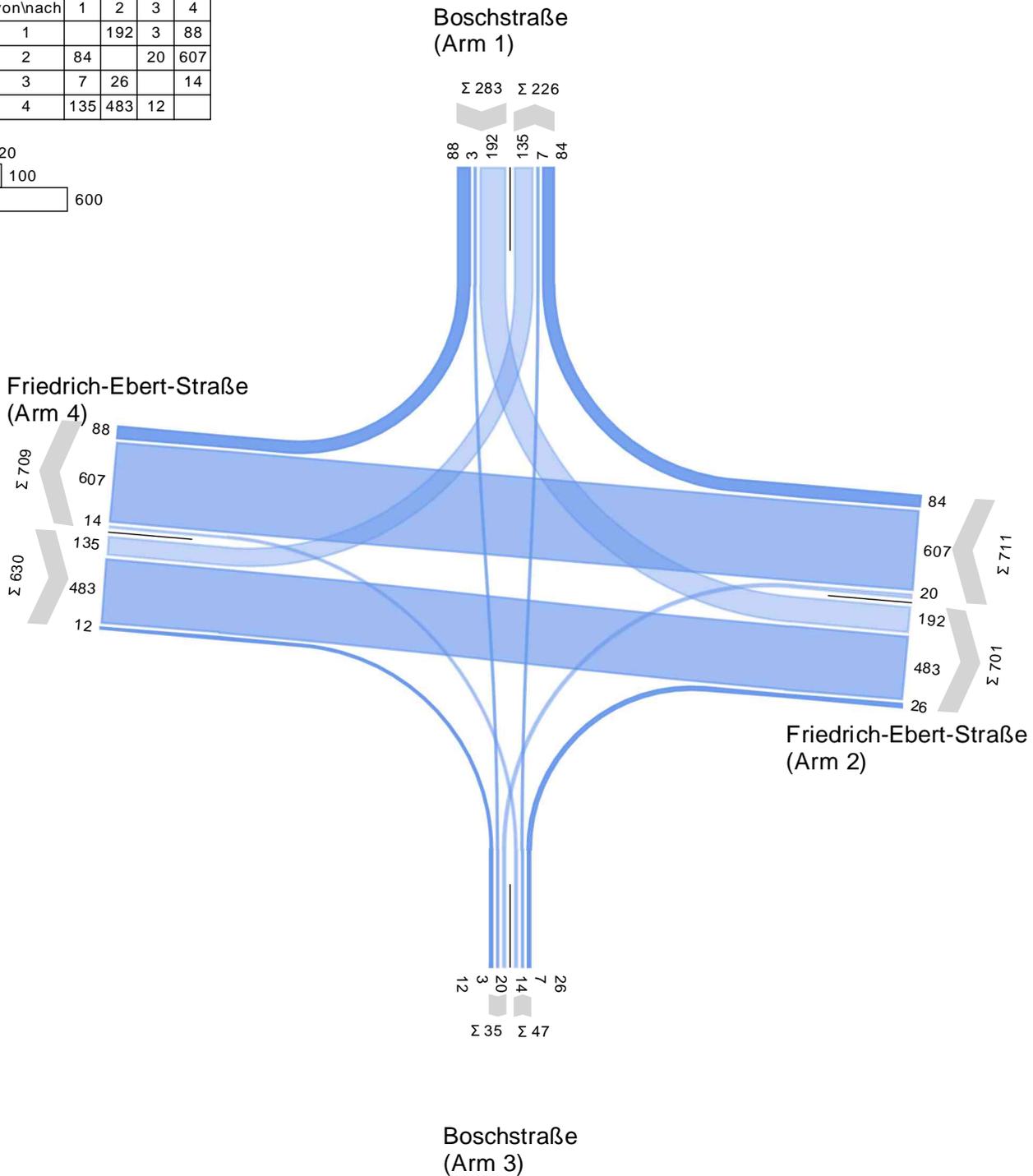
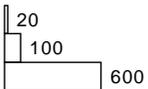
LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze

Verkehrserhebung vom Dienstag, den 19.04.2016  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:45 - 17:45 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		192	3	88
2	84		20	607
3	7	26		14
4	135	483	12	

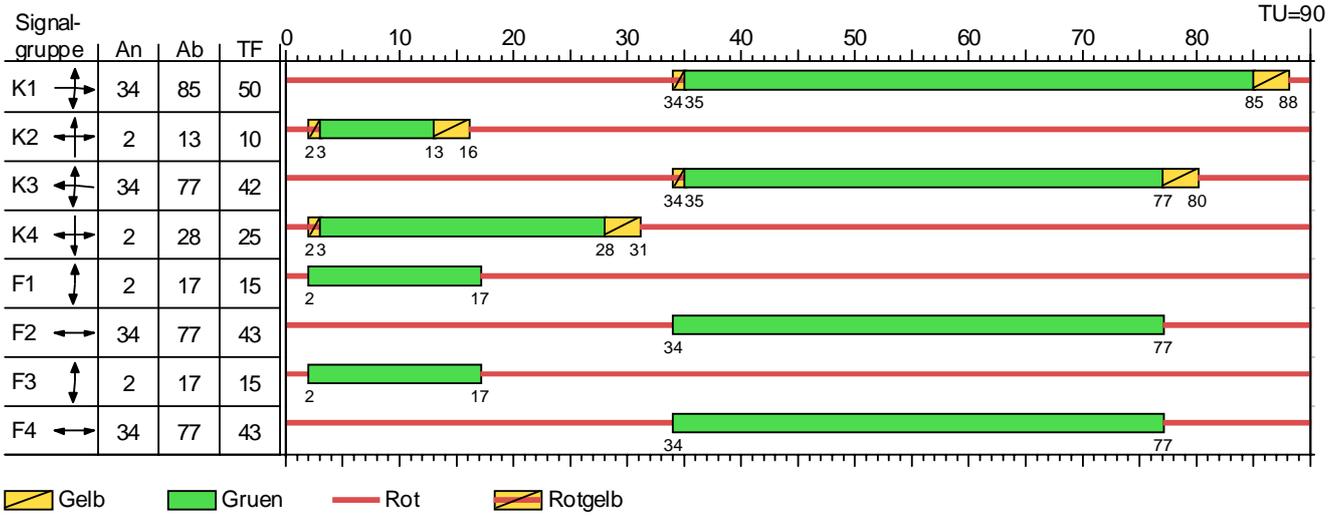


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 Bestand	Datum	18.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)							Stadt: Übach-Palenberg			
Knotenpunkt: Kn 5 - Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / Boschstraße, 01 Bestand							Datum: 18.05.2016			
Zeitabschnitt: Prognose - Nachmittagsspitze							Bearbeiter: AP			
Umlaufzeit $t_U$ : 80 [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	132	0	3			1,033		1	nein	ja
2	474	0	9			1,028		1	ja	nein
3	12	0	0			1,000		1	ja	ja
4	14	0	0			1,000		1	ja	ja
5	7	0	0			1,000		1	ja	nein
6	26	0	0			1,000		1	ja	ja
7	20	0	0			1,000		1	nein	ja
8	585	0	22			1,054		1	ja	nein
9	63	0	21			1,375		1	ja	ja
10	183	0	9			1,070		1	nein	ja
11	3	0	0			1,000		1	ja	nein
12	88	0	0			1,000		1	ja	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	12,00	1,120	0,0	1,000	12
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	35	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	15
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42	75	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	16
<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]		
1	F1	50	50		16,00					
2	F2	50	50		12,00					
3	F3	50	50		16,00					
4	F4	50	50		11,00					





Knotenpunkt 11

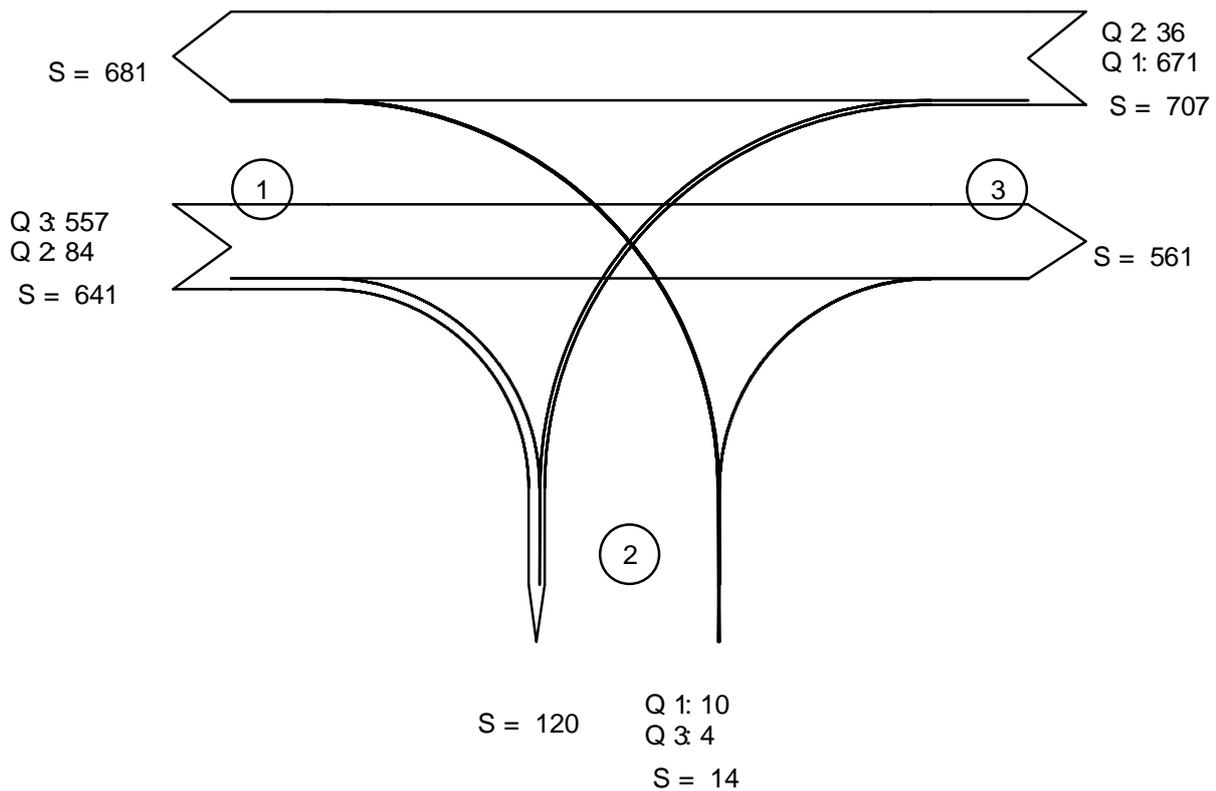
**Roermonder Straße (L 164) /  
Anbindung Drinhausen West**

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 11 (MS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plans Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung Drinhausen West  
 Stunde : Prognose - Morgenspitze

Kraftfahrzeuge

0 700 Kfz/h  
 L L L L L



Zufahrt 1: Roermonder Straße  
 Zufahrt 2: Anbindung Drinhausen West  
 Zufahrt 3: Roermonder Straße

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plans Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung Drinhausen West  
 Stunde : Prognose - Morgenspitze  
 Datei : PROGNOSE - KN 11 (MS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		620				1800					A
3		84				1600					A
Misch-H		704				1774	2 + 3	3,1	2	4	A
4		10	6,6	3,4	1306	162		23,7	1	1	C
6		4	6,5	3,1	599	510		7,1	1	1	A
Misch-N		14				225	4 + 6	17,0	0	0	B
8		755				1800					A
7		36	5,5	2,6	641	655		5,8	1	1	A
Misch-H		791				8361	7 + 8	0,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : Roermonder Straße  
 Roermonder Straße  
 Nebenstrasse : Anbindung Drinhausen West

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

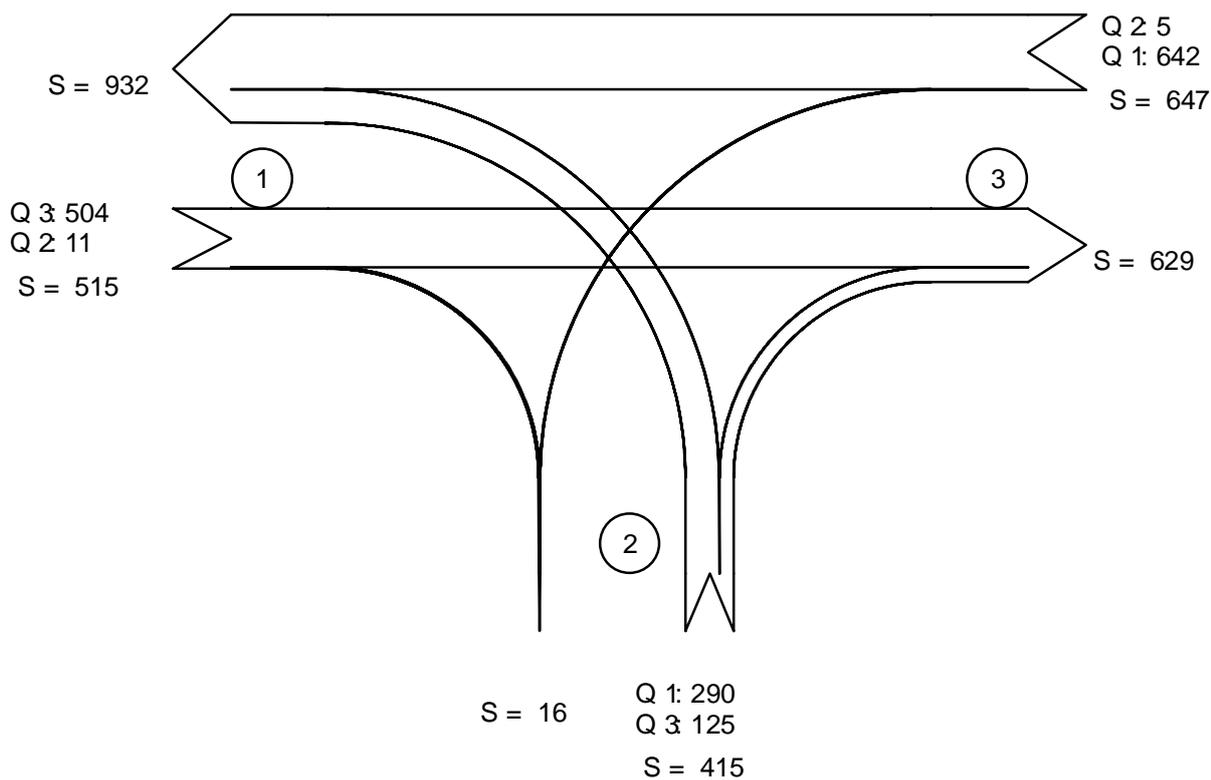
Bochum

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 11 (MIS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plans Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung Drinhausen West  
 Stunde : Prognose - Mittagsspitze

Kraftfahrzeuge

0 800 Kfz/h  
 L L L L L



Zufahrt 1: Roermonder Straße  
 Zufahrt 2: Anbindung Drinhausen West  
 Zufahrt 3: Roermonder Straße

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plans Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung Drinhausen West  
 Stunde : Prognose - Mittagsspitze  
 Datei : Prognose - Kn 11 (MiS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		590				1800					A
3		11				1600					A
Misch-H		601				1796	2 + 3	2,6	2	3	A
4		290	6,6	3,4	1157	218		672,1	46	50	F
6		125	6,5	3,1	510	576		8,0	1	2	A
Misch-N		415				308	4 + 6	679,4	63	68	F
8		727				1800					A
7		5	5,5	2,6	515	759		4,8	1	1	A
Misch-H		732				111155	7 + 8	0,0	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : F

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : Roermonder Straße  
 Roermonder Straße  
 Nebenstrasse : Anbindung Drinhausen West

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

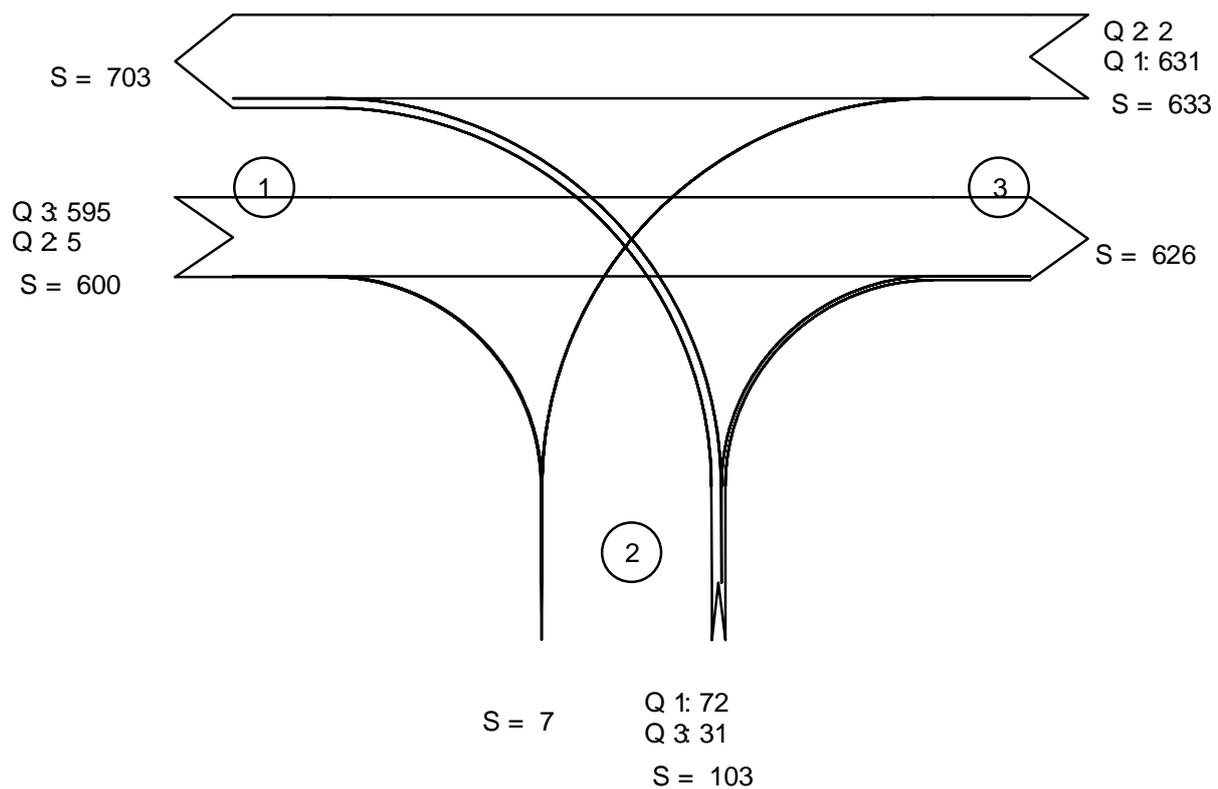
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH Bochum

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 11 (NS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plans Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung Drinhausen West  
 Stunde : Prognose - Nachmittagsspitze

Kraftfahrzeuge

0 700 Kfz/h  
 L L L L L



Summe = 1336

Zufahrt 1: Roermonder Straße  
 Zufahrt 2: Anbindung Drinhausen West  
 Zufahrt 3: Roermonder Straße

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plans Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung Drinhausen West  
 Stunde : Prognose - Nachmittagsspitze  
 Datei : PROGNOSE - KN 11 (NS).krs



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		634				1800					A
3		5				1600					A
Misch-H		639				1798	2 + 3	2,9	2	3	A
4		72	6,6	3,4	1231	198		28,5	2	3	C
6		31	6,5	3,1	598	511		7,5	1	1	A
Misch-N		103				279	4 + 6	20,4	2	3	C
8		655				1800					A
7		2	5,5	2,6	600	688		5,3	1	1	A
Misch-H		657				225869	7 + 8	0,0	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : Roermonder Straße  
 Roermonder Straße  
 Nebenstrasse : Anbindung Drinhausen West

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH Bochum

Knotenpunkt 14

**Roermonder Straße (L 164) /  
Boschstraße**



HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 14 - Roermonder Straße / Boschstraße  
 Stunde : Prognose - Morgenspitze  
 Datei : Prognose - Kn 14 (MS)



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		784				1800					A
3		37				1600					A
Misch-H		821				1790	2 + 3	3,3	3	4	A
4		58	6,6	3,4	1280	178		38,5	2	3	D
6		6	6,5	3,1	719	432		12,7	1	1	B
Misch-N		64				196	4 + 6	35,5	1	2	D
8		623				1800					A
7		24	5,5	2,6	734	588		7,7	1	1	A
Misch-H		647				15853	7 + 8	0,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : Roermonder Straße  
 Roermonder Straße  
 Nebenstrasse : Boschstraße

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

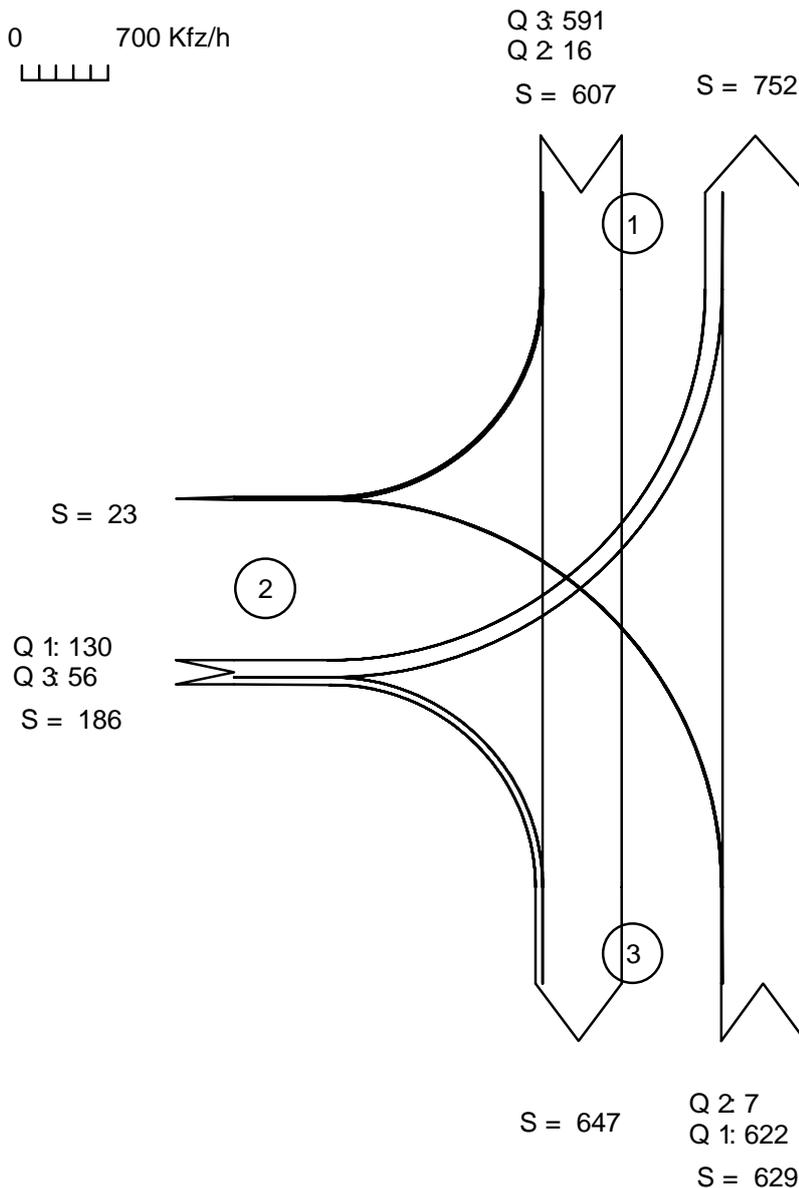
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

Bochum

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 14 (MIS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 14 - Roermonder Straße / Boschstraße  
 Stunde : Prognose - Mittagsspitze

Kraftfahrzeuge



Summe = 1422

Zufahrt 1: Roermonder Straße  
 Zufahrt 2: Boschstraße  
 Zufahrt 3: Roermonder Straße

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 14 - Roermonder Straße / Boschstraße  
 Stunde : Prognose - Mittagsspitze  
 Datei : PROGNOSE - KN 14 (MiS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		671				1800					A
3		20				1600					A
Misch-H		691				1794	2 + 3	2,9	2	3	A
4		143	6,6	3,4	1228	194		71,7	7	10	E
6		61	6,5	3,1	599	510		8,7	1	1	A
Misch-N		204				273	4 + 6	53,8	7	10	E
8		705				1800					A
7		10	5,5	2,6	607	682		7,7	1	1	A
Misch-H		715				29664	7 + 8	0,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : Roermonder Straße  
 Roermonder Straße  
 Nebenstrasse : Boschstraße

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

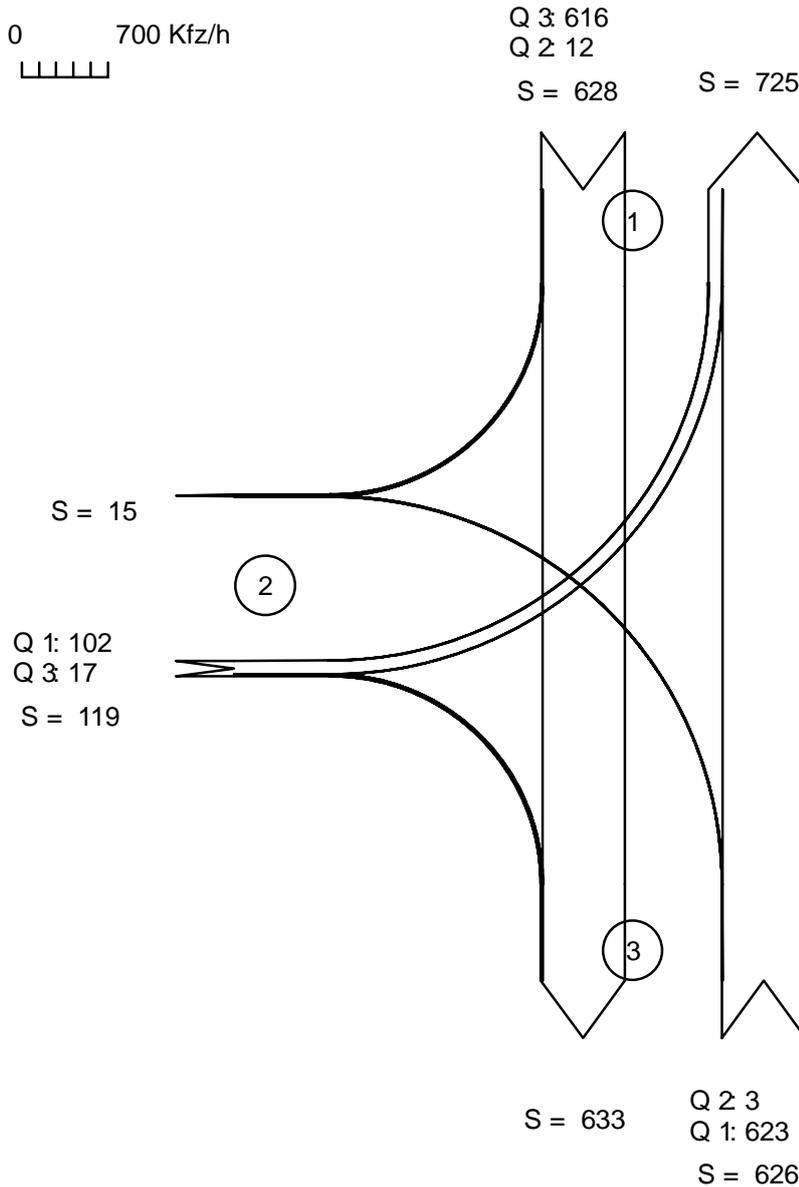
Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

Bochum

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : PROGNOSE - KN 14 (NS).kob  
 Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knoten : Kn 14 - Roermonder Straße / Boschstraße  
 Stunde : Prognose - Nachmittagsspitze

Kraftfahrzeuge



Summe = 1373

Zufahrt 1: Roermonder Straße  
 Zufahrt 2: Boschstraße  
 Zufahrt 3: Roermonder Straße

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 121 in Übach-Palenberg  
 Knotenpunkt : Kn 14 - Roermonder Straße / Boschstraße  
 Stunde : Prognose - Nachmittagsspitze  
 Datei : PROGNOSE - KN 14 (NS).kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		636				1800					A
3		15				1600					A
Misch-H		651				1795	2 + 3	3,0	2	3	A
4		108	6,6	3,4	1248	192		44,7	4	6	D
6		21	6,5	3,1	622	494		9,4	1	1	A
Misch-N		129				229	4 + 6	38,4	4	5	D
8		661				1800					A
7		4	5,5	2,6	628	665		7,3	1	1	A
Misch-H		665				70008	7 + 8	0,0	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Strassennamen :

Hauptstrasse : Roermonder Straße  
 Roermonder Straße  
 Nebenstrasse : Boschstraße

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.0

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH

Bochum

Anlage 6

# **Verkehrstechnische Berechnungen**

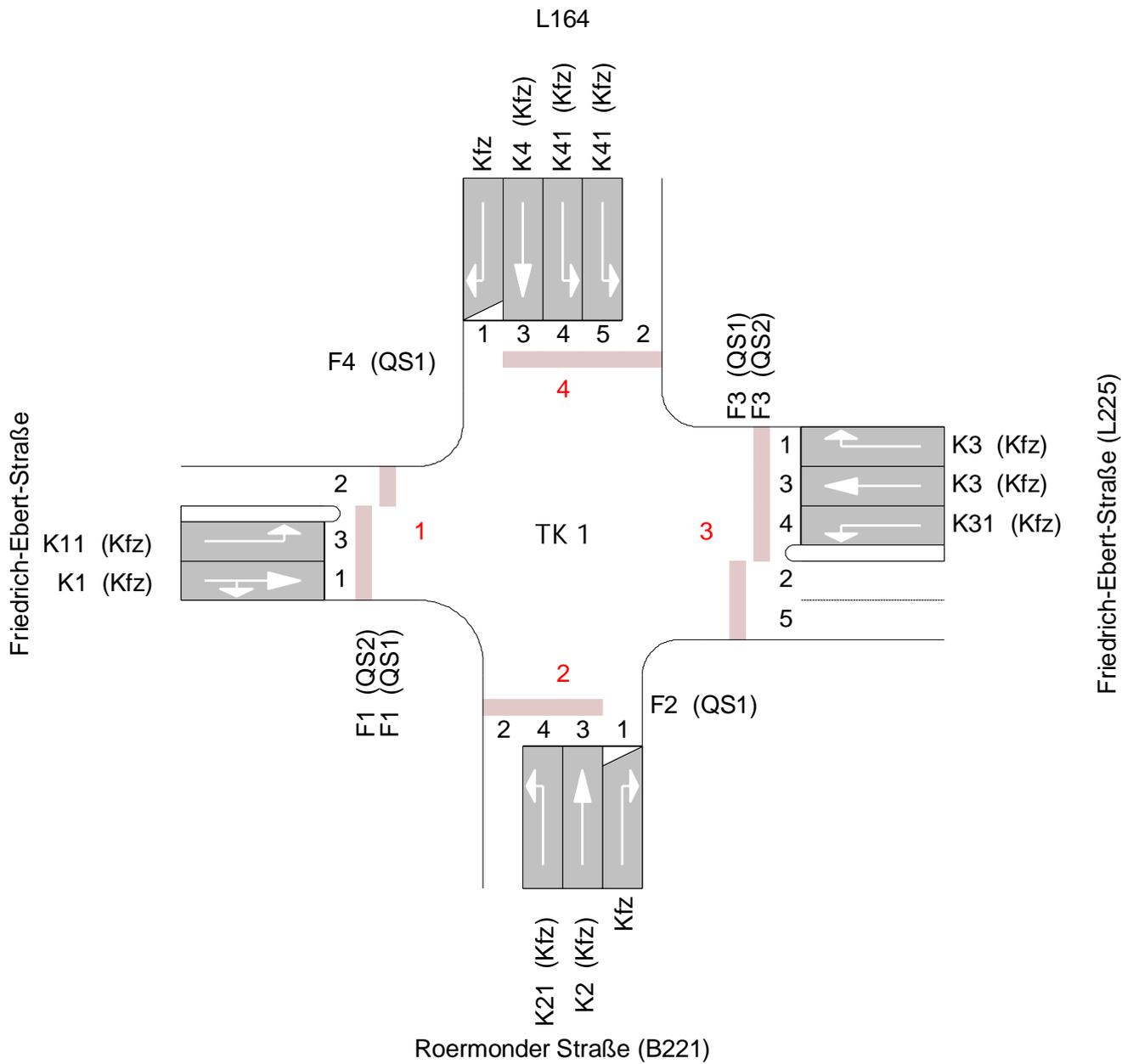
## **Prognose Planfall**

Knotenpunkt 1

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
Roermonder Straße (L 164)**

# Knotendaten

LISA+



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	07 Ausbau	Datum	09.08.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

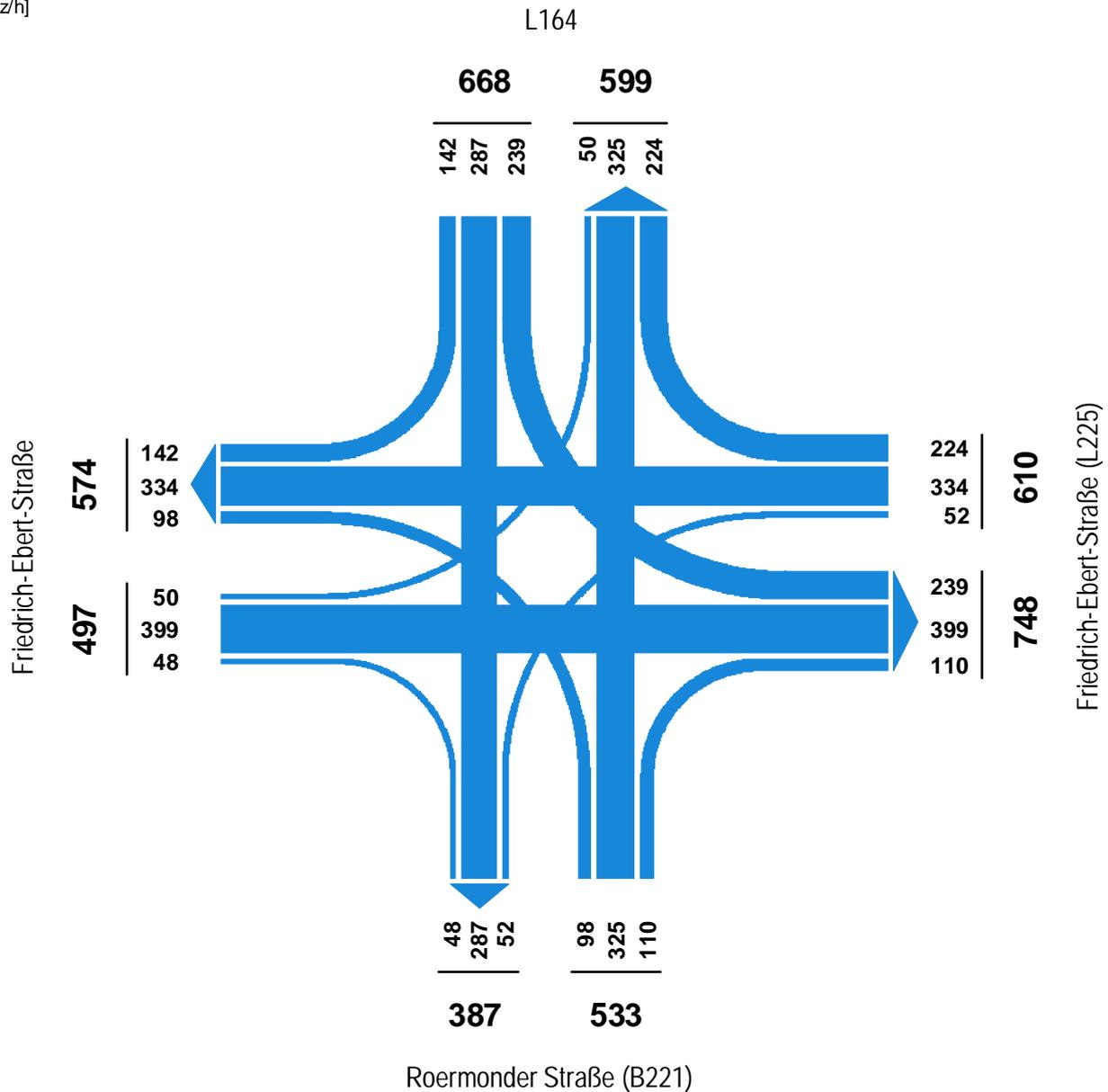
# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose 2025 - Morgenspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Morgenspitze im Zeitraum von 7:15 - 8:15 Uhr

[Kfz/h]

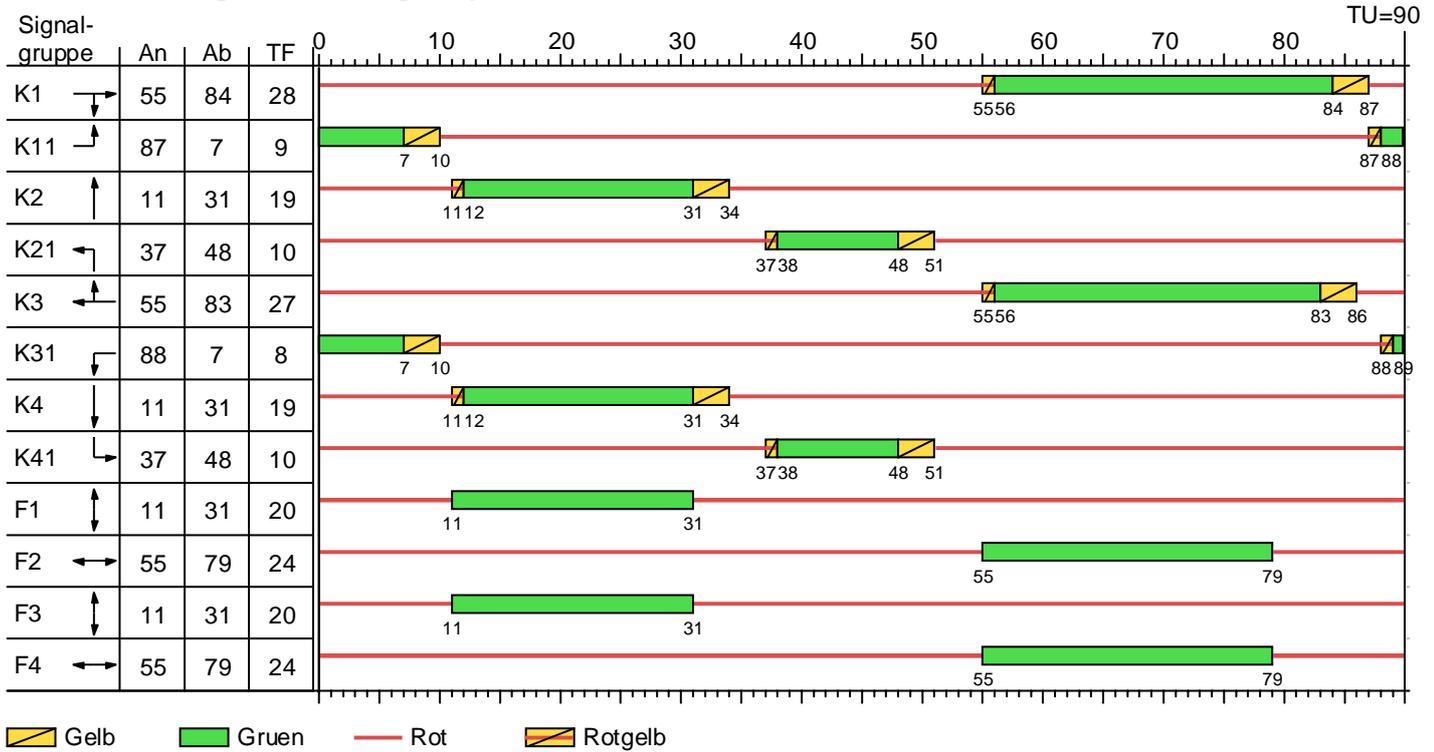


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	07 Ausbau	Datum	09.08.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Morgenspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	07 Ausbau	Datum	09.08.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Roermonder Straße / Friedrich-Ebert-Straße, 03 Ausbau						Datum: 10.08.2016				
Zeitabschnitt: Prognose - Morgenspitze						Bearbeiter: AP				
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	40	0	10			1,300		1	nein	nein
2	347	0	52			1,195		1	ja	nein
3	43	0	5			1,156		1	ja	ja
4	90	0	8			1,122		1	nein	nein
5	306	0	19			1,088		1	nein	nein
6								0		
7	46	0	6			1,173		1	nein	nein
8	293	0	41			1,184		1	nein	nein
9	202	0	22			1,147		1	nein	ja
10	201	0	38			1,238		2	nein	nein
11	263	0	24			1,125		1	nein	nein
12								0		
<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	17,00	1,045	0,0	1,000	14
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	17,00	1,045	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	17,00	1,045	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	8,00	1,180	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		$\geq 3,00$	1,000	18,00	1,030	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	13,00	1,105	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	13,00	1,105	0,0	1,000	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)					Stadt: Übach-Palenberg					
Knotenpunkt: Roermonder Straße / Friedrich-Ebert-Straße, 03 Ausbau					Datum: 10.08.2016					
Zeitabschnitt: Prognose - Morgenspitze					Bearbeiter: AP					
Umlaufzeit $t_U$ : 90 [s]										
<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]		
1	F1a	100	0		8,00					
1	F1b	100	0		6,00					
2	F2	100	0		15,00					
3	F3a	100	0		8,00					
3	F3b	100	0		6,00					
4	F4	100	0		12,00					
1	F1a+F1b	100	0		8,00	6,00				
1	F1b+F1a	100	0		6,00	8,00				
3	F3a+F3b	100	0		8,00	6,00				
3	F3b+F3a	100	0		6,00	8,00				





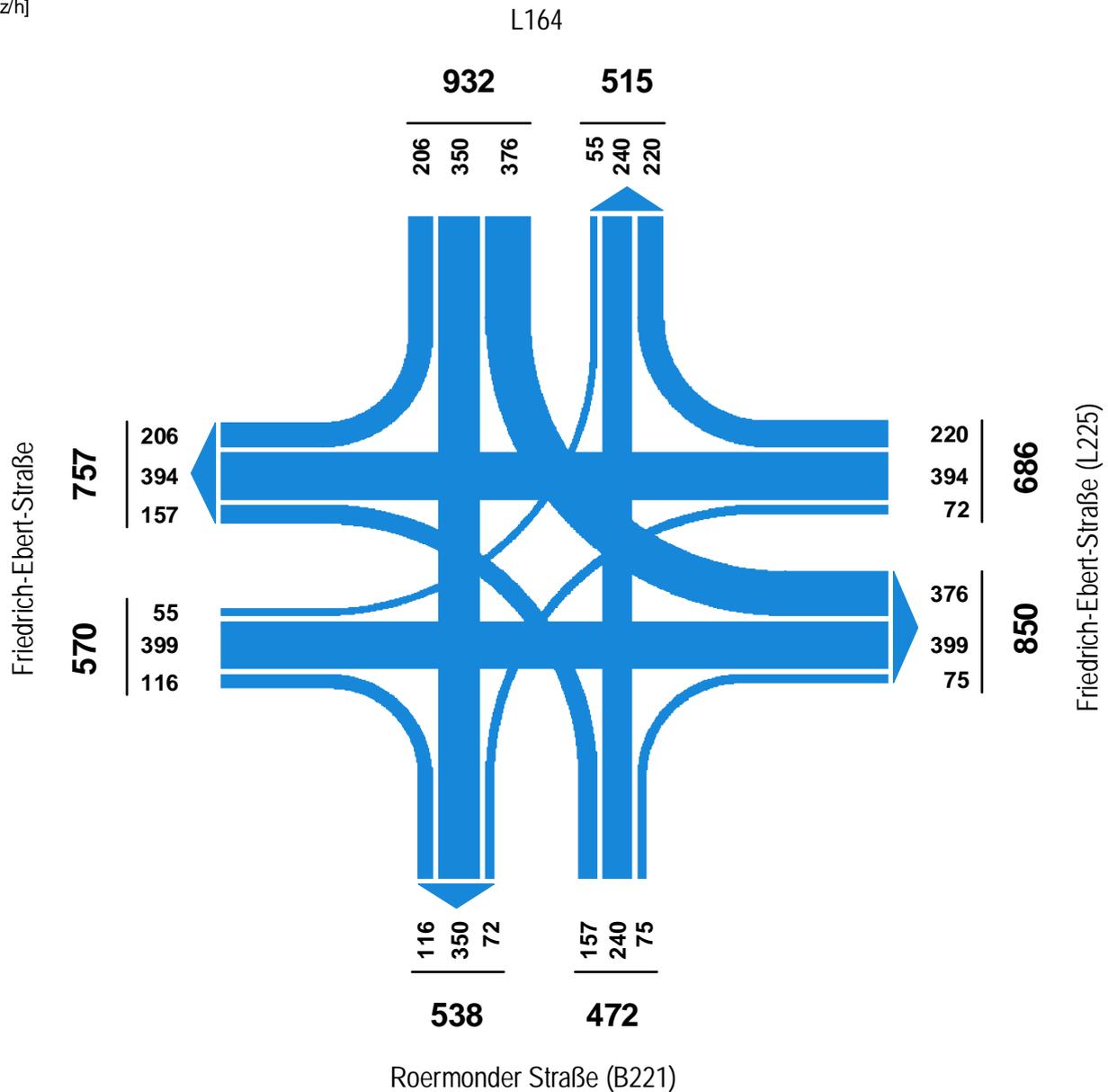
# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose 2025 - Mittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Mittagsspitze im Zeitraum von 14:00 - 15:00 Uhr

[Kfz/h]

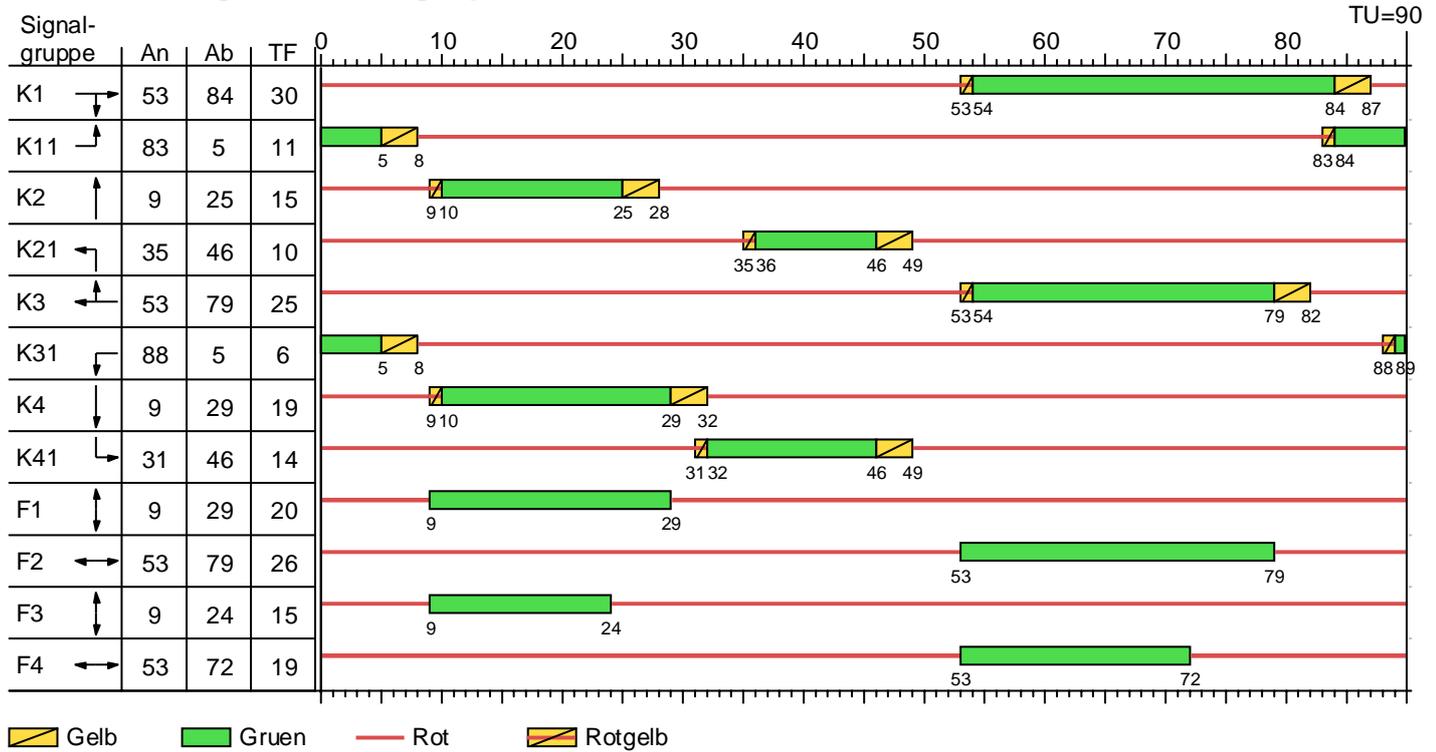


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	07 Ausbau	Datum	09.08.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Mittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	07 Ausbau	Datum	09.08.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Roermonder Straße / Friedrich-Ebert-Straße, 03 Ausbau						Datum: 10.08.2016				
Zeitabschnitt: Prognose - Mittagsspitze						Bearbeiter: AP				
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	52	0	3			1,082		1	nein	nein
2	365	0	34			1,128		1	ja	nein
3	111	0	5			1,065		1	ja	ja
4	149	0	8			1,076		1	nein	nein
5	212	0	28			1,175		1	nein	nein
6								0		
7	59	0	13			1,271		1	nein	nein
8	357	0	37			1,141		1	nein	nein
9	165	0	55			1,375		1	nein	ja
10	318	0	58			1,231		2	nein	nein
11	336	0	14			1,060		1	nein	nein
12								0		
<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	17,00	1,045	0,0	1,000	14
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	17,00	1,045	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	17,00	1,045	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	8,00	1,180	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		$\geq 3,00$	1,000	18,00	1,030	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	13,00	1,105	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	13,00	1,105	0,0	1,000	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)					Stadt: Übach-Palenberg					
Knotenpunkt: Roermonder Straße / Friedrich-Ebert-Straße, 03 Ausbau					Datum: 10.08.2016					
Zeitabschnitt: Prognose - Mittagsspitze					Bearbeiter: AP					
Umlaufzeit $t_U$ : 90 [s]										
<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]		
1	F1a	100	0		8,00					
1	F1b	100	0		6,00					
2	F2	100	0		15,00					
3	F3a	100	0		8,00					
3	F3b	100	0		6,00					
4	F4	100	0		12,00					
1	F1a+F1b	100	0		8,00	6,00				
1	F1b+F1a	100	0		6,00	8,00				
3	F3a+F3b	100	0		8,00	6,00				
3	F3b+F3a	100	0		6,00	8,00				





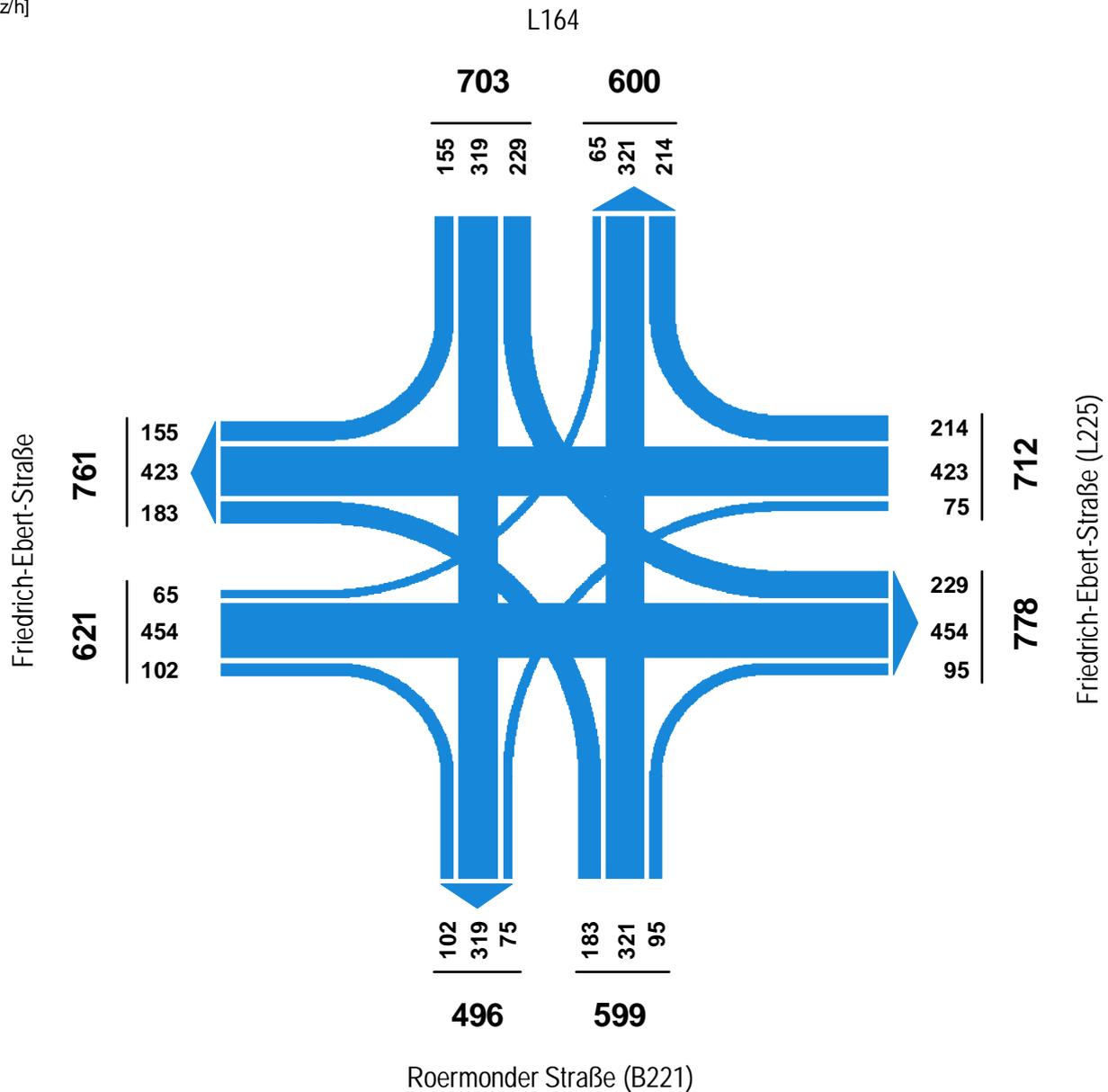
# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose 2025 - Nachmittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:30 - 17:30 Uhr

[Kfz/h]

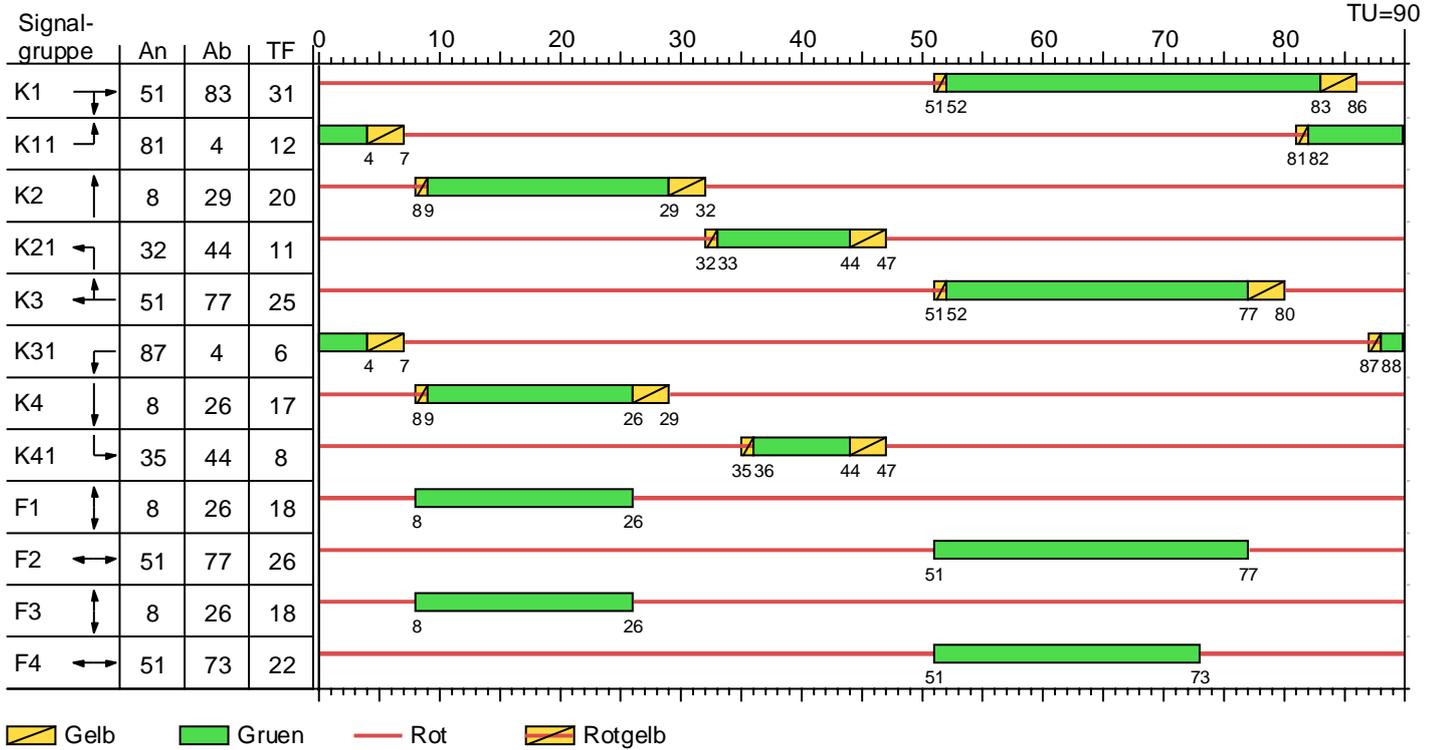


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	07 Ausbau	Datum	09.08.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / Roermonder Straße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	07 Ausbau	Datum	09.08.2016
Bearbeiter	Artur Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)						Stadt: Übach-Palenberg				
Knotenpunkt: Roermonder Straße / Friedrich-Ebert-Straße, 03 Ausbau						Datum: 10.08.2016				
Zeitabschnitt: Prognose - Nachmittagsspitze						Bearbeiter: AP				
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	62	0	3			1,069		1	nein	nein
2	436	0	18			1,059		1	ja	nein
3	97	0	5			1,074		1	ja	ja
4	175	0	8			1,066		1	nein	nein
5	314	0	7			1,033		1	nein	nein
6								0		
7	64	0	11			1,220		1	nein	nein
8	397	0	26			1,092		1	nein	nein
9	185	0	29			1,203		1	nein	ja
10	216	0	13			1,085		2	nein	nein
11	314	0	5			1,024		1	nein	nein
12								0		
<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	17,00	1,045	0,0	1,000	14
1	gerade	11		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	12		$\geq 3,00$	1,000	17,00	1,045	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	18,00	1,030	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	8,00	1,180	0,0	1,000	15
3	gerade	32		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	33		$\geq 3,00$	1,000	18,00	1,030	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	13,00	1,105	0,0	1,000	
4	links	43		$\geq 3,00$	1,000	13,00	1,105	0,0	1,000	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)					Stadt: Übach-Palenberg					
Knotenpunkt: Roermonder Straße / Friedrich-Ebert-Straße, 03 Ausbau					Datum: 10.08.2016					
Zeitabschnitt: Prognose - Nachmittagsspitze					Bearbeiter: AP					
Umlaufzeit $t_U$ : 90 [s]										
<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]		
1	F1a	100	0		8,00					
1	F1b	100	0		6,00					
2	F2	100	0		15,00					
3	F3a	100	0		8,00					
3	F3b	100	0		6,00					
4	F4	100	0		12,00					
1	F1a+F1b	100	0		8,00	6,00				
1	F1b+F1a	100	0		6,00	8,00				
3	F3a+F3b	100	0		8,00	6,00				
3	F3b+F3a	100	0		6,00	8,00				



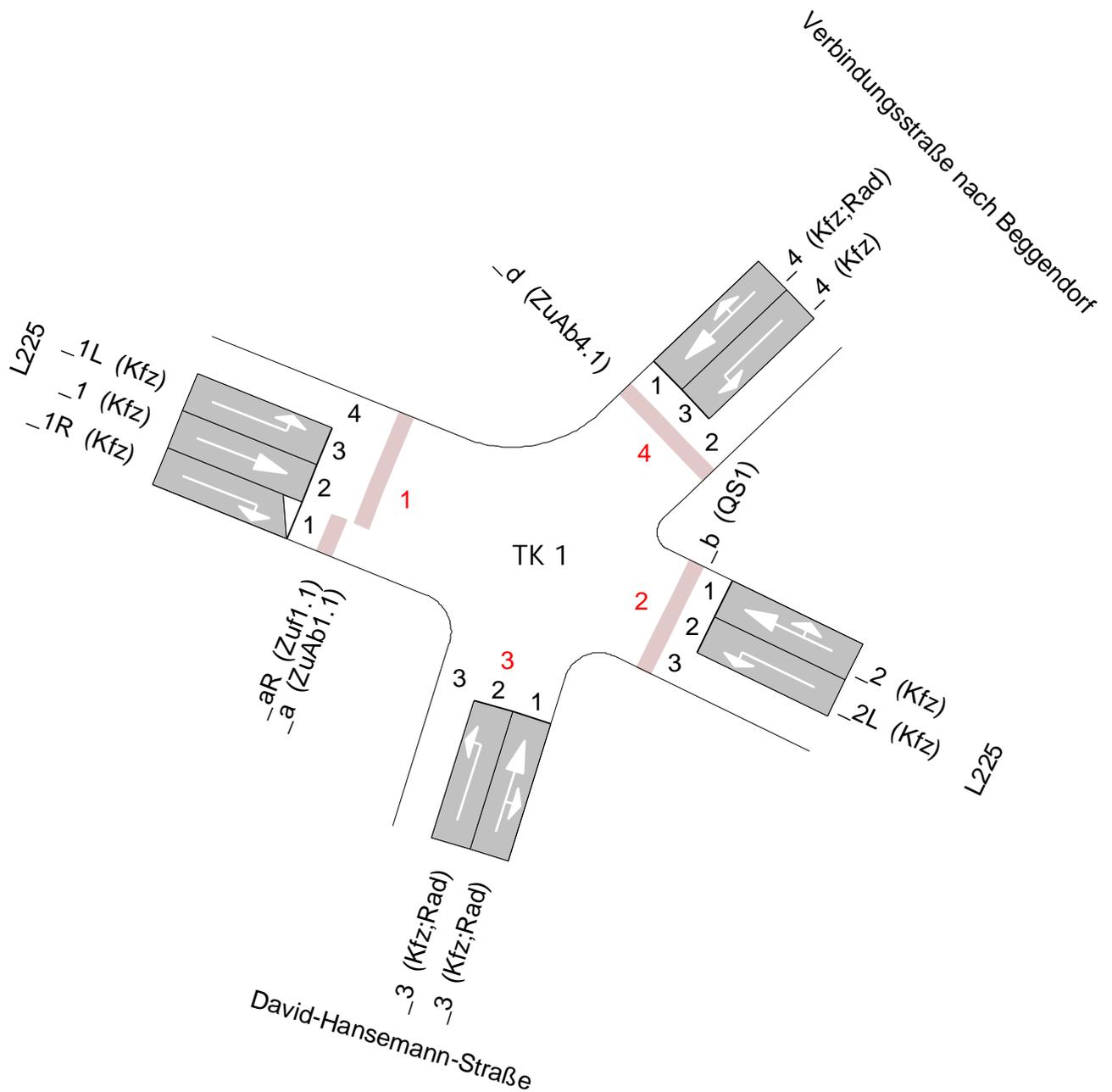


Knotenpunkt 2

**Friedrich-Ebert-Straße (L 225) /  
David-Hanseemann-Straße**

# Knotendaten

LISA+

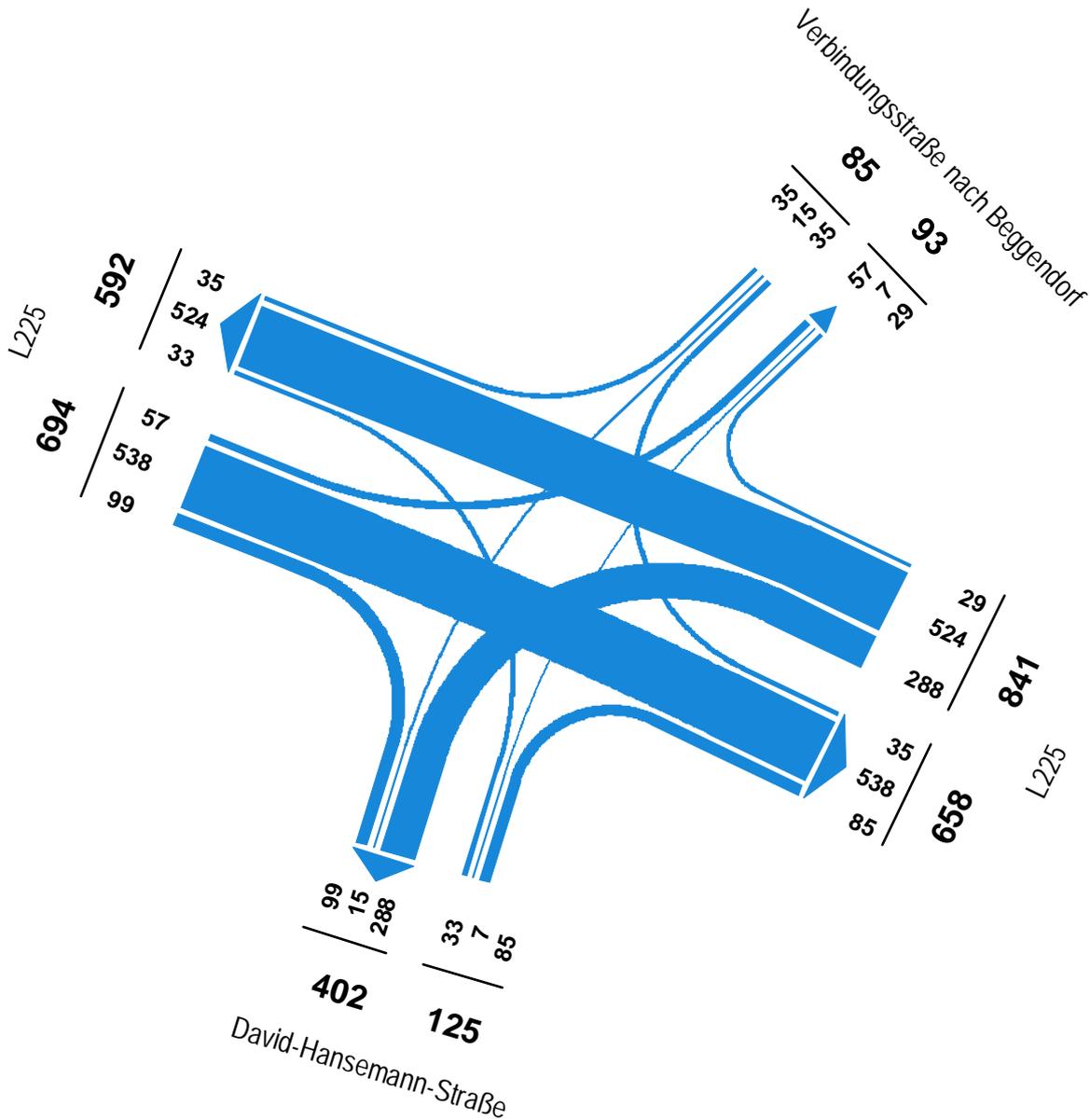


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	05 LSA	Datum	10.10.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

## Prognose 2025 - Morgenspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Morgenspitze im Zeitraum von 7:15 - 8:15 Uhr

[Kfz/h]

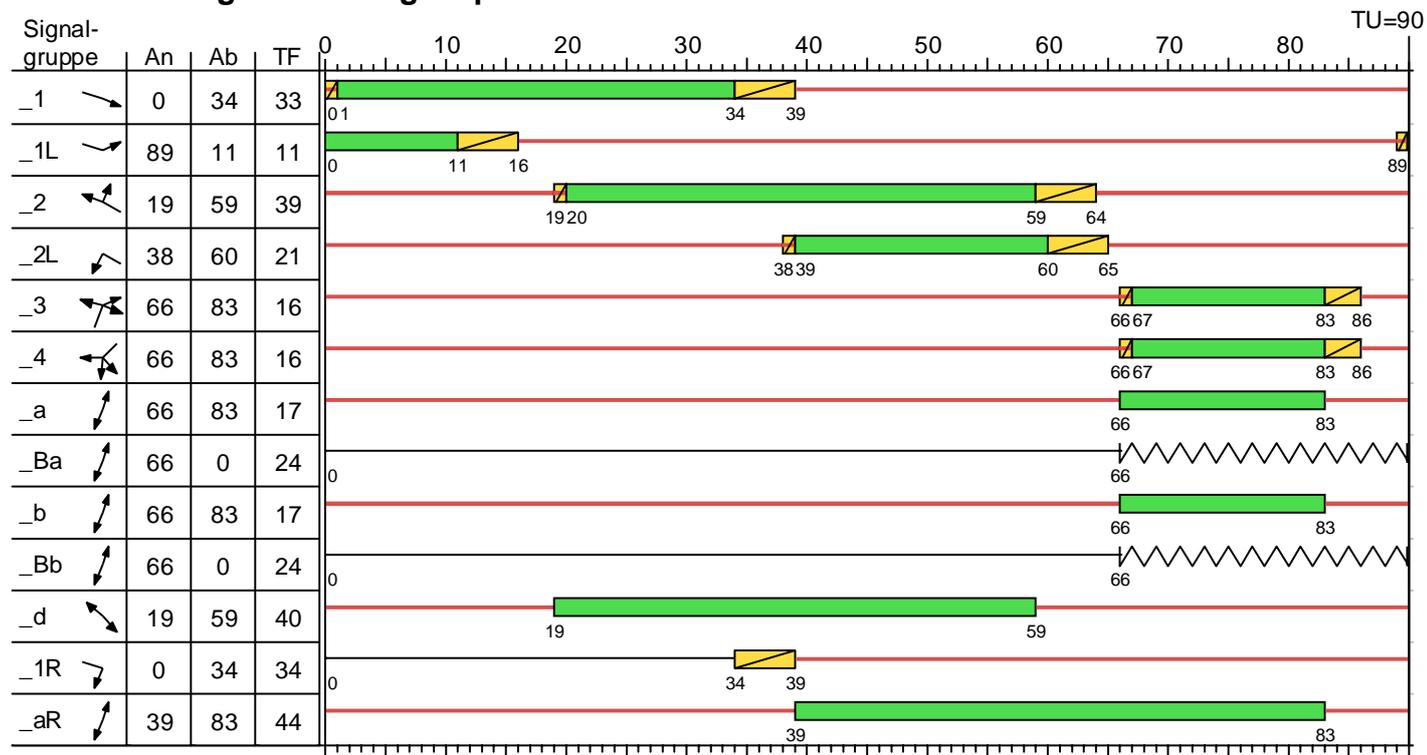


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	05 LSA	Datum	10.10.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Morgenspitze



— Dunkel    Gelb    Gelbblinker    Gruen    — Rot    Rotgelb

Achtung:  
Die Zwischenzeiten sind nur geschätzt.  
Das Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	05 LSA	Datum	10.10.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)</u>						Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>				
Knotenpunkt: <u>Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße, 02 LSA</u>						Datum: <u>10.10.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>Prognose - Morgenspitze</u>						Bearbeiter: <u>AP</u>				
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	24	0	33			1,868		1	nein	nein
2	497	0	41			1,114		1	nein	nein
3	97	0	2			1,030		1	nein	nein
4	30	0	3			1,136		1	nein	ja
5	4	0	3			1,643		1	ja	nein
6	71	0	14			1,247		1	ja	ja
7	276	0	12			1,062		1	nein	nein
8	466	0	58			1,166		1	ja	nein
9	14	0	15			1,776		1	ja	ja
10	29	0	6			1,257		1	nein	ja
11	14	0	1			1,100		1	ja	nein
12	24	0	11			1,471		1	ja	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	18	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13	55	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	80	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
<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]		
1	a	100	0		13,00					
1	aR	100	0		10					
3	b	100	0		10					
4	d	100	0		8,00					





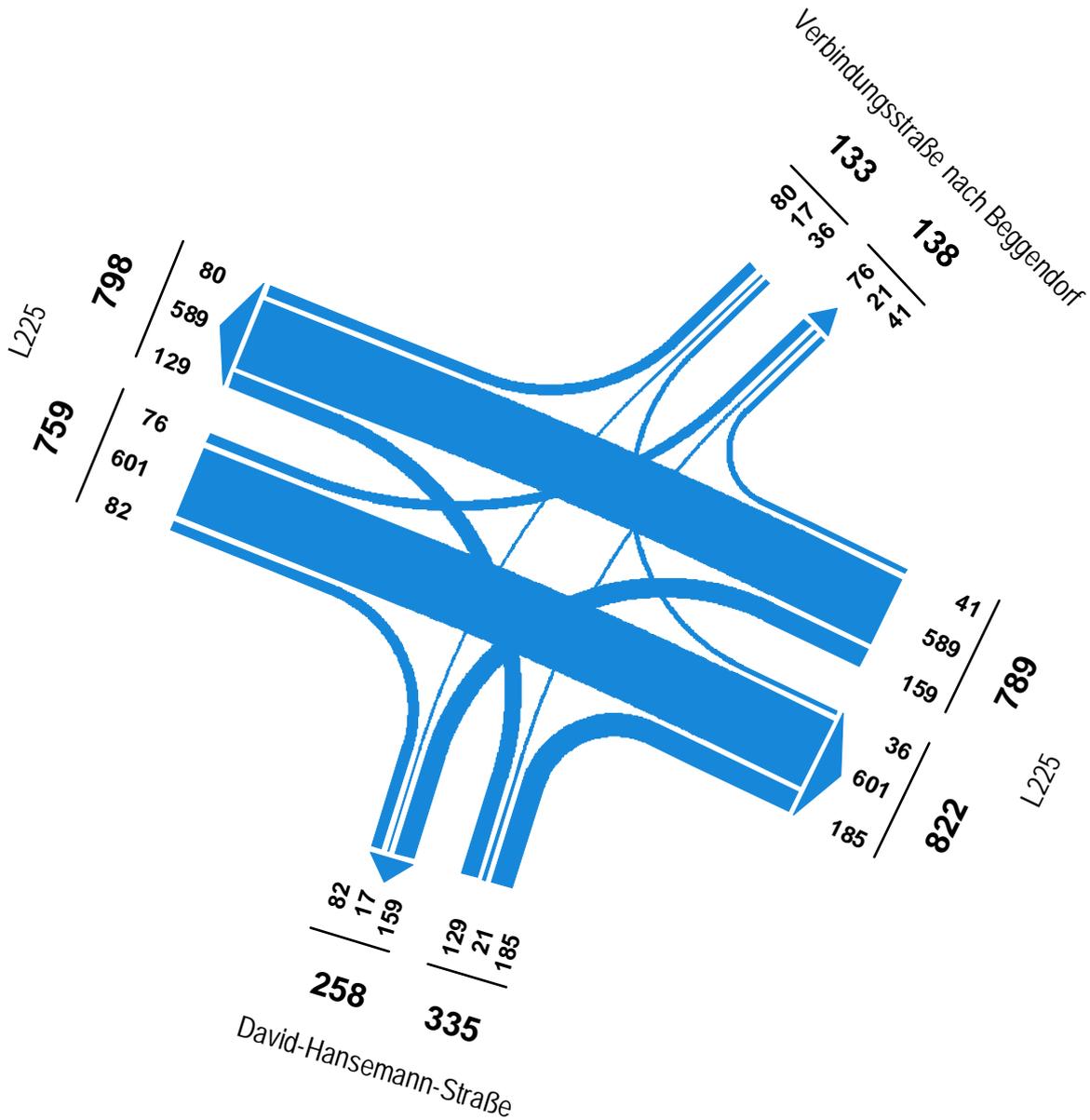
# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose 2025 - Mittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Mittagsspitze im Zeitraum von 14:00 - 15:00 Uhr

[Kfz/h]

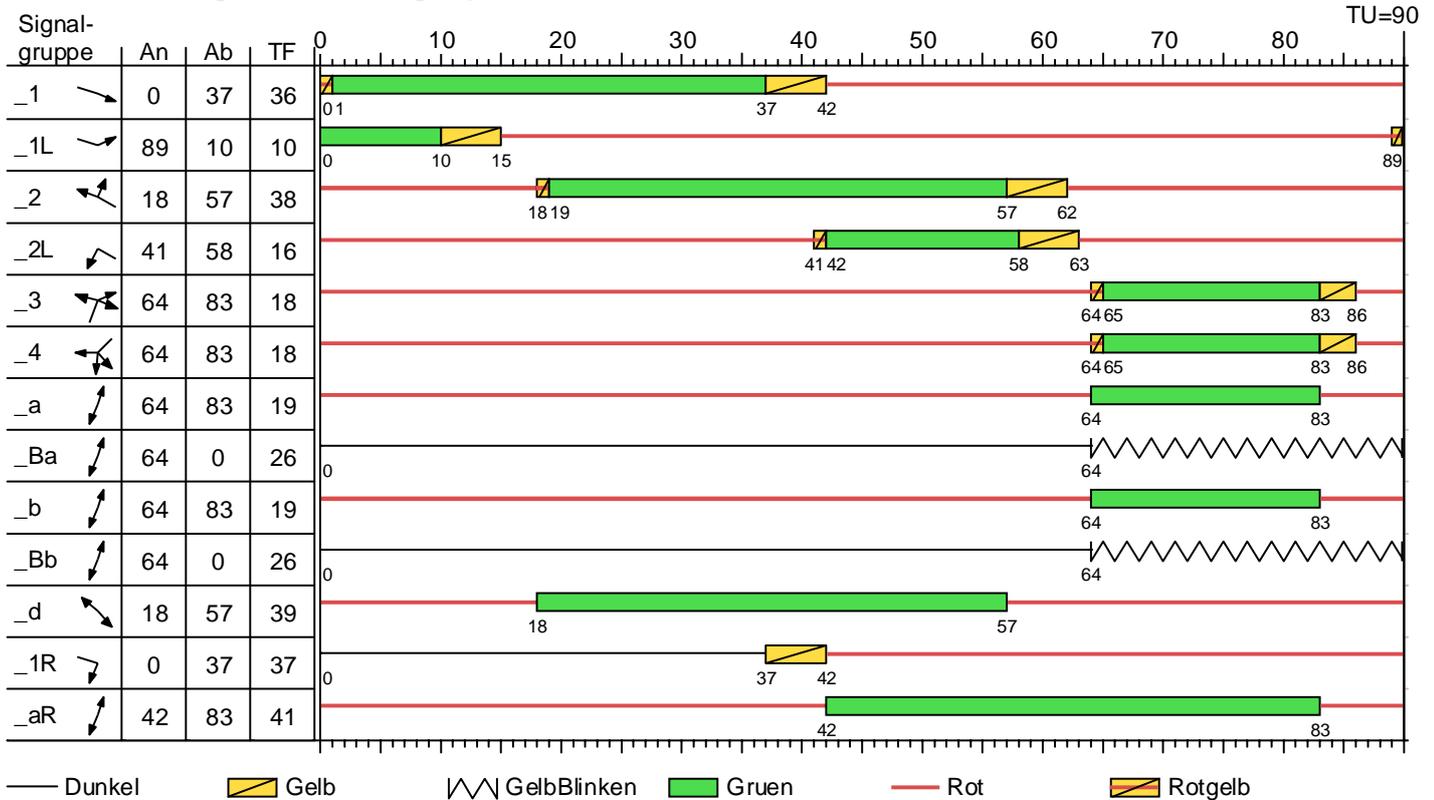


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	05 LSA	Datum	10.10.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Mittagsspitze



**Achtung:**

Die Zwischenzeiten sind nur geschätzt.  
Das Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	05 LSA	Datum	10.10.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

## HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)</u>							Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>			
Knotenpunkt: <u>Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße, 02 LSA</u>							Datum: <u>10.10.2016</u>			
Zeitabschnitt: <u>Prognose - Mittagsspitze</u>							Bearbeiter: <u>AP</u>			
Umlaufzeit $t_U$ : 90 [s]										
Kfz-Verkehrsströme										
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	46	0	30			1,592		1	nein	nein
2	549	0	52			1,130		1	nein	nein
3	80	0	2			1,037		1	nein	nein
4	120	0	9			1,105		1	nein	ja
5	19	0	2			1,143		1	ja	nein
6	180	0	5			1,041		1	ja	ja
7	151	0	8			1,075		1	nein	nein
8	538	0	51			1,130		1	ja	nein
9	25	0	16			1,585		1	ja	ja
10	16	0	20			1,833		1	nein	ja
11	14	0	3			1,265		1	ja	nein
12	41	0	39			1,731		1	ja	ja
Kfz-Fahrstreifen										
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	18	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13	55	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	80	$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	0,0	1,000	18
Fußgänger-/Radfahrerfurten										
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]		
1	a	100	0		13,00					
1	aR	100	0		10					
3	b	100	0		10					
4	d	100	0		8,00					

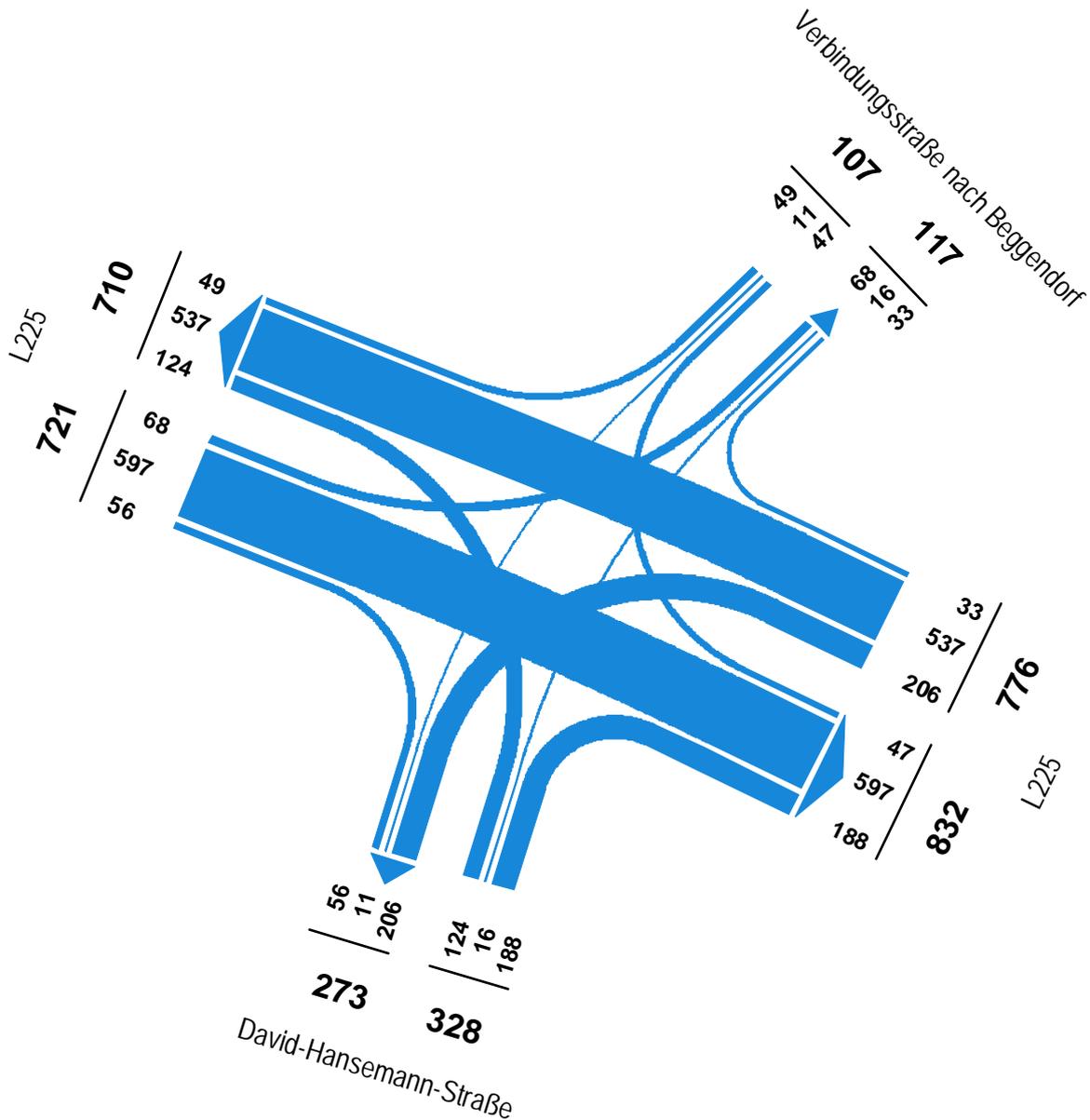




## Prognose 2025 - Nachmittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:30 - 17:30 Uhr

[Kfz/h]

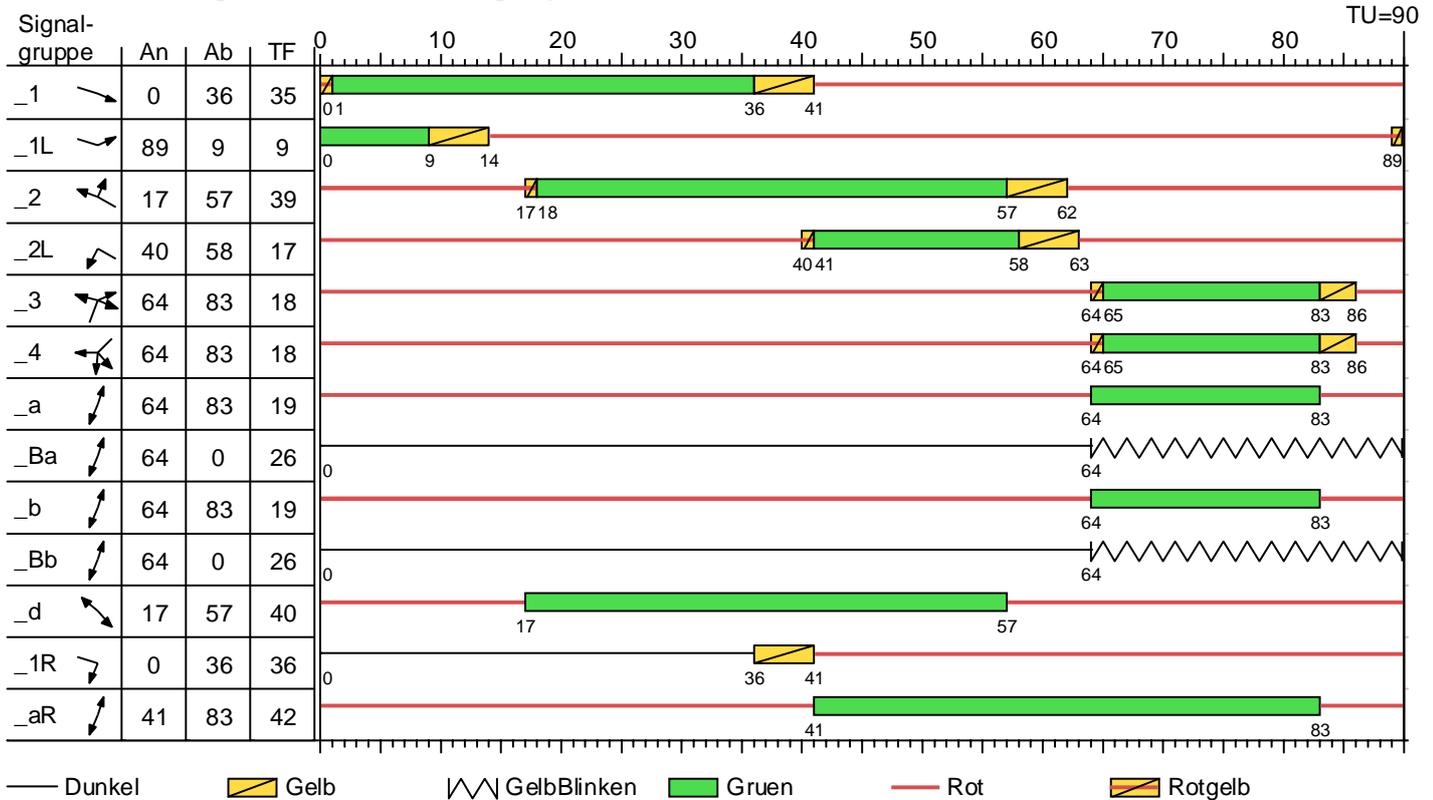


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	05 LSA	Datum	10.10.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze



Achtung:  
Die Zwischenzeiten sind nur geschätzt.  
Das Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Friedrich-Ebert-Straße / David-Hansemannstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	05 LSA	Datum	10.10.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)</u>						Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>				
Knotenpunkt: <u>Friedrich-Ebert-Straße (L 225) / David-Hansemann-Straße, 02 LSA</u>						Datum: <u>10.10.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>Prognose - Nachmittagsspitze</u>						Bearbeiter: <u>AP</u>				
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	49	0	19			1,419		1	nein	nein
2	568	0	29			1,073		1	nein	nein
3	53	0	3			1,080		1	nein	nein
4	124	0	0			1,000		1	nein	ja
5	16	0	0			1,000		1	ja	nein
6	186	0	2			1,016		1	ja	ja
7	202	0	4			1,029		1	nein	nein
8	501	0	36			1,101		1	ja	nein
9	30	0	3			1,136		1	ja	ja
10	33	0	14			1,447		1	nein	ja
11	9	0	2			1,273		1	ja	nein
12	20	0	29			1,888		1	ja	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	18	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	gerade	12		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
1	links	13	55	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
2	links	22		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	18
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
3	gerade	31		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	links	32	80	$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	18
<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]		
1	a	100	0		13,00					
1	aR	100	0		10					
3	b	100	0		10					
4	d	100	0		8,00					

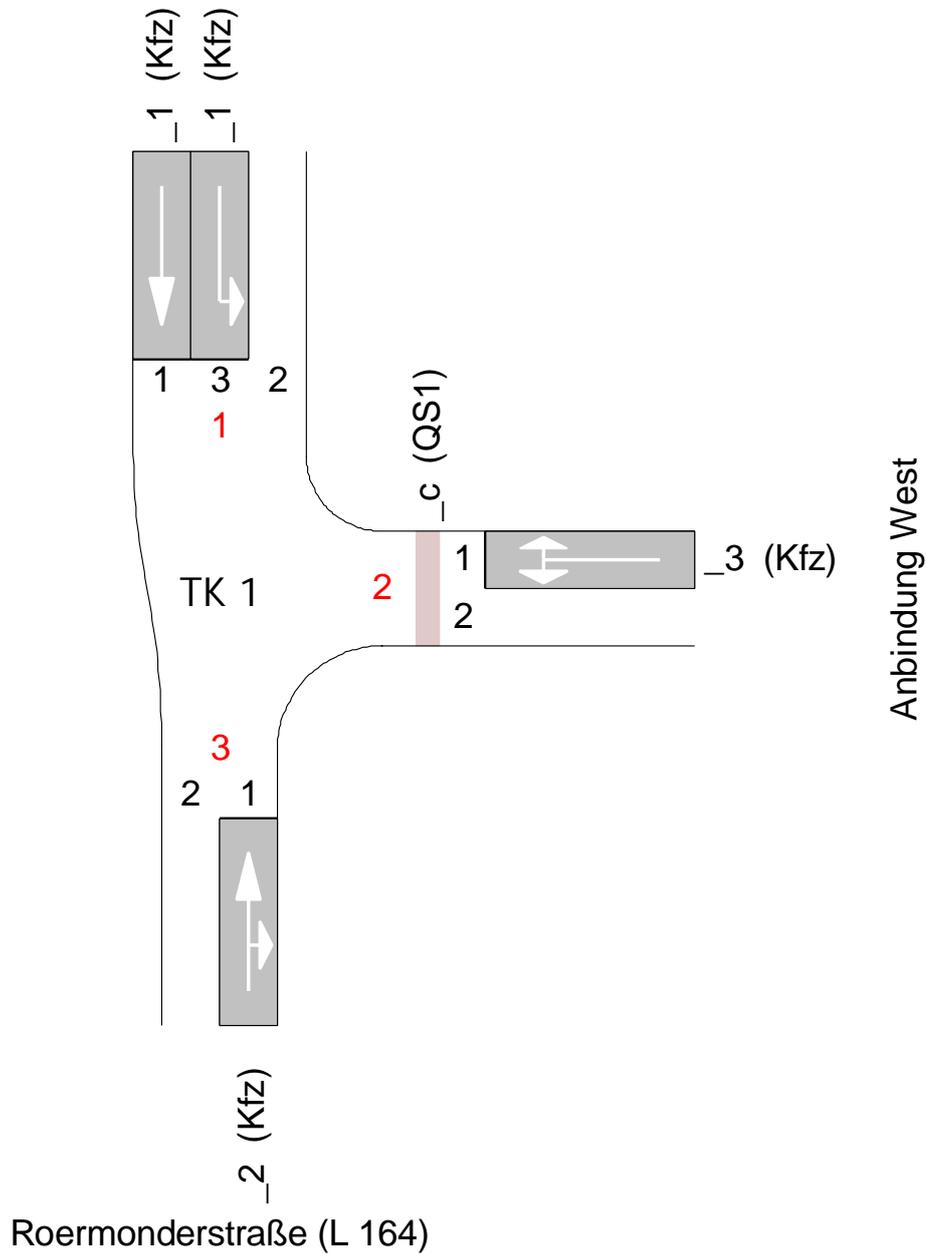




Knotenpunkt 11

**Roermonder Straße (L 164) /  
Anbindung Drinhausen West**

## Roermonder Straße (L 164)



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonderstraße (L 164) / Anbindung West				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

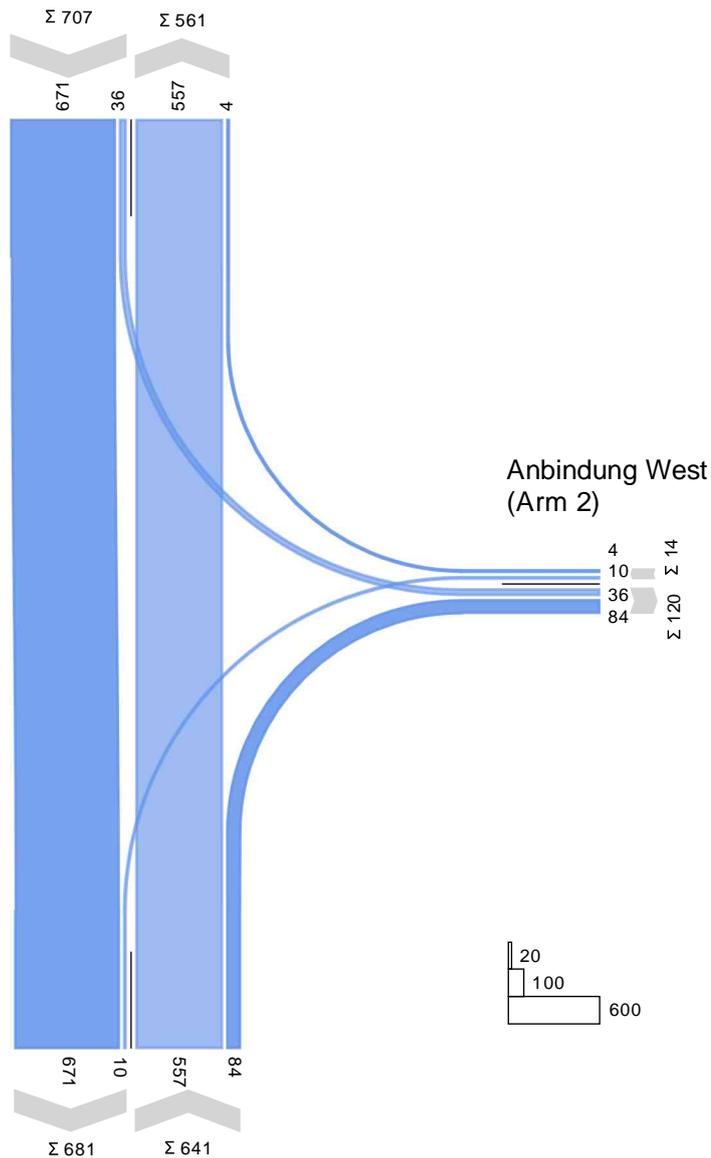
LISA+

## Prognose - Morgenspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Morgenspitze im Zeitraum von 7:15 - 8:15 Uhr

von\nach	1	2	3
1		36	671
2	4		10
3	557	84	

### Roermonder Straße (L 164) (Arm 1)



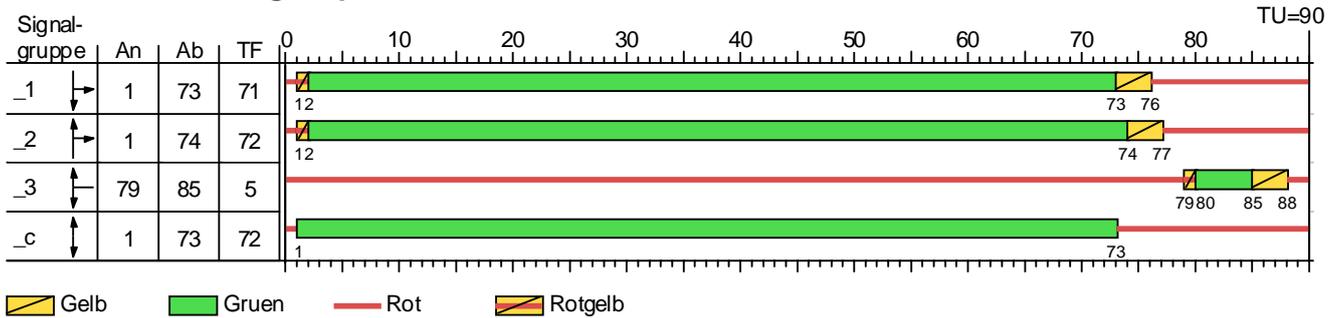
### Roermonderstraße (L 164) (Arm 3)

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonderstraße (L 164) / Anbindung West				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P1 - Morgenspitze



Zwischenzeiten nur geschätzt!

Signalprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonderstraße (L 164) / Anbindung West				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)</u>						Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>				
Knotenpunkt: <u>Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West, 02 LSA</u>						Datum: <u>17.05.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>Prognose - Morgenspitze</u>						Bearbeiter: <u>AP</u>				
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								0		
2								0		
3								0		
4								0		
5	494	0	63			1,170		1	ja	nein
6	84	0	0			1,000		1	ja	ja
7	10	0	0			1,000		1	ja	nein
8								0		
9	4	0	0			1,000		1	ja	nein
10	36	0	0			1,000		1	nein	ja
11	587	0	84			1,188		1	nein	nein
12								0		
<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]
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	6
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
<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]		
3	_c	100	0		6,00					





# Strombelastungsplan

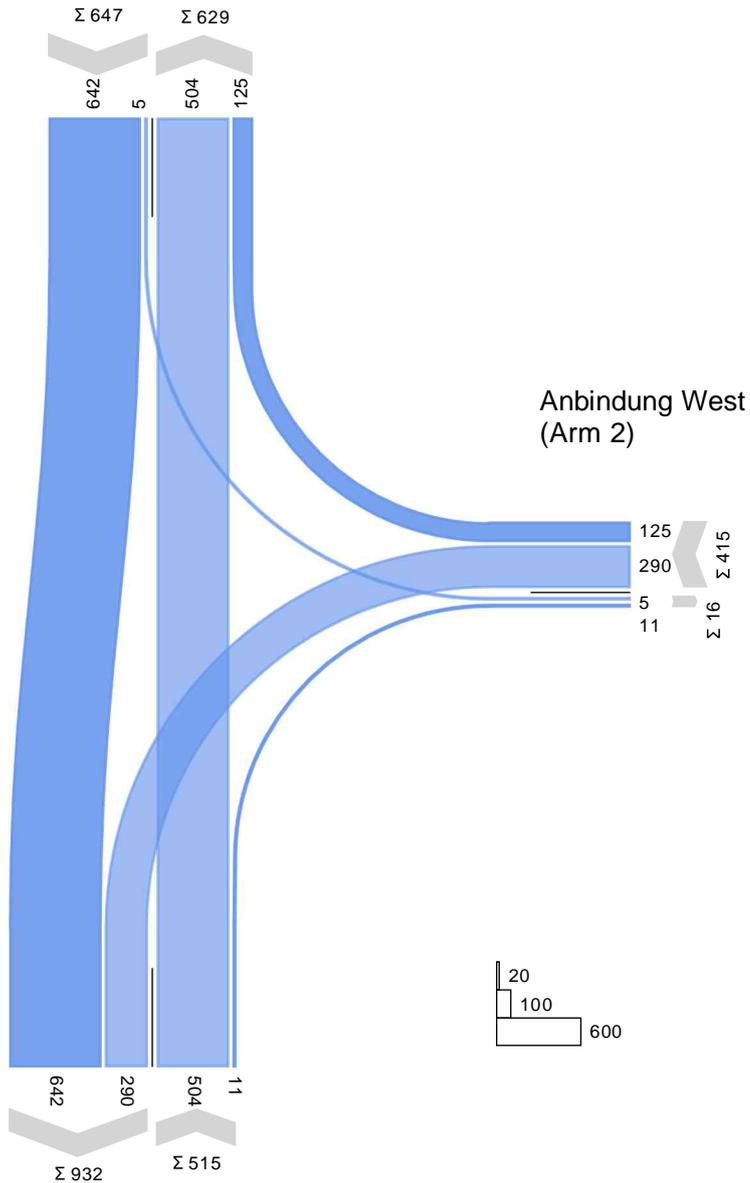
LISA+

## Prognose - Mittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Mittagsspitze im Zeitraum von 14:00 - 15:00 Uhr

von/nach	1	2	3
1		5	642
2	125		290
3	504	11	

### Roermonder Straße (L 164) (Arm 1)



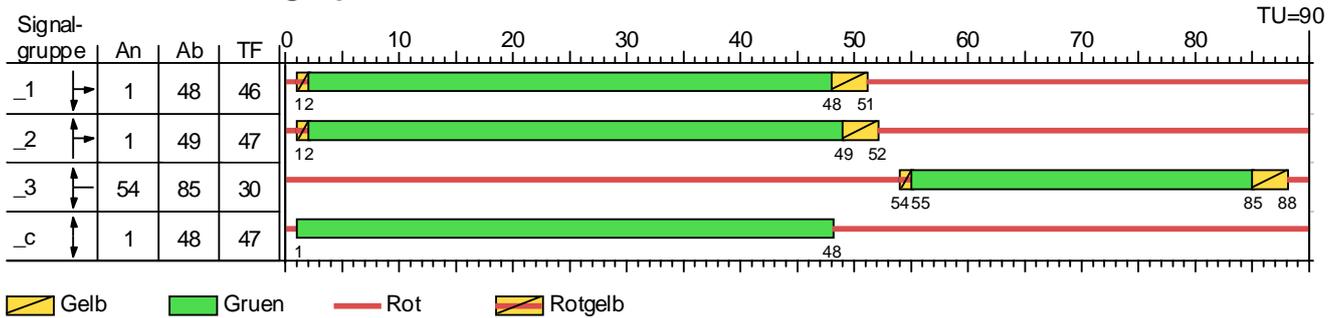
### Roermonderstraße (L 164) (Arm 3)

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonderstraße (L 164) / Anbindung West				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P2 - Mittagsspitze



Zwischenzeiten nur geschätzt!

Signalprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonderstraße (L 164) / Anbindung West				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)</u>						Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>				
Knotenpunkt: <u>Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West, 02 LSA</u>						Datum: <u>17.05.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>Prognose - Mittagsspitze</u>						Bearbeiter: <u>AP</u>				
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								0		
2								0		
3								0		
4								0		
5	418	0	86			1,256		1	ja	nein
6	11	0	0			1,000		1	ja	ja
7	290	0	0			1,000		1	ja	nein
8								0		
9	125	0	0			1,000		1	ja	nein
10	5	0	0			1,000		1	nein	ja
11	557	0	85			1,199		1	nein	nein
12								0		
<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]
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	6
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
<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]		
3	_c	100	0		6,00					





# Strombelastungsplan

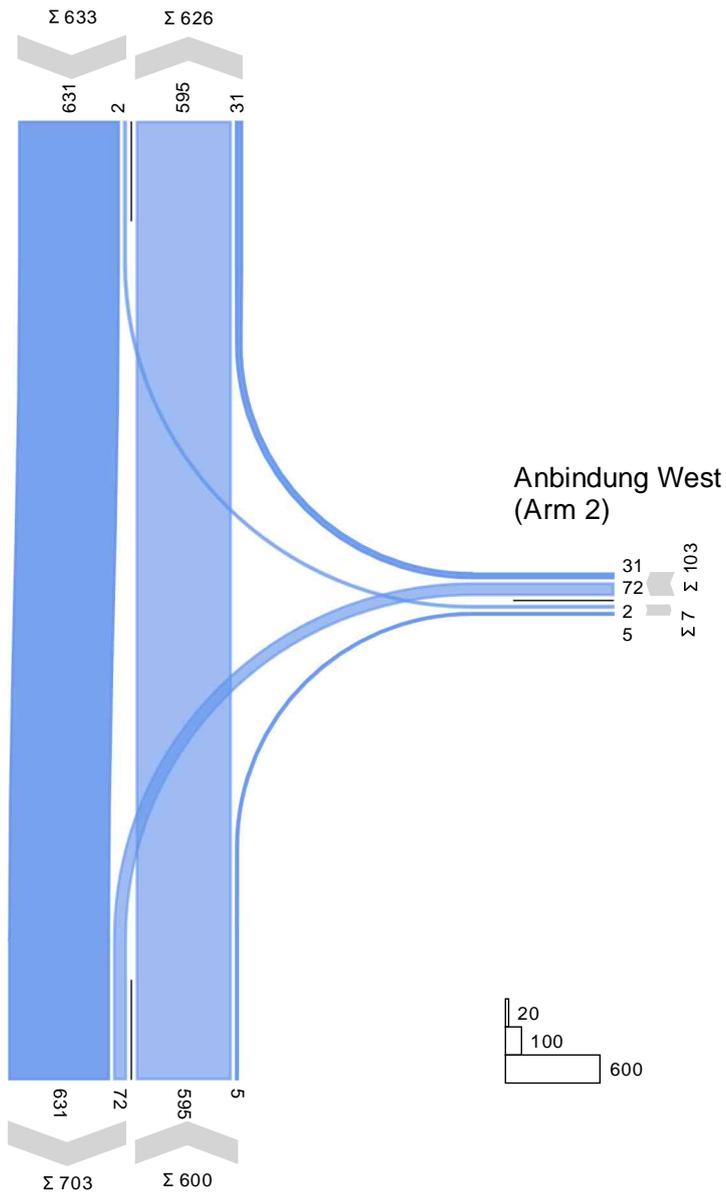
LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze (1377)

Verkehrsbelastung im Prognosefall mit Berücksichtigung des B-Plans Nr. 121  
Nachmittagsspitze im Zeitraum von 16:30 - 17:30 Uhr

von\nach	1	2	3
1		2	631
2	31		72
3	595	5	

Roermonder Straße (L 164)  
(Arm 1)



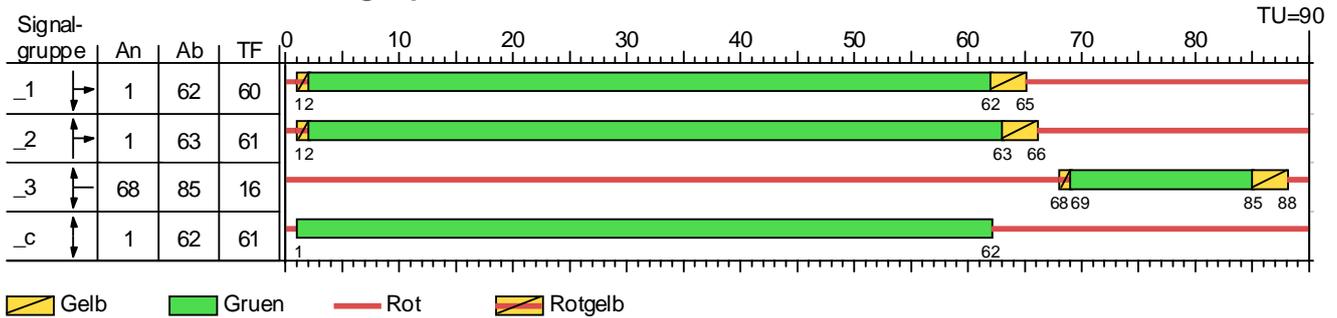
Roermonderstraße (L 164)  
(Arm 3)

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonderstraße (L 164) / Anbindung West				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## P3 - Nachmittagsspitze



Zwischenzeiten nur geschätzt!

Signalprogramm darf nicht geschaltet werden.

Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonderstraße (L 164) / Anbindung West				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	02 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Formblatt 1		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Ausgangsdaten								
Projekt: <u>Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 (3.1377)</u>						Stadt: <u>Übach-Palenberg</u>				
Knotenpunkt: <u>Kn 11 - Roermonder Straße (L 164) / Anbindung West, 02 LSA</u>						Datum: <u>17.05.2016</u>				
Zeitabschnitt: <u>Prognose - Nachmittagsspitze</u>						Bearbeiter: <u>AP</u>				
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								0		
2								0		
3								0		
4								0		
5	556	0	39			1,098		1	ja	nein
6	5	0	0			1,000		1	ja	ja
7	72	0	0			1,000		1	ja	nein
8								0		
9	31	0	0			1,000		1	ja	nein
10	2	0	0			1,000		1	nein	ja
11	607	0	24			1,057		1	nein	nein
12								0		
<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]
2	rechts	21		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	6
2	gerade	21		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
3	rechts	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
3	links	31		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	
4	gerade	41		$\geq 3,00$	1,000	-	1,000	0,0	1,000	
4	links	42		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
<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]		
3	_c	100	0		6,00					



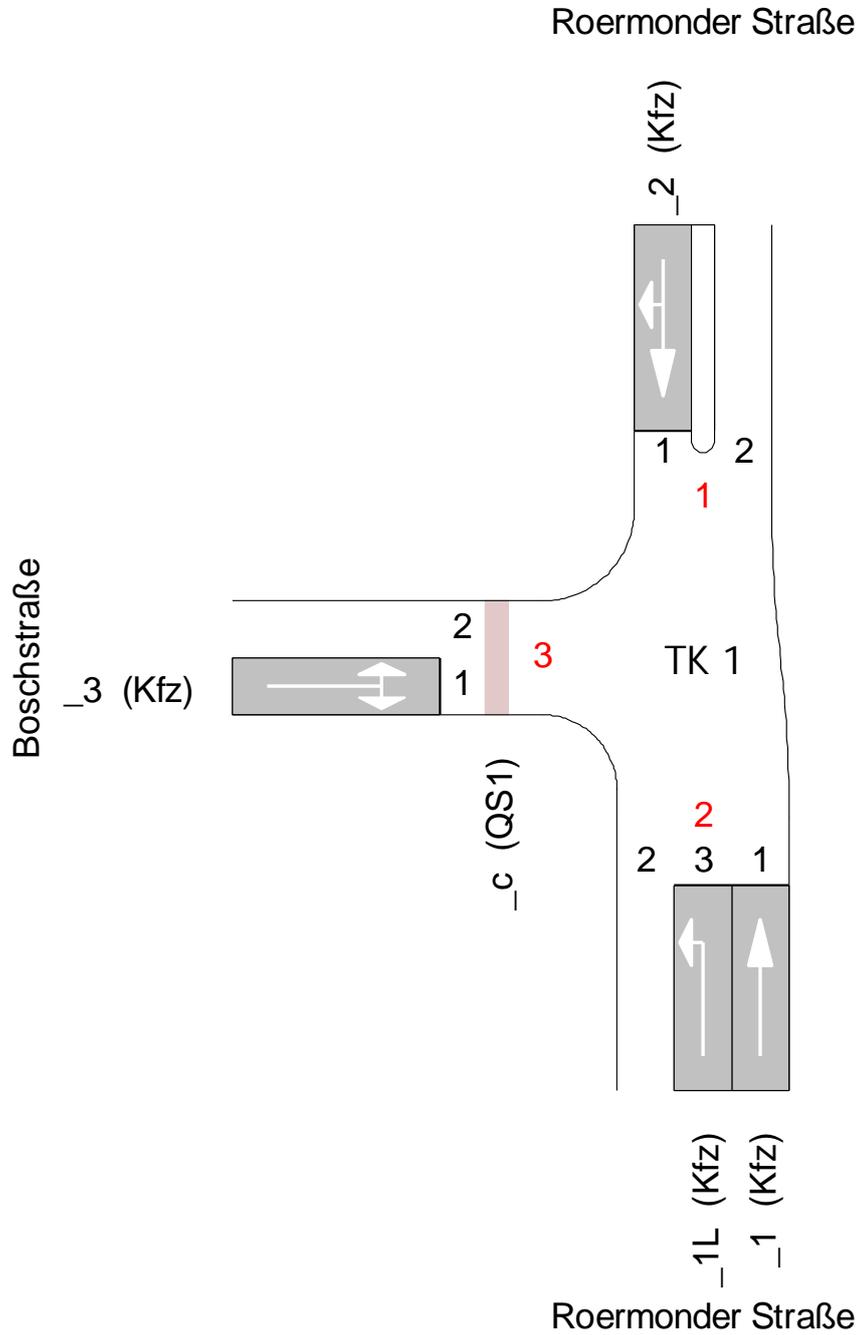


Knotenpunkt 14

**Roermonder Straße (L 164) /  
Boschstraße**

# Knotendaten

LISA+



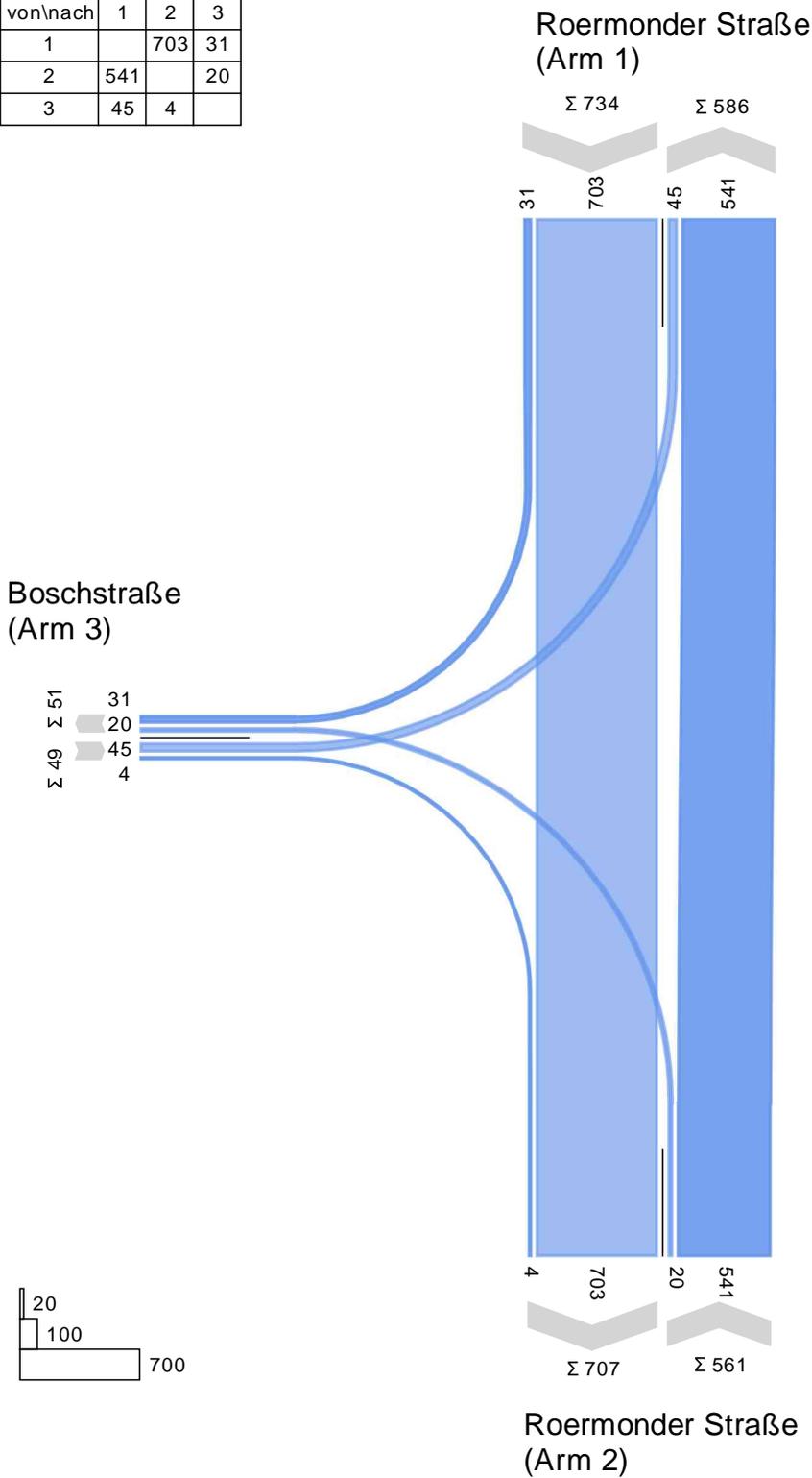
Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Strombelastungsplan

LSA+

## Prognose - Morgenspitze

von\nach	1	2	3
1		703	31
2	541		20
3	45	4	

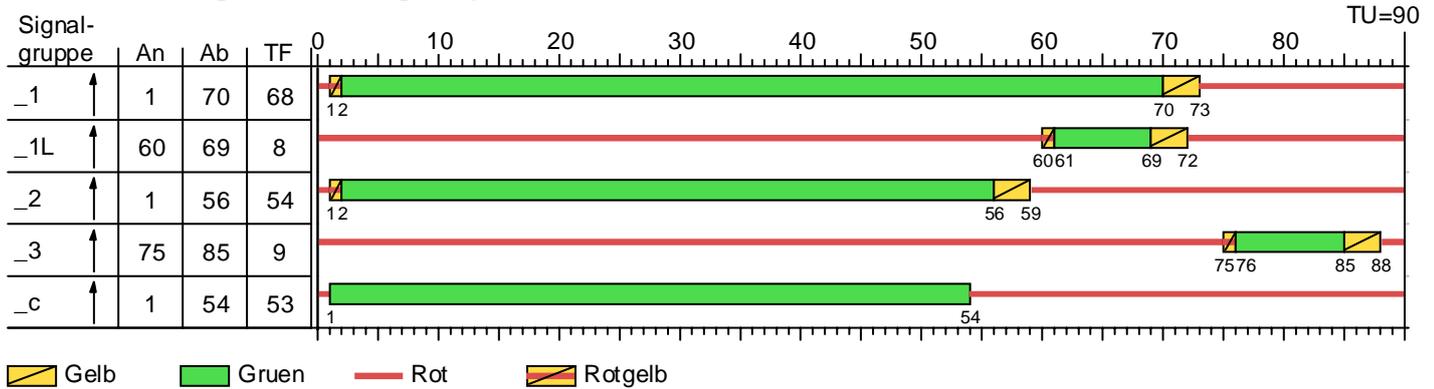


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Morgenspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)					Stadt: Übach-Palenberg					
Knotenpunkt: Kn 14 - Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße, 02 LSA					Datum: 17.05.2016					
Zeitabschnitt: Prognose - Morgenspitze					Bearbeiter: AP					
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	32	0	13			1,433		1	ja	nein
2								0		
3	2	0	2			1,750		1	ja	nein
4	16	0	4			1,300		1	nein	nein
5	459	0	82			1,227		1	nein	nein
6								0		
7								0		
8								0		
9								0		
10								0		
11	622	0	81			1,173		1	ja	nein
12	25	0	6			1,290		1	ja	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	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	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]		
1	_c	100	0		8,00					



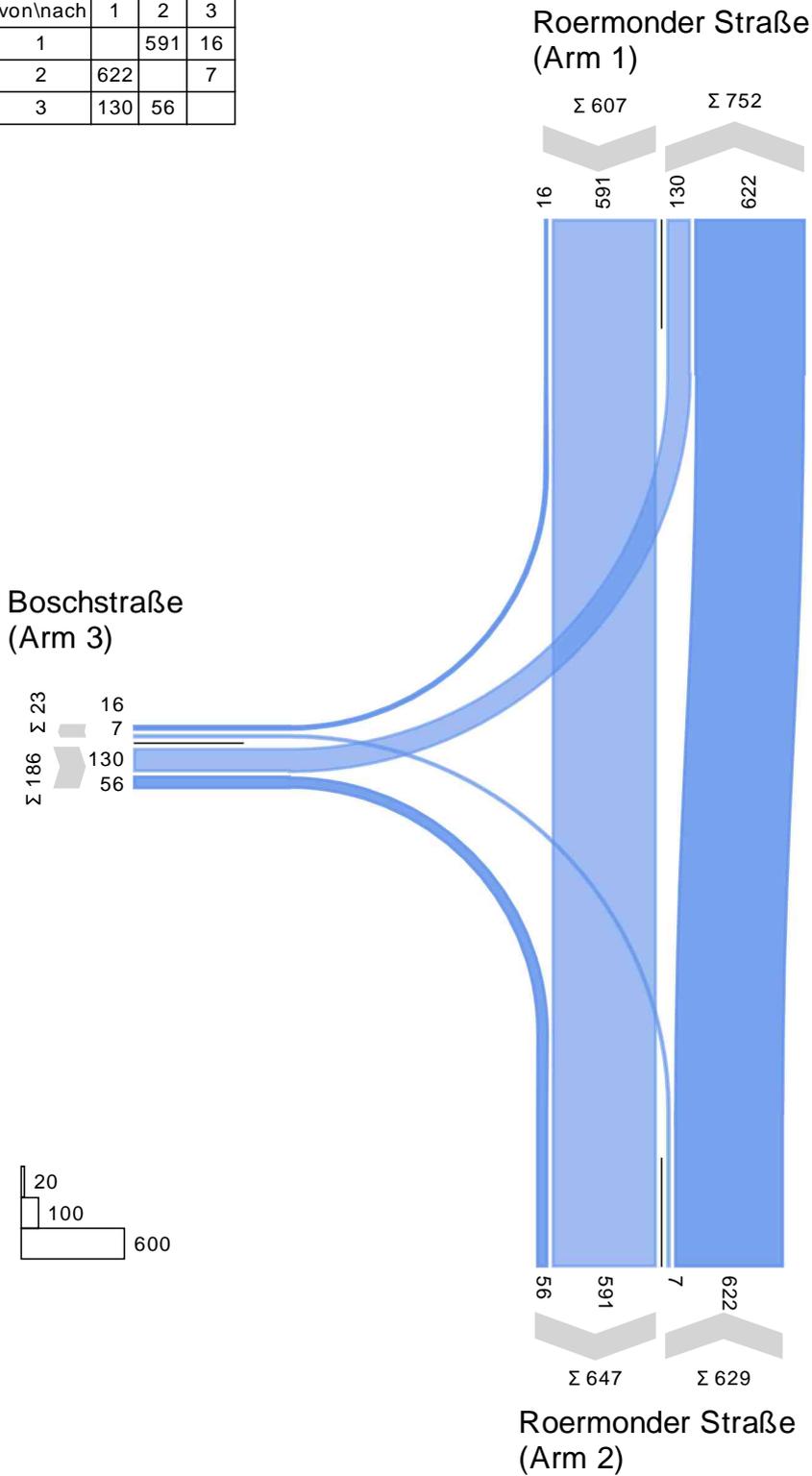


# Strombelastungsplan

LISA+

## Prognose - Mittagsspitze

von\nach	1	2	3
1		591	16
2	622		7
3	130	56	

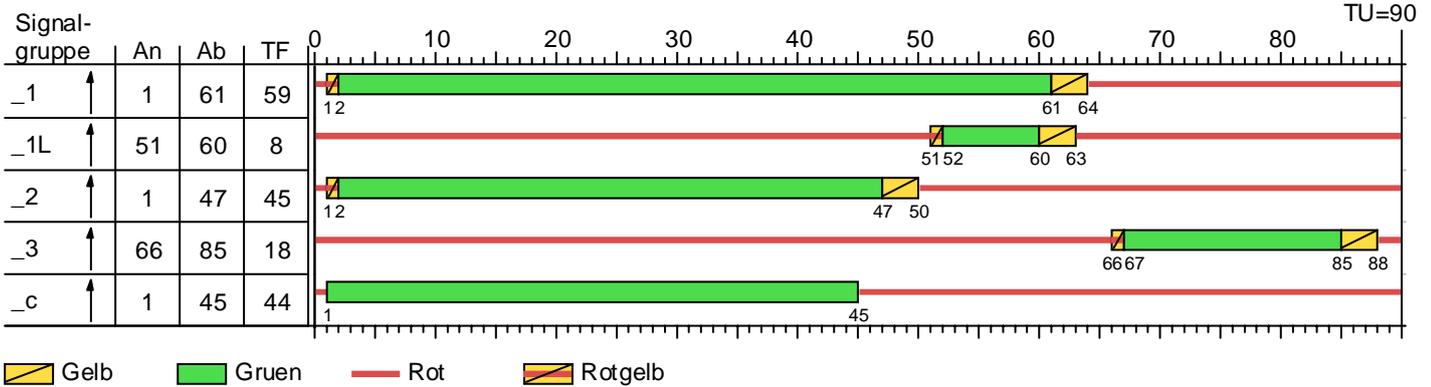


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Mittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)					Stadt: Übach-Palenberg					
Knotenpunkt: Kn 14 - Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße, 02 LSA					Datum: 17.05.2016					
Zeitabschnitt: Prognose - Mittagsspitze					Bearbeiter: AP					
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	117	0	13			1,150		1	ja	nein
2								0		
3	51	0	5			1,134		1	ja	nein
4	4	0	3			1,643		1	nein	nein
5	539	0	83			1,200		1	nein	nein
6								0		
7								0		
8								0		
9								0		
10								0		
11	511	0	80			1,203		1	ja	nein
12	12	0	4			1,375		1	ja	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	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	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]		
1	_c	100	0		8,00					



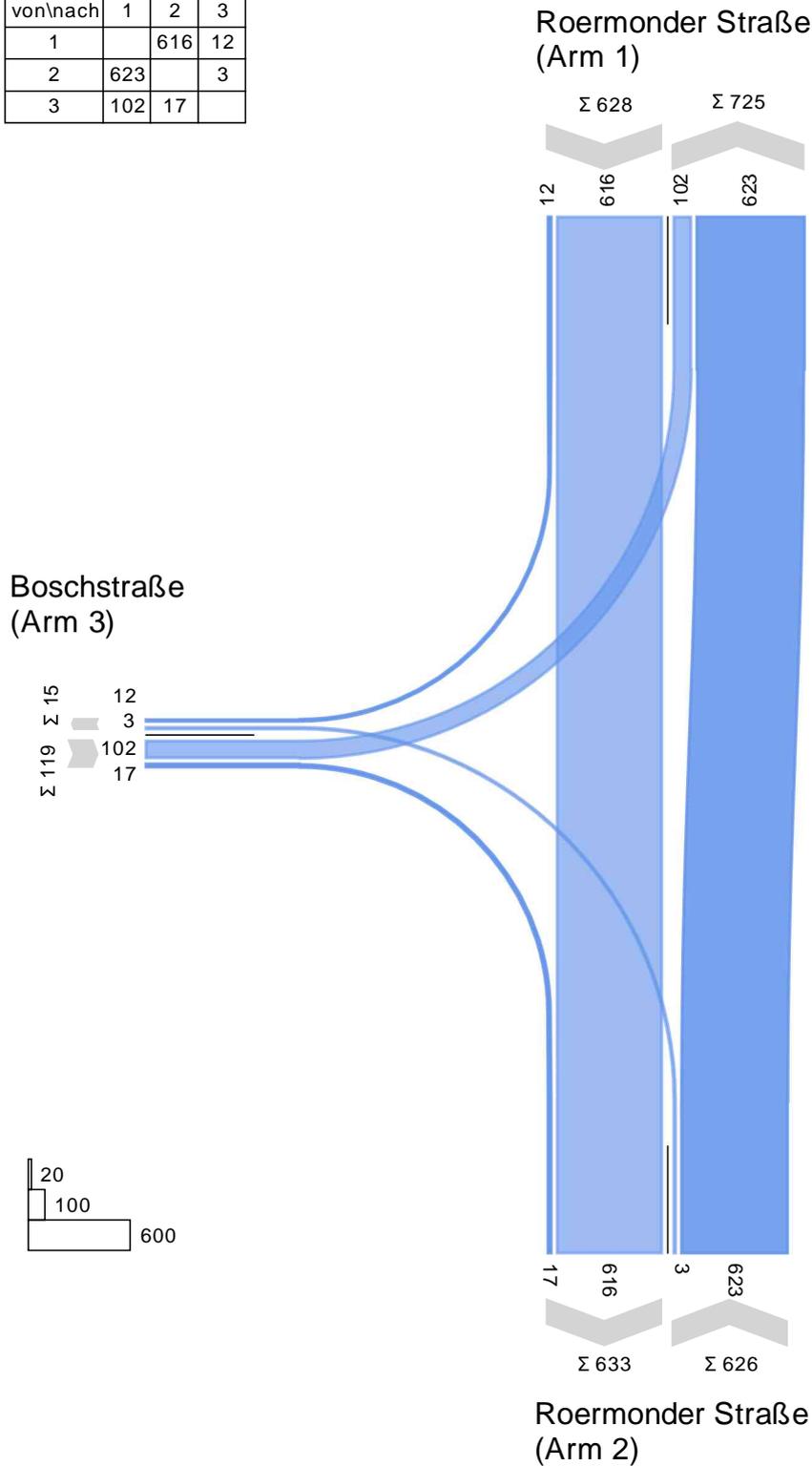


# Strombelastungsplan

LSA+

## Prognose - Nachmittagsspitze

von\nach	1	2	3
1		616	12
2	623		3
3	102	17	

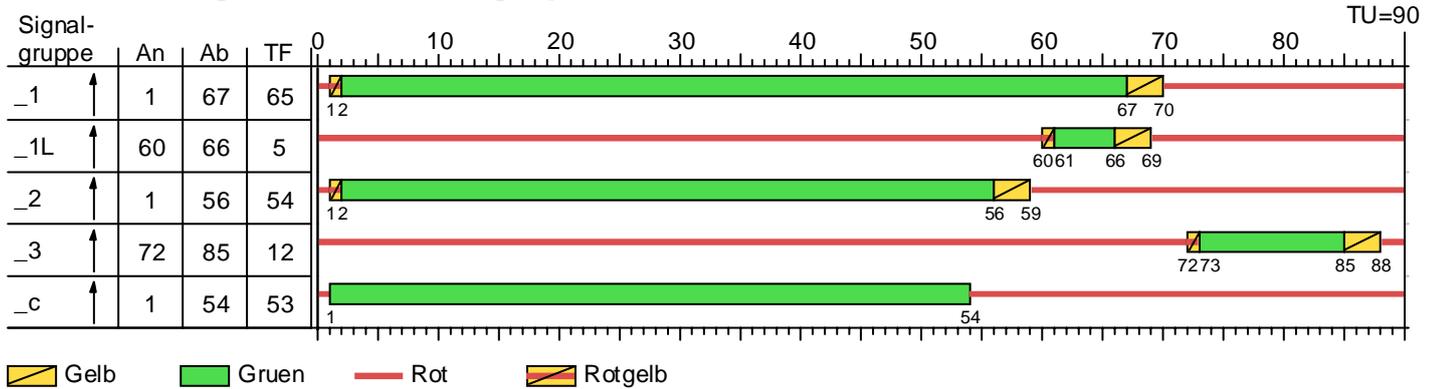


Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonder Straße (L 164) / Boshstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

# Signalzeitenplan

LISA+

## Prognose - Nachmittagsspitze



Projekt	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg				
Knotenpunkt	Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße				
Auftragsnr.	3.1377	Variante	01 LSA	Datum	17.05.2016
Bearbeiter	Pandel	Abzeichnung		Blatt	

**HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

<b>Formblatt 1</b>	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Ausgangsdaten									
Projekt: Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 121 in Übach-Palenberg (3.1377)					Stadt: Übach-Palenberg					
Knotenpunkt: Kn 14 - Roermonder Straße (L 164) / Boschstraße, 02 LSA					Datum: 17.05.2016					
Zeitabschnitt: Prognose - Nachmittagsspitze					Bearbeiter: AP					
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	96	0	6			1,088		1	ja	nein
2								0		
3	13	0	4			1,353		1	ja	nein
4	2	0	1			1,500		1	nein	nein
5	585	0	38			1,091		1	nein	nein
6								0		
7								0		
8								0		
9								0		
10								0		
11	596	0	20			1,049		1	ja	nein
12	9	0	3			1,375		1	ja	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	12,00	1,120	0,0	1,000	
1	links	11		$\geq 3,00$	1,000	15,00	1,075	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	15,00	1,075	0,0	1,000	
4	rechts	41		$\geq 3,00$	1,000	12,00	1,120	0,0	1,000	12
4	gerade	41		$\geq 3,00$	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]		
1	_c	100	0		8,00					



